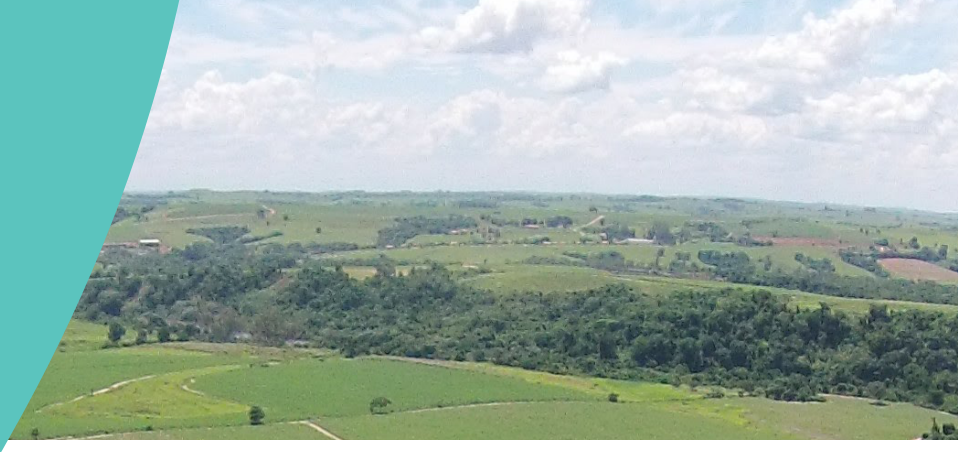
PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2020-2035

ANEXOS



Relatório Final

Realização

COMITÊS PCJ

TITULAR DA OBRA
COMITÊS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ
FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ
Rua Alfredo Guedes, 1949 - Sala 604
Higienópolis – CEP 13416-901
Piracicaba - SP
Fone/Fax: (19) 3437-2100
www.comitespcj.org.br
www.agencia.baciaspcj.org.br

TÍTULO DO DOCUMENTO[1]

Relatório Final - Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, 2020 a 2035. - ANEXOS

AUTOR-ENTIDADE

Consórcio Profill-Rhama - Profill Engenharia e Ambiente S.A. e Rhama Consultoria, Pesquisa e Treinamento.

Endereço:
Profill Engenharia e Ambiente S.A: Avenida Iguaçu, 451 6º andar – Petrópolis; Porto Alegre/RS;
CEP: 90470-430
Contato: profill@profill.com.br

Rhama Consultoria, Pesquisa e Treinamento:
Avenida Cristóvão Colombo, 3084/702 – Floresta; Porto Alegre/RS;
CEP: 90560-002
Contato: Contato@rhama.com.br

LOCAL DA PUBLICAÇÃO
PIRACICABA - SÃO PAULO – BRASIL

MÊS E ANO DE PUBLICAÇÃO
Setembro/2020

Nota [1] Documento aprovado pela Deliberação dos Comitês PCJ n° 332/2020

SUMÁRIO

Anexo I – Zonas, Áreas de Contribuição (ACs) e Municípios.....7

Anexo II - Informações sobre captações e ETAs dos municípios 17

Anexo III - Informações sobre ETEs dos municípios 25

Anexo IV - Vazões $Q_{7,10}$ e Q_{95} por Área de Contribuição (AC) nas Bacias PCJ..29

Anexo V – Detalhamento metodológico e os subsídios utilizados para a estimativa das demandas do setor agropecuário 35

Anexo VI – Matriz de Enquadramento 43

Anexo VII - Localização dos pontos de monitoramento da qualidade da água.47

Anexo VIII - Informações da equivalência de classes de Enquadramento dos pontos e sub-bacias.....53

Anexo IX – Diagnóstico completo da qualidade da água das Bacias PCJ.....57

Anexo X – Projeção das demandas consuntivas por município nas Bacias PCJ 233

Anexo XI – Projeção das demandas consuntivas por AC nas Bacias PCJ.....237

Anexo XII - Sistema de Suporte a Decisões (SSD) para Análise Quantitativa e Qualitativa de Corpos d'Água das Bacias PCJ - SSD PCJ 257

Anexo XIII - Tendências para os indicadores de saneamento - Índices de Abastecimento Urbano, conforme os três cenários futuros, por município das Bacias PCJ.....293

Anexo XIV – Tendências para os indicadores de saneamento - Projeção dos indicadores de Saneamento Básico por município das Bacias PCJ.....297

Anexo XV - Quantificação e projeção dos resíduos nas Bacias PCJ 305

Anexo XVI - Balanço Hídrico nos cenários de projeto tendo a vazão $Q_{7,10}$ como condição hidrológica de referência.....311

Anexo XVII - Mapas de Saldo Hídrico das Bacias PCJ nos Cenários 2020, 2025, 2030, 2035 com vazão de referência $Q_{7,10}$ 323

Anexo XVIII - Balanço Hídrico nos cenários de projeto tendo a vazão Q_{95} como condição hidrológica de referência 333

Anexo XIX - Mapas de Saldo Hídrico das Bacias PCJ nos Cenários 2020, 2025, 2030, 2035 com vazão de referência Q_{95} 343

Anexo XX– Memória de Cálculo da Simulação da Série Histórica de Afluências ao Sistema Cantareira 353

Anexo XXI - Mapa de Vazão Regularizável Disponível nas Bacias PCJ no Cenário 2035-VRD 413

Anexo XXII – Detalhes da priorização dos municípios para o Tema Estratégico de Enquadramento dos Corpos D'água 417

Anexo XXIII – Detalhes da Priorização dos Municípios para Favorabilidade de Reúso por Área de Contribuição 431

Anexo XXIV – Detalhes da Priorização dos Municípios para o Controle de Perdas no Abastecimento 437

Anexo XXV – Classificação das ACs em Relação à priorização espacial para os temas de Conservação, uso da água e do solo no meio rural, recomposição florestal e saneamento rural 447

Anexo XXVI – Concentração de saída das ETEs para o Cenário para Efetivação do Enquadramento (2050) 455

Anexo XXVII – Investimentos necessários para o Cenário de Efetivação do Enquadramento (2050) 461

Anexo XXVIII – Abatimento de cargas de fósforo a montante dos reservatórios 465

Anexo XXIX – Detalhamento do Plano de Ações - Eixos Temáticos e ProgramaS, por Tema Estratégico 471

ANEXO XXX – Detalhamento do Plano de Ações e Investimentos Necessários para a Implementação do Plano das Bacias PCJ 2020 a 2035 537

ANEXO I – ZONAS, ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO (ACS) E MUNICÍPIOS

Quadro 1 – Zonas, áreas de contribuição (ACs) e Municípios

Código Área de Contribuição (AC)	Zona	Município	Área do município na AC (Rural) (km²)	Área do município na AC (Urbana) (km²)	Área do município na AC (Total Geral) (km²)
ATIB044	Zona 13	Americana	18,2825	24,77529	43,05779
		Nova Odessa	0,124222	13,59869	13,72292
		Paulínia	4,571782	18,91491	23,48669
ATIB047	Zona 13	Paulínia	0,00	36,61674	36,61674
ATIB050	Zona 12	Campinas	12,0146	28,58798	40,60259
		Paulínia	0,00	5,421717	5,421717
ATIB051	Zona 12	Campinas	7,977568	56,97669	64,95425
ATIB052	Zona 13	Campinas	50,00807	5,095271	55,10334
ATIB053	Zona 13	Campinas	1,3835	10,42926	11,81276
ATIB054	Zona 13	Campinas	44,76211	5,770014	50,53212
ATIB055	Zona 13	Campinas	63,97054	12,95225	76,9228
ATIB056	Zona 10	Campinas	2,032455	0,00	2,032455
		Itatiba	47,91569	0,744253	48,65995
		Morungaba	30,822	0,00	30,822
		Valinhos	3,399564	0,100183	3,499748
ATIB083	Zona 10	Atibaia	53,67538	23,57635	77,25172
		Bragança Paulista	24,35025	18,07698	42,42723
ATIB084	Zona 10	Itatiba	80,99744	0,00	80,99744
		Jarinu	11,55582	0,00	11,55582
ATIB085	Zona 10	Atibaia	12,63765	2,329196	14,96685
		Jarinu	22,84698	11,30611	34,15309
ATIB086	Zona 10	Bragança Paulista	2,188119	31,25959	33,44771
		Itatiba	21,03362	0,00	21,03362
		Morungaba	0,753509	0,00	0,753509
ATIB087	Zona 10	Atibaia	7,156101	0,073632	7,229733
		Bragança Paulista	35,22677	13,32395	48,55072
		Jarinu	35,81611	0,194884	36,011
ATIB088	Zona 10	Itatiba	38,28058	11,87412	50,1547
ATIB089	Zona 10	Jarinu	46,53651	15,07878	61,61529
ATIB090	Zona 10	Atibaia	7,815831	2,492801	10,30863
		Jarinu	1,74831	0,00	1,74831
ATIB091	Zona 10	Itatiba	48,42674	0,094122	48,52086
ATIB092	Zona 10	Itatiba	29,77014	16,39323	46,16337
ATIB093	Zona 09	Piracaia	0,00	71,83559	71,83559
ATIB094	Zona 09	Atibaia	52,03629	22,44376	74,48005
		Bom Jesus Dos Perdões	13,25743	0,98004	14,23747
		Bragança Paulista	0,00	35,80741	35,80741
ATIB095	Zona 09	Atibaia	62,89932	99,27339	162,1727
		Bom Jesus Dos Perdões	11,86097	0,00	11,86097
ATIB096	Zona 09	Atibaia	28,17122	0,364409	28,53563
		Nazaré Paulista	2,035716	16,24439	18,2801
		Piracaia	0,00	50,51665	50,51665
ATIB097	Zona 09	Bom Jesus Dos Perdões	56,64379	8,667101	65,31089
		Piracaia	0,00	0,870228	0,870228
ATIB098	Zona 09	Bom Jesus Dos Perdões	15,76988	1,161211	16,93109
		Nazaré Paulista	0,00	50,99851	50,99851
ATIB099	Zona 09	Nazaré Paulista	65,89154	137,6969	203,5884
		Piracaia	0,00	21,7161	21,7161
ATIB100	Zona 09	Piracaia	0,00	90,70789	90,70789
ATIB101	Zona 09	Joanópolis	0,00	21,42261	21,42261
		Piracaia	0,00	92,97823	92,97823
ATIB102	Zona 09	Camanducaia	5,441924	0,00	5,441924
		Joanópolis	0,00	102,6706	102,6706
ATIB103	Zona 09	Joanópolis	0,00	77,66205	77,66205
ATIB136	Zona 13	Campinas	26,55656	2,682372	29,23893
		Jaguariúna	13,29972	15,48614	28,78586
		Paulínia	0,00	2,813852	2,813852
ATIB137	Zona 10	Campinas	17,59338	0,068953	17,66233
		Valinhos	24,75826	1,084811	25,84307

Código Área de Contribuição (AC)	Zona	Município	Área do município na AC (Rural) (km²)	Área do município na AC (Urbana) (km²)	Área do município na AC (Total Geral) (km²)
ATIB138	Zona 11	Campinas	0,00	0,006393	0,006393
		Valinhos	16,12364	30,18426	46,3079
		Vinhedo	0,00	33,34562	33,34562
ATIB148	Zona 09	Atibaia	32,68194	14,21867	46,90061
ATIB153	Zona 13	Americana	0,00	2,364343	2,364343
ATIB198	Zona 11	Campinas	2,493462	8,042934	10,5364
		Valinhos	8,259111	15,95302	24,21213
ATIB199	Zona 11	Valinhos	9,395611	2,188547	11,58416
ATIB200	Zona 10	Itatiba	26,72864	0,00	26,72864
ATIB206	Zona 12	Campinas	20,19027	23,34745	43,53772
ATIB209	Zona 09	Camanducaia	2,88E-05	0,00	2,88E-05
		Joanópolis	0,00	53,12225	53,12225
ATIB210	Zona 09	Camanducaia	38,97207	0,00	38,97207
ATIB218	Zona 10	Jarinu	8,205746	4,385116	12,59086
ATIB219	Zona 13	Campinas	3,694272	1,568007	5,262279
		Valinhos	5,201918	0,724029	5,925947
CMDC059	Zona 05	Amparo	22,39323	0,00	22,39323
		Monte Alegre Do Sul	30,48584	0,00	30,48584
		Pinhalzinho	0,840016	0,00	0,840016
CMDC060	Zona 05	Pinhalzinho	37,42502	3,5421	40,96712
CMDC061	Zona 05	Monte Alegre Do Sul	3,322482	0,279132	3,601615
		Pinhalzinho	39,81451	0,336812	40,15132
		Socorro	91,75776	0,00	91,75776
CMDC062	Zona 05	Pedra Bela	60,27851	0,00	60,27851
		Socorro	8,537375	0,00	8,537375
		Toledo	128,2683	1,026664	129,295
CMDC063	Zona 05	Pedra Bela	10,49918	0,00	10,49918
		Toledo	7,412413	0,027809	7,440221
CMDC064	Zona 05	Monte Alegre Do Sul	33,39267	2,059814	35,45249
CMDC065	Zona 05	Monte Alegre Do Sul	22,62172	2,873929	25,49565
		Serra Negra	6,607066	0,532659	7,139725
CMDC066	Zona 05	Amparo	3,112792	0,00	3,112792
		Monte Alegre Do Sul	1,021006	1,020347	2,041353
CMDC067	Zona 06	Amparo	72,38522	0,00	72,38522
		Serra Negra	9,266566	9,682898	18,94946
CMDC068	Zona 05	Amparo	20,67459	7,141461	27,81605
		Monte Alegre Do Sul	12,89893	0,321982	13,22092
CMDC069	Zona 05	Amparo	33,7054	25,82533	59,53072
CMDC073	Zona 06	Amparo	56,43393	0,00	56,43393
		Jaguariúna	7,236942	10,24136	17,4783
		Pedreira	12,63975	8,984018	21,62377
		Santo Antônio De Posse	35,50034	2,687044	38,18738
CMDC112	Zona 06	Amparo	65,37785	2,800409	68,17826
CMDC113	Zona 06	Amparo	14,77891	1,750099	16,52901
CMDC117	Zona 06	Jaguariúna	5,897705	12,38366	18,28137
		Santo Antônio De Posse	0,812228	0,00	0,812228
CMDC121	Zona 06	Holambra	4,490272	0,246818	4,73709
		Jaguariúna	10,49448	5,49285	15,98733
CMDC140	Zona 05	Pedra Bela	22,29276	0,00	22,29276
		Pinhalzinho	47,37794	1,105196	48,48314
CPIV169	Zona 28	Louveira	11,07409	23,57894	34,65303
		Vinhedo	1,939691	6,555477	8,495168
CPIV170	Zona 28	Itupeva	16,28578	0,757211	17,04299
		Valinhos	0,159206	0,410611	0,569817
		Vinhedo	18,12782	20,98526	39,11308
CPIV171	Zona 29	Campinas	10,90604	32,69081	43,59685
CPIV172	Zona 29	Campinas	0,00	39,7123	39,7123

Código Área de Contribuição (AC)	Zona	Município	Área do município na AC (Rural) (km²)	Área do município na AC (Urbana) (km²)	Área do município na AC (Total Geral) (km²)
CPIV173	Zona 29	Campinas	6,757203	25,4013	32,1585
CPIV174	Zona 30	Campinas	29,11435	25,99507	55,10942
		Indaiatuba	24,65765	22,65782	47,31547
CPIV175	Zona 29	Monte Mor	0,965426	43,14803	44,11346
CPIV176	Zona 30	Campinas	1,674221	0,00	1,674221
		Indaiatuba	23,12661	7,880621	31,00723
		Monte Mor	30,74419	7,503448	38,24763
CPIV177	Zona 31	Capivari	2,687572	0,090082	2,777653
		Monte Mor	66,10994	31,73597	97,84591
CPIV178	Zona 31	Capivari	17,92487	0,893546	18,81841
		Elias Fausto	75,06448	5,521105	80,58558
		Monte Mor	0,871687	0,216	1,087687
CPIV179	Zona 31	Capivari	70,09289	7,748052	77,84094
		Elias Fausto	22,62315	0,00	22,62315
CPIV180	Zona 31	Capivari	107,1419	13,05521	120,1971
		Mombuca	0,583457	0,00	0,583457
CPIV181	Zona 31	Capivari	22,52356	15,29912	37,82269
		Rafard	0,00	4,997708	4,997708
CPIV182	Zona 31	Capivari	11,33077	0,485375	11,81614
		Mombuca	48,1452	3,285436	51,43063
		Rio Das Pedras	32,59627	2,750075	35,34635
CPIV183	Zona 31	Capivari	12,18084	0,00	12,18084
		Rafard	33,97095	3,685232	37,65618
CPIV184	Zona 31	Capivari	11,05675	0,00	11,05675
		Mombuca	22,50464	0,00	22,50464
		Rafard	28,29393	0,00	28,29393
CPIV185	Zona 32	Mombuca	27,29799	0,00	27,29799
		Rio Das Pedras	21,1885	0,5695	21,758
CPIV186	Zona 32	Mombuca	32,00919	0,00	32,00919
		Rafard	8,325584	0,00	8,325584
		Rio Das Pedras	31,8696	0,00	31,8696
		Tietê	76,25892	0,070441	76,32936
CPIV192	Zona 28	Campinas	19,72417	2,031905	21,75608
		Itupeva	7,662426	3,064928	10,72735
		Valinhos	19,20003	11,48106	30,6811
CPIV195	Zona 29	Campinas	0,00	32,63433	32,63433
CPIV196	Zona 28	Louveira	5,571135	13,57673	19,14787
		Vinhedo	0,00	0,668084	0,668084
CPIV197	Zona 27	Jundiaí	41,6025	5,246012	46,84851
		Louveira	0,118912	1,2224	1,341312
CPIV212	Zona 27	Jundiaí	7,923663	0,00	7,923663
CPIV213	Zona 30	Campinas	1,785137	0,308593	2,09373
		Indaiatuba	1,921121	0,00	1,921121
		Itupeva	7,981257	2,348096	10,32935
CPIV220	Zona 29	Campinas	27,97364	17,17037	45,14401
		Hortolândia	0,00	0,76441	0,76441
		Monte Mor	0,763606	29,33627	30,09987
CRUM008	Zona 21	Charqueada	18,07557	0,00	18,07557
		Ipeúna	39,50815	2,019173	41,52732
		Piracicaba	9,630269	0,00	9,630269
CRUM009	Zona 20	Rio Claro	9,273681	0,00	9,273681
CRUM010	Zona 19	Ipeúna	113,5922	3,180665	116,7728
		Itirapina	28,22717	0,00	28,22717
		Rio Claro	1,184803	0,00	1,184803
CRUM011	Zona 19	Corumbataí	52,07848	0,00	52,07848
		Ipeúna	10,92963	0,00	10,92963
		Rio Claro	55,20362	0,00	55,20362
CRUM012	Zona 19	Itirapina	155,3927	1,120316	156,513
CRUM013	Zona 17	Analândia	64,52233	2,29905	66,82138
CRUM014	Zona 17	Analândia	105,6568	4,481753	110,1385
		Corumbataí	47,70377	1,232918	48,93669
		Itirapina	25,30545	0,767603	26,07306
CRUM015	Zona 17	Corumbataí	75,20957	0,492572	75,70214
		Rio Claro	39,42205	1,814998	41,23705

Código Área de Contribuição (AC)	Zona	Município	Área do município na AC (Rural) (km²)	Área do município na AC (Urbana) (km²)	Área do município na AC (Total Geral) (km²)
CRUM016	Zona 17	Corumbataí	16,55881	0,00	16,55881
		Rio Claro	66,62685	17,18631	83,81316
CRUM017	Zona 20	Rio Claro	51,00469	0,711932	51,71662
		Santa Gertrudes	24,63407	0,00	24,63407
CRUM018	Zona 20	Rio Claro	25,43249	30,21124	55,64374
CRUM019	Zona 18	Rio Claro	43,15875	26,73438	69,89314
CRUM020	Zona 18	Corumbataí	28,15007	0,00	28,15007
		Rio Claro	29,35143	0,359152	29,71058
CRUM021	Zona 20	Rio Claro	2,693419	1,781761	4,47518
		Santa Gertrudes	13,04375	3,282748	16,32649
CRUM027	Zona 21	Piracicaba	34,86909	9,00466	43,87375
CRUM139	Zona 21	Charqueada	27,65577	2,443766	30,09953
		Piracicaba	35,97593	3,138597	39,11453
CRUM141	Zona 20	Cordeirópolis	4,479761	0,84344	5,323201
		Rio Claro	1,193089	0,266258	1,459347
		Santa Gertrudes	47,04919	10,36628	57,41547
CRUM146	Zona 19	Ipeúna	10,56291	0,00	10,56291
		Rio Claro	10,65465	0,00	10,65465
CRUM147	Zona 19	Corumbataí	10,67343	0,00	10,67343
		Itirapina	79,02834	1,060273	80,08861
		Rio Claro	7,491678	0,00	7,491678
CRUM189	Zona 21	Charqueada	66,70873	8,510337	75,21907
		Ipeúna	10,45305	0,00	10,45305
		Piracicaba	20,41671	0,00	20,41671
CRUM215	Zona 18	Rio Claro	65,00169	1,461257	66,46295
JAGR045	Zona 14	Artur Nogueira	4,07464	0,00	4,07464
		Cordeirópolis	47,81011	0,00	47,81011
		Engenheiro Coelho	8,983051	0,00	8,983051
		Limeira	168,6747	0,946887	169,6216
JAGR046	Zona 08	Americana	14,99524	0,00	14,99524
		Cosmópolis	34,33553	0,446186	34,78171
JAGR048	Zona 08	Americana	3,079729	0,266843	3,346572
JAGR049	Zona 14	Cosmópolis	3,784584	0,00	3,784584
		Limeira	63,55844	8,806729	72,36517
JAGR057	Zona 04	Bragança Paulista	37,87671	20,01525	57,89196
		Pinhalzinho	11,63731	0,00	11,63731
		Tuiuti	6,89365	0,00	6,89365
JAGR058	Zona 04	Bragança Paulista	12,80569	0,000541	12,80623
		Morungaba	39,67554	3,161532	42,83707
		Tuiuti	14,97688	0,00	14,97688
JAGR070	Zona 08	Campinas	3,185183	0,00	3,185183
		Pedreira	3,469875	27,25888	30,72876
JAGR071	Zona 08	Jaguariúna	10,7802	20,17521	30,95541
JAGR072	Zona 08	Campinas	11,98184	0,220323	12,20216
		Jaguariúna	4,435124	0,673121	5,108245
		Pedreira	0,00	4,460999	4,460999
JAGR074	Zona 04	Bragança Paulista	16,73585	8,227812	24,96366
		Pinhalzinho	9,610748	0,00	9,610748
JAGR075	Zona 03	Bragança Paulista	26,6904	12,83764	39,52804
JAGR076	Zona 04	Pedra Bela	42,05094	1,969008	44,01995
JAGR077	Zona 04	Bragança Paulista	3,917372	0,00	3,917372
		Pedra Bela	21,4552	0,00	21,4552
		Pinhalzinho	2,188395	0,00	2,188395
JAGR078	Zona 03	Bragança Paulista	0,089369	82,29895	82,38832
JAGR079	Zona 02	Bragança Paulista	4,232369	27,92629	32,15866
JAGR080	Zona 02	Bragança Paulista	0,00	16,78403	16,78403
		Joanópolis	0,00	64,78481	64,78481
		Piracaia	0,00	56,76949	56,76949
		Vargem	12,75186	0,00	12,75186
JAGR081	Zona 02	Bragança Paulista	0,583801	0,00	0,583801
		Vargem	72,3095	3,486244	75,79574
JAGR082	Zona 02	Joanópolis	0,00	51,11224	51,11224
JAGR104	Zona 01	Extrema	49,08678	48,20659	97,29337
		Itapeva	48,90694	0,02353	48,93047

Código Área de Contribuição (AC)	Zona	Município	Área do município na AC (Rural) (km²)	Área do município na AC (Urbana) (km²)	Área do município na AC (Total Geral) (km²)
JAGR105	Zona 01	Extrema	56,38131	19,20189	75,58319
JAGR106	Zona 01	Camanducaia	106,3415	0,940047	107,2816
JAGR107	Zona 01	Extrema	13,35688	47,56	60,91688
		Vargem	12,12254	0,00	12,12254
JAGR108	Zona 01	Camanducaia	101,8278	7,294899	109,1227
		Itapeva	125,8053	2,537155	128,3425
JAGR109	Zona 01	Camanducaia	160,5615	9,628495	170,19
JAGR110	Zona 01	Camanducaia	8,417787	0,00	8,417787
		Sapucaí-Mirim	103,4465	0,00	103,4465
JAGR111	Zona 02	Joanópolis	0,00	3,369327	3,369327
		Vargem	37,57848	0,00	37,57848
JAGR114	Zona 04	Amparo	23,15751	0,662861	23,82037
		Morungaba	16,43452	0,005048	16,43957
		Tuiuti	5,966724	0,00	5,966724
JAGR115	Zona 04	Morungaba	3,990489	0,00	3,990489
		Pinhalzinho	0,627889	0,00	0,627889
		Tuiuti	95,0529	3,801325	98,85422
JAGR116	Zona 04	Morungaba	20,47829	7,994096	28,47239
JAGR123	Zona 07	Artur Nogueira	95,6815	2,662635	98,34414
		Engenheiro Coelho	39,30605	0,00	39,30605
		Holambra	16,90775	0,014832	16,92258
		Moji Mirim	47,35558	0,00	47,35558
		Santo Antônio De Posse	12,19937	0,00	12,19937
JAGR124	Zona 07	Moji Mirim	1,322316	0,00	1,322316
		Santo Antônio De Posse	82,8759	6,442408	89,31831
JAGR125	Zona 08	Artur Nogueira	39,90325	11,97446	51,87771
		Cosmópolis	19,69381	12,51525	32,20906
JAGR126	Zona 07	Cosmópolis	14,24661	2,56153	16,80814
JAGR127	Zona 07	Moji Mirim	102,7916	4,6686	107,4602
		Santo Antônio De Posse	11,05655	0,00	11,05655
JAGR128	Zona 08	Cosmópolis	8,229812	0,72622	8,956032
		Holambra	5,623728	0,253433	5,877161
		Jaguariúna	2,735143	2,486239	5,221382
		Paulínia	10,80846	11,25612	22,06458
JAGR129	Zona 08	Holambra	1,370673	0,35651	1,727183
		Jaguariúna	8,91847	6,006739	14,92521
JAGR130	Zona 08	Holambra	23,25189	8,146243	31,39814
		Jaguariúna	3,990261	0,70348	4,693741
		Santo Antônio De Posse	2,453007	0,00	2,453007
JAGR131	Zona 08	Cosmópolis	29,9038	1,650605	31,5544
		Paulínia	0,00	21,77538	21,77538
JAGR132	Zona 03	Bragança Paulista	36,66755	7,5977	44,26525
JAGR133	Zona 04	Amparo	6,73137	0,00	6,73137
		Campinas	20,69239	0,00	20,69239
		Pedreira	29,25605	8,184122	37,44017
JAGR134	Zona 04	Amparo	32,78704	0,00	32,78704
		Morungaba	22,401	0,00	22,401
		Pedreira	1,835289	0,00	1,835289
JAGR135	Zona 04	Campinas	8,274087	0,00	8,274087
		Morungaba	1,030741	0,00	1,030741
		Pedreira	9,891893	2,627227	12,51912
JAGR149	Zona 02	Bragança Paulista	0,00	37,01402	37,01402
		Vargem	4,321552	0,00	4,321552
JAGR211	Zona 01	Camanducaia	21,15449	0,00	21,15449
JAGR216	Zona 07	Artur Nogueira	23,78975	0,009357	23,79911
		Cosmópolis	26,29769	0,334237	26,63193
		Holambra	4,689794	0,245534	4,935327
JAGR217	Zona 01	Camanducaia	38,76668	0,00	38,76668
		Extrema	10,66865	0,00	10,66865
JUNA155	Zona 33	Atibaia	50,64988	5,228443	55,87832
		Jarinu	7,03625	2,711644	9,747894

Código Área de Contribuição (AC)	Zona	Município	Área do município na AC (Rural) (km²)	Área do município na AC (Urbana) (km²)	Área do município na AC (Total Geral) (km²)
		Mairiporã	1,064234	11,59202	12,65625
JUNA156	Zona 34	Campo Limpo Paulista	0,00	42,3015	42,3015
		Várzea Paulista	0,00	0,856193	0,856193
JUNA157	Zona 34	Jundiaí	0,00	5,449072	5,449072
		Várzea Paulista	0,00	34,26576	34,26576
JUNA158	Zona 34	Jundiaí	56,17587	51,44606	107,6219
JUNA159	Zona 35	Campo Limpo Paulista	0,00	8,404948	8,404948
		Jarinu	37,45517	2,756003	40,21118
		Jundiaí	0,071868	3,747429	3,819298
JUNA160	Zona 36	Cabreúva	42,09795	13,12877	55,22672
		Itu	4,405733	0,00	4,405733
JUNA161	Zona 36	Cabreúva	1,512467	0,00	1,512467
		Indaiatuba	10,3078	22,14909	32,45689
		Itu	63,76413	0,00	63,76413
		Salto	10,4153	0,00	10,4153
JUNA162	Zona 37	Salto	1,876163	17,78992	19,66608
JUNA163	Zona 37	Indaiatuba	1,556354	30,73176	32,28812
		Salto	1,100892	1,652255	2,753147
JUNA164	Zona 37	Indaiatuba	4,362041	80,82755	85,18959
JUNA165	Zona 37	Indaiatuba	6,369074	10,50496	16,87403
		Itupeva	10,88342	0,922314	11,80573
JUNA166	Zona 37	Indaiatuba	9,353746	0,00	9,353746
		Itupeva	67,01943	17,35661	84,37604
JUNA167	Zona 35	Cabreúva	8,988267	1,454804	10,44307
		Itupeva	19,63051	2,579716	22,21023
		Jundiaí	64,10725	39,66725	103,7745
JUNA168	Zona 35	Jundiaí	5,850505	17,86192	23,71242
JUNA187	Zona 37	Indaiatuba	3,914873	2,663507	6,57838
		Salto	0,145084	1,854661	1,999744
JUNA207	Zona 33	Atibaia	0,482605	0,239964	0,722568
		Mairiporã	9,266478	18,18613	27,45261
JUNA208	Zona 36	Cabreúva	15,6203	0,00	15,6203
JUNA221	Zona 34	Campo Limpo Paulista	0,00	28,69323	28,69323
JUNA222	Zona 35	Jundiaí	21,16591	20,97969	42,1456
JUNA223	Zona 35	Jundiaí	9,824939	31,12214	40,94708
JUNA224	Zona 37	Itupeva	26,44337	17,94152	44,38489
JUNA225	Zona 36	Cabreúva	25,33798	9,772168	35,11014
PCBA001	Zona 26	Anhembi	78,7708	0,00	78,7708
		Botucatu	71,88791	0,00	71,88791
		Brotas	0,619791	0,00	0,619791
		Dois Córregos	225,4405	1,303695	226,7442
		Piracicaba	119,7031	0,00	119,7031
		Santa Maria Da Serra	250,1918	2,884197	253,076
		São Pedro	180,1897	0,00	180,1897
		Torrinha	122,9253	0,00	122,9253
PCBA002	Zona 25	Piracicaba	1,875794	0,00	1,875794
		São Pedro	53,56417	0,023519	53,58769
PCBA003	Zona 25	São Pedro	56,81944	12,39391	69,21334
PCBA004	Zona 25	Piracicaba	89,71059	0,00	89,71059
		São Pedro	5,014912	0,00	5,014912
PCBA005	Zona 24	Charqueada	34,04637	3,948434	37,9948
		São Pedro	6,744011	0,00	6,744011
PCBA006	Zona 24	Piracicaba	126,9097	5,036439	131,9462
		São Pedro	29,88829	0,00	29,88829
PCBA007	Zona 24	Águas De São Pedro	0,00	5,545043	5,545043
		São Pedro	66,03373	3,016451	69,05018
PCBA022	Zona 22	Piracicaba	45,20129	29,89052	75,0918
PCBA023	Zona 24	Piracicaba	84,52118	3,483687	88,00486
		Saltinho	7,341319	0,00	7,341319
PCBA024	Zona 22	Piracicaba	24,42507	10,42183	34,8469

Código Área de Contribuição (AC)	Zona	Município	Área do município na AC (Rural) (km²)	Área do município na AC (Urbana) (km²)	Área do município na AC (Total Geral) (km²)
PCBA025	Zona 22	Piracicaba	16,81597	0,71909	17,53506
		Rio Das Pedras	19,5143	30,87883	50,39312
		Saltinho	15,95575	6,729969	22,68572
PCBA026	Zona 22	Piracicaba	13,28701	18,41805	31,70507
PCBA028	Zona 22	Piracicaba	0,00	36,22406	36,22406
PCBA029	Zona 22	Piracicaba	6,202208	24,00066	30,20287
PCBA030	Zona 22	Iracemápolis	17,37194	4,877238	22,24917
		Limeira	54,01739	38,9952	93,01259
PCBA031	Zona 22	Piracicaba	17,37124	9,675268	27,04651
PCBA032	Zona 22	Piracicaba	31,52837	10,05741	41,58578
		Rio Das Pedras	22,32385	26,98303	49,30688
PCBA033	Zona 22	Iracemápolis	21,84512	0,00	21,84512
		Piracicaba	21,58178	0,770213	22,35199
PCBA034	Zona 22	Iracemápolis	27,59351	4,453927	32,04744
PCBA035	Zona 22	Limeira	28,29591	33,88247	62,17838
PCBA036	Zona 22	Limeira	1,009569	48,78731	49,79687
PCBA037	Zona 22	Cordeirópolis	75,23945	9,306418	84,54587
		Limeira	2,977217	0,656156	3,633373
PCBA038	Zona 22	Limeira	29,5885	0,00	29,5885
		Piracicaba	8,60031	0,039655	8,639965
		Rio Das Pedras	32,71228	1,60344	34,31573
		Santa Bárbara D'oeste	56,27432	3,399941	59,67426
PCBA039	Zona 16	Capivari	30,62465	0,00	30,62465
		Santa Bárbara D'oeste	99,8724	9,931996	109,8044
PCBA040	Zona 16	Monte Mor	27,34616	1,813462	29,15962
		Santa Bárbara D'oeste	18,51415	0,00	18,51415
		Sumaré	28,89946	0,046931	28,94639
PCBA041	Zona 22	Americana	0,00	0,00333	0,00333
		Limeira	36,8743	7,002029	43,87633
		Santa Bárbara D'oeste	2,338872	14,17938	16,51826
PCBA042	Zona 22	Americana	0,00	0,581585	0,581585
		Santa Bárbara D'oeste	5,882747	35,60437	41,48712
PCBA043	Zona 15	Americana	0,00	11,29461	11,29461
		Limeira	4,839763	17,48889	22,32866
PCBA118	Zona 22	Americana	0,00	35,69297	35,69297
PCBA119	Zona 22	Campinas	13,97399	54,25089	68,22488
		Paulínia	0,00	19,95377	19,95377
		Sumaré	0,00	2,680218	2,680218
PCBA120	Zona 22	Sumaré	0,531599	9,286122	9,817721
PCBA122	Zona 22	Americana	0,00	6,696954	6,696954
		Nova Odessa	30,08077	11,81226	41,89303
		Santa Bárbara D'oeste	1,957165	0,00	1,957165
PCBA142	Zona 22	Americana	0,00	10,09165	10,09165
		Limeira	0,33062	6,951731	7,282351
PCBA143	Zona 22	Americana	0,00	5,88208	5,88208
		Limeira	22,83993	4,57089	27,41082
		Santa Bárbara D'oeste	0,153253	2,675445	2,828698
PCBA144	Zona 22	Piracicaba	0,00	6,885989	6,885989
PCBA145	Zona 24	Piracicaba	8,340414	0,00	8,340414
		São Pedro	3,974572	0,00	3,974572
PCBA150	Zona 22	Piracicaba	32,97424	0,411067	33,38531
PCBA151	Zona 22	Iracemápolis	22,91716	0,00	22,91716
PCBA152	Zona 22	Sumaré	20,4568	1,846113	22,30292
PCBA154	Zona 22	Sumaré	0,431242	2,564297	2,99554
PCBA188	Zona 23	Charqueada	11,49378	3,235699	14,72948
		Itirapina	9,843533	0,00	9,843533
		São Pedro	130,3359	4,522647	134,8586
PCBA190	Zona 22	Piracicaba	23,60036	32,4018	56,00216

Código Área de Contribuição (AC)	Zona	Município	Área do município na AC (Rural) (km²)	Área do município na AC (Urbana) (km²)	Área do município na AC (Total Geral) (km²)
PCBA191	Zona 22	Iracemápolis	14,64457	0,00	14,64457
		Piracicaba	20,02573	0,00	20,02573
PCBA193	Zona 22	Iracemápolis	1,517366	0,00	1,517366
		Piracicaba	2,764357	0,00	2,764357
PCBA194	Zona 22	Piracicaba	7,058437	22,67082	29,72926
PCBA201	Zona 22	Santa Bárbara D'oeste	3,622617	16,65339	20,27601
PCBA202	Zona 22	Nova Odessa	12,55965	6,18568	18,74533
		Sumaré	4,013633	8,404925	12,41856
PCBA203	Zona 22	Hortolândia	0,00	59,54678	59,54678
		Sumaré	26,09988	2,922728	29,02261
PCBA204	Zona 22	Hortolândia	0,00	1,993483	1,993483
		Paulínia	0,039749	5,510403	5,550152
		Sumaré	0,00	30,86336	30,86336
PCBA205	Zona 22	Paulínia	0,00	1,092481	1,092481
		Sumaré	0,00	14,55694	14,55694
PCBA214	Zona 22	Piracicaba	0,00	11,05689	11,05689

ANEXO II - INFORMAÇÕES SOBRE CAPTAÇÕES E ETAS DOS MUNICÍPIOS

Quadro 2 – Informações sobre captações e ETAs dos municípios

Munícipio	Sistema	Capacidade Máxima de Tratamento (m³/s)	Manancial	AC	Vazão Média Captada (m³/s)	Capacidade máxima de captação (m³/s) e máximas distribuídas
Águas de São Pedro	ETA Águas de São Pedro	0.03	Lago do Limoeiro – Córrego da Fazenda	PCBA007	0.02	0.02
			Rio Araguá	PCBA007	0.03	0.03
Americana	ETA Americana – 01	0.40	Rio Piracicaba (Ponto I)	PCBA043	0.40	0.40
	ETA Americana – 02	0.65	Rio Piracicaba (Ponto I)	PCBA043	0.65	0.65
Amparo	ETA Amparo – 01	0.07	Rio Camanducaia	CMDC068	0.06	0.06
	ETA Amparo – 02	0.15	Rio Camanducaia	CMDC068	0.13	0.13
	ETA Amparo 04	0.01	Rio Camanducaia	CMDC066	0.01	0.01
	ETA Amparo – 04	0.02	Córrego Mosquito	CMDC112	0.02	0.02
	Isolado (poços)				0.02	0.02
Analândia	ETA Analândia	0.02	Córrego do Retiro	CRUM014	0.01	0.01
	Isolado (poços)				0.03	0.05
Artur Nogueira	ETA Artur Nogueira – 02	0.10	Córrego Sítio Novo/Lagoa Cotrins	JAGR125	0.10	0.10
	ETA Artur Nogueira – 03	0.05	Ribeirão Boa Vista	JAGR123	0.02	0.02
			Represa Prainha (Balneário Municipal Guilherme Carlini) – Córrego das Três Barras	JAGR125	0.02	0.02
	Isolado (poços)				0.01	0.01
Atibaia	ETA Cerejeiras	0.10	Córrego Onofre	ATIB095	0.10	0.12
	ETA Atibaia – Central	0.40	Rio Atibaia	ATIB095	0.35	0.40
	ETA Portão	0.01	Córrego dos Pintos	ATIB095	0.01	0.01
Bom Jesus dos Perdões	Alpes d'Ouro	0.01	Ribeirão do Taboão ou Vargem Grande	ATIB098	0.01	0.01
	ETA Sede	0.07	Ribeirão Cachoeirinha	ATIB097	0.06	0.06
			Represa Nascente Itapetinga – Afluente do Rio Atibainha	ATIB097	0.01	0.01
			Captação Subterrânea		0.00	0.00
	Isolado (poços)				0.00	0.00
Bragança Paulista	ETA Bragança Paulista	0.36	Rio Jaguari	JAGR079	0.45	0.45
	Isolado (poços)				0.00	0.00
Cabreúva	ETA Jacaré	0.09	Ribeirão Piraí	JUNA225	0.09	0.09
Camanducaia	ETA Camanducaia (MG)	0.05	Ribeirão Camanducaia	JAGR106	0.03	0.03
	ETA Jardim das Montanhas – Monte Verde	0.03	Nascente Jardim das Montanhas	JAGR109	0.01	0.01
			Ribeirão Cadete	JAGR109	0.02	0.02
	ETA Recanto Selado – Monte Verde	0.01	Represa Recanto do Selado – Rio Recanto do Selado	JAGR109	0.01	0.01
Campinas	ETA Campinas – 01 – Swift	0.50	Rio Atibaia	ATIB219	0.31	0.46
	ETA Campinas – 05 – Rio Capivari	0.39	Rio Capivari	CPIV192	0.27	0.40

Munícipio	Sistema	Capacidade Máxima de Tratamento (m³/s)	Manancial	AC	Vazão Média Captada (m³/s)	Capacidade máxima de captação (m³/s) e máximas distribuídas
	ETA Campinas – 02 – Swift	0.60	Rio Atibaia	ATIB219	0.37	0.55
	ETA Campinas – 03 – Souzas	1.60	Rio Atibaia	ATIB219	0.99	1.47
	ETA Campinas – 04 – Souzas	2.40	Rio Atibaia	ATIB219	1.48	2.21
Campo Limpo Paulista	ETA Campo Limpo Paulista – 01	0.36	Integrado Campo/Várzea – Rio Jundiaí	JUNA156	0.31	0.31
	ETA Campo Limpo Paulista – 02	0.16	Integrado Campo/Várzea – Rio Jundiaí	JUNA156	0.14	0.14
Capivari	ETA Capivari – 01	0.05	Represa Milhã (Forquilha) – Ribeirão da Forquilha	CPIV179	0.04	0.04
			Rio João Lau	CPIV181	0.00	0.00
			Captação Subterrânea		0.01	0.01
	ETA Capivari – 02	0.04	Ribeirão Água Choca	CPIV180	0.03	0.03
			Captação Subterrânea		0.02	0.02
	Isolado (poços)				0.09	0.09
Charqueada	ETA Paraisolândia	0.02	Lago Quilombo de São Francisco – Tributário do ribeirão Fregadoli	CRUM189	0.01	0.02
	ETA Charqueada – Água Branca	0.06	Ribeirão Água Branca	PCBA005	0.05	0.05
Cordeirópolis	ETA Cordeirópolis	0.10	Represa Santa Marina – Córrego do Cascalho	PCBA037	0.03	0.03
			Córrego do Cascalho	PCBA037	0.06	0.06
			Captação Subterrânea		0.00	0.00
Corumbataí	ETA Corumbataí – I	0.01	Afluente do Córrego do Lageado (Nascente)	CRUM011	0.01	0.01
			Afluente do Ribeirão Boa Vista (Nascente)	CRUM011	0.00	0.00
			Córrego Monte Alegre	CRUM014	0.00	0.00
Cosmópolis	ETA Cosmópolis – Pirapitingui	0.17	Rio Pirapitingui/Barragem Pirapitingui	JAGR126	0.17	0.17
Elias Fausto	Isolado (poços)				0.05	0.05
Extrema	ETA Extrema (MG)	0.10	Rio Jaguari	JAGR105	0.08	0.09
	ETA Extrema (MG) – Distrito Industrial	0.01	Rio Jaguari	JAGR105	0.01	0.01
Holambra	ETA Tulipas	0.05	Córrego Borda da Mata/Mini Praia	JAGR130	0.05	0.05
			Captação Subterrânea		0.01	0.01
	ETA Cooperativa	0.04	Córrego Borda da Mata/Mini Praia	JAGR130	0.04	0.04
Hortolândia	ETA Hortolândia – Boa Esperança	1.05	Rio Jaguari	JAGR131	0.57	0.57
	Isolado (poços)				0.00	0.00
Indaiatuba		0.50	Córrego da Barrinha	JUNA164	0.07	0.07

Munícipio	Sistema	Capacidade Máxima de Tratamento (m³/s)	Manancial	AC	Vazão Média Captada (m³/s)	Capacidade máxima de captação (m³/s) e máximas distribuídas
	ETA Indaiatuba – 03 – Bairro Pimenta		Ribeirão Piraí	JUNA161	0.30	0.30
			Rio Jundiaí	JUNA164	0.30	0.30
	ETA Indaiatuba – 05	0.15	Córrego Barnabé	JUNA163	0.15	0.15
	ETA Indaiatuba – 01 – Vila Avaí	0.40	Córrego Santa Rita/Represa Morungaba/Represa do Cupini	JUNA164	0.14	0.14
			Rio Capivari Mirim	CPIV174	0.25	0.25
	ETA Indaiatuba – 04	0.02	Rio Capivari Mirim	CPIV174	0.02	0.02
Ipeúna	ETA Ipeúna – 01	0.01	Córrego São João do Lageado	CRUM010	0.01	0.01
	Isolado (poços)				0.02	0.02
Iracemápolis	ETA Iracemápolis	0.10	Represa Boa Vista – Ribeirão Boa Vista	PCBA191	0.06	0.06
			Represa Iracema/Represa Municipal – Ribeirão Cachoeirinha	PCBA034	0.10	0.10
Itapeva	ETA Sertão Grande	0.03	Ribeirão Sertão Grande	JAGR108	0.03	0.03
Itatiba	ETA Itatiba	0.50	Rio Atibaia	ATIB084	0.35	0.50
			Captação Subterrânea		0.00	0.00
Itirapina	Isolado (poços)				0.03	0.03
Itupeva	ETA Lagoa	0.10	Córrego Caxambu	JUNA167	0.05	0.05
			Córrego da Lagoa	JUNA224	0.05	0.05
	ETA Itupeva – Ribeirão São José	0.05	Córrego São José	JUNA166	0.03	0.03
Jaguariúna	ETA Jaguariúna	0.20	Rio Jaguari	JAGR071	0.23	0.23
	ETA Jaguariúna – Ana Helena	0.01	Rio Camanducaia Mirim	CMDC073	0.01	0.01
	Isolado (poços)				0.01	0.01
Jarinu	ETA Jarinu	0.05	Ribeirão Maracanã	ATIB089	0.05	0.05
Joanópolis	ETA Joanópolis	0.02	Ribeirão Correnteza	ATIB102	0.02	0.02
	Isolado Joanópolis 2 (poços)				0.00	0.00
Jundiaí	ETA Jundiaí – Anhangabaú	2.00	Rio Jundiaí Mirim	JUNA168	1.40	2.40
			Rio Atibaia	ATIB084	0.45	1.20
			Rio Moises	JUNA158	0.04	0.05
	ETA Jundiaí – Eloy Chaves	0.05	Córrego Simplício	JUNA167	0.04	0.05
Limeira	ETA Limeira	1.20	Ribeirão Pinhal (prioritário)	JAGR048	0.85	1.20
			Rio Jaguari	JAGR048	0.85	1.20
	Isolado (poços)				0.00	0.01
Louveira	ETA Louveira – 01	0.22	Córrego Fetá	CPIV169	0.13	0.13
			Córrego Rainha (Buracão)	CPIV169	0.03	0.03
			Rio Capivari	CPIV197	0.05	0.05

Munícipio	Sistema	Capacidade Máxima de Tratamento (m³/s)	Manancial	AC	Vazão Média Captada (m³/s)	Capacidade máxima de captação (m³/s) e máximas distribuídas
Mairiporã	ETA Terra Preta	0.09	Rio Jundiazinho	JUNA207	0.06	0.06
Mombuca	Isolado Mombuca (poços)				0.01	0.01
Monte Alegre do Sul	ETA Monte Alegre do Sul	0.03	Represa Monte Alegre – Ribeirão Monte Alegre	CMDC065	0.02	0.03
	Simples Desinfecção (poços)				0.01	0.01
Monte Mor	ETA Monte Mor	0.05	Rio Capivari Mirim	CPIV176	0.04	0.04
	ETA Hortolândia – Boa Esperança	1.05	Rio Jaguari	JAGR131	0.10	0.10
	Isolado (poços)				0.05	0.05
Morungaba	ETA Morungaba	0.03	Ribeirão Barra Mansa	JAGR116	0.03	0.03
			Rio Jaguari	JAGR114	0.03	0.03
Nazaré Paulista	ETA Nazaré Paulista	0.04	Represa Atibainha – Rio Atibainha	ATIB099	0.04	0.04
	Simples Desinfecção (poços)				0.00	0.00
Nova Odessa	ETA Nova Odessa	0.24	Córrego Recanto/Represa Recanto III, II e I	PCBA122	0.13	0.13
			Córrego Lopes/Represa Lopes II e I	PCBA122	0.10	0.10
			Córrego Santo Ângelo	ATIB044	0.02	0.02
Paulínia	ETA Paulínia	0.65	Rio Jaguari/Barragem Nível I	JAGR131	0.31	0.31
Pedra Bela	Simples Desinfecção (poços)				0.01	0.01
Pedreira	ETA Pedreira	0.19	Rio Jaguari	JAGR070	0.17	0.28
Pinhalzinho	ETA Pinhalzinho	0.02	Rio das Pedras	CMDC140	0.02	0.02
	Simples Desinfecção (poços)				0.00	0.00
Piracaia	ETA Piracaia I	0.05	Rio Cachoeira	ATIB093	0.06	0.06
	ETA Piracaia II	0.04	Rio Cachoeira	ATIB093	0.04	0.04
Piracicaba	ETA Piracicaba – 01 – Luiz de Queiroz	0.35	Rio Piracicaba	PCBA028	0.30	0.40
	ETA Capim Fino	1.53	Rio Corumbataí	CRUM027	2.00	2.00
	ETA Piracicaba – 02 – Luiz de Queiroz	0.35	Rio Piracicaba	PCBA028	0.30	0.40
			Nascente Ibitiruna	FORA DA BACIA PCJ	0.00	0.00
	ETA Piracicaba – Anhumas	0.01	Ribeirão Anhumas		0.01	0.01
	Simples Desinfecção (poços)				0.02	0.02
Rafard	Simples Desinfecção (poços)				0.03	0.03
Rio Claro	ETA Rio Claro – 01	0.33	Ribeirão Claro	CRUM019	0.25	0.25
	ETA Rio Claro – 02 – Sistema Corumbataí	0.48	Rio Corumbataí	CRUM016	0.50	0.50
Rio das Pedras	ETA Rio das Pedras – 01	0.08	Represa São Jorge – Córrego Lajeado	CPIV182	0.03	0.03
			Nascente /Lagoa Bom Jesus I – Ribeirão Tijuco Preto	PCBA032	0.06	0.06
			Nascente/Lagoa Viegas	CPIV185	0.03	0.03

Munícipio	Sistema	Capacidade Máxima de Tratamento (m³/s)	Manancial	AC	Vazão Média Captada (m³/s)	Capacidade máxima de captação (m³/s) e máximas distribuídas
	ETA Rio das Pedras – 03	0.03	Nascente/Lagoa Bom Jesus II – Ribeirão Tijuco Preto	PCBA032	0.03	0.03
	ETA Rio das Pedras – 02	0.03	Nascente/Lagoa Bom Jesus I – Ribeirão Tijuco Preto	PCBA032	0.03	0.03
Saltinho	ETA Saltinho – Luiz Delfini	0.02	Nascentes/Lagoa Luis Delfini	PCBA025	0.02	0.02
	Simples Desinfecção (poços)				0.01	0.01
Salto	ETA Salto – Bela Vista	0.45	Rio Piraí	JUNA161	0.45	0.45
			Ribeirão Ingá	JUNA161	0.05	0.05
	ETA Salto – João Jabour	0.12	Rio Buru	FORA DA BACIA PCJ	0.07	0.07
	ETA Salto – Baú	0.00	Rio Buru		0.00	0.00
Santa Bárbara d'Oeste	ETA Santa Bárbara d'Oeste – 02	0.48	Rio dos Toledos – Represa Santa Alice	PCBA039	0.41	0.41
	ETA IV	0.50	Rio dos Toledos – Represa Santa Alice	PCBA039	0.42	0.42
Santa Gertrudes	ETA Santa Gertrudes	0.07	Córrego Santa Gertrudes	CRUM141	0.04	0.07
			Poços		0.01	0.01
	Simples Desinfecção (poços)				0.01	0.02
Santa Maria da Serra	Simples Desinfecção (poços)				0.02	0.02
Santo Antônio da Posse	ETA I, II, e III	0.13	Rio Camanducaia Mirim	CMDC073	0.06	0.06
			Córrego Benfica/Jequitibá	JAGR124	0.03	0.03
	ETA Rincão	0.00	Córrego Jequitibá	JAGR124	0.00	0.00
São Pedro	ETA II – Milton de Miranda	0.04	Ribeirão do Meio	PCBA002	0.05	0.05
	ETA São Pedro – 01	0.12	Ribeirão Pinheiros	PCBA003	0.07	0.07
			Ribeirão Samambaia	PCBA003	0.01	0.01
	Simples Desinfecção				0.02	0.02
Sumaré	ETA I Sumaré	0.35	Córrego Pinheiro	PCBA154	0.06	0.08
			Córrego Hortolândia	PCBA203	0.17	0.19
			Ribeirão Taquara Branca	PCBA203	0.08	0.09
	ETA II Sumaré	0.65	Rio Atibaia	ATIB044	0.50	0.80
Toledo	ETA Toledo (MG)	0.01	Córrego Campester	CMDC063	0.01	0.02
Torrinha	Sem Informação				0.04	0.04
Tuiuti	Simples Desinfecção				0.02	0.02
Valinhos	ETA Valinhos – 02	0.34	Rio Atibaia	ATIB137	0.17	0.17
	ETA Valinhos – 01	0.21	Represa Santana dos Cuiabanos/Barragem das Figueiras – Córrego Santana do Cuiabano/Córrego São José	ATIB198	0.09	0.09
			Córrego Iguatemi/Córrego Bom Jardim/Represa João Antunes dos Santos	ATIB198	0.06	0.06
			Barragem Moinho Velho – Córrego Bom Jardim	ATIB198	0.04	0.04

Munícipio	Sistema	Capacidade Máxima de Tratamento (m³/s)	Manancial	AC	Vazão Média Captada (m³/s)	Capacidade máxima de captação (m³/s) e máximas distribuídas
			Poços		0.07	0.07
Vargem	ETA Vargem	0.01	Ribeirão da Limeira	JAGR081	0.01	0.01
Várzea Paulista	ETA Várzea Paulista – Palmeiras	0.08	Córrego Guapeva/Córrego Pinheirinho/Córrego do Moinho (reversão)	JUNA157	0.07	0.07
			Rio Jundiaí	JUNA157	0.05	0.10
Vinhedo	ETA 1 – Vila Planalto	0.15	Rio Capivari + Lago da Cerâmica e Córrego Xoxó	CPIV196	0.11	0.13
			Córrego Bom Jardim e Córrego Cachoeira	ATIB138	0.04	0.08
	ETA II	0.03	Ribeirão do Moinho ou do Tico	CPIV170	0.04	0.06
	Simples Desinfecção				0.03	0.03

ANEXO III - INFORMAÇÕES SOBRE ETES DOS MUNICÍPIOS

Municipio	Nome	Situacao	Processo predominante	Lat_ETE	Long_ETE	Q projeto	Q afluente	EF.	EF. N	EF. P	EF.	Corpo_Receptor
Águas de São Pedro	ETE Aguas de São Pedro	EM OPERAÇÃO	UASB (RAFA) + Filtro anaeróbio + decantador secundário	-22,61131389	-47,86842778	25,00	14,00	85%	35%	20%	99%	Ribeirão Araquá
Americana	ETE Praia Azul	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado	-22,73264000	-47,25305700	64,00	32,00	90%	35%	20%	99%	Rio Atibaia
Americana	ETE Carióba	EM OPERAÇÃO/ AMPLIAÇÃO OU REFORMA	Reator UASB + Filtro percolador	-22,71472200	-47,33472200	650,00	320,00	45%	35%	20%	99%	Rio Piracicaba (qse na confluência)
Amparo	ETE Piero Floravante	EM OPERAÇÃO	Lagoa aerada	-22,70493000	-46,82100700	156,00	75,00	80%	35%	20%	99%	Rio Camanducaia ou da Guardinha
Analândia	ETE José Batista Marinho	EM OPERAÇÃO	Lagoa anaeróbia + Lagoa facultativa	-22,13796700	-47,66208100	26,00	12,00	75%	35%	20%	99%	Rio Corumbataí
Artur Nogueira	ETE Artur Nogueira - Três Barras	EM OPERAÇÃO	UASB + Lodo Ativado	-22,60777500	-47,15969444	32,00	25,00	98%	75%	16%	99%	Córrego das Três Barras
Atibaia	ETE Cerejeiras	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado	-23,12388900	-46,59472200	21,00	3,32	94%	5%	43%	99%	Ribeirão Folha Larga
Atibaia	ETE Jardim das Palmeiras	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado	-23,11357525	-46,57837878	4,00	4,00	83%	40%	63%	99%	Ribeirão do Onofre ou Taboão
Atibaia	ETE Estoril	EM OPERAÇÃO/ AMPLIAÇÃO OU REFORMA	Lodo ativado	-23,10861100	-46,56527800	292,00	108,00	88%	39%	27%	99%	Rio Atibaia
Bragança Paulista	ETE Bragança Paulista	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado	-22,90311100	-46,56897200	270,00	253,00	97%	35%	20%	99%	Rio Jaguari
Campinas	ETE Nova América	EM OPERAÇÃO	Sistema compacto: Reator UASB, Filtro Aerado Submerso, Decantador	-23,00287778	-47,09758333	70,00	7,00	95%	35%	20%	99%	Rio Capivari
Campinas	ETE Abaeté	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Biofiltro aerado	-22,99219600	-47,10257200	7,00	6,00	82%	20%	59%	99%	Afluente Rio Capivari
Campinas	ETE Bandeirante	EM OPERAÇÃO	Tanque séptico + Filtro anaeróbio	-22,98597600	-47,10251400	7,00	2,97	78%	35%	20%	99%	Rio Capivari
Campinas	ETE Eldorado	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Filtro anaeróbio	-22,98248900	-47,08843100	5,60	3,57	75%	35%	20%	99%	Rio Capivari
Campinas	ETE Icaraí - Campinas	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Filtro anaeróbio	-22,96042900	-47,07882700	3,00	1,91	71%	35%	20%	99%	Córrego Sete Quedas
Campinas	ETE Epar Capivari II	EM OPERAÇÃO/ AMPLIAÇÃO OU REFORMA	Tecnologia MBR - Reator Biológico com Membranas de ultrafiltração:	-22,95694400	-47,22138900	360,00	173,00	100%	99%	72%	99%	Rio Capivari
Campinas	ETE Capivari I	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Biofiltro aerado	-22,95429600	-47,16989200	86,00	70,68	94%	62%	51%	99%	Rio Capivari
Campinas	ETE Taubaté	EM OPERAÇÃO	Tratamento Primário Quimicamente Assistido, Filtro Aerado Submerso de	-22,95372500	-47,08661800	3,00	2,00	81%	23%	83%	99%	Afluente Rio Capivari
Campinas	ETE São Luis	EM OPERAÇÃO/ A SER DESATIVADA	Reator UASB + Biofiltro aerado	-22,95181500	-47,21410700	5,00	2,27	87%	35%	20%	99%	Sem nome oficial
Campinas	ETE Santa Lúcia	EM OPERAÇÃO/ A SER DESATIVADA	Reator UASB + Biofiltro aerado	-22,94745500	-47,11151200	1,40	1,65	71%	25%	81%	99%	Rio Capivari
Campinas	Móvel Santa Luzia	EM OPERAÇÃO	Tratamento Primário Quimicamente Assistido, Filtro Aerado Submerso de	-22,94563300	-47,11479900	1,70	1,70	88%	35%	79%	99%	Afluente Rio Capivari
Campinas	ETE Samambaia - Campinas	EM OPERAÇÃO	Lagoa aerada	-22,92847600	-47,00977700	151,00	40,00	97%	42%	52%	99%	Ribeirão Samambaia
Campinas	ETE Piçarrão	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Lodo ativado	-22,89999800	-47,14961800	556,00	430,00	91%	35%	38%	99%	Ribeirão do Piçarrão
Campinas	ETE Arboreto dos Jequitibas	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado	-22,89032200	-46,99185800	12,00	5,04	96%	64%	3%	99%	Rio Atibaia
Campinas	ETE Vila Reggio	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Filtro anaeróbio	-22,87372800	-47,14178900	5,60	9,00	71%	35%	20%	99%	Córrego da Boa Vista
Campinas	ETE Sousas	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Físico-químico	-22,85925400	-46,95928200	99,00	26,00	95%	35%	80%	99%	Rio Atibaia
Campinas	ETE Ciatec	EM OPERAÇÃO/ A SER DESATIVADA	Lagoa aerada	-22,85051200	-47,13133600	25,00	14,67	92%	35%	28%	99%	Córrego da Boa Vista
Campinas	ETE Anhumas - Campinas	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Físico-químico	-22,84603400	-47,03043300	1.200,00	662,00	86%	35%	39%	99%	Ribeirão das Anhumas
Campinas	ETE Santa Mônica (Vó Pureza)	EM OPERAÇÃO/ A SER DESATIVADA	Reator UASB + Lodo ativado	-22,84174100	-47,11854200	85,00	40,00	92%	35%	20%	99%	Córrego da Lagoa
Campinas	ETE Mirassol	EM OPERAÇÃO/ A SER DESATIVADA	Lodo ativado	-22,83930100	-47,14108001	8,00	4,00	99%	35%	20%	99%	Ribeirão do Quilombo
Campinas	ETE Campinas - San Martin	EM OPERAÇÃO	Lodos Ativados por batelada e Desinfecção	-22,82340278	-47,15375000	19,00	19,00	92%	35%	63%	99%	Ribeirão Quilombo
Campinas	ETE Alphaville	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado	-22,81832900	-47,03582900	23,00	21,20	90%	35%	47%	99%	Ribeirão das Anhumas
Campinas	ETE Terras do Barão	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado	-22,77422400	-47,09467700	6,90	2,30	94%	68%	20%	99%	Ribeirão das Anhumas
Campinas	ETE Barão Geraldo	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Filtro percolador	-22,76796800	-47,08980600	240,00	103,00	91%	35%	41%	99%	Ribeirão das Anhumas
Campinas	ETE Bosque das Palmeiras	EM OPERAÇÃO	Tanque séptico + Filtro anaeróbio	-22,75778800	-47,09795600	6,37	3,60	81%	35%	20%	99%	Ribeirão Anhumas
Campo Limpo Paulista	ETE Várzea Paulista	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Lodo ativado	-23,19962222	-46,85065278	560,00	75,00	95%	80%	20%	99%	Rio Jundiaí
Capivari	ETE Jardim Elisa	EM OPERAÇÃO	Tanque séptico + Filtro anaeróbio	-23,00733500	-47,51118300	5,80	5,00	92%	35%	20%	99%	Rio Capivari
Capivari	ETE Porto Alegre (Engenho Velho)	EM OPERAÇÃO	Batelada Aerada	-22,99953400	-47,52810700	23,00	10,44	90%	35%	20%	99%	Rio Capivari
Capivari	ETE São João Batista	EM OPERAÇÃO	Tanque séptico + Filtro anaeróbio	-22,99531200	-47,48831500	17,00	4,00	88%	35%	20%	99%	Ribeirão Água Choca
Capivari	ETE Castelani	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado + decantador secundário	-22,98361300	-47,49432900	28,00	13,60	90%	35%	20%	99%	Ribeirão Água Choca
Charqueada	ETE Charqueada - Recreio	EM OPERAÇÃO	Lagoa facultativa	-22,59026883	-47,70125275	10,00	10,00	85%	35%	20%	99%	Rio Corumbataí
Charqueada	ETE Sede	EM OPERAÇÃO	Lagoa anaeróbia + Lagoa facultativa	-22,50635600	-47,77412300	22,55	13,86	80%	35%	20%	99%	Ribeirão Água Parada
Corumbataí	ETE Corumbataí	EM OPERAÇÃO	Lagoa facultativa	-22,23445800	-47,61700400	2,53	2,53	85%	35%	20%	99%	Rio Corumbataí
Elias Fausto	ETE Elias Fausto	EM OPERAÇÃO	Lagoas + Maturação	-23,01423400	-47,37053600	18,42	16,90	95%	35%	20%	99%	Córrego do Carneiro
Extrema	ETE Pérola da Mantiqueira	EM OPERAÇÃO	Outros	-22,86643056	-46,34250278	0,87	0,87	97%	35%	20%	99%	Riberião Fisgão
Extrema	ETE Principal - Jaguari	EM OPERAÇÃO	Reator anaeróbio de fluxo ascendente e filtro biológico	-22,86257222	-46,35268611	69,11	35,00	80%	35%	20%	99%	Rio Jaguari
Extrema	ETE Roseiras	EM OPERAÇÃO	SECUNDÁRIO	-22,81650555	-46,28347222	2,00	1,50	80%	35%	20%	99%	Rio Camanducaia
Holambra	ETE Cachoeira	EM OPERAÇÃO	UASB + Lagoa Aeração + Lagoa Decantação	-22,65088900	-47,07808300	30,00	21,00	80%	35%	20%	99%	Ribeirão da Cachoeira e Córrego da Borda da Mata
Hortolândia	ETE Hortolândia	EM OPERAÇÃO	Lagoas aeradas	-22,86076800	-47,23310500	315,84	307,00	94%	35%	20%	99%	Ribeirão Jacuba ou Hortolândia
Ipeúna	ETE Ipeúna - Nova ETE	EM OPERAÇÃO	Lagoas anaeróbias, lagoas facultativas e de maturação	-22,44873611	-47,70558333	17,00	10,00	80%	35%	20%	99%	Córrego das Lavadeiras
Iracemápolis	ETE Iracemápolis	EM OPERAÇÃO	Lagoa facultativa	-22,60927300	-47,52529900	18,64	18,64	68%	35%	20%	99%	Ribeirão da Cachoeira
Itatiba	ETE Itatiba	EM OPERAÇÃO	Físico químico e filtro aerado submerso	-22,98182100	-46,84083300	235,09	143,76	83%	35%	20%	99%	Ribeirão Jacarezinho
Itupeva	ETE Nica Preta	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + filtro aerado	-23,15112000	-47,07277800	88,23	58,00	95%	35%	20%	99%	Rio Jundiaí
Itupeva	ETE Itupeva - Rio das Pedras	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado	-23,14033333	-47,07661111	9,80	9,80	85%	35%	20%	99%	Rio Jundiaí
Jaguariúna	ETE Camanducaia - Jaguariúna	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado + aeração	-22,66802700	-46,97696100	60,00	55,66	90%	35%	20%	99%	Rio Camanducaia
Jarinu	ETE Jarinu	EM OPERAÇÃO	Lagoa anaeróbia + Lagoa facultativa	-23,07194400	-46,69250000	10,00	8,70	94%	35%	20%	99%	Ribeirão Campo Largo
Joanópolis	ETE Joanópolis	EM OPERAÇÃO	Lagoa aerada	-22,94734402	-46,30674546	16,00	18,60	87%	35%	20%	99%	Rio Jacareí
Jundiaí*	ETE Jundiaí	EM OPERAÇÃO	Lagoas + Maturação	-23,14024200	-46,99914300	2.520,00	1.015,00	93%	41%	35%	94%	Rio Jundiaí
Jundiaí	ETE Fernandes	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado	-23,10763400	-46,94065000	6,00	3,00	86%	57%	72%	99%	Rio Capivari
Jundiaí	ETE São José	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado	-23,10794400	-46,91527400	7,00	6,40	74%	49%	60%	99%	Rio Capivari
Limeira	ETE Lopes	EM OPERAÇÃO	Lagoas + Maturação	-22,65106945	-47,35010000	10,00	5,35	98%	89%	78%	99%	Ribeirão do Tatu
Limeira	ETE Graminha	EM OPERAÇÃO	Lagoas + Maturação	-22,59156389	-47,43982500	30,00	65,00	80%	2%	51%	99%	Córrego da Graminha
Limeira	ETE Água da Serra	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Lodo ativado	-22,57195000	-47,46208055	130,00	80,26	99%	13%	53%	99%	Córrego Água Suja
Louveira	ETE Louveira	EM OPERAÇÃO	UASB + Sistema de lodo ativado	-23,07317231	-46,96730560	80,00	80,00	90%	58%	36%	99%	Rio Capivari
Mombuca	ETE Mombuca - Vila Nova	EM OPERAÇÃO	Sem informação	-22,93982778	-47,54719444	2,26	2,26	52%	35%	20%	99%	Córrego Água Parada
Mombuca	ETE Mombuca	EM OPERAÇÃO	Lagoa facultativa	-22,93106600	-47,56012700	1,28	2,24	81%	35%	20%	99%	Córrego de Mombuca
Monte Mor	ETE Engenho	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado	-22,96294723	-47,33332500	13,40	4,33	95%	35%	20%	99%	Rio Capivari
Monte Mor	ETE Natércio	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado	-22,96016400	-47,33352000	205,05	42,00	90%	90%	20%	99%	Rio Capivari
Monte Mor	ETE Monte Mor -Bairro são Clemente	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado	-22,93436111	-47,24097222	23,60	22,03	90%	35%	20%	99%	Cór. Agua Comprida
Morungaba	ETE Morungaba	EM OPERAÇÃO	Lagoa aerada	-22,86394000	-46,78866600	39,00	15,82	93%	35%	20%	99%	Ribeirão da Barra Mansa
Nazaré Paulista	ETE Nazaré Paulista	EM OPERAÇÃO	Lagoa facultativa	-23,17486100	-46,39522200	12,00	6,00	90%	35%	20%	99%	Rio Atibainha
Nova Odessa	ETE Quilombo	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado	-22,76375500	-47,31682300	133,00	98,00	90%	87%	80%	99%	Ribeirão do Quilombo
Nova Odessa	ETE Palmital	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado	-22,80124500	-47,28404127	15,00	8,50	90%	35%	20%	99%	Ribeirão do Quilombo
Paulínia	ETE Paulínia - Paineiras	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado por batelada	-22,77251667	-47,09783334	10,60	8,00	95%	35%	20%	99%	Corrégo Anhumas
Paulínia	ETE Paulínia	EM OPERAÇÃO	Lagoa aerada	-22,76093400	-47,17844100	300,00	150,00	95%	35%	20%	99%	Rio Atibaia
Pedreira	ETE Pedreira	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado	-22,74162800	-46,92457500	160,00	65,60	78%	21%	36%	99%	Rio Jaguari
Pinhalzinho	ETE Pinhalzinho	EM OPERAÇÃO	Lagoa facultativa	-22,69739400	-46,72382100	17,00	13,20	80%	35%	20%	99%	Rio do Pinhal
Piracaia	ETE Piracaia	EM OPERAÇÃO	Lagoa aerada	-23,05480800	-46,37729300	70,00	26,10	64%	35%	20%	99%	Rio da Cachoeira
Piracicaba	ETE Chácara Unidas	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Filtro anaeróbio	-22,76748900	-47,65893100	2,00	0,50	78%	42%	49%	99%	Ribeirão Enxofre
Piracicaba	ETE Curtume	EM OPERAÇÃO/ A SER DESATIVADA	Reator UASB + Filtro anaeróbio	-22,76476400	-47,58134700	25,00	21,20	62%	48%	47%	99%	Ribeirão da Batistada
Piracicaba	ETE Santa Silvia	EM OPERAÇÃO/ A SER DESATIVADA	Reator UASB	-22,74496900	-47,61245300	2,00	0,70	49%	18%	26%	99%	Ribeirão Piracica Mirim
Piracicaba	ETE Tupi	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Lodo ativado	-22,73937800	-47,52831700	12,00	11,80	92%	69%	49%	99%	Ribeirão Tijuco Preto
Piracicaba	ETE Piracicamirim	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado	-22,71785300	-47,62098600	357,00	280,50	95%	67%	64%	99%	Ribeirão Piracica Mirim
Piracicaba	ETE Jupiá	EM OPERAÇÃO	Reator UASB	-22,70931100	-47,68685000	2,00	1,10	56%	40%	17%	99%	Ribeirão dos Marins
Piracicaba	ETE Zoonoses	EM OPERAÇÃO	Reator UASB	-22,70103300	-47,68906100	2,00	0,20	82%	54%	47%	99%	Rio Piracicaba
Piracicaba	ETE Ponte do Caixão	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado	-22,70025600	-47,67353900	413,00	472,30	92%	52%	36%	99%	Rio Piracicaba
Piracicaba	ETE Capim Fino	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Lodo ativado	-22,70019700	-47,60593900	67,50	42,20	89%	42%	56%	99%	Rio Piracicaba
Piracicaba	ETE Bela Vista	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado	-22,69665000	-47,71242200	436,00	374,00	97%	80%	73%	99%	Rio Piracicaba
Piracicaba	ETE Artemis	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado	-22,69329700	-47,76722800	30,00	27,50	95%	65%	67%	99%	Rio Piracicaba
Piracicaba	ETE Vale do Sol II	EM OPERAÇÃO/ A SER DESATIVADA	Reator UASB + Filtro anaeróbio	-22,68795000	-47,70528600	2,00	0,41	59%	26%	32%	99%	Rio Piracicaba
Piracicaba	ETE Vale do Sol I	EM OPERAÇÃO/ A SER DESATIVADA	Reator UASB + Filtro anaeróbio	-22,68426400	-47,70504700	3,00	2,30	80%	34%	41%	99%	Rio Piracicaba
Piracicaba	ETE São Jorge	EM OPERAÇÃO	Lagoa facultativa	-22,66544400	-47,63731100	4,00	3,19	89%	40%	58%	99%	Ribeirão Guamium
Piracicaba	ETE Vila Belém	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Filtro anaeróbio	-22,63622200	-47,69552800	2,00	0,40	71%	44%	63%	99%	Rio Corumbataí
Piracicaba	ETE Santana I	EM OPERAÇÃO	Reator UASB	-22,62749700	-47,72939200	2,00	0,41	60%	42%	37%	99%	Sem nome oficial
Piracicaba	ETE Santana VI	EM OPERAÇÃO	Tanque séptico + Filtro anaeróbio	-22,62690300	-47,72290300	2,00	0,20	96%	83%	83%	99%	Rio Corumbataí
Piracicaba	ETE Santana IV	EM OPERAÇÃO	Tanque séptico + Filtro anaeróbio	-22,62518100	-47,74249200	2,00	0,10	76%	38%	42%	99%	Vala de Infiltração
Piracicaba	ETE Santana III	EM OPERAÇÃO	Tanque séptico + Filtro anaeróbio	-22,62502500	-47,73626400	2,00	0,10	74%	42%	43%	99%	Vala de Infiltração
Piracicaba	ETE Santana II	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Filtro anaeróbio	-22,62493900	-47,73386101	2,00	0,20	65%	31%	31%	99%	Sem nome oficial
Piracicaba	ETE Santana VII	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Filtro anaeróbio	-22,62372200	-47,73419700	2,00	0,10	84%	33%	17%	99%	Sem nome oficial

Municipio	Nome	Situacao	Processo predominante	Lat_ETE	Long_ETE	Q projeto	Q afluente	EF.	EF. N	EF. P	EF.	Corpo_Receptor
Piracicaba	ETE Santana V	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Filtro anaeróbio	-22,62219400	-47,72490000	2,00	0,80	65%	34%	53%	99%	Afluente do Rio Corumbataí
Piracicaba	ETE Santa Olímpia II	EM OPERAÇÃO	Tanque séptico + Filtro anaeróbio	-22,61506900	-47,75151700	2,00	0,20	63%	27%	23%	99%	Vala de Infiltração
Piracicaba	ETE Santa Olímpia I	EM OPERAÇÃO	Lagoa facultativa	-22,60561700	-47,73432800	3,00	0,98	90%	48%	68%	99%	Ribeirão Fazenda Santa Olimpia
Piracicaba	ETE Tanquinho	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Lagoa de polimento	-22,57608900	-47,60552200	2,00	0,50	92%	43%	65%	99%	Ribeirão Guamium
Rio Claro	ETE Ajapi	EM OPERAÇÃO	Lagoa Anaeróbia + Facultativa + Maturação	-22,28469888	-47,56938629	20,00	10,00	90%	54%	56%	99%	Rio Corumbataí
Rio Claro	ETE Assistência	EM OPERAÇÃO	Fossa + Filtro Aerado Submerso	-22,50984163	-47,58740172	6,30	6,30	88%	19%	41%	99%	Córrego Assitência
Rio Claro	ETE Batovi	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Filtro Aerado Submerso	-22,38633403	-47,61392144	2,00	2,00	98%	49%	32%	99%	Córrego Assitência
Rio Claro	ETE Conduta	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Lodo ativado	-22,42929665	-47,54950063	161,00	154,40	97%	79%	63%	99%	Ribeirão Claro
Rio Claro	ETE Ferraz	EM OPERAÇÃO	Fossa + Reator naeróbio + Vala de Filtração	-22,25898535	-47,58560550	3,00	3,00	91%	46%	59%	99%	Rio Corumbataí
Rio Claro	ETE Flores	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Lodo ativado	-22,37884390	-47,58850486	91,00	76,90	96%	35%	77%	99%	Rio Corumbataí
Rio Claro	ETE Palmeiras	EM OPERAÇÃO	Reator Anaeróbio + Lagoa Aerada + Lagoa de Decantação	-22,42992113	-47,59022839	17,25	13,00	90%	26%	38%	99%	Rio Corumbataí
Rio Claro	ETE Jardim Novo	EM OPERAÇÃO	Nereda	-22,46007578	-47,59061393	272,00	269,50	95%	95%	95%	99%	Rio Corumbataí
Saltinho	ETE Saltinho	EM OPERAÇÃO	Lagoa aerada + decantação	-22,82793100	-47,66748800	36,00	36,00	80%	35%	20%	99%	Ribeirão Saltinho
Santa Bárbara d'Oeste	ETE Andorinhas	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado	-22,80395300	-47,42630500	0,50	0,50	85%	35%	20%	99%	Afluente do rio Toledos
Santa Bárbara d'Oeste	ETE Toledos 1	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado	-22,75165900	-47,40504000	220,00	170,80	94%	35%	20%	99%	Rio dos Toledos
Santa Bárbara d'Oeste	ETE Cruzeiro do Sul	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Biofiltro aerado	-22,73330400	-47,48714800	14,00	12,90	79%	35%	20%	99%	Rio Piracicaba
Santa Bárbara d'Oeste	ETE Nova Conquista	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado	-22,72734900	-47,38048400	4,30	6,00	81%	35%	20%	99%	Córrego Barrocão
Santa Bárbara d'Oeste	ETE Balsa	EM OPERAÇÃO	Lagoa anaeróbia + Lagoa facultativa	-22,70355600	-47,38794000	42,90	25,90	81%	35%	20%	99%	Rio Piracicaba
Santa Gertrudes	ETE Santa Gertrudes	EM OPERAÇÃO	Lagoas + Maturação	-22,46150200	-47,55800200	44,00	33,90	86%	45%	48%	99%	Ribeirão Claro
Santa Maria da Serra	ETE Santa Maria da Serra	EM OPERAÇÃO	Lagoa facultativa	-22,57444400	-48,16722200	8,70	8,70	40%	35%	20%	99%	Ribeirão Bonito
Santo Antônio de Posse	ETE Santo Antônio de Posse	EM OPERAÇÃO	Lagoa	-22,61449444	-46,98138889	15,00	15,00	50%	35%	20%	99%	Córrego Jequitibá
São Pedro	ETE Horto Florestal	EM OPERAÇÃO	Lagoa aerada	-22,54578400	-47,88719800	8,65	5,42	82%	35%	20%	99%	Córrego Espraiado
Sumaré	ETE Bordon I	EM OPERAÇÃO	Lodos ativados por batelada	-22,79427000	-47,27268300	28,00	10,00	80%	35%	20%	99%	Ribeirão Quilombo
Sumaré	ETE Bordon II	EM OPERAÇÃO	UASB seguido de lodos ativados por batelada	-22,79877778	-47,26069444	11,88	3,20	80%	35%	20%	99%	Ribeirão Quilombo
Sumaré	ETE DallOrto	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Biofiltro aerado	-22,78923300	-47,21822000	8,00	4,00	80%	35%	20%	99%	lançamento em rede coletora
Sumaré	ETE Guaíra	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Biofiltro aerado	-22,80879700	-47,27501500	2,03	1,50	80%	35%	20%	99%	Ribeirão do Quilombo
Sumaré	ETE Jardim Aclimação	EM OPERAÇÃO	Lodos ativados por batelada	-22,84559500	-47,17763100	20,37	10,00	90%	35%	20%	99%	Ribeirão Tijuco Preto
Sumaré	ETE Jd das Águas	EM OPERAÇÃO	UASB seguido de biofiltro aerado submerso	-22,80884715	-47,22105922	12,20	12,20	80%	35%	20%	99%	Lançamento em rede coletora
Sumaré	ETE Jd das Estâncias	EM OPERAÇÃO	UASB seguido de biofiltro aerado submerso	-22,80980785	-47,17034321	13,60	10,80	80%	35%	20%	99%	Ribeirão Quilombo
Sumaré	ETE Pavan	EM OPERAÇÃO	Lodos ativados por batelada	-22,80833333	-47,16747222	9,04	5,50	80%	35%	20%	99%	Ribeirão Quilombo
Sumaré	ETE Portal do Lago	EM OPERAÇÃO	UASB Seguido de biofiltro aerado submerso	-22,82352778	-47,28302778	9,57	1,85	80%	35%	20%	99%	Lançamento em rede coletora
Sumaré	ETE Real Park	EM OPERAÇÃO	Lodos ativados	-22,82233333	-47,21413888	15,29	2,05	80%	35%	20%	99%	Ribeirão Quilombo
Sumaré	ETE Santa Joana	EM OPERAÇÃO	UASB seguido de lodos ativados	-22,84027800	-47,20407401	22,28	4,40	80%	35%	20%	99%	Ribeirão Quilombo
Sumaré	ETE Santa Maria	EM OPERAÇÃO	Reator UASB	-22,79659100	-47,23138400	2,65	2,00	65%	35%	20%	99%	Sem nome oficial
Sumaré	ETE Vaughan	EM OPERAÇÃO	Lodos ativados por batelada	-22,81930556	-47,29494444	10,00	2,10	80%	35%	20%	99%	Lançamento em rede coletora
Sumaré	ETE Vila Flora	EM OPERAÇÃO	Lagoa aerada	-22,82217500	-47,23532800	29,20	24,00	90%	35%	20%	99%	Ribeirão do Quilombo
Sumaré	ETE Volobueff	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Biofiltro aerado	-22,80038400	-47,20066400	8,00	2,10	77%	35%	20%	99%	lançamento em rede coletora
Sumaré	FF Amália Luiza	EM OPERAÇÃO	Tanque séptico + Filtro anaeróbio	-22,83176400	-47,28283700	1,50	0,20	50%	35%	20%	99%	Lançamento em rede coletora
Sumaré	FF Parque da Floresta	EM OPERAÇÃO	Tanque séptico + Filtro anaeróbio	-22,82147000	-47,28320700	2,94	1,52	50%	35%	20%	99%	Lançamento em rede coletora
Sumaré	FF Ravagnani	EM OPERAÇÃO	Tanque séptico + Filtro anaeróbio	-22,83655500	-47,27302500	3,90	0,82	35%	35%	20%	99%	Lançamento em rede coletora de esgoto
Sumaré	FF Veccon	EM OPERAÇÃO	Tanque séptico + Filtro anaeróbio	-22,83995000	-47,25874700	3,94	0,91	50%	35%	20%	99%	Lançamento em rede coletora
Valinhos	ETE Capuava	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Físico-químico	-22,94407700	-46,97487900	378,00	221,00	92%	35%	20%	99%	Ribeirão dos Pinheiros
Vargem	ETE Vargem	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Lodos Ativados	-22,91240331	-46,43023893	28,00	6,30	95%	35%	20%	99%	Ribeirão Limeira
Várzea Paulista	ETE Várzea Paulista	EM OPERAÇÃO	Reator UASB + Lodo ativado	-23,19962222	-46,85065278	560,00	75,00	95%	80%	20%	99%	Rio Jundiaí
Vinhedo	ETE Capivari	EM OPERAÇÃO/ AMPLIAÇÃO OU REFORMA	Lodo ativado	-23,05692300	-46,99847700	67,40	38,19	90%	80%	88%	99%	Rio Capivari
Vinhedo	ETE Pinheirinho	EM OPERAÇÃO	Lodo ativado	-23,00735800	-46,98350500	132,90	110,00	92%	76%	79%	99%	Ribeirão dos Pinheiros
Cabreúva	ETE Jacaré	PROJETO	Lodos ativados, remoção de N + fisico químico	-23,24525000	-47,07279000	153,76	41,00	94%	51%	99%	99%	Ribeirão Piraí
Indaiatuba	ETE Mário Araldo Candello	EM OPERAÇÃO/AMPLIAÇÃO	Lodo ativado + membranas + fisico químico	-23,14428400	-47,24172700	1.323,00	1.165,00	97%	75%	35%	99%	Rio Jundiaí
Limeira	ETE Tatu	EM OPERAÇÃO/MODERNIZAÇÃO	Terciário (Nereda)	-22,59767778	-47,37648889	750,00	450,00	95%	95%	95%	99%	Ribeirão do Tatu
Artur Nogueira	ETE Projeto - ETE Artur Nogueira - Stocco	EM CONSTRUÇÃO	Reator anaeróbio + UASB/aeróbio + Lodos ativados	-22,58333889	-47,19022222	88,88		90%	60%	35%	99,0%	Córrego Cotrins
Camanducaia	ETE Projeto - ETE Camanducaia	EM CONSTRUÇÃO	Reatores Anaeróbios de Fluxo Ascendente (RAFA) seguidos por Filtros	-22,77466806	-46,15940923	24,31		90%	60%	35%	99,0%	Rio Camanducaia
Campinas	ETE Projeto - ETE Campinas - Boa Vista	EM CONSTRUÇÃO	Lodos Ativados + ultrafiltração por membranas	-22,82376111	-47,15277778	180,00		98%	96%	70%	99,0%	Córrego Boa Vista
Cordeirópolis	ETE Projeto - ETE Cordeirópolis	EM CONSTRUÇÃO	Combinado UASB + Aeração	-22,49859167	-47,44321111	71,04		94%	60%	35%	99,0%	Córrego Ibicaba / Ribeirão Tatu
Cosmópolis	ETE Projeto - ETE Cosmópolis	CONCLUÍDA	UASB + Biofiltro Aerado (previsão para dezembro de 2017)	-22,64494167	-47,21563889	160,00		90%	60%	35%	99,0%	Córrego Minhocas
Jaguariúna	ETE Projeto - ETE Jardim Primavera - Jaguariuna	CONCLUÍDA	Lodo ativado batelada	-22,71087222	-46,99683333	13,00		95%	60%	35%	99,0%	Rio Jaguari
São Pedro	ETE Projeto - ETE São Pedro - Samambaia	EM CONSTRUÇÃO	Compacta - UASB	-22,56557500	-47,91205556	44,60		90%	60%	35%	99,0%	Ribeirão Samambaia
Valinhos	ETE Projeto - ETE Valinhos - São Bento do Recreio	PROJETO	Lodos ativados por batelada	-22,95995300	-46,92048100	2,27		80%	83%	85%	99,9%	Córrego do Clube
Atibaia	ETE Projeto - ETE Atibaia - Caetetuba	PROJETO	Sem informação			201,70		90%	60%	35%	99%	Rio Atibaia
Camanducaia	ETE Projeto - ETE Camanducaia (MG) - Monte Verde	EM CONSTRUÇÃO	Reator anaeróbio + Filtro Biológico Percolador + Decantadores	-22,86863800	-46,05178300	30,00		90%	60%	35%	99,0%	Córrego Minhocas
Rafard	ETE Projeto - ETE Rafard	PROJETO	Reator anaeróbio + Filtro Biológico Percolador + Decantadores	-23,00307222	-47,53722222	30,00		90%	60%	35%	99,0%	Rio Capivari
Santa Bárbara d'Oeste	ETE Projeto - ETE Santa Bárbara d'Oeste - Toledos 02	EM CONSTRUÇÃO	Lodos ativados de aeração prolongada	-22,73245000	-47,43211111	249,20		0,95	95%	95%	99,0%	Ribeiras dos Toledos

*De acordo com a Companhia Saneamento de Jundiaí (CSJ), a capacidade de tratamento atualizada do município de Jundiaí é de 1.543 L/s (agosto/2020), para as três ETEs, sendo ETE Jundiaí – 1.530L/s; ETE São José 6 L/s; e ETE Fernandes 7L/s.
No entanto, a fim de manter a coerência com as informações inseridas no SSD PCJ, que embasaram as simulações, os valores anteriormente informados nas atividades de visitas, apresentados nesta tabela foram mantidos.

ANEXO IV - VAZÕES $Q_{7,10}$ E Q_{95} POR ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO (AC) NAS BACIAS PCJ

Quadro 4 – Vazões nde referência por área de contribuição

Acs	Q_{95} (m³/s)	Q_{95} acumulada (m³/s	$Q_{7,10}$ (m³/s)	$Q_{7,10}$ acumulada (m³/s)
ATIB210	0,328	0,330	0,234	0,230
ATIB102	0,903	1,230	0,642	0,880
ATIB209	0,448	0,450	0,318	0,320
ATIB103	0,649	1,100	0,462	0,780
ATIB101	0,957	3,280	0,681	2,340
ATIB093	0,603	3,890	0,429	2,770
ATIB096	0,817	4,700	0,581	3,350
ATIB100	0,757	0,760	0,539	0,540
ATIB099	1,881	2,640	1,338	1,880
ATIB098	0,568	3,210	0,404	2,280
ATIB097	0,553	3,760	0,394	2,670
ATIB094	1,042	9,510	0,741	6,760
ATIB095	0,410	9,910	0,342	7,110
ATIB148	0,110	10,020	0,092	7,200
ATIB083	0,282	10,310	0,235	7,430
ATIB089	0,145	0,140	0,121	0,120
ATIB218	0,030	0,170	0,025	0,150
ATIB085	0,116	0,290	0,097	0,240
ATIB090	0,028	10,630	0,024	7,700
ATIB087	0,216	10,840	0,180	7,880
ATIB086	0,130	0,130	0,109	0,110
ATIB200	0,062	0,060	0,052	0,050
ATIB091	0,400	0,460	0,285	0,340
ATIB092	0,384	0,850	0,273	0,610
ATIB084	0,217	11,190	0,181	8,170
ATIB088	0,120	11,310	0,100	8,270
ATIB056	0,200	12,350	0,167	9,050
ATIB137	0,102	12,460	0,086	9,130
ATIB138	0,188	0,190	0,157	0,160
ATIB198	0,082	0,270	0,068	0,230
ATIB199	0,027	0,300	0,023	0,250
ATIB219	0,026	12,780	0,022	9,400
ATIB053	0,028	12,810	0,023	9,420
ATIB052	0,131	0,130	0,109	0,110
ATIB054	0,119	13,060	0,099	9,630
ATIB055	0,181	13,240	0,151	9,780
ATIB136	0,143	13,380	0,119	9,900
ATIB051	0,153	0,150	0,128	0,130
ATIB206	0,102	0,260	0,086	0,210
ATIB050	0,108	0,360	0,090	0,300
ATIB047	0,086	13,830	0,072	10,280
ATIB044	0,189	14,020	0,158	10,440
ATIB153	0,006	14,030	0,005	10,440
CMDC063	0,102	0,100	0,055	0,050
CMDC062	1,124	1,230	0,601	0,660
CMDC061	0,772	2,000	0,413	1,070
CMDC064	0,205	2,200	0,110	1,180
CMDC065	0,185	2,390	0,099	1,280
CMDC140	0,403	0,400	0,215	0,220
CMDC060	0,235	0,640	0,126	0,340
CMDC059	0,302	0,940	0,162	0,500
CMDC066	0,029	3,360	0,016	1,800
CMDC068	0,236	3,590	0,126	1,920
CMDC069	0,339	3,930	0,181	2,100
CMDC113	0,094	4,030	0,050	2,150
CMDC112	0,384	0,380	0,206	0,210
CMDC067	0,518	4,930	0,277	2,640
CMDC073	0,765	5,690	0,409	3,050
CMDC117	0,108	5,800	0,058	3,110
CMDC121	0,118	5,920	0,063	3,170
CPIV212	0,013	0,010	0,010	0,010
CPIV197	0,074	0,090	0,054	0,060
CPIV169	0,072	0,160	0,052	0,120
CPIV196	0,038	0,200	0,027	0,140
CPIV170	0,093	0,290	0,067	0,210
CPIV192	0,104	0,400	0,075	0,290

Acs	Q_{95} (m³/s)	Q_{95} acumulada (m³/s	$Q_{7,10}$ (m³/s)	$Q_{7,10}$ acumulada (m³/s)
CPIV171	0,072	0,470	0,052	0,340
CPIV172	0,065	0,530	0,047	0,380
CPIV195	0,054	0,050	0,039	0,040
CPIV173	0,054	0,110	0,039	0,080
CPIV220	0,125	0,770	0,090	0,550
CPIV175	0,074	0,840	0,053	0,610
CPIV213	0,024	0,020	0,017	0,020
CPIV174	0,169	0,190	0,122	0,140
CPIV176	0,117	0,310	0,085	0,220
CPIV177	0,244	1,390	0,113	0,940
CPIV178	0,244	1,640	0,113	1,060
CPIV179	0,239	1,880	0,111	1,170
CPIV180	0,295	0,290	0,137	0,140
CPIV181	0,103	2,270	0,048	1,350
CPIV182	0,239	2,510	0,111	1,460
CPIV183	0,121	2,630	0,056	1,520
CPIV184	0,150	2,780	0,070	1,590
CPIV185	0,119	0,120	0,055	0,060
CPIV186	0,361	3,260	0,168	1,810
CRUM013	0,370	0,370	0,194	0,190
CRUM014	1,022	1,390	0,535	0,730
CRUM015	0,648	2,040	0,339	1,070
CRUM016	0,554	2,590	0,290	1,360
CRUM018	0,307	2,900	0,161	1,520
CRUM020	0,320	0,320	0,168	0,170
CRUM215	0,376	0,700	0,197	0,360
CRUM019	0,389	1,080	0,204	0,570
CRUM141	0,350	0,350	0,183	0,180
CRUM021	0,115	1,550	0,060	0,810
CRUM017	0,417	4,870	0,218	2,550
CRUM009	0,050	4,920	0,026	2,570
CRUM147	0,543	0,540	0,285	0,280
CRUM011	0,652	1,190	0,341	0,630
CRUM012	0,869	0,870	0,455	0,450
CRUM010	0,793	1,660	0,415	0,870
CRUM146	0,118	2,970	0,062	1,560
CRUM008	0,383	8,270	0,201	4,330
CRUM189	0,594	8,870	0,311	4,640
CRUM139	0,381	9,250	0,199	4,840
CRUM027	0,242	9,490	0,127	4,970
JAGR211	0,124	0,120	0,091	0,090
JAGR106	0,635	0,760	0,463	0,550
JAGR108	1,401	2,160	1,020	1,570
JAGR104	0,862	3,020	0,628	2,200
JAGR110	0,657	0,660	0,478	0,480
JAGR109	0,998	1,660	0,727	1,210
JAGR217	0,291	1,950	0,212	1,420
JAGR105	0,442	2,390	0,322	1,740
JAGR107	0,430	5,840	0,313	4,250
JAGR111	0,241	6,080	0,176	4,430
JAGR081	0,451	6,530	0,328	4,760
JAGR082	0,304	0,300	0,221	0,220
JAGR080	0,892	1,200	0,649	0,870
JAGR149	0,243	1,440	0,177	1,050
JAGR079	0,191	8,160	0,139	5,940
JAGR078	0,485	0,490	0,353	0,350
JAGR132	0,265	0,260	0,193	0,190
JAGR075	0,233	9,140	0,169	6,660
JAGR076	0,253	0,250	0,185	0,180
JAGR077	0,159	0,410	0,116	0,300
JAGR074	0,204	0,620	0,148	0,450
JAGR057	0,450	10,210	0,328	7,440
JAGR058	0,415	10,630	0,302	7,740
JAGR115	0,613	11,240	0,446	8,190
JAGR114	0,271	11,510	0,197	8,380
JAGR116	0,165	0,160	0,120	0,120
JAGR134	0,333	12,010	0,242	8,740

Acs	Q_{95} (m³/s)	Q_{95} acumulada (m³/s	$Q_{7,10}$ (m³/s)	$Q_{7,10}$ acumulada (m³/s)
JAGR135	0,129	12,140	0,094	8,840
JAGR133	0,382	12,520	0,278	9,120
JAGR070	0,203	12,720	0,148	9,260
JAGR072	0,128	12,850	0,093	9,360
JAGR071	0,182	13,030	0,133	9,490
JAGR129	0,098	19,050	0,071	12,730
JAGR130	0,227	0,230	0,165	0,170
JAGR127	0,698	0,700	0,508	0,510
JAGR124	0,534	0,530	0,389	0,390
JAGR123	1,261	2,490	0,918	1,820
JAGR216	0,326	2,820	0,238	2,050
JAGR126	0,099	2,920	0,072	2,120
JAGR125	0,500	0,500	0,364	0,360
JAGR128	0,248	19,530	0,181	13,080
JAGR131	0,313	19,840	0,228	13,300
JAGR046	0,295	23,550	0,215	16,010
JAGR045	1,356	1,360	0,988	0,990
JAGR049	0,422	1,780	0,307	1,300
JAGR048	0,044	25,370	0,032	17,330
JUNA207	0,159	0,160	0,057	0,060
JUNA155	0,437	0,600	0,158	0,210
JUNA221	0,161	0,760	0,058	0,270
JUNA156	0,241	1,000	0,087	0,360
JUNA157	0,222	1,220	0,080	0,440
JUNA158	0,604	1,820	0,218	0,660
JUNA159	0,295	0,300	0,106	0,110
JUNA222	0,238	0,530	0,086	0,190
JUNA168	0,133	0,670	0,048	0,240
JUNA223	0,230	2,720	0,083	0,980
JUNA167	0,766	3,490	0,276	1,260
JUNA224	0,251	3,740	0,090	1,350
JUNA166	0,522	4,260	0,188	1,540
JUNA165	0,161	4,420	0,058	1,590
JUNA164	0,479	4,900	0,173	1,770
JUNA163	0,197	0,200	0,071	0,070
JUNA187	0,048	5,150	0,017	1,860
JUNA208	0,089	0,090	0,032	0,030
JUNA225	0,202	0,290	0,073	0,100
JUNA160	0,336	0,630	0,121	0,230
JUNA161	0,607	1,230	0,219	0,440
JUNA162	0,111	6,490	0,040	2,340
PCBA119	0,124	0,120	0,091	0,090
PCBA205	0,022	0,150	0,016	0,110
PCBA204	0,053	0,200	0,039	0,140
PCBA203	0,120	0,120	0,088	0,090
PCBA120	0,013	0,330	0,010	0,240
PCBA152	0,031	0,030	0,022	0,020
PCBA154	0,004	0,030	0,003	0,030
PCBA202	0,043	0,410	0,031	0,300
PCBA122	0,068	0,480	0,050	0,350
PCBA118	0,049	0,530	0,036	0,380
PCBA040	0,105	0,110	0,077	0,080
PCBA039	0,193	0,300	0,141	0,220
PCBA042	0,058	0,360	0,042	0,260
PCBA201	0,028	0,380	0,020	0,280
PCBA043	0,046	39,450	0,034	27,810
PCBA142	0,024	40,000	0,017	28,210
PCBA037	0,121	0,120	0,088	0,090
PCBA036	0,069	0,190	0,050	0,140
PCBA035	0,085	0,280	0,062	0,200
PCBA143	0,050	40,320	0,036	28,450
PCBA041	0,083	40,410	0,061	28,510
PCBA038	0,181	40,970	0,132	28,920
PCBA030	0,158	0,160	0,115	0,120
PCBA193	0,006	41,140	0,004	29,040
PCBA032	0,125	0,120	0,091	0,090
PCBA033	0,061	41,320	0,044	29,180

Acs	Q_{95} (m³/s)	Q_{95} acumulada (m³/s	$Q_{7,10}$ (m³/s)	$Q_{7,10}$ acumulada (m³/s)
PCBA151	0,032	0,030	0,023	0,020
PCBA034	0,045	0,080	0,033	0,060
PCBA191	0,047	0,120	0,034	0,090
PCBA031	0,037	0,160	0,027	0,120
PCBA194	0,041	41,520	0,030	29,320
PCBA029	0,041	41,560	0,030	29,350
PCBA025	0,124	0,120	0,090	0,090
PCBA026	0,044	0,170	0,032	0,120
PCBA214	0,015	0,180	0,011	0,130
PCBA144	0,009	41,760	0,007	29,490
PCBA028	0,050	41,810	0,036	29,530
PCBA150	0,047	0,050	0,034	0,030
PCBA024	0,048	0,090	0,035	0,070
PCBA022	0,103	51,490	0,075	34,640
PCBA190	0,077	51,570	0,056	34,700
PCBA023	0,131	51,700	0,095	34,790
PCBA006	0,223	51,920	0,163	34,960
PCBA005	0,061	0,060	0,044	0,040
PCBA188	0,219	0,220	0,159	0,160
PCBA007	0,101	0,380	0,074	0,280
PCBA145	0,017	52,320	0,012	35,250
PCBA003	0,096	0,100	0,070	0,070
PCBA004	0,130	52,550	0,095	35,410
PCBA002	0,076	52,620	0,055	35,470
PCBA001	1,447	54,070	1,055	36,520

ANEXO V – DETALHAMENTO METODOLÓGICO E OS SUBSÍDIOS UTILIZADOS PARA A ESTIMATIVA DAS DEMANDAS DO SETOR AGROPECUÁRIO

Demanda de irrigação

As estimativas para as demandas de irrigação nas Bacias PCJ foram realizadas baseadas principalmente no estudo da Agência Nacional de Águas "Uso da Água na Agricultura Irrigada" (ANA, 2017) e no Memorial Descritivo da Estimativa de Demanda de Irrigação Contida no Documento "Plano Nacional de Recursos Hídricos – Documento Base de Referência, Minuta" NOTA TÉCNICA ANA 007 / SPR / 2003 – (ANA, 2003 *apud* MMA, 2010). O primeiro mapeou as áreas irrigadas de todos os municípios brasileiros em 2015, e o segundo realizou um levantamento nos estados para obter estimativas de consumo hídrico unitário para irrigação. A partir das áreas irrigadas nos municípios foi feito o recorte espacial para extrair apenas as áreas irrigadas dentro da área das Bacis PCJ, considerando uma distribuição uniforme, e a essa área obtida é aplicado o coeficiente de consumo unitário. As áreas, coeficientes utilizados e demandas captadas resultantes estão apresentadas no Quadro 5.

Quadro 5 – Coeficientes utilizados, área irrigada e demanda captada estimada para irrigação por município

Município	Estado	Coeficiente de demanda unitária[1] (l/s.km)	Área irrigada[2] (km²)	Demanda (m³/s)
Águas de São Pedro	SP	0,25	0,00	0,00
Americana	SP	0,25	1,04	0,03
Amparo	SP	0,25	0,04	0,00
Analândia	SP	0,25	2,63	0,07
Anhembi	SP	0,25	2,59	0,06
Artur nogueira	SP	0,25	5,18	0,13
Atibaia	SP	0,25	25,36	0,63
Bom Jesus dos Perdões	SP	0,25	0,87	0,02
Botucatu	SP	0,25	2,16	0,05
Bragança Paulista	SP	0,25	13,92	0,35
Brotas	SP	0,25	0,03	0,00
Cabreúva	SP	0,25	1,69	0,04
Camanducaia	MG	0,3	0,83	0,02
Campinas	SP	0,25	16,11	0,40
Campo Limpo Paulista	SP	0,25	0,24	0,01
Capivari	SP	0,25	8,08	0,20
Charqueada	SP	0,25	1,41	0,04
Cordeirópolis	SP	0,25	16,96	0,42
Corumbataí	SP	0,25	3,65	0,09
Cosmópolis	SP	0,25	1,01	0,03
Dois Córregos	SP	0,25	5,04	0,13
Elias Fausto	SP	0,25	6,76	0,17
Engenheiro Coelho	SP	0,25	1,52	0,04
Extrema	MG	0,3	1,82	0,05
Holambra	SP	0,25	8,68	0,22
Hortolândia	SP	0,25	0,13	0,00
Indaiatuba	SP	0,25	8,20	0,21
Ipeúna	SP	0,25	0,67	0,02
Iracemápolis	SP	0,25	3,72	0,09
Itapeva	MG	0,3	1,33	0,04
Itatiba	SP	0,25	9,87	0,25

Município	Estado	Coeficiente de demanda unitária[1] (l/s.km)	Área irrigada[2] (km²)	Demanda (m³/s)
Itirapina	SP	0,25	8,41	0,21
Itu	SP	0,25	0,14	0,00
Itupeva	SP	0,25	4,35	0,11
Jaguariúna	SP	0,25	4,59	0,11
Jarinu	SP	0,25	8,75	0,22
Joanópolis	SP	0,25	0,63	0,02
Jundiaí	SP	0,25	8,57	0,21
Limeira	SP	0,25	15,46	0,39
Louveira	SP	0,25	0,84	0,02
Mairiporã	SP	0,25	0,01	0,00
Moji Mirim	SP	0,25	7,36	0,18
Mombuca	SP	0,25	3,15	0,08
Monte Alegre do Sul	SP	0,25	2,68	0,07
Monte Mor	SP	0,25	8,21	0,21
Morungaba	SP	0,25	1,35	0,03
Nazaré Paulista	SP	0,25	1,22	0,03
nova Odessa	SP	0,25	0,31	0,01
Paulínia	SP	0,25	3,85	0,10
Pedra Bela	SP	0,25	3,07	0,08
Pedreira	SP	0,25	1,32	0,03
Pinhalzinho	SP	0,25	2,06	0,05
Piracaia	SP	0,25	2,68	0,07
Piracicaba	SP	0,25	18,02	0,45
Rafard	SP	0,25	0,03	0,00
Rio Claro	SP	0,25	1,00	0,02
Rio das Pedras	SP	0,25	7,21	0,18
Saltinho	SP	0,25	0,63	0,02
Salto	SP	0,25	0,53	0,01
Santa Bárbara d'Oeste	SP	0,25	3,98	0,10
Santa Gertrudes	SP	0,25	7,45	0,19
Santa Maria da Serra	SP	0,25	2,03	0,05
Santo Antônio de Posse	SP	0,25	7,76	0,19
São Pedro	SP	0,25	0,24	0,01
Sapucaí-Mirim	MG	0,3	0,28	0,01
Serra Negra	SP	0,25	0,40	0,01
Socorro	SP	0,25	1,26	0,03
Sumaré	SP	0,25	4,41	0,11
Tietê	SP	0,25	0,79	0,02
Toledo	MG	0,3	1,96	0,06
Torrinha	SP	0,25	2,43	0,06
Tuiuti	SP	0,25	5,35	0,13
Valinhos	SP	0,25	6,55	0,16
Vargem	SP	0,25	1,95	0,05
Várzea Paulista	SP	0,25	0,03	0,00
Vinhedo	SP	0,25	0,88	0,02
Total Geral	-	-	**315,76**	**7,93**

[1] Retirado de NOTA TÉCNICA ANA 007 / SPR / 2003 – (ANA, 2003 *apud* MMA, 2010)
[2] Retirado de Uso da Água na Agricultura Irrigada (ANA, 2017)

A área irrigada total estimada nas Bacias PCJ a partir do estudo da ANA foi de 315,75 km², que gera uma demanda de 7,93 m³/s, a partir dos coeficientes de demanda unitária. Destacam-se os municípios de Atibaia, Campinas, Cordeirópolis e Piracicaba como os de maior demanda.

Demandas de Dessedentação de Animais

A demanda hídrica relacionada a criação animal, especificamente a dessedentação animal, foi calculada com base nas informações constantes na Pesquisa Pecuária Municipal – PPM (2015), disponíveis no Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Os rebanhos considerados foram: bovinos, bubalinos, equinos, caprinos, ovinos, suínos e galináceos, utilizando, para os dois últimos listados, os valores efetivos totais das espécies. Desde o ano de 2013, o questionário não investiga os efetivos de asininos, coelhos e muares e, por essa razão, esses rebanhos não foram considerados.

Realizaram-se análises referentes às demandas hídricas de forma que as mesmas fossem distribuídas por municípios, zonas e sub-bacias. Para tal, realizou-se a espacialização dos rebanhos nas áreas rurais, definidas conforme setor Censitário de 2010, para aqueles municípios que possuem esta classe. Os municípios de Campo Limpo Paulista, Hortolândia, Joanópolis, Piracaia e Várzea Paulista não possuem área rural e, então, a distribuição foi feita levando em consideração a área total do município. Do total de 76 municípios da bacia, apenas Águas de São Pedro não possui dados de rebanhos no IBGE e, por essa razão, não foi considerado. Para os municípios com área rural externa às Bacias PCJ e/ou em mais de uma zona e/ou sub-bacia, os rebanhos foram distribuídos proporcionalmente à porção da área rural do munícipio localizada na Bacias PCJ e/ou em cada zona/sub-bacia em relação à área total rural.

Após a distribuição dos rebanhos, procedeu-se o cálculo da demanda hídrica da dessedentação animal nas Bacias PCJ. Para isso, com exceção dos galináceos, foi utilizado o parâmetro BEDA (Bovino Equivalente para Demanda de Água) desenvolvido pelo Plano de Aproveitamento Integrado dos Recursos Hídricos do Nordeste do Brasil – PLIRHINE (SUDENE, 1980). Os valores de BEDA e galináceos internos à bacia, por município, estão dispostos no Quadro 6. O BEDA é estimado pela seguinte equação:

$$BEDA = BOV + EQUI + \frac{(OV+CAP)}{5} + \frac{SUI}{4}$$

Sendo,

BOV – bovinos e bubalinos, cabeça;
EQUI – equídeos (equinos, asininos e muares), cabeça;
OV/CAP – ovinos e caprinos, cabeça; e
SUI – suínos, cabeça.

Quadro 6– BEDA e galináceos internos às Bacias PCJ, por município.

Município	BEDA	Galináceos
AMERICANA	1.402	0
AMPARO	25.872	7.774.954
ANALÂNDIA	6.956	64.109
ANHEMBI	3.590	5.581

Município	BEDA	Galináceos
ARTUR NOGUEIRA	5.324	80.036
ATIBAIA	15.996	100.000
BOM JESUS DOS PERDÕES	3.470	1.000
BOTUCATU	2.072	27.057
BRAGANÇA PAULISTA	38.110	520.000
BROTAS	19	412
CABREÚVA	3.578	1.276.571
CAMANDUCAIA	16.563	12.280
CAMPINAS	25.623	40.000
CAMPO LIMPO PAULISTA	381	1.220
CAPIVARI	10.096	630.000
CHARQUEADA	4.605	312.680
CORDEIRÓPOLIS	1.703	89.000
CORUMBATAÍ	12.038	802.522
COSMÓPOLIS	1.525	0
DOIS CÓRREGOS	4.941	90.770
ELIAS FAUSTO	6.011	134.321
ENGENHEIRO COELHO	2.036	36.520
EXTREMA	13.370	13.000
HOLAMBRA	3.768	2.710.000
HORTOLÂNDIA	0	0
INDAIATUBA	10.026	90.160
IPEÚNA	10.468	344.100
IRACEMÁPOLIS	166	980
ITAPEVA	10.685	4.200
ITATIBA	19.947	580.000
ITIRAPINA	11.224	421.185
ITU	7.420	46.085
ITUPEVA	8.867	7.262
JAGUARIÚNA	5.618	310.000
JARINU	5.515	15.932
JOANÓPOLIS	23.138	6.500
JUNDIAÍ	4.541	87.652
LIMEIRA	15.615	32.471
LOUVEIRA	1.225	298.000
MAIRIPORÃ	0	0
MOJI MIRIM	8.721	1.851.291
MOMBUCA	3.365	950.000
MONTE ALEGRE DO SUL	5.146	855.000
MONTE MOR	11.050	54.000
MORUNGABA	5.699	1.311.000
NAZARÉ PAULISTA	6.732	68.018
NOVA ODESSA	3.381	1.032
PAULÍNIA	773	0
PEDRA BELA	9.399	50.000
PEDREIRA	9.054	408.000

Município	BEDA	Galináceos
PINHALZINHO	13.982	1.500.000
PIRACAIA	22.582	200.000
PIRACICABA	38.687	3.263.253
RAFARD	3.867	374.565
RIO CLARO	19.562	942.094
RIO DAS PEDRAS	2.304	158.669
SALTINHO	1.470	125.159
SALTO	1.141	16.786
SANTA BÁRBARA D'OESTE	1.950	0
SANTA GERTRUDES	496	458
SANTA MARIA DA SERRA	10.839	355.880
SANTO ANTÔNIO DE POSSE	13.025	750.000
SÃO PEDRO	31.243	3.207.066
SAPUCAÍ-MIRIM	2.798	2.739
SERRA NEGRA	951	60.625
SOCORRO	13.275	748.351
SUMARÉ	2.750	1.407.000
TIETÊ	7.129	324.873
TOLEDO	7.512	6.300
TORRINHA	7.539	279.152
TUIUTI	16.302	1.050.000
VALINHOS	1.851	250.000
VARGEM	14.593	1.100
VÁRZEA PAULISTA	199	62.450
VINHEDO	2.066	800.000
TOTAL	644.935	38.401.420

Fonte: PROFILL/RHAMA

Para a determinação da demanda hídrica, multiplicou-se o valor de BEDA pelo consumo de 50 L/BEDA/ dia. Foi adicionado a este valor o consumo correspondente à criação de aves, assumindo-se o coeficiente igual a 0,4 L/ave/dia, conforme utilizado por ANA (2007). Considerou-se a vazão de retorno como 20% da vazão de retirada e a vazão consumida foi obtida pela diferença entre a vazão de retirada e a vazão de retorno.

ANEXO VI – MATRIZ DE ENQUADRAMENTO

Zona	Trecho de rio (AC)	Nome dos municípios contidos na AC	Corpo d'água	Principais usos (captações)	Lançamentos	Usos não consuntivos	Usos consuntivos preponderantes	Uso mais restritivo	Enquadramento	Concentrações dos parâmetros atual (Q7,10) - Cenário 2020 Consolidado						
										OD	DBO	N Amoniacal	Nitrito	Nitrato	Fósforo	Coliformes
										mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100 Ml
Zona 13	ATIB044	Americana ; Nova Odessa ; Paulínia	Rio Atibaia	Captação Urbano Privado (Solução Alternativa) ; Captação Abastecimento Público - Nova Odessa, Sumaré	Lançamento ETE - Americana, Paulínia	-	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	0,168	20,563	7,262	3,289	0,304	1,465	321534,6
Zona 13	ATIB047	Paulínia	Rio Atibaia	Captação Industrial	-	-	Captação Industrial	Industrial	2	0,043	20,518	10,097	0,147	0,137	1,196	57907,94
Zona 12	ATIB050	Campinas ; Paulínia	Ribeirão das Anhumas	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	Lançamento ETE - Campinas, Paulínia	-	Irrigação	Irrigação	4	4,973	10,221	12,338	0,712	0,488	3,436	119050,5
Zona 12	ATIB051	Campinas	Ribeirão das Anhumas	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	Lançamento ETE - Campinas	-	Irrigação	Irrigação	2	0,926	42,941	16,36	0,125	0,014	3,586	1449042
Zona 13	ATIB052	Campinas	Ribeirão das Cabras	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	-	Irrigação	Irrigação	2	8,431	2,379	0,284	0,048	0,111	0,014	8,292
Zona 13	ATIB053	Campinas	Rio Atibaia	Irrigação	Lançamento ETE - Campinas	-	Irrigação	Irrigação	2	8,106	1,58	0,159	0,455	4,805	1,575	30602,01
Zona 13	ATIB054	Campinas	Rio Atibaia	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	Lançamento ETE - Campinas	-	Irrigação/ Captação Industrial	Irrigação	2	7,673	1,529	0,883	0,894	5,3	1,678	489,813
Zona 13	ATIB055	Campinas	Rio Atibaia	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	-	Irrigação	Irrigação	2	7,548	1,635	0,092	0,253	6,416	1,902	8102,097
Zona 10	ATIB056	Campinas ; Itatiba ; Morungaba ; Valinhos	Rio Atibaia	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	-	Irrigação/ Captação Industrial	Irrigação	2	4,787	0,751	0,205	0,582	4,73	1,463	97,606
Zona 10	ATIB083	Atibaia ; Bragança Paulista	Rio Atibaia	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	-	Irrigação	Irrigação	2	6,107	1,197	0,107	0,093	2,119	0,472	136415,1
Zona 10	ATIB084	Itatiba ; Jarinu	Rio Atibaia	Captação Industrial ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa) ; Captação Abastecimento Público - Itatiba, Jundiaí	-	-	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	5,171	0,219	0,049	0,127	4,14	0,966	13,264
Zona 10	ATIB085	Atibaia ; Jarinu	Ribeirão Maracanã	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	Lançamento ETE - Jarinu	-	Irrigação	Irrigação	2	7,461	34,435	4,285	0,344	0,211	1,089	4305500
Zona 10	ATIB086	Bragança Paulista ; Itatiba ; Morungaba	Ribeirão da Fazenda Velha	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	-	Irrigação	Irrigação	2	8,107	3,372	0,302	0,039	0,081	0,024	109719,2
Zona 10	ATIB087	Atibaia ; Bragança Paulista ; Jarinu	Rio Atibaia	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	-	Irrigação/ Captação Abastecimento Privado	Abastecimento Privado	2	1,722	1,801	0,248	0,654	3,58	1,009	3905,863
Zona 10	ATIB088	Itatiba	Rio Atibaia	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	Geração de Energia	Irrigação	Irrigação	2	6,299	0,345	0,051	0,062	4,118	0,946	40063,71
Zona 10	ATIB089	Jarinu	Ribeirão Maracanã	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa) ; Captação Abastecimento Público - Jarinu	-	-	Irrigação/ Captação Abastecimento Público	Irrigação	2	7,487	26,229	2,174	0,016	0,052	0,467	4564906
Zona 10	ATIB090	Atibaia ; Jarinu	Rio Atibaia	Captação Industrial	-	-	Captação Industrial	Industrial	2	0,182	8,283	1,048	1,49	2,164	1,065	142426
Zona 10	ATIB091	Itatiba	Ribeirão do Pinhal ou Alagado	Irrigação	-	-	Irrigação	Irrigação	2	6,968	2,257	0,12	0,008	0,051	0,01	13,431
Zona 10	ATIB092	Itatiba	Ribeirão do Pinhal ou Alagado/Ribeirão Jacarezinho	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	Lançamento ETE - Itatiba	-	Irrigação/ Captação Industrial	Irrigação	2	7,515	20,439	5,574	0,023	0,039	1,53	428375,2
Zona 09	ATIB093	Piracaia	Rio da Cachoeira	Captação Industrial ; Captação Abastecimento Público - Piracaia	Lançamento ETE - Piracaia	-	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	5,943	9,953	1,194	0,097	0,846	0,38	1009,036
Zona 09	ATIB094	Atibaia ; Bom Jesus Dos Perdões ; Bragança Paulista	Rio Atibaia	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	Monumento Natural da Pedra Grande, Parque Estadual de Itapetininga e APA Sistema Cantareira	Irrigação	Irrigação	2	5	2,359	0,49	0,043	0,793	0,199	4562,409
Zona 09	ATIB095	Atibaia ; Bom Jesus Dos Perdões	Rio Atibaia	Captação Industrial ; Captação Rural ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa) ; Captação Abastecimento Público - Atibaia	Lançamento ETE - Atibaia	Monumento Natural da Pedra Grande e Parque Estadual de Itapetininga	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	6,2	11,198	0,999	0,27	1,186	0,506	1680994
Zona 09	ATIB096	Atibaia ; Nazaré Paulista ; Piracaia	Rio da Cachoeira	Captação Industrial ; Irrigação	-	-	Irrigação	Irrigação	2	5,276	2,445	0,485	0,04	1,063	0,231	4,543
Zona 09	ATIB097	Bom Jesus Dos Perdões ; Piracaia	Rio Atibainha	Captação Industrial ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa) ; Captação Abastecimento Público - Bom Jesus dos Perdões	-	Monumento Natural da Pedra Grande e Parque Estadual de Itapetininga	Captação Abastecimento Público/ Captação Urbano Privado (Lazer/ Paisagismo)	Abastecimento Público	2	5,034	12,613	1,436	0,019	0,064	0,24	1947555
Zona 09	ATIB098	Bom Jesus Dos Perdões ; Nazaré Paulista	Rio Atibainha	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa) ; Captação Abastecimento Público - Bom Jesus dos Perdões	-	Monumento Natural da Pedra Grande e Parque Estadual de Itapetininga	Irrigação/ Captação Abastecimento Público	Irrigação	2	5,895	4,643	0,641	0,013	0,059	0,073	48334,95
Zona 09	ATIB099	Nazaré Paulista ; Piracaia	Rio Atibainha	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa) ; Captação Abastecimento Público - Nazaré Paulista	Lançamento ETE - Nazaré Paulista	Lazer ; Parque Ecológico de Itaberaba	Captação Abastecimento Público/ Irrigação	Lazer	1	6,022	2,065	0,378	0,01	0,057	0,033	87384,73

Zona	Trecho de rio (AC)	Nome dos municípios contidos na AC	Corpo d'água	Principais usos (captações)	Lançamentos	Usos não consuntivos	Usos consuntivos preponderantes	Uso mais restritivo	Enquadramento	Concentrações dos parâmetros atual (Q7,10) - Cenário 2020 Consolidado						
										OD	DBO	N Amoniacal	Nitrito	Nitrato	Fósforo	Coliformes
										mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100 Ml
Zona 09	ATIB100	Piracaia	Rio Atibainha	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	-	Irrigação	Irrigação	1	5,982	1,918	0,176	0,005	0,051	0,012	14313,6
Zona 09	ATIB101	Joanópolis ; Piracaia	Rio da Cachoeira	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	Lazer	Irrigação	Lazer	1	7,559	0,994	0,246	0,02	0,375	0,016	1,306
Zona 09	ATIB102	Camanducaia ; Joanópolis	Ribeirão do Cancã/Rio da Cachoeira	Captação Abastecimento Público - Joanópolis	-	-	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	1	7,007	1,393	0,25	0,019	0,239	0,013	4,449
Zona 09	ATIB103	Joanópolis	Ribeirão do Retiro ou da Pedra do Selado	Captação Dessedentação Animal ; Irrigação ; Captação Rural	-	-	Irrigação/ Captação Dessedentação	Irrigação	1	7,058	1,36	0,262	0,02	0,285	0,014	10,69
Zona 13	ATIB136	Campinas ; Jaguariúna ; Paulínia	Rio Atibaia	Captação Industrial ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	-	Captação Industrial	Industrial	2	0,022	19,822	5,954	0,384	0,014	0,703	8,045
Zona 10	ATIB137	Campinas ; Valinhos	Rio Atibaia	Captação Urbano Privado (Solução Alternativa) ; Captação Abastecimento Público - Valinhos	-	-	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	7,777	1,434	0,204	0,379	4,836	1,499	676,349
Zona 11	ATIB138	Valinhos ; Vinhedo	Ribeirão dos Pinheiros	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa) ; Captação Abastecimento Público - Vinhedo	Lançamento ETE - Vinhedo	Represa ; Estação Ecológica Valinhos	Captação Abastecimento Público/ Irrigação	Irrigação	2	7,566	13,947	4,463	0,394	0,572	0,769	1836171
Zona 09	ATIB148	Atibaia	Rio Atibaia	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	Lazer	Irrigação	Lazer	2	4,881	1,779	0,172	0,224	2,036	0,497	57542,95
Zona 13	ATIB153	Americana	Rio Atibaia	Captação Industrial	-	Geração de Energia	Captação Industrial	Industrial	2	0,158	21,291	6,995	3,32	0,313	1,457	0,213
Zona 11	ATIB198	Campinas ; Valinhos	Ribeirão dos Pinheiros	Captação Urbano Privado (Solução Alternativa) ; Captação Abastecimento Público - Valinhos	Lançamento ETE - Campinas	-	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	3	3	18,7	10,226	0,225	0,369	1,839	1886474
Zona 11	ATIB199	Valinhos	Ribeirão dos Pinheiros	Irrigação	Lançamento ETE - Valinhos	-	Irrigação	Irrigação	3	0,188	16,128	14,027	0,626	1,089	3,615	134655,2
Zona 10	ATIB200	Itatiba	Ribeirão do Pinhal ou Alagado	Captação Industrial	-	-	Captação Industrial	Industrial	2	7,047	4,145	0,175	0,01	0,051	0,01	13,273
Zona 12	ATIB206	Campinas	Ribeirão das Anhumas	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	Lançamento ETE - Campinas	-	Irrigação	Irrigação	4	4,347	11,986	13,73	0,776	0,37	3,744	122879,1
Zona 09	ATIB209	Joanópolis	Ribeirão do Retiro ou da Pedra do Selado	Captação Dessedentação Animal ; Irrigação	-	-	Irrigação/ Captação Dessedentação	Irrigação	1	6	2	0,1	0,005	0,05	0,01	20
Zona 09	ATIB210	Camanducaia	Ribeirão do Cancã	Irrigação	-	-	Irrigação	Irrigação	2	6	2	0,1	0,005	0,05	0,01	20
Zona 10	ATIB218	Jarinu	Ribeirão Maracanã	Irrigação	-	-	Irrigação	Irrigação	2	6,07	50,499	4,389	0,122	0,14	0,99	8441142
Zona 13	ATIB219	Campinas ; Valinhos	Rio Atibaia	Captação Abastecimento Público - Campinas	-	-	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	7,945	1,426	0,177	0,42	4,828	1,531	668,279
Zona 05	CMDC059	Amparo ; Monte Alegre Do Sul ; Pinhalzinho	Ribeirão do Pinhal	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	-	Irrigação	Irrigação	2	6,909	7,062	2,789	0,13	0,522	0,396	2,232
Zona 05	CMDC060	Pinhalzinho	Ribeirão do Pinhal	Irrigação	Lançamento ETE - Pinhalzinho	-	Irrigação	Irrigação	2	6,395	8,576	3,088	0,107	0,185	0,484	9,503
Zona 05	CMDC061	Monte Alegre Do Sul ; Pinhalzinho ; Socorro	Rio Camanducaia ou da Guardinha	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	-	Irrigação	Irrigação	2	7,629	1,669	0,23	0,008	0,324	0,074	26622,17
Zona 05	CMDC062	Pedra Bela ; Socorro ; Toledo	Córrego do Campestre ou do Pinhal/Rio Camanducaia ou da Guardinha	Captação Industrial ; Irrigação	-	-	Irrigação	Irrigação	2	7,517	2,147	0,089	0,007	0,522	0,103	5,123
Zona 05	CMDC063	Pedra Bela ; Toledo	Córrego das Pitangueiras	Captação Abastecimento Público - Toledo	-	-	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	6,836	3,825	0,24	0,004	0,073	0,045	356571,9
Zona 05	CMDC064	Monte Alegre Do Sul	Rio Camanducaia ou da Guardinha	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	-	Irrigação	Irrigação	2	8,132	1,609	0,355	0,013	0,299	0,087	1,476
Zona 05	CMDC065	Monte Alegre Do Sul ; Serra Negra	Rio Camanducaia ou da Guardinha	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa) ; Captação Abastecimento Público - Monte Alegre do Sul	-	-	Captação Abastecimento Público/ Irrigação	Irrigação	2	8,021	3,929	0,722	0,019	0,275	0,215	30416,05
Zona 05	CMDC066	Amparo ; Monte Alegre Do Sul	Rio Camanducaia ou da Guardinha	Captação Urbano Privado (Solução Alternativa) ; Captação Abastecimento Público - Amparo	-	-	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	7,966	3,96	0,835	0,025	0,281	0,221	24704,38
Zona 06	CMDC067	Amparo ; Serra Negra	Rio Camanducaia ou da Guardinha	Captação Dessedentação Animal ; Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	Lazer ; Geração de Energia	Captação Dessedentação/ Irrigação	Lazer	2	6,265	14,656	4,67	0,375	0,253	0,661	1760,44
Zona 05	CMDC068	Amparo ; Monte Alegre Do Sul	Rio Camanducaia ou da Guardinha	Captação Industrial ; Captação Abastecimento Público - Amparo	-	-	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	7,712	4,892	1,047	0,036	0,287	0,239	179208,6
Zona 05	CMDC069	Amparo	Rio Camanducaia ou da Guardinha	Captação Industrial ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	-	Captação Industrial	Industrial	2	7,355	9,747	2,447	0,125	0,267	0,318	872620,3
Zona 06	CMDC073	Amparo ; Jaguariúna ; Pedreira ; Santo Antônio De Posse	Rio Camanducaia ou da Guardinha	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa) ; Captação Abastecimento Público - Jaguariúna, Santo Antônio de Posse	-	Geração de Energia	Irrigação/ Captação Abastecimento Público	Irrigação	2	6,356	12,891	1,639	0,325	3,909	0,657	71877,97
Zona 06	CMDC112	Amparo	Córrego do Mosquito	Captação Industrial ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa) ; Captação Abastecimento Público - Amparo	-	-	Captação Industrial/ Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	5,449	12,702	3,012	0,074	0,342	0,603	209510,3

Zona	Trecho de rio (AC)	Nome dos municípios contidos na AC	Corpo d'água	Principais usos (captações)	Lançamentos	Usos não consuntivos	Usos consuntivos preponderantes	Uso mais restritivo	Enquadramento	Concentrações dos parâmetros atual (Q7,10) - Cenário 2020 Consolidado						
										OD	DBO	N Amoniacal	Nitrito	Nitrato	Fósforo	Coliformes
										mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100 Ml
Zona 06	CMDC113	Amparo	Rio Camanducaia ou da Guardinha	Captação Industrial	Lançamento ETE - Amparo	-	Captação Industrial	Industrial	2	6,645	16,402	3,907	0,194	0,25	0,686	112906,3
Zona 06	CMDC117	Jaguariúna ; Santo Antônio De Posse	Rio Camanducaia ou da Guardinha	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	Lançamento ETE - Jaguariúna	Lazer	Irrigação	Lazer	2	6,287	14,142	1,788	0,331	4,704	0,783	196326,1
Zona 06	CMDC121	Holambra ; Jaguariúna	Rio Camanducaia ou da Guardinha	Irrigação	-	-	Irrigação	Irrigação	2	6,376	13,774	1,349	0,27	5,853	0,814	0,343
Zona 05	CMDC140	Pedra Bela ; Pinhalzinho	Córrego do Mosquito/Ribeirão do Pinhal	Irrigação ; Captação Abastecimento Público - Pinhalzinho	-	-	Irrigação/ Captação Abastecimento Público	Irrigação	2	6,381	2,105	1,032	0,04	0,117	0,016	35607,61
Zona 28	CPIV169	Louveira ; Vinhedo	Rio Capivari	Captação Industrial ; Captação Rural ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa) ; Captação Abastecimento Público - Louveira	-	-	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	3,974	83,436	6,783	0,004	0,033	1,518	15118950
Zona 28	CPIV170	Itupeva ; Valinhos ; Vinhedo	Rio Capivari	Captação Urbano Privado (Solução Alternativa) ; Captação Abastecimento Público - Vinhedo	Lançamento ETE - Vinhedo	-	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	0,108	256,123	2,834	0,383	0,173	0,415	0,393
Zona 29	CPIV171	Campinas	Rio Capivari	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	Lançamento ETE - Campinas	-	Irrigação	Irrigação	2	2,556	30,565	4,413	1,643	1,296	1,941	4921704
Zona 29	CPIV172	Campinas	Rio Capivari	Captação Industrial ; Irrigação	Lançamento ETE - Campinas	Parque Natural Municipal do Campo Grande	Irrigação	Irrigação	2	0,642	49,012	4,419	0,777	1,474	1,581	8131394
Zona 29	CPIV173	Campinas	Ribeirão do Piçarrão	Irrigação	Lançamento ETE - Campinas	Parque Natural Municipal do Campo Grande e dos Jatobás	Irrigação	Irrigação	4	0,991	31,478	15,831	1,149	0,223	3,686	553636,1
Zona 30	CPIV174	Campinas ; Indaiatuba	Rio Capivari-Mirim	Captação Urbano Privado (Solução Alternativa) ; Captação Abastecimento Público - Indaiatuba	-	Represa	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	8,842	28,057	2,466	0,073	0,059	0,514	2039948
Zona 29	CPIV175	Monte Mor	Rio Capivari	Captação Industrial ; Irrigação	-	-	Irrigação	Irrigação	2	0,544	12,136	6,269	2,709	1,831	2,865	546511,6
Zona 30	CPIV176	Campinas ; Indaiatuba ; Monte Mor	Rio Capivari-Mirim	Irrigação ; Captação Abastecimento Público - Monte Mor	-	-	Irrigação/ Captação Abastecimento Público	Irrigação	2	8,762	2,673	0,458	0,074	0,123	0,065	2,158
Zona 31	CPIV177	Capivari ; Monte Mor	Rio Capivari	Irrigação	Lançamento ETE - Monte Mor	-	Irrigação	Irrigação	2	0,629	12,036	7,973	0,654	4,021	3,301	0,353
Zona 31	CPIV178	Capivari ; Elias Fausto ; Monte Mor	Rio Capivari	Irrigação	Lançamento ETE - Elias Fausto	-	Irrigação	Irrigação	2	0,953	10,187	7,426	0,484	4,315	3,382	0,13
Zona 31	CPIV179	Capivari ; Elias Fausto	Rio Capivari	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Abastecimento Público - Capivari	-	-	Captação Industrial/ Irrigação	Irrigação	2	1,325	10,846	7,049	0,418	4,011	3,623	220814,8
Zona 31	CPIV180	Capivari ; Mombuca	Córrego Bote Carga/Ribeirão Água Choca	Irrigação ; Captação Abastecimento Público - Capivari	Lançamento ETE - Capivari	-	Irrigação	Irrigação	2	7,566	49,462	5,55	0,07	0,046	1,325	8252250
Zona 31	CPIV181	Capivari ; Rafard	Rio Capivari	Irrigação ; Captação Abastecimento Público - Capivari	Lançamento ETE - Capivari	-	Captação Industrial	Industrial	2	0,656	21,126	12,312	0,205	1,692	5,927	2693828
Zona 31	CPIV182	Capivari ; Mombuca ; Rio Das Pedras	Rio Capivari	Irrigação ; Captação Abastecimento Público - Rio das Pedras	Lançamento ETE - Capivari, Mombuca	-	Irrigação	Irrigação	2	2,156	19,579	10,93	0,591	1,553	5,347	127310,7
Zona 31	CPIV183	Capivari ; Rafard	Rio Capivari	Irrigação	-	-	Irrigação	Irrigação	2	4,052	15,516	8,99	1,87	2,934	5,515	0,174
Zona 31	CPIV184	Capivari ; Mombuca ; Rafard	Rio Capivari	Irrigação	-	Lazer	Irrigação	Lazer	2	5,345	11,664	6,848	1,91	4,844	5,601	0,672
Zona 32	CPIV185	Mombuca ; Rio Das Pedras	Córrego São Matias	Irrigação ; Captação Abastecimento Público - Rio das Pedras	-	-	Irrigação/ Captação Abastecimento Público	Irrigação	2	6,289	1,908	0,578	0,105	0,205	0,011	18,128
Zona 32	CPIV186	Mombuca ; Rafard ; Rio Das Pedras ; Tietê	Rio Capivari	Captação Industrial ; Irrigação	-	-	Irrigação	Irrigação	2	6,697	6,934	3,836	2,434	5,859	5,472	2,274
Zona 28	CPIV192	Campinas ; Itupeva ; Valinhos	Rio Capivari	Captação Industrial ; Captação Rural ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa) ; Captação Abastecimento Público - Campinas	Lançamento ETE - Campinas	Parque Ecológico da ARA	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	0,349	35,256	27,833	0	0,003	7,743	2724968
Zona 29	CPIV195	Campinas	Ribeirão do Piçarrão	Irrigação	-	-	Irrigação	Irrigação	4	4,892	45,246	3,839	0,022	0,045	0,821	8121833
Zona 28	CPIV196	Jundiaí ; Louveira ; Vinhedo	Rio Capivari	Captação Abastecimento Público - Vinhedo	Lançamento ETE - Louveira	-	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	6	2	0,1	0,005	0,05	0,01	20
Zona 27	CPIV197	Jundiaí ; Louveira	Rio Capivari	Captação Abastecimento Público - Louveira	Lançamento ETE - Jundiaí	-	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	6,674	7,203	0,724	0,025	1,862	0,619	1103091
Zona 27	CPIV212	Jundiaí	Rio Capivari	Irrigação	-	-	Irrigação	Irrigação	2	6	2	0,1	0,005	0,05	0,01	20
Zona 30	CPIV213	Campinas ; Indaiatuba ; Itupeva	Rio Capivari-Mirim	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	-	Irrigação/ Captação Abastecimento Privado	Abastecimento Privado	2	7,959	8,956	0,218	0,004	0,018	0,004	7,304
Zona 29	CPIV220	Campinas ; Hortolândia ; Monte Mor	Rio Capivari	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	Lançamento ETE - Campinas, Monte Mor	Parque Natural Municipal dos Jatobás	Irrigação	Irrigação	2	0,055	16,255	7,227	3,004	1,163	2,969	390451,9
Zona 21	CRUM008	Charqueada ; Ipeúna ; Piracicaba	Rio Corumbataí	Captação Industrial ; Irrigação	Lançamento ETE - Ipeúna	-	Irrigação	Irrigação	2	4,501	23,329	4,328	1,175	2,821	0,632	7319,251

Zona	Trecho de rio (AC)	Nome dos municípios contidos na AC	Corpo d'água	Principais usos (captações)	Lançamentos	Usos não consuntivos	Usos consuntivos preponderantes	Uso mais restritivo	Enquadramento	Concentrações dos parâmetros atual (Q7,10) - Cenário 2020 Consolidado						
										OD	DBO	N Amoniacal	Nitrito	Nitrato	Fósforo	Coliformes
										mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100 Ml
Zona 04	JAGR074	Bragança Paulista ; Pinhalzinho	Ribeirão das Araras	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	-	Irrigação	Irrigação	2	7,251	1,059	0,648	0,085	0,481	0,187	2,228
Zona 03	JAGR075	Bragança Paulista	Rio Jaguari	Captação Industrial ; Captação Rural ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	Lançamento ETE - Bragança Paulista	-	Captação Industrial	Industrial	2	7,63	5,439	4,747	0,314	0,186	1,176	712,006
Zona 04	JAGR076	Pedra Bela	Ribeirão das Araras	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	-	Irrigação	Irrigação	2	7,795	15,294	1,345	0,016	0,064	0,274	2600730
Zona 04	JAGR077	Bragança Paulista ; Pedra Bela ; Pinhalzinho	Ribeirão das Araras	Irrigação	-	-	Irrigação	Irrigação	2	5,995	2,366	0,97	0,126	0,395	0,23	1,577
Zona 03	JAGR078	Bragança Paulista	Ribeirão do Lava-Pés	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	-	Irrigação	Irrigação	4	5,566	15,821	1,344	0,031	0,048	0,296	2812274
Zona 02	JAGR079	Bragança Paulista	Rio Jaguari	Captação Industrial ; Captação Abastecimento Público - Bragança Paulista	-	-	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	5,684	3,115	0,407	0,435	0,46	0,187	124483,4
Zona 02	JAGR080	Bragança Paulista ; Joanópolis ; Piracaia ; Vargem	Rio Jacareí	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	Lazer	Irrigação	Lazer	2	5,693	1,213	0,365	0,148	0,189	0,134	4,165
Zona 02	JAGR081	Bragança Paulista ; Vargem	Rio Jaguari	Irrigação ; Captação Abastecimento Público - Vargem	Lançamento ETE - Vargem	-	Irrigação/ Captação Abastecimento Público	Irrigação	1	7,097	5,28	0,247	0,589	0,478	0,207	6,635
Zona 02	JAGR082	Joanópolis	Rio Jacareí	Captação Dessedentação Animal ; Captação Industrial ; Irrigação	Lançamento ETE - Joanópolis	-	Irrigação/ Captação Dessedentação	Irrigação	2	4,463	7,694	1,657	0,188	0,075	0,443	3,425
Zona 01	JAGR104	Extrema ; Itapeva	Rio Camanducaia	Captação Industrial ; Irrigação	Lançamento ETE - Extrema	Lazer	Irrigação/ Captação Industrial	Lazer	2	8,618	0,798	0,074	0,02	0,641	0,111	79588,18
Zona 01	JAGR105	Extrema	Rio Jaguari	Captação Abastecimento Público - Extrema	-	Lazer ; Geração de Energia	Captação Abastecimento Público	Lazer	2	8,335	2,19	0,129	0,006	0,3	0,066	57003,6
Zona 01	JAGR106	Camanducaia	Rio Camanducaia	Captação Abastecimento Público - Camanducaia	-	-	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	7,396	1,176	0,194	0,007	0,272	0,014	10643,48
Zona 01	JAGR107	Extrema ; Vargem	Rio Jaguari	Captação Industrial ; Irrigação	Lançamento ETE - Extrema	Lazer	Irrigação/ Captação Industrial	Lazer	2	8,482	3,365	0,541	0,005	0,601	0,172	393344,4
Zona 01	JAGR108	Camanducaia ; Itapeva	Rio Camanducaia	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Abastecimento Público - Itapeva	-	-	Captação Abastecimento Público/ Irrigação	Irrigação	2	8,227	3,257	0,262	0,033	0,473	0,125	401,285
Zona 01	JAGR109	Camanducaia	Rio Jaguari	Captação Industrial ; Captação Abastecimento Público - Camanducaia	-	Geração de Energia	Captação Abastecimento Público/ Captação Industrial	Abastecimento Público	2	8,277	1,313	0,265	0,01	0,108	0,075	60109,64
Zona 01	JAGR110	Camanducaia ; Sapucaí-Mirim	Rio Jaguari	Irrigação	-	-	Irrigação	Irrigação	2	6,776	1,747	0,11	0,009	0,051	0,011	1,324
Zona 02	JAGR111	Joanópolis ; Vargem	Rio Jaguari	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	-	Irrigação	Irrigação	1	8,497	3,265	0,278	0,222	0,662	0,167	0,122
Zona 04	JAGR114	Amparo ; Morungaba ; Tuiuti	Rio Jaguari	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa) ; Captação Abastecimento Público - Morungaba	-	-	Captação Abastecimento Público/ Irrigação	Irrigação	2	7,797	2,785	0,381	0,033	3,353	0,784	34976,16
Zona 04	JAGR115	Morungaba ; Pinhalzinho ; Tuiuti	Rio Jaguari	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	-	Irrigação	Irrigação	2	7,71	2,819	0,547	0,048	3,4	0,835	64425,04
Zona 04	JAGR116	Morungaba	Ribeirão da Barra Mansa	Captação Abastecimento Público - Morungaba	Lançamento ETE - Morungaba	-	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	7,414	5,426	3,3	0,501	0,318	0,99	253307,6
Zona 07	JAGR123	Artur Nogueira ; Engenheiro Coelho ; Holambra ; Moji Mirim ; Santo Antônio De Posse	Ribeirão Pirapitingui	Irrigação ; Captação Abastecimento Público - Artur Nogueira	-	-	Irrigação	Irrigação	2	6,529	5,092	0,807	0,031	0,068	0,301	367580,4
Zona 07	JAGR124	Moji Mirim ; Santo Antônio De Posse	Córrego do Jequetibá ou da Ressaca	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Abastecimento Público - Santo Antônio de Posse	Lançamento ETE - Santo Antônio da Posse	-	Irrigação	Irrigação	2	6,529	9,255	1,643	0,03	0,08	0,542	359215,4
Zona 08	JAGR125	Artur Nogueira ; Cosmópolis	Córrego das Três Barras/Córrego dos Pires ou do Sítio Novo	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Abastecimento Público - Artur Nogueira	Lançamento ETE - Artur Nogueira	Lazer ; Represa	Captação Abastecimento Público/ Irrigação	Lazer	2	2,66	0,987	1,627	0,495	2,804	1,362	49147,25
Zona 07	JAGR126	Cosmópolis	Ribeirão Pirapitingui	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Abastecimento Público - Cosmópolis	-	Lazer ; Geração de Energia ; Barragem	Captação Industrial	Lazer	2	7,122	4,145	0,935	0,045	0,08	0,38	287583,9
Zona 07	JAGR127	Moji Mirim ; Santo Antônio De Posse	Ribeirão Pirapitingui	Irrigação	-	-	Irrigação	Irrigação	2	7,833	1,155	0,227	0,04	0,103	0,015	19,597
Zona 08	JAGR128	Cosmópolis ; Holambra ; Jaguariúna ; Paulínia	Rio Jaguari	Captação Industrial ; Irrigação	-	-	Captação Industrial	Industrial	2	7,543	3,141	0,575	0,174	7,939	0,833	18,482
Zona 08	JAGR129	Holambra ; Jaguariúna	Rio Jaguari	Irrigação	-	-	Irrigação	Irrigação	2	7,573	3,53	0,661	0,199	7,198	0,801	3208,418

Zona	Trecho de rio (AC)	Nome dos municípios contidos na AC	Corpo d'água	Principais usos (captações)	Lançamentos	Usos não consuntivos	Usos consuntivos preponderantes	Uso mais restritivo	Enquadramento	Concentrações dos parâmetros atual (Q7,10) - Cenário 2020 Consolidado						
										OD	DBO	N Amoniacal	Nitrito	Nitrato	Fósforo	Coliformes
										mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100 Ml
Zona 37	JUNA224	Itupeva	Rio Jundiaí	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Abastecimento Público - Itupeva	-	-	Captação Abastecimento Público/ Irrigação	Irrigação	3	0,844	22,467	24,862	1,401	0,872	2,939	1227410
Zona 36	JUNA225	Cabreúva	Ribeirão Piraí	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Abastecimento Público - Cabreúva	-	-	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	4,094	41,921	16,795	1,784	2,482	0,644	5,052
Zona 26	PCBA001	Anhembi ; Botucatu ; Brotas ; Dois Córregos ; Piracicaba ; Santa Maria Da Serra ; São Pedro ; Torrinha	Rio Piracicaba	Captação Industrial ; Irrigação	Lançamento ETE - Santa Maria da Serra	Estação Ecológica do Barreiro Rico	Irrigação	Irrigação	2	7,377	0,327	0,535	0,181	3,944	0,705	0,106
Zona 25	PCBA002	Piracicaba ; São Pedro	Rio Piracicaba	Captação Industrial ; Captação Abastecimento Público - São Pedro	-	-	Captação Abastecimento Público/ Captação Industrial	Abastecimento Público	2	5,62	16,414	1,011	0,301	3,701	0,756	244099,8
Zona 25	PCBA003	São Pedro	Ribeirão Samambaia	Captação Urbano Privado (Solução Alternativa) ; Captação Abastecimento Público - São Pedro	-	-	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	8,039	52,591	7,408	1,358	0,947	2,098	3505040
Zona 25	PCBA004	Piracicaba ; São Pedro	Rio Piracicaba	Irrigação	-	-	Irrigação	Irrigação	2	5,616	16,57	1,064	0,309	3,646	0,759	1116235
Zona 24	PCBA005	Charqueada ; São Pedro	Ribeirão do Paiol/Córrego da Grama	Captação Abastecimento Público - Charqueada	Lançamento ETE - Charqueada	-	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	8,45	2,306	0,585	0,101	0,148	0,141	2025,26
Zona 24	PCBA006	Piracicaba ; São Pedro	Rio Piracicaba	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	Lançamento ETE - Piracicaba	-	Irrigação	Irrigação	2	7,535	2,995	4,709	1,024	8,225	0,157	6479,796
Zona 24	PCBA007	Águas De São Pedro ; São Pedro	Rio Araquá	Captação Industrial ; Captação Abastecimento Público - Águas de São Pedro	Lançamento ETE - Águas de São Pedro	-	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	8,546	17,114	2,208	0,17	0,124	0,509	2096809
Zona 22	PCBA022	Piracicaba	Rio Piracicaba	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	Lançamento ETE - Piracicaba	-	Irrigação/ Captação Industrial	Irrigação	2	7,662	2,844	6,583	0,709	7,013	0,115	9731,665
Zona 24	PCBA023	Piracicaba ; Saltinho	Rio Piracicaba	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	-	Irrigação	Irrigação	2	7,521	3,047	5,381	0,837	7,849	0,158	6600,358
Zona 22	PCBA024	Piracicaba	Ribeirão Guamium	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	Lançamento ETE - Piracicaba	-	Captação Industrial/ Irrigação	Irrigação	2	8,124	1,247	0,965	0,159	0,212	0,012	8,268
Zona 22	PCBA025	Piracicaba ; Rio Das Pedras ; Saltinho	Ribeirão Piracica Mirim	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Abastecimento Público - Saltinho	Lançamento ETE - Saltinho	-	Irrigação/ Captação Abastecimento Público	Irrigação	2	4,925	121,791	9,857	0,006	0,036	2,214	22069390
Zona 22	PCBA026	Piracicaba	Ribeirão Piracica Mirim	Irrigação	Lançamento ETE - Piracicaba	-	Irrigação	Irrigação	2	6	2	0,1	0,005	0,05	0,01	20
Zona 22	PCBA028	Piracicaba	Rio Piracicaba	Captação Abastecimento Público - Piracicaba	Lançamento ETE - Piracicaba	Geração de Energia	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	7,661	2,869	7,048	0,532	6,783	0,115	14617,97
Zona 22	PCBA029	Piracicaba	Rio Piracicaba	Captação Industrial ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	Lançamento ETE - Piracicaba	-	Captação Industrial	Industrial	2	4,554	2,111	9,196	0,762	4,484	0,035	2107,201
Zona 22	PCBA030	Iracemápolis ; Limeira	Córrego Água Suja	Irrigação	Lançamento ETE - Limeira	-	Irrigação	Irrigação	2	8,321	5,729	10,854	2,277	2,229	1,689	49420,84
Zona 22	PCBA031	Piracicaba	Ribeirão da Cachoeira	Irrigação	-	-	Irrigação	Irrigação	2	6	2	0,1	0,005	0,05	0,01	20
Zona 22	PCBA032	Piracicaba ; Rio Das Pedras	Ribeirão Tijuco Preto	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa) ; Captação Abastecimento Público - Rio das Pedras	Lançamento ETE - Piracicaba	Represa	Captação Abastecimento Público/ Irrigação	Irrigação	3	8,462	30,407	5,365	0,786	1,171	1,616	207743,4
Zona 22	PCBA033	Iracemápolis ; Piracicaba	Rio Piracicaba	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	-	Irrigação	Irrigação	2	0,006	3,116	12,194	0,71	5,935	1,505	12152,41
Zona 22	PCBA034	Iracemápolis	Ribeirão da Cachoeira	Captação Industrial ; Captação Abastecimento Público - Iracemápolis	-	-	Captação Industrial	Industrial	2	6	2	0,1	0,005	0,05	0,01	20
Zona 22	PCBA035	Limeira	Ribeirão do Tatu	Irrigação	Lançamento ETE - Limeira	-	Irrigação	Irrigação	4	1,562	11,102	1,365	0,073	0,012	0,339	588011,3
Zona 22	PCBA036	Limeira	Ribeirão do Tatu	Captação Industrial	Lançamento ETE - Limeira	-	Captação Industrial	Industrial	4	0,418	17,951	1,529	0,01	0,004	0,349	689188,1
Zona 22	PCBA037	Cordeirópolis ; Limeira	Ribeirão do Tatu	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa) ; Captação Abastecimento Público - Cordeirópolis	-	-	Irrigação	Irrigação	2	1,847	15,234	2,874	0,131	0,03	1,1	138935,8
Zona 22	PCBA038	Limeira ; Piracicaba ; Rio Das Pedras ; Santa Bárbara D'Oeste	Rio Piracicaba	Captação Industrial ; Irrigação	Lançamento ETE - Santa Bárbara d'Oeste	-	Irrigação/ Captação Industrial	Irrigação	2	8,994	0,079	2,061	0,103	0,797	0,525	146549,5
Zona 16	PCBA039	Capivari ; Santa Bárbara D'Oeste	Rio dos Toledos	Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Abastecimento Público - Santa Bárbara d'Oeste	Lançamento ETE - Santa Bárbara d'Oeste	Represa	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	1,926	669,561	54,537	0,002	0,016	12,39	123874000
Zona 16	PCBA040	Monte Mor ; Santa Bárbara D'Oeste ; Sumaré	Rio dos Toledos	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	Represa	Irrigação	Irrigação	2	7,758	0,412	0,158	0,014	0,05	0,012	4,104
Zona 22	PCBA041	Limeira ; Santa Bárbara D'Oeste	Rio Piracicaba	Irrigação	Lançamento ETE - Santa Bárbara d'Oeste	-	Irrigação	Irrigação	2	9,058	0,005	1,253	0,075	0,586	0,503	287573,6

Zona	Trecho de rio (AC)	Nome dos municípios contidos na AC	Corpo d'água	Principais usos (captações)	Lançamentos	Usos não consuntivos	Usos consuntivos preponderantes	Uso mais restritivo	Enquadramento	Concentrações dos parâmetros atual (Q7,10) - Cenário 2020 Consolidado						
										OD	DBO	N Amoniacal	Nitrito	Nitrato	Fósforo	Coliformes
										mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100 Ml
Zona 22	PCBA042	Americana ; Santa Bárbara D'Oeste	Rio dos Toledos	Captação Industrial ; Irrigação	Lançamento ETE - Santa Bárbara d'Oeste	-	Irrigação	Irrigação	3	1,197	172,686	23,87	0,436	0,022	6,153	31811900
Zona 15	PCBA043	Americana ; Limeira	Rio Piracicaba	Captação Industrial ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa) ; Captação Abastecimento Público - Americana	-	-	Captação Industrial/ Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	8,321	1,506	0,235	0,219	4,58	1,9	209236,8
Zona 22	PCBA118	Americana	Ribeirão do Quilombo	Captação Industrial ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	Lançamento ETE - Americana	-	Captação Industrial	Industrial	3	6,577	73,323	16,825	1,072	0,319	4,923	3458465
Zona 22	PCBA119	Campinas ; Paulínia ; Sumaré	Córrego da Lagoa/Ribeirão do Quilombo	Captação Industrial ; Irrigação	Lançamento ETE - Campinas	-	Irrigação	Irrigação	3	0,295	40,931	11,622	0,038	0,017	3,006	3999812
Zona 22	PCBA120	Sumaré	Ribeirão do Quilombo	Irrigação	Lançamento ETE - Sumaré	-	Irrigação	Irrigação	3	8,202	42,374	20,967	0,481	0,034	5,899	2721919
Zona 22	PCBA122	Americana ; Nova Odessa ; Santa Bárbara D'Oeste	Ribeirão do Quilombo	Captação Industrial ; Captação Abastecimento Público - Nova Odessa	Lançamento ETE - Nova Odessa	-	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	3	7,571	47,99	17,406	1,046	0,222	5,087	1336233
Zona 22	PCBA142	Americana ; Limeira	Rio Piracicaba	Captação Industrial	-	-	Captação Industrial	Industrial	2	3,228	0,741	8,901	0,18	2,434	3,365	890220,1
Zona 22	PCBA143	Americana ; Limeira ; Santa Bárbara D'Oeste	Rio Piracicaba	Irrigação	-	-	Irrigação	Irrigação	2	8,095	0,433	1,55	0,031	0,229	0,436	848985,2
Zona 22	PCBA144	Piracicaba	Rio Piracicaba	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	-	Irrigação	Irrigação	2	4,609	2,402	8,892	0,853	4,66	0,035	2096,428
Zona 24	PCBA145	Piracicaba ; São Pedro	Rio Piracicaba	Irrigação	-	-	Irrigação	Irrigação	2	7,547	2,977	4,471	1,06	8,436	0,157	6456,151
Zona 22	PCBA150	Piracicaba	Ribeirão Guamium	Irrigação	Lançamento ETE - Piracicaba	-	Irrigação	Irrigação	2	7,34	1,681	0,531	0,054	0,071	0,011	13,672
Zona 22	PCBA151	Iracemápolis	Ribeirão da Cachoeira	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	-	-	Irrigação	Irrigação	2	6,53	1,783	0,699	0,108	0,144	0,011	16,769
Zona 22	PCBA152	Sumaré	Córrego do Pinheirinho	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	Lançamento ETE - Sumaré	-	Irrigação	Irrigação	2	8,806	87,115	7,475	0,106	0,045	1,639	6448097
Zona 22	PCBA154	Sumaré	Córrego do Pinheirinho	Captação Abastecimento Público - Sumaré	Lançamento ETE - Sumaré	-	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	2,94	255,154	20,975	0,013	0,02	4,718	47136950
Zona 23	PCBA188	Charqueada ; Itirapina ; São Pedro	Rio Araquá	Captação Dessedentação Animal ; Captação Industrial ; Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	Lançamento ETE - São Pedro	-	Irrigação/ Captação Dessedentação	Irrigação	2	8,951	6,501	0,634	0,018	0,052	0,099	885579
Zona 22	PCBA190	Piracicaba	Rio Piracicaba	Captação Industrial	Lançamento ETE - Piracicaba	-	Captação Industrial	Industrial	2	7,522	3,067	5,632	0,841	7,671	0,16	8573,562
Zona 22	PCBA191	Iracemápolis ; Piracicaba	Ribeirão da Cachoeira	captação Abastecimento Público - Iracemápolis	Lançamento ETE - Iracemápolis	-	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	8,303	95,593	15,025	1,053	0,199	4,177	4720223
Zona 22	PCBA193	Iracemápolis ; Piracicaba	Rio Piracicaba	Irrigação	-	-	Irrigação	Irrigação	2	6,472	0,263	17,384	0,96	9,181	1,854	6616,093
Zona 22	PCBA194	Piracicaba	Rio Piracicaba	Irrigação	-	-	Irrigação	Irrigação	2	5,013	2,291	9,637	0,527	4,318	0,011	11,052
Zona 22	PCBA201	Santa Bárbara D'Oeste	Rio dos Toledos	Irrigação	-	-	Irrigação	Irrigação	3	0,007	62,639	16,106	1,688	0,029	4,752	0,092
Zona 22	PCBA202	Nova Odessa ; Sumaré	Ribeirão do Quilombo	Captação Industrial ; Irrigação	Lançamento ETE - Nova Odessa	-	Captação Industrial/ Irrigação	Irrigação	3	7,892	50,615	20,03	0,685	0,077	5,655	2128774
Zona 22	PCBA203	Hortolândia ; Sumaré	Córrego Hortolândia/Ribeirão Jacuba ou Hortolândia	Captação Industrial ; Captação Abastecimento Público - Sumaré	Lançamento ETE - Hortolândia	Represa	Captação Abastecimento Público	Abastecimento Público	2	0,126	31,951	20,939	0	0,001	5,818	2377455
Zona 22	PCBA204	Hortolândia ; Paulínia ; Sumaré	Ribeirão do Quilombo	Captação Industrial ; Irrigação	Lançamento ETE - Sumaré	-	Captação Industrial/ Irrigação	Irrigação	3	0,082	115,628	19,246	0,092	0,027	3,851	8962196
Zona 22	PCBA205	Paulínia ; Sumaré	Ribeirão do Quilombo	Captação Industrial ; Irrigação	Lançamento ETE - Sumaré	-	Irrigação	Irrigação	3	0,033	89,805	13,143	0,031	0,013	3,072	3522999
Zona 22	PCBA214	Piracicaba	Ribeirão Piracica Mirim	Irrigação ; Captação Urbano Privado (Solução Alternativa)	Lançamento ETE - Piracicaba	-	Irrigação	Irrigação	2	5,105	11,738	8,205	0,504	0,051	2,067	20846,89

ANEXO VII - LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

Quadro 8 – Pontos de monitoramento na porção mineira das Bacias PCJ

Rio	Estação	Rede	Descrição	Município	Latitude	Longitude
Rio Jaguari	PJ001	R.B	Rio Jaguari, a jusante da cidade de Extrema.	Extrema	-22,8809	-46,3913
Rio Camanducaia (Jaguari)	PJ003	R.B	Rio Camanducaia, na sub-bacia do rio Jaguari, próximo a sua nascente, na localidade de Monte Azul.	Camanducaia	-22,7055	-45,9373
Rio Camanducaia (Jaguari)	PJ006	R.B	Rio Camanducaia, na sub-bacia do rio Jaguari, a jusante da cidade de Camanducaia.	Camanducaia	-22,7632	-46,1520
Rio Camanducaia (Jaguari)	PJ009	R.B	Rio Camanducaia, na sub-bacia do rio Jaguari, a jusante da cidade de Itapeva.	Itapeva	-22,7633	-46,2265
Rio Camanducaia ou da Guardinha	PJ012	R.B	Rio Camanducaia ou da Guardinha, a jusante da confluência com o córrego Tamanduá.	Toledo	-22,7069	-46,4573
Rio Camanducaia ou da Guardinha	PJ015	R.B	Rio Camanducaia ou da Guardinha, a montante da cidade de Toledo.	Toledo	-22,7547	-46,3651
Rio Camanducaia ou da Guardinha	PJ018	R.B	Rio Camanducaia ou da Guardinha, a jusante da cidade de Toledo.	Toledo	-22,7428	-46,3919
Rio Jaguari	PJ021	R.B	Rio Jaguari, a jusante da confluência com o ribeirão Poncianos no Distrito Monte Verde.	Camanducaia	-22,8315	-46,1234
Rio Jaguari	PJ024	R.B	Rio Jaguari, a montante da confluência com o rio Camanducaia.	Extrema	-22,8403	-46,3087

Fonte: IGAM (2016)

Quadro 9 – Pontos de monitoramento na porção paulista das Bacias PCJ

Rio	Estação	Rótulo	Rede	Descrição	Município	Latitude	Longitude
Rio Atibaia	ATIB02010	1	R.B.	Junto à captação do município de Atibaia.	Atibaia	-23,1033	-46,5450
	ATIB02030	2	R.B.	Na captação de Itatiba. Rua Fioravante Piovani.	Itatiba	-22,9697	-46,8467
	ATIB02035	3	R.B.	Na captação de Valinhos.	Valinhos	-22,9286	-46,9392
	ATIB02065	4	R.B.	Na captação de Campinas, na divisa entre os municípios de Campinas e Valinhos.	Campinas	-22,9050	-46,9739
	ATIB02300	5	R.B.	No canal de captação da Rhodia, em Paulínia.	Paulínia	-22,7519	-47,1056
	ATIB02605	6	R.B.	Ponte da Rodovia SP-332 que liga Campinas a Cosmópolis.	Paulínia	-22,7453	-47,1597
	ATIB02800	7	R.B.	Na captação de Sumaré, perto do Mini-Pantanal de Paulínia.	Paulínia	-22,7614	-47,1733
	ATIB02900	8	R.B.	Ponte de Salto Grande, a jusante do Reservatório da CPFL.	Americana	-22,6983	-47,2908
Rio Atibainha	BAIN02950	9	R.B.	Ponte sobre o Rio Atibainha na estrada que liga a Rod. D. Pedro a Piracaia.	Bom Jesus dos Perdões	-23,1133	-46,4792
Reservatório do Rio Cachoeira	CACH00500	10	R.B.	No meio do corpo central, cerca de 3,5 km da barragem.	Piracaia	-23,0336	-46,2900
	CACH00902	11	Baln.	Na praia da Tulipa.	Piracaia	-23,0561	-46,3189
	CAXO02800	12	R.B.	Ponte sobre o Rio Cachoeira na estrada que liga a Rod. D. Pedro I a Piracaia.	Bom Jesus dos Perdões	-23,0953	-46,4419
Rio Camanducaia	CMDC02050	13	R.B.	Ponte no Distrito de Mostardas, em Amparo.	Monte Alegre do Sul	-22,7244	-46,6244
	CMDC02100	14	R.B.	Ponte no Bairro Ponte Preta no acesso à Osato, em Monte A. do Sul.	Monte Alegre do Sul	-22,7047	-46,6950
	CMDC02300	15	R.B.	Ponte na estrada de acesso ao bairro Climáticas da Bocaina, Km 136,8 da Rod. das Estâncias, a montante da captação de Amparo.	Amparo	-22,7025	-46,7494
	CMDC02400	16	R.B.	Ponte a jusante do Córrego do Mosquito na SP-107, Rodovia que liga Pedreira a Santo Antônio da Posse.	Amparo	-22,6892	-46,8808
	CMDC02900	17	R.B.	Ponte na rodovia SP-340 no trecho que liga Campinas à Mogi-Mirim.	Jaguariúna	-22,6617	-47,0031
Rio Capivari	CPIV02030	18	R.B.	Ponte na Estrada SP-360 Jundiaí/Itatiba, no bairro do Mato-dentro.	Jundiaí	-23,1150	-46,8525
	CPIV02060	19	R.B.	Ponte próxima à Granja Dina, em Louveira.	Louveira	-23,1017	-46,9222
	CPIV02100	20	R.B.	No condomínio São Joaquim, em Vinhedo.	Vinhedo	-23,0636	-46,9842
	CPIV02130	21	R.B.	Na captação de Campinas-ETA Capivari na Rod. dos Bandeirantes.	Campinas	-23,0061	-47,1000
	CPIV02160	22	R.B.	Na estrada de terra que liga Campinas a Monte Mor.	Campinas	-22,9550	-47,2436
	CPIV02200	23	R.B.	Ponte na estrada que liga Monte Mor a Fazenda Rio Acima.	Monte Mor	-22,9594	-47,2975
	CPIV02700	24	R.B.	Ponte na Represa da Usina São Paulo.	Rafard	-22,9994	-47,5311
	CPIV02900	25	R.B.	Ponte no canavial, próximo à foz do Rio Tietê.	Tiete	-22,9892	-47,7547
Rio Corumbataí	CRUM02050	26	R.B.	Na régua do DAEE 4D-023R, em Analândia.	Analândia	-22,1292	-47,6681

Rio	Estação	Rótulo	Rede	Descrição	Município	Latitude	Longitude
	CRUM02080	27	R.B.	Na captação da ETA II de Rio Claro.	Rio Claro	-22,3247	-47,5589
	CRUM02100	28	R.B.	Ponte na Rodovia São Pedro/Araras, próximo ao Distrito industrial de Rio Claro.	Rio Claro	-22,3469	-47,5700
	CRUM02200	29	R.B.	Ponte na Estr. Assistência/Paraisolândia, em Rio Claro.	Rio Claro	-22,5150	-47,6239
	CRUM02300	30	R.B.	No Bairro Recreio, Usina Tamandupá, em Charqueada, junto a DAEE 4D-021.	Charqueada	-22,5814	-47,6836
	CRUM02500	31	R.B.	Na captação da SEMAE de Piracicaba.	Piracicaba	-22,6336	-47,6828
	CRUM02900	32	R.B.	Na foz do Rio Piracicaba.	Piracicaba	-22,6844	-47,6769
Ribeirao do Caxambu	CXBU02900	33	R.B.	Na captação de Itupeva.	Itupeva	-23,1642	-47,0150
Córrego Santa Gertrudes	GERT02200	34	R.B.	Na estrada da Fazenda Goiapá, em Santa Gertrudes.	Santa Gertrudes	-22,4375	-47,4886
	GERT02500	35	R.B.	Na captação de Santa Gertrudes.	Santa Gertrudes	-22,4528	-47,5200
Rio Piraí	IRIS02100	36	R.B.	Na captação de Cabreúva, no Bairro do Jacaré.	Cabreúva	-23,2619	-47,0578
	IRIS02200	37	R.B.	Ponte na Rodovia Marechal Rondon, em frente à indústria Crown Cork.	Cabreúva	-23,2478	-47,0733
	IRIS02250	38	R.B.	Estrada de terra, antes da indústria BIC.	Cabreúva	-23,2400	-47,0836
	IRIS02400	39	R.B.	Estrada sentido Faz. Santana, após aproximadamente 500m do trevo.	Cabreúva	-23,2622	-47,1203
	IRIS02600	40	R.B.	Rodovia Marechal Rondon, altura do km 91 nos fundos da Olaria Tijolar.	Cabreúva	-23,2564	-47,1761
	IRIS02900	41	R.B.	Na barragem de captação dos municípios de Salto e Indaiatuba.	Indaiatuba	-23,1831	-47,2439
Rio Jaguari	JAGR00002	42	R.B.	Ponte sobre o Rio Jaguari, no Km 2.	Vargem	-22,8814	-46,3911
	JAGR00005	43	R.B.	Ponte na SP-381 (Fernão Dias), a jusante do reserv. da SABESP.	Bragança Paulista	-22,9150	-46,4281
	JAGR02010	44	R.B.	Na captação da SABESP de Bragança Paulista, no bairro Curitibanos.	Bragança Paulista	-22,9083	-46,5436
	JAGR02100	45	R.B.	Ponte na rodovia SP- 95 no trecho que liga Bragança Paulista/Amparo (Km 9).	Bragança Paulista	-22,8775	-46,6072
	JAGR02200	46	R.B.	Ponte Pênsil, na captação de Pedreira.	Pedreira	-22,7467	-46,8978
	JAGR02300	47	R.B.	Na captação de Jaguariúna - DAE.	Jaguariúna	-22,7122	-46,9714
	JAGR02400	48	R.B.	Na ponte da rodovia SP-340.	Jaguariúna	-22,7042	-47,0142
	JAGR02500	49	R.B.	Na ponte da rodovia SP-332, próximo às captações de Paulínia e Hortolândia.	Paulínia	-22,6989	-47,1519
	JAGR02800	50	R.B.	Na captação de Limeira.	Limeira	-22,6622	-47,2778
Reservatório Jaguari	JARI00800	51	R.B.	No corpo central do Res. Jaguari, em frente a ilha.	Bragança Paulista	-22,9278	-46,4242
	JCRE00500	52	R.B.	No corpo central, junto a sonda EQAH.	Vargem	-22,9711	-46,4008
	JCRE00500	53	M.Aut.	EF-27. No corpo central, junto a sonda EQAH.	Vargem	-22,9711	-46,4008
	JCRE00701	54	Baln.	No pier da Marina Confiança, no Reserv. Jacareí-Jaguari.	Bragança Paulista	-22,9831	-46,4397
Ribeirão Jundiaí-Mirim	JUMI00100	55	R.B.	No bairro Pitangal, em Jarinu.	Jarinu	-23,1217	-46,7708
	JUMI00250	56	R.B.	Ponte na Estrada Jundiaí/Jarinu, em frente ao Condomínio Campo Verde.	Jundiaí	-23,1464	-46,8061
	JUMI00500	57	R.B.	Ponte a jusante da Cereser.	Jundiaí	-23,1453	-46,8511
	JUMI00800	58	R.B.	Na captação de Jundiaí.	Jundiaí	-23,1583	-46,9094
Rio Jundiaí	JUNA02010	59	R.B.	Na captação de Campo Limpo Paulista.	Campo Limpo Paulista	-23,2083	-46,7686
	JUNA02020	60	R.B.	Ponte na Av. Aderbal da Costa Madeira, 50m a jusante do lançamento da Krupp (Ind. Siderúrgica).	Campo Limpo Paulista	-23,2061	-46,7839
	JUNA02100	61	R.B.	Estrada da Várzea, número 3001.	Campo Limpo Paulista	-23,2081	-46,8083
	JUNA03270	62	R.B.	Na ponte de concreto, logo após a estrada de ferro, no distrito de Itaici, em Indaiatuba.	Indaiatuba	-23,1083	-47,1803
	JUNA04150	63	R.B.	Na Passarela em frente à Vulcabrás - Av. Antônio Frederico Ozana nº 1440.	Jundiaí	-23,1978	-46,8664
	JUNA04190	64	R.B.	Ponte de acesso à Akso Nobel, em Itupeva.	Itupeva	-23,1469	-47,0228
	JUNA04200	65	R.B.	Ponte sobre o Rio Jundiai, na estrada do Bairro Monte Serrat.	Itupeva	-23,1383	-47,0847
	JUNA04700	66	R.B.	Ponte no Jardim das Nações, em Salto.	Salto	-23,1950	-47,2686
	JUNA04900	67	R.B.	Na área urbana de Salto. Ponte na Praça Álvaro Guião, próximo à foz com o Rio Tietê.	Salto	-23,2100	-47,2911
Rio Jundiazinho	JUZI02400	68	R.B.	Ponte na Estr. Mun. José Cintra, no bairro Portão.	Atibaia	-23,2294	-46,6289
Ribeirão Lavapés	LAPE04900	69	R.B.	Na Foz com o Rio Jaguari.	Bragança Paulista	-22,9033	-46,5472
Rio Claro	LARO02500	70	R.B.	Na captação ETA I Rio Caro, próximo do Horto Florestal.	Rio Claro	-22,4092	-47,5403

Rio	Estação	Rótulo	Rede	Descrição	Município	Latitude	Longitude
	LARO02900	71	R.B.	Ponte próxima à foz do Rio Claro com o Rio Corumbataí, no distrito de Assistência.	Rio Claro	-22,4794	-47,5864
Ribeirão Anhumas	NUMA04900	72	R.B.	Próximo à foz no Rio Atibaia .Ponte antes da entrada da Rhodia, saindo de Paulínia.	Paulínia	-22,7656	-47,1000
Rio Piracicaba	PCAB02100	73	R.B.	Junto à captação de água de Americana, na localidade de Carioba.	Americana	-22,7108	-47,3228
	PCAB02135	74	R.B.	Na ponte de concreto da estrada Americana-Limeira, na divisa de Limeira e Sta. Bárbara d'Oeste.	Limeira	-22,6975	-47,3872
	PCAB02192	75	R.B.	Ponte a 50 m do Km 135,3 da estrada que liga Piracicaba a Limeira, próximo à Usina Monte Alegre.	Piracicaba	-22,6889	-47,5828
	PCAB02220	76	R.B.	Margem esquerda, 2,5 Km a jusante da foz do Rib. Piracicamirim, na captação de Piracicaba.	Piracicaba	-22,7122	-47,6494
	PCAB02300	77	R.B.	Na ponte do Caixão.	Piracicaba	-22,6956	-47,6719
	PCAB02600	78	M.Aut.	EF-06. No Sítio Paudalhinho, na estrada dos Marins, S/N, em Piracicaba.	Piracicaba	-22,7003	-47,7117
	PCAB02800	79	R.B.	Em frente à fonte sulfurosa, junto ao posto 4D-07 do DAEE, na localidade de Artemis.	Piracicaba	-22,6919	-47,7775
Braço do Rio Piracicaba	PCBP02500	80	R.B.	Ponte na rodovia SP-191, no trecho que liga Santa Maria da Serra a São Manuel.	Santa Maria da Serra	-22,6289	-48,1742
Ribeirão do Pinhal	PIAL02900	81	R.B.	No canal do Rib. Pinhal na Captação Águas de Limeira.	Limeira	-22,6597	-47,2758
Ribeirão Piracicamirim	PIMI02900	82	R.B.	Na foz com o Rio Piracicaba.	Piracicaba	-22,6992	-47,6294
Ribeirão Pinheiros	PINO03400	83	R.B.	Ponte na R. Agostinho Ramos, a jusante da ETE Vinhedo (SANESAVI).	Valinhos	-22,9886	-46,9886
	PINO03900	84	R.B.	Ponte na Marginal paralela à Rod. Dom Pedro, alt. do Km 122,5 (sentido Campinas). Próximo à foz no Rio Atibaia.	Valinhos	-22,9147	-46,9608
Ribeirão Quilombo	QUIL03200	85	R.B.	Ponte na estrada que liga a Via Anhanguera a Paulínia.	Sumaré	-22,8186	-47,1986
	QUIL03900	86	R.B.	Na foz com o Rio Piracicaba. Na ETE de Americana, no bairro Carioba.	Americana	-22,7144	-47,3339
Represa do Rio Atibainha	RAIN00402	87	Baln.	Praia da Utinga, em Nazaré Paulista.	Nazaré Paulista	-23,2175	-46,3978
	RAIN00802	88	Baln.	Na rampa de barco próxima do Hotel Varanda do Lago (em frente ao bar).	Nazaré Paulista	-23,1747	-46,3803
	RAIN00880	89	R.B.	Em frente as obras de colocação das bombas para captação da reserva estratégica, antes da Ensacadeira. Em frente ao muro da estrada que liga Nazaré-Guarulhos.	Nazaré Paulista	-23,2097	-46,3861
	RAIN00901	90	Baln.	Praia do Lavapés, em Nazaré Paulista.	Nazaré Paulista	-23,1842	-46,3931
Ribeirão Tatu	TATU04850	91	R.B.	Ponte 2 Km a montante da foz do Rio Piracicaba.	Limeira	-22,6600	-47,3525
Ribeirão Tijuco Preto	TIJU02900	92	R.B.	Próximo à sua foz.	Sumaré	-22,8108	-47,1733
Ribeirão dos Toledos	TOLE03750	93	R.B.	Ponte próxima da Rua Rafard, Bairro São Joaquim.	Santa Bárbara d'Oeste	-22,7358	-47,4144
Ribeirão Três Barras	TREB02950	94	R.B.	Na foz do Rib. Três Barras com o Rio Pirapitingui.	Cosmópolis	-22,6575	-47,2094

Fonte: CETESB (2016)

ANEXO VIII - INFORMAÇÕES DA EQUIVALÊNCIA DE CLASSES DE ENQUADRAMENTO DOS PONTOS E SUB-BACIAS

Quadro 10 – Equivalência das classes de enquadramento nas sub-bacias

Sub-bacia	Sigla	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Atibaia	DBO	45,76%	19,79%	23,67%	10,78%
	OD	48,95%	20,45%	9,44%	21,15%
	N. Amon.	81,80%	0,00%	11,48%	6,71%
	Nitrito	99,29%	0,00%	0,00%	0,71%
	Nitrato	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	PT	45,96%	0,00%	3,51%	50,53%
	Coliformes/ E.coli	7,38%	19,16%	18,10%	55,36%
Atibaia Total		61,20%	8,51%	9,47%	20,82%
Camanducaia	DBO	60,61%	16,67%	18,18%	4,55%
	OD	85,61%	8,33%	3,41%	2,65%
	N. Amon.	93,94%	0,00%	5,68%	0,38%
	Nitrito	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	Nitrato	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	PT	58,71%	0,00%	5,68%	35,61%
	Coliformes/ E.coli	4,17%	14,77%	20,83%	60,23%
Camanducaia Total		71,49%	5,76%	7,79%	14,97%
Capivari	DBO	20,24%	10,71%	30,95%	38,10%
	OD	33,04%	12,50%	8,63%	45,83%
	N. Amon.	53,87%	0,00%	33,63%	12,50%
	Nitrito	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	Nitrato	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	PT	19,64%	0,00%	1,49%	78,87%
	Coliformes/ E.coli	1,19%	7,14%	9,52%	82,14%
Capivari Total		46,85%	4,34%	12,03%	36,78%
Corumbataí	DBO	60,00%	19,56%	16,89%	3,56%
	OD	61,86%	19,73%	11,09%	7,32%
	N. Amon.	93,78%	0,00%	6,22%	0,00%
	Nitrito	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	Nitrato	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	PT	52,89%	0,00%	2,89%	44,22%
	Coliformes/ E.coli	11,56%	24,22%	19,78%	44,44%
Corumbataí Total		68,58%	9,08%	8,12%	14,22%
Jaguari	DBO	71,03%	9,61%	8,30%	11,06%
	OD	59,94%	9,44%	7,58%	23,03%
	N. Amon.	89,53%	0,00%	8,43%	2,03%
	Nitrito	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	Nitrato	99,85%	0,00%	0,00%	0,15%
	PT	51,96%	1,60%	5,66%	40,78%
	Coliformes/ E.coli	24,13%	14,16%	20,95%	40,75%
Jaguari Total		70,55%	5,04%	7,36%	17,05%
Jundiaí	DBO	37,24%	10,34%	22,41%	30,00%
	OD	48,05%	21,72%	12,07%	18,16%
	N. Amon.	76,14%	0,00%	20,49%	3,38%
	Nitrito	99,77%	0,00%	0,00%	0,23%
	Nitrato	99,88%	0,00%	0,00%	0,12%
	PT	32,45%	0,00%	2,99%	64,56%
	Coliformes/ E.coli	7,93%	18,39%	11,84%	61,84%
Jundiaí Total		57,31%	7,23%	9,96%	25,51%
Piracicaba	DBO	11,93%	17,61%	30,09%	40,37%
	OD	26,97%	14,50%	10,28%	48,26%
	N. Amon.	58,68%	0,00%	25,59%	15,72%
	Nitrito	99,82%	0,00%	0,00%	0,18%
	Nitrato	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	PT	10,54%	0,00%	2,22%	87,25%
	Coliformes/ E.coli	8,44%	2,57%	6,42%	82,57%
Piracicaba Total		45,27%	4,95%	10,67%	39,11%
Total Geral		59,99%	6,55%	9,32%	24,14%

ANEXO IX – DIAGNÓSTICO COMPLETO DA QUALIDADE DA ÁGUA DAS BACIAS PCJ

EQUIVALÊNCIA ÀS CLASSES ESTABELECIDAS NA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357/2005

Analisando o universo das amostras de qualidade da água das Bacias PCJ no período entre 2009 e 2015 (Figura 1) com base nas classes equivalentes da Resolução CONAMA nº 357/2005, observa-se que as amostras dos parâmetros Coliformes Termotolerantes/*E.coli* e Fósforo Total estão com padrões equivalentes à Classe 4 na maior parte das amostras (em torno de 60%). Os parâmetros DBO, OD e Nitrogênio Amoniacal estão na condição equivalente à Classe 1 ou 2, mas a quantidade de amostras em Classe 3 e 4 ainda é preocupante. Com relação ao Nitrato e Nitrito, praticamente todas as amostras estão com padrão equivalente à Classe 1. No Anexo V pode-se observar as informações da equivalência de classes de Enquadramento dos pontos e sub-bacias.

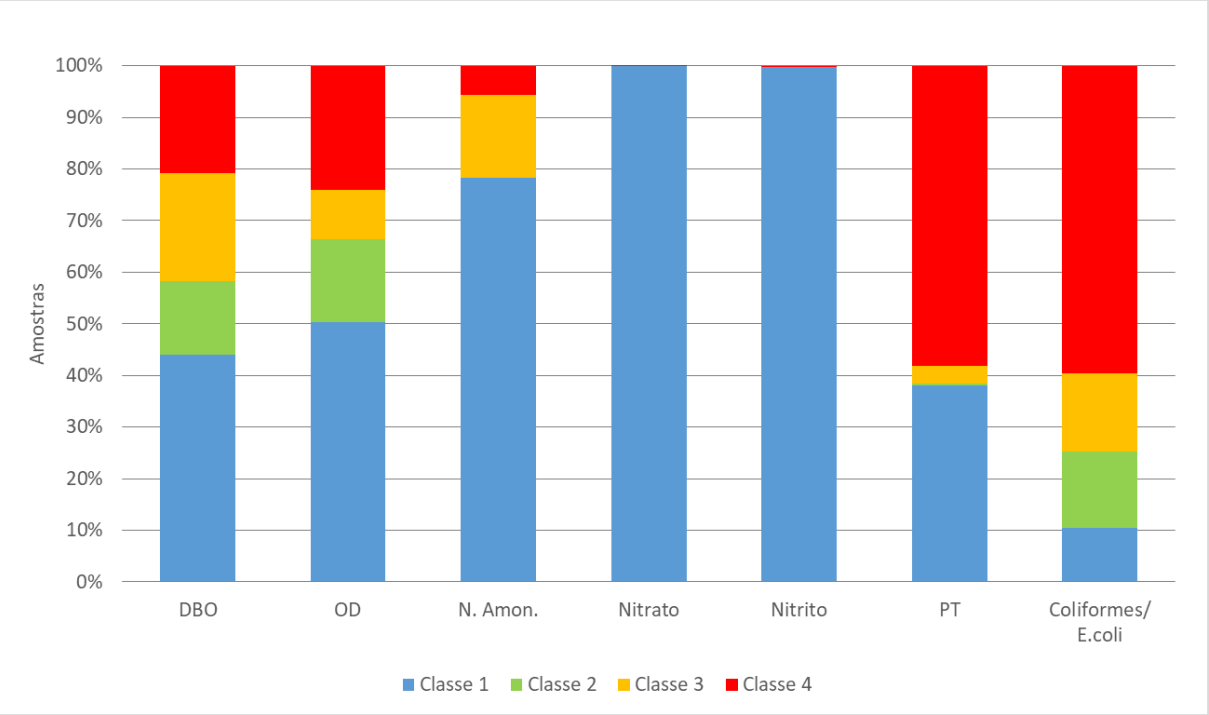


Figura 1 – Amostras de qualidade da água das Bacias PCJ em termos de classes equivalentes da Resolução CONAMA n° 357/2005.

A Figura 2 apresenta a evolução temporal dos parâmetros Coliformes Termotolerantes, Fósforo Total, DBO, OD e Nitrogênio Amoniacal. Percebe-se uma leve tendência de melhora da qualidade da água entre 2009 e 2012, principalmente para o Fósforo Total e para o Oxigênio Dissolvido. No entanto, entre 2013 e 2014, houve uma piora na qualidade da água que pode estar associado à baixa capacidade de diluição dos corpos d'água em função da estiagem prolongada desses anos. Por outro lado, houve melhora da variável Coliformes Termotolerantes/*E.coli* em relação aos outros anos, podendo estar associado ao aumento no tratamento dos efluentes domésticos nas Bacias PCJ. É importante lembrar que o período de estiagem de 2014 pode ter influenciado negativamente nos resultados da qualidade da água apresentados, conforme pode ser observado nos dados apresentados ao longo deste capítulo (o Tomo II do Relatório Final da Etapa 1 da revisão do Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020 aborda a questão da crise hídrica ocorrida nos anos de 2013 e 2014).

Figura 2 – Evolução temporal das amostras de qualidade da água, em termos de classes equivalentes da Resolução CONAMA nº 357/2005.

A Figura 3 apresenta a permanência de cada parâmetro nas classes da Resolução CONAMA nº 357/2005, por sub-bacia, considerando o período de sete anos analisado. Analisando a situação de todos os parâmetros, por sub-bacia, nota-se que a situação mais crítica ocorre especialmente nas sub-bacias dos rios Capivari, Piracicaba e Jundiaí, que apresentam maior percentual de amostras em condição equivalente às Classes 3 e 4. Para os parâmetros Coliformes Termotolerantes/*E.coli* e Fósforo Total, a situação é ruim em todas as sub-bacias.

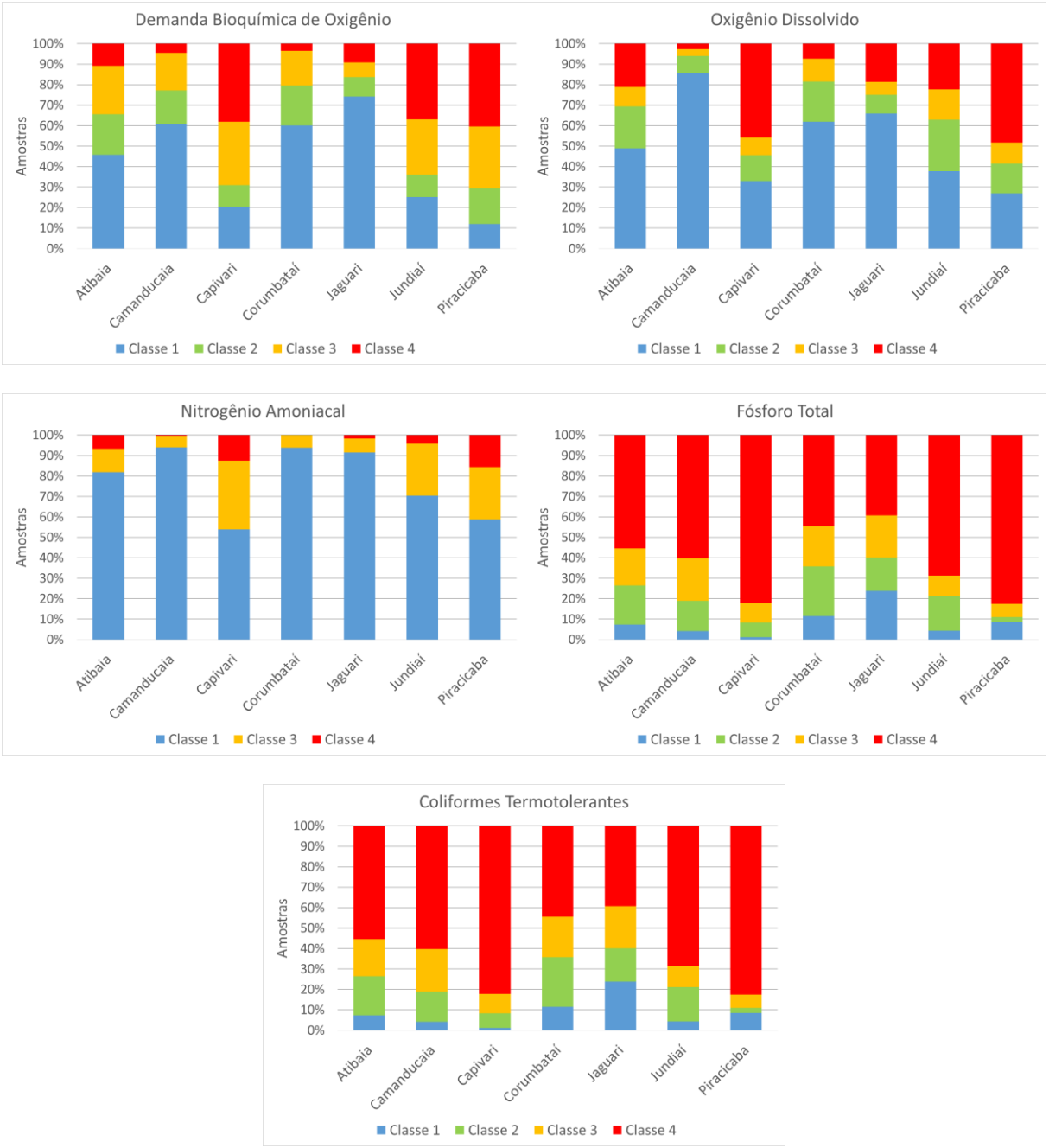


Figura 3 – Comparação das amostras de qualidade da água, por parâmetro e sub-bacia, em termos de classes equivalentes da Resolução CONAMA nº 357/2005.

As análises da equivalência das classes do Enquadramento considerando a sazonalidade (períodos típicos chuvosos e secos) está apresentada no Tomo II do Relatório Final. Os resultados mostraram que a sazonalidade influencia pouco nos resultados de Equivalência com as classes de Enquadramento, no entanto, o período chuvoso mostrou que, em praticamente todas as sub-bacias, o parâmetro Coliformes Termotolerantes/*E.coli* apresenta um incremento, piorando a qualidade da água, o que pode indicar a sua associação às cargas difusas. Na sub-bacia do Rio Piracicaba, o período seco apresentou resultados piores, com exceção do parâmetro Coliformes Termotolerantes/E.coli.

Nos itens a seguir são discutidos os resultados detalhados para cada sub-bacia.

Sub-bacia do Rio Capivari

Na bacia do Rio Capivari, somente o Rio Capivari é monitorado pela CETESB, sendo que este rio drena diversos municípios da região metropolitana de Campinas. O Rio Capivari nasce em Louveira e atravessa as cidades de Campinas, Monte Mor, Capivari, e Rafard, com uma área densamente urbanizada, com diversos pontos de lançamento de efluentes de origem doméstica, que se concentram, especialmente, na região do município de Capivari e de origem industrial, na região de Louveira, como pode ser observado no Mapa 1. Na sub-bacia do Rio Capivari estão localizadas, aproximadamente, 900 mil habitantes, sendo 70% deste contingente populacional representado pelo município de Campinas. Nota-se que o índice de tratamento de efluente é considerado bom, na região das nascentes, e vai piorando ao longo do percurso do rio Capivari, sendo considerado ruim a jusante de Monte Mor, de acordo com os critérios estabelecidos em CRHi (2016).

Analisando o universo das amostras de qualidade da água desta sub-bacia no período entre 2009 e 2015 (Figura 4), em termos de classe equivalente da Resolução CONAMA nº 357/2005, observa-se que a maior parte das amostras dos parâmetros Coliformes Termotolerantes/*E.coli* e Fósforo Total se encontram em condição equivalente a Classe 4 (80% das amostras). DBO e OD estão em condição equivalente à Classes 3 ou 4 e o Nitrogênio Amoniacal em 50% das amostras, os resultados estão em condição equivalente à Classe 1, no entanto, em, aproximadamente, 10% das amostragens, esteve compatível com a Classe 4, e em 30%, Classe 3. Com relação ao Nitrato e Nitrito, todas as amostras estão em condição equivalente à Classe 1.

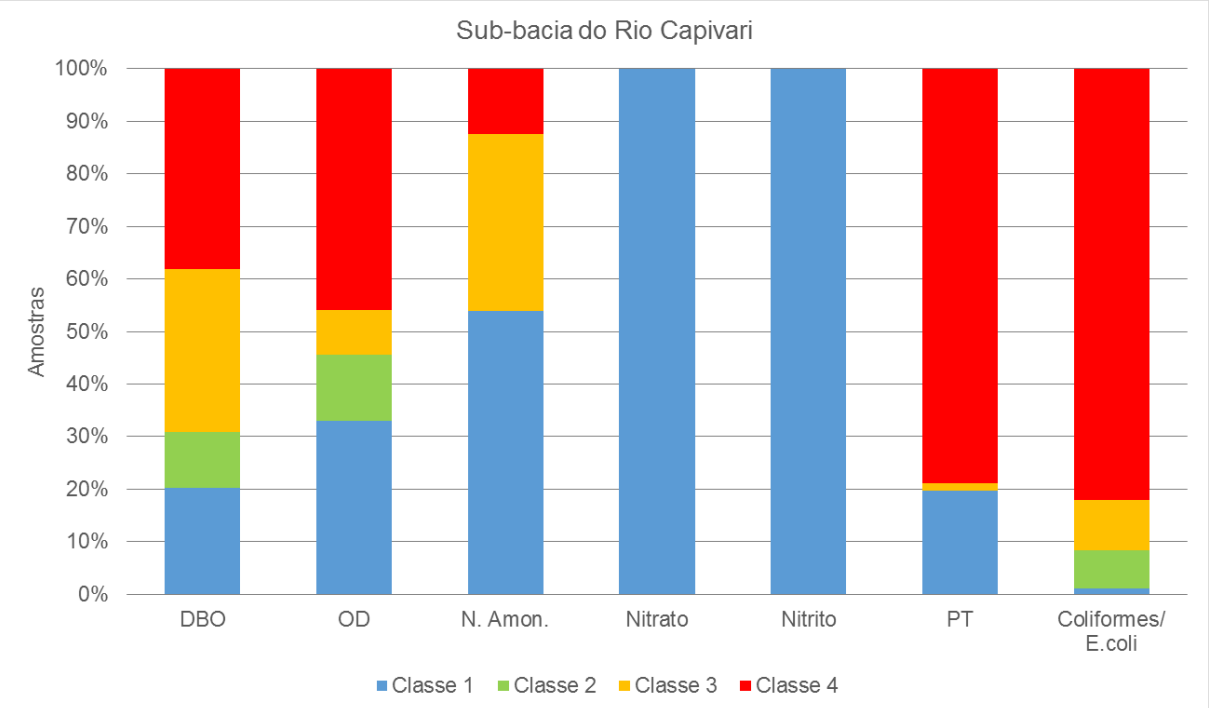


Figura 4 – Amostras da sub-bacia do Rio Capivari, em termos de classe equivalente da Resolução CONAMA n° 357/2005.

Mapa 1– Pontos de monitoramento situados na Sub-bacia do Rio Capivari.

A Figura 5 apresenta a evolução temporal dos parâmetros Coliformes Termotolerantes, Fósforo Total, DBO, OD e Nitrogênio Amoniacal entre 2009 e 2015. Nota-se que em relação aos parâmetros DBO e OD, a qualidade da água piorou a partir de 2013, sendo o ano de 2014 o pior em se tratando da qualidade da água, com aumento de amostras passando de Classe 3 para Classe 4. Tais resultados se justificam pelo aporte de esgotos domésticos e baixas vazões, comprometendo seriamente a qualidade da água.

Percebe-se, analisando os gráficos, o aumento no percentual de amostras em Classe 1 para o parâmetro Fósforo Total, ao longo do período analisado. Ou seja, houve uma leve melhora na qualidade da água quando analisado esse parâmetro. Contribuíram para isso os pontos CPIV02030 e CPIV02060, localizados à montante de Louveira, na cabeceira das Bacias PCJ. No entanto, o número de amostras em Classe 4 desse mesmo parâmetro nos demais pontos é bastante elevada.

Por outro lado, percebe-se um aumento de amostras em Classe 3 para o parâmetro Nitrogênio Amoniacal nos últimos anos e uma diminuição de amostras em Classe 1. Em 2014, o número de amostras em Classe 4 aumentou significativamente para esse mesmo parâmetro. Contribuíram para isso os pontos CPIV02160 (à jusante da área urbana de Campinas) e CPIV02200 (na área urbana de Monte Mor, à montante da foz do Rio Capivari-Mirim). Esse fato pode estar associado à baixa capacidade de diluição dos corpos d'água em função da estiagem prolongada do ano de 2014.

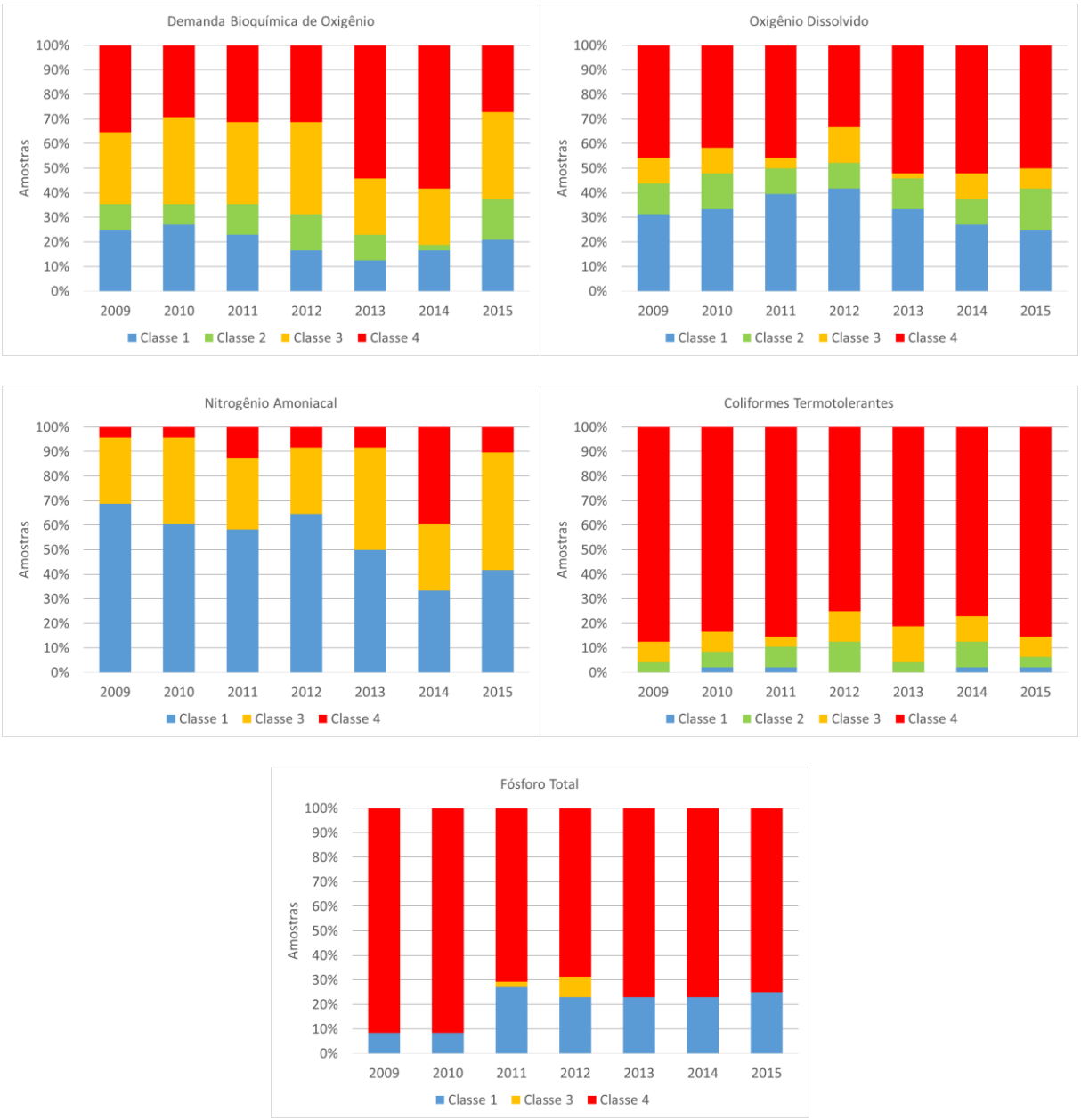
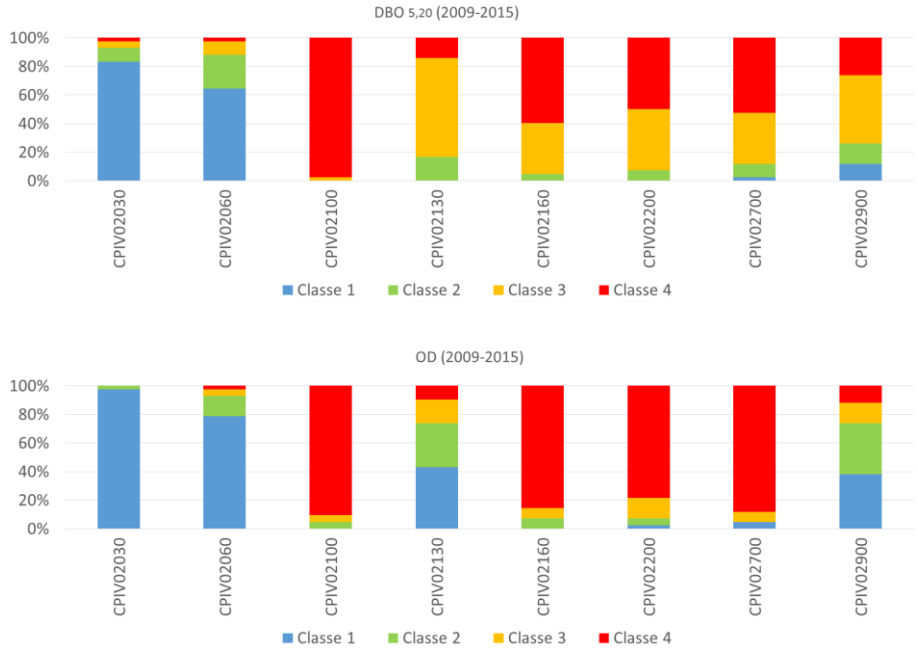


Figura 5 – Evolução temporal das amostras de qualidade da água da bacia do Rio Capivari, em termos de classe equivalente da Resolução CONAMA nº 357/2005.

A Figura 6 apresenta as amostras de cada ponto da sub-bacia do Rio Capivari, de montante para jusante, ao longo dos sete anos de monitoramento, evidenciando os pontos mais críticos. Da Figura 7 até a Figura 11 é apresentado o perfil da qualidade da água do Rio Capivari, por parâmetro, sendo contemplado ainda o entendimento das contribuições dos principais afluentes ao rio principal.

A partir dessa análise pode-se concluir que os pontos mais críticos são CPIV02100 (a jusante da foz do córrego do Sapezal, no condomínio São Joaquim, em Vinhedo), CPIV02160 (a jusante da área urbana de Campinas, na estrada de terra que liga Campinas a Monte Mor), CPIV02200 (em Monte Mor, na ponte na estrada que liga Monte Mor a Fazenda Rio Acima) e CPIV02700 (a jusante da área urbana de Capivari e Rafard, na ponte na Represa da Usina São Paulo).

Pode-se dizer que o Rio Capivari possui boa qualidade na região das nascentes, à montante de Louveira (com exceção do parâmetro Coliformes Termotolerantes), sendo observada piora à medida que o rio passa por Louveira e Vinhedo, mas há uma leve recuperação da qualidade até o ponto de captação de água de Campinas (CPIV02130) devido à boa oxigenação da água nesse trecho, analisando os parâmetros DBO e OD. Considerando os parâmetros Coliformes termotolerantes/E.coli e Fósforo, a situação é ruim em todo Rio Capivari, a exceção dos pontos a montante de Louveira. Ao longo do seu percurso, o Rio Capivari passa pelas áreas urbanas de Campinas (CPIV02160), Monte Mor (CPIV02200), Capivari (CPIV02700), e Rafard, e nos três pontos mencionados a qualidade da água é seriamente comprometida. Observa-se que, no entanto, no último ponto de monitoramento do Rio Capivari (CPIV02900), quase na foz com o Rio Tietê, a qualidade da água melhora, sendo observada maior concentração de oxigênio dissolvido na água.



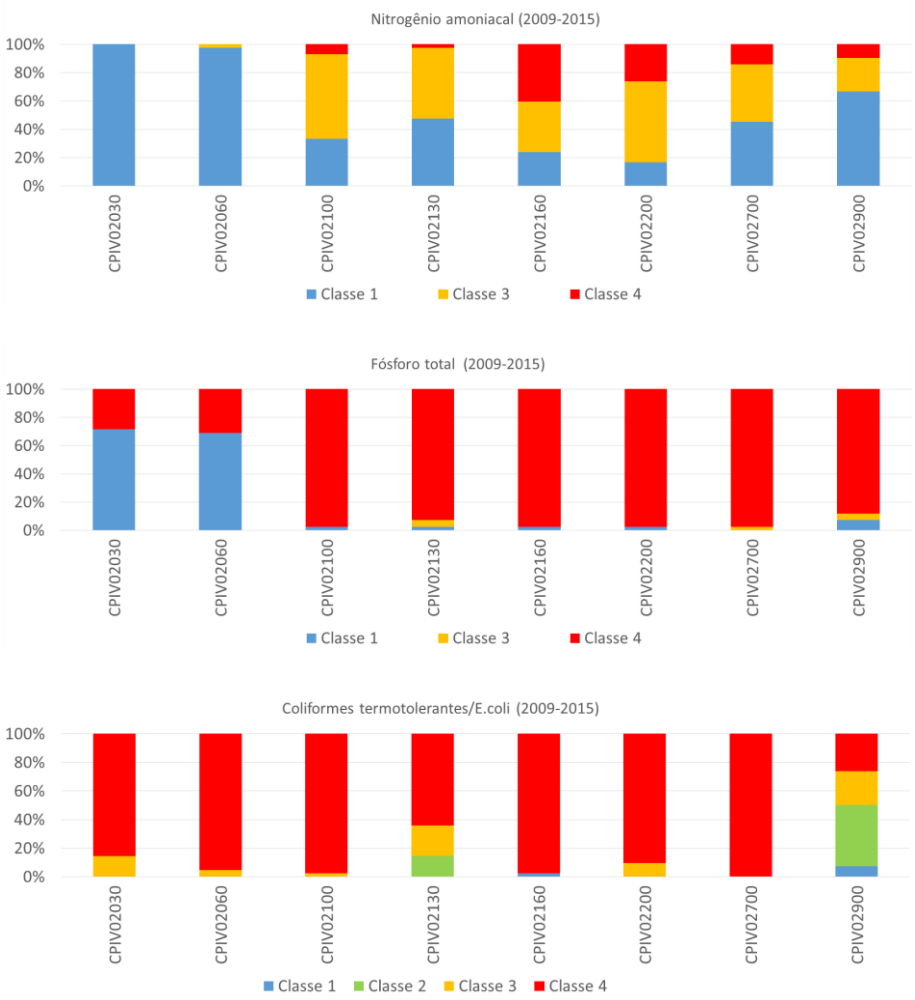


Figura 6 – Amostras de cada ponto de monitoramento da sub-bacia do Rio Capivari, em termos de classe equivalente da Resolução CONAMA n° 357/2005.

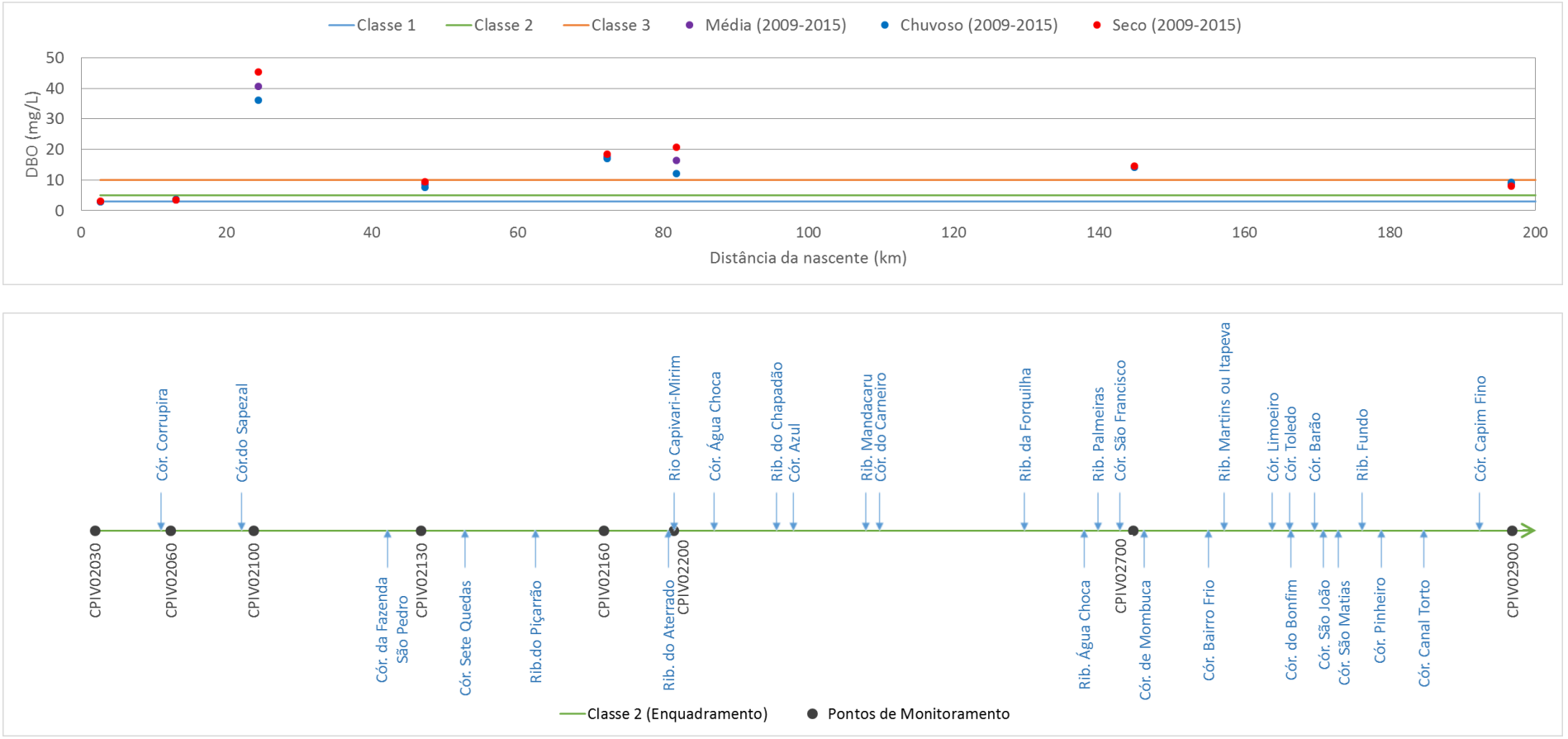
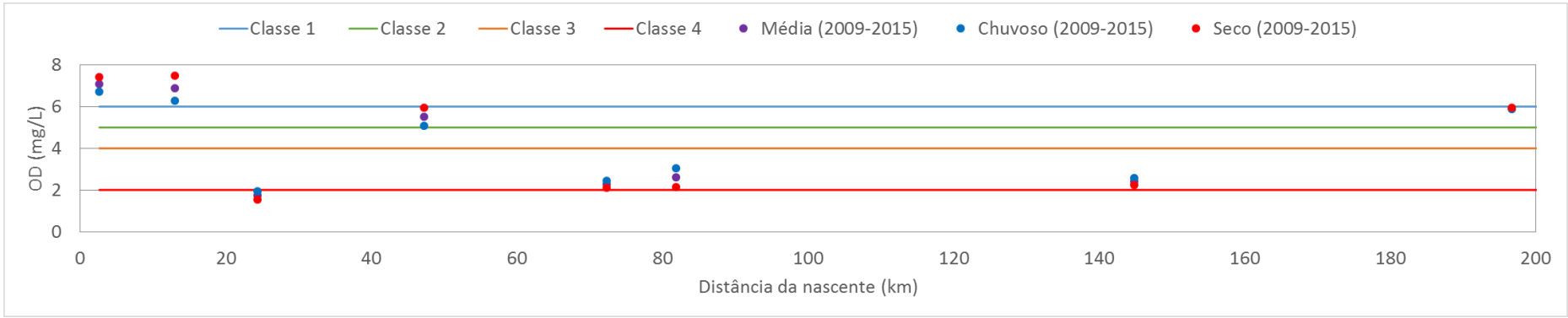


Figura 7 – Média das concentrações de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Capivari.



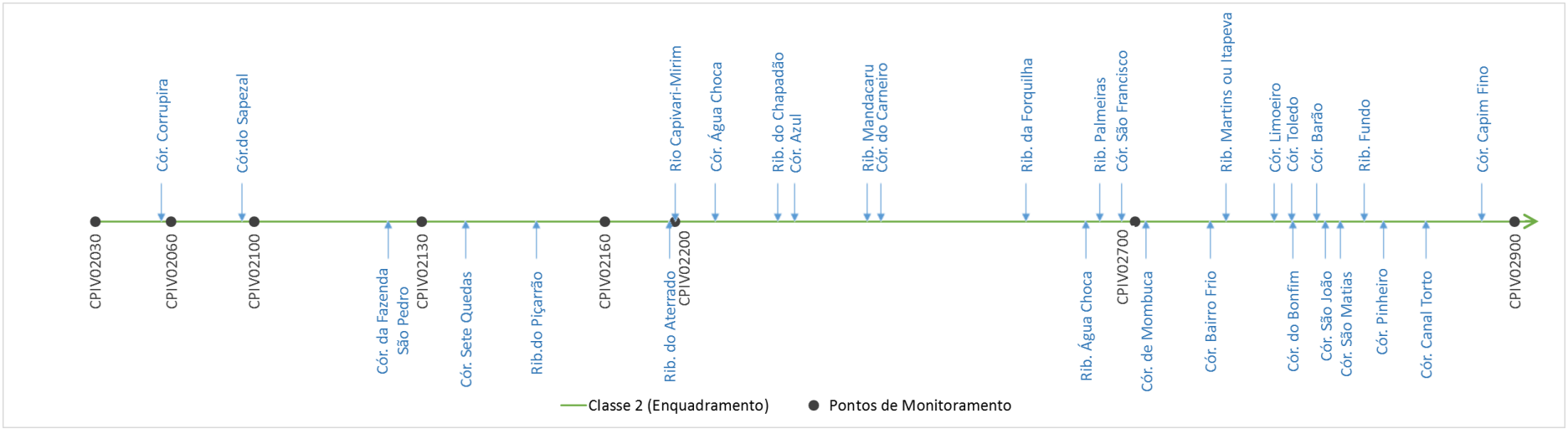
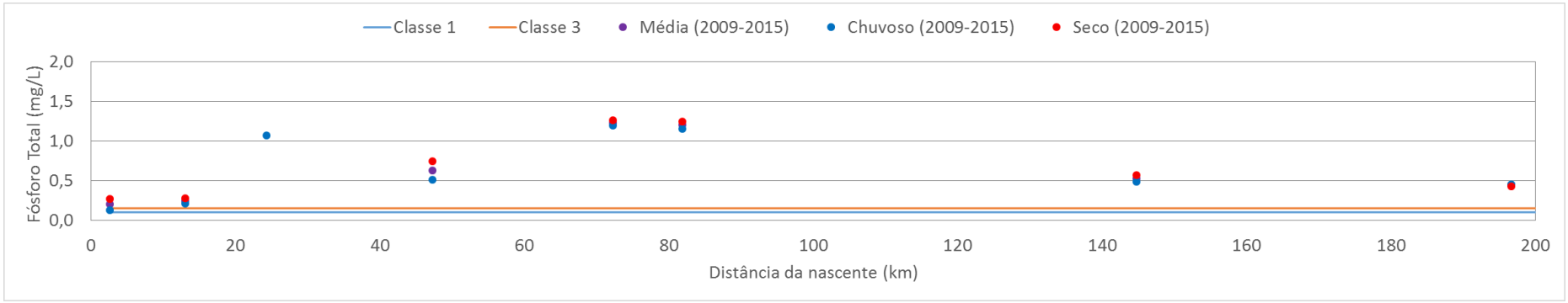


Figura 8 - Média das concentrações de Oxigênio Dissolvido (OD) entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Capivari.



Obs.: Verificou-se uma concentração de 1256 mg/L no ponto CPIV02100 no dia 17/04/2012, dessa forma, a média geral e a média do período seco extrapolaram o limite do gráfico.

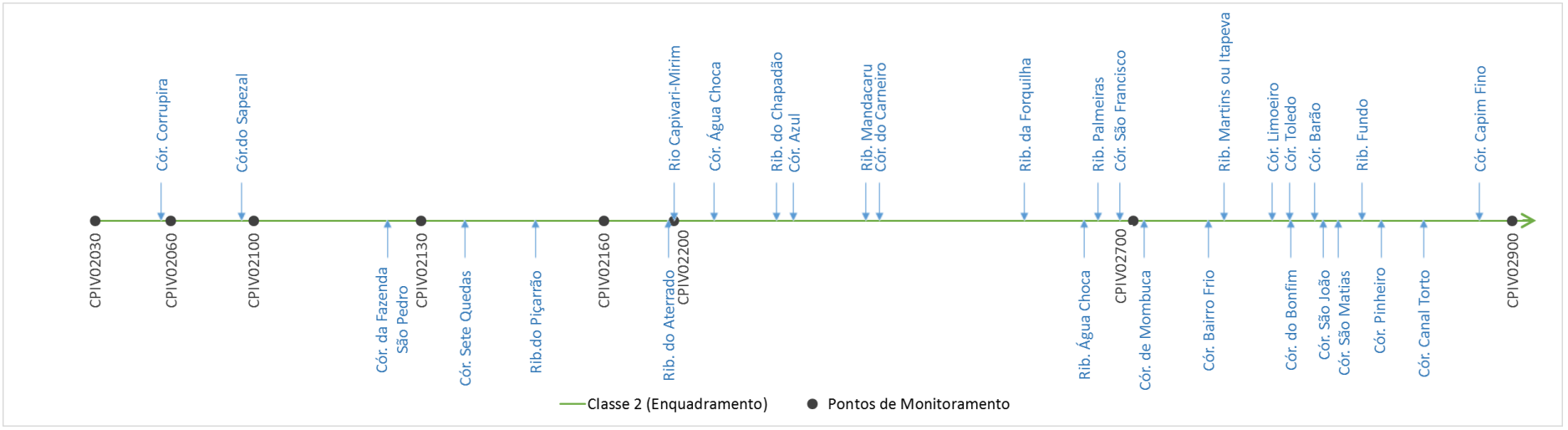


Figura 9 - Média das concentrações de Fósforo Total entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Capivari.

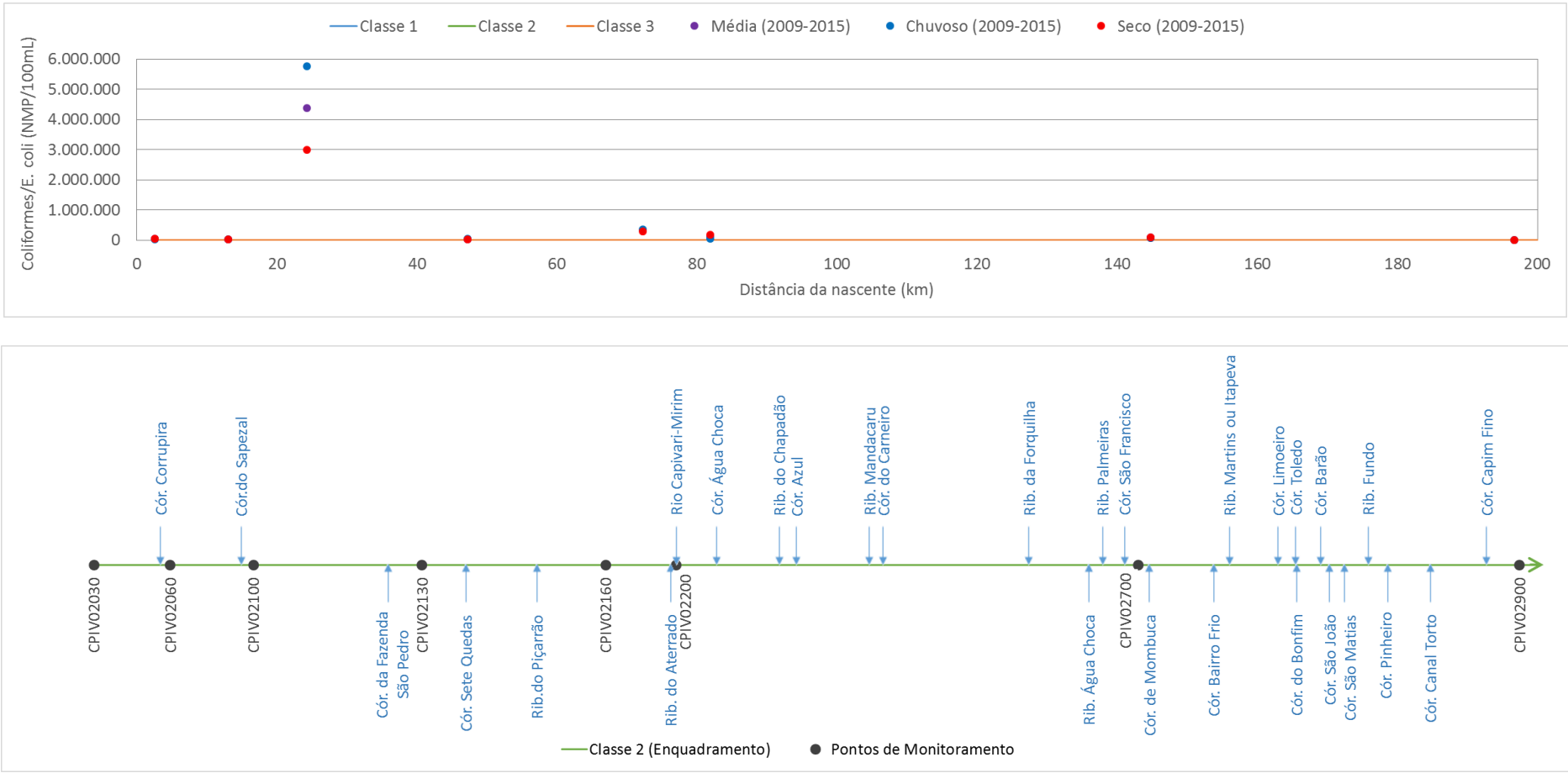
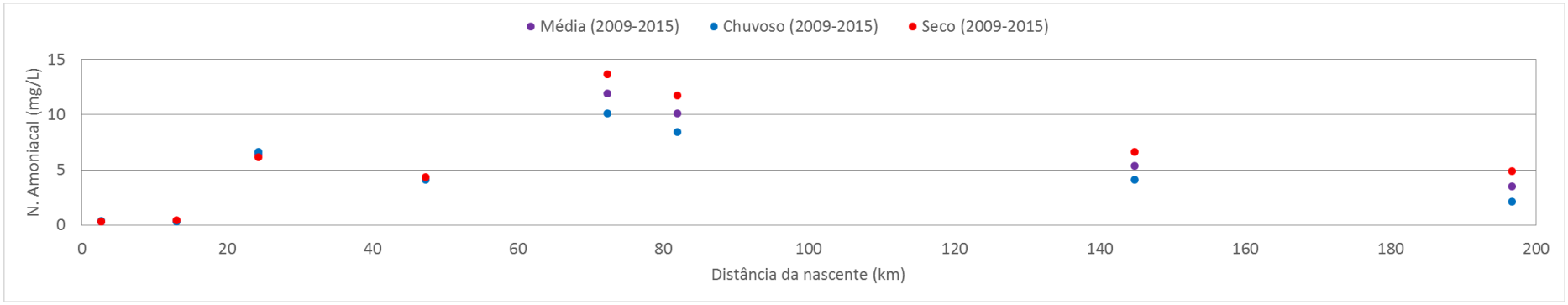


Figura 10 - Média das concentrações de Coliformes Termotolerante/*E.coli* entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Capivari.



Obs.: Devido a classificação do Nitrogênio Amoniacal ser função do pH, as classes não foram apresentadas no gráfico.

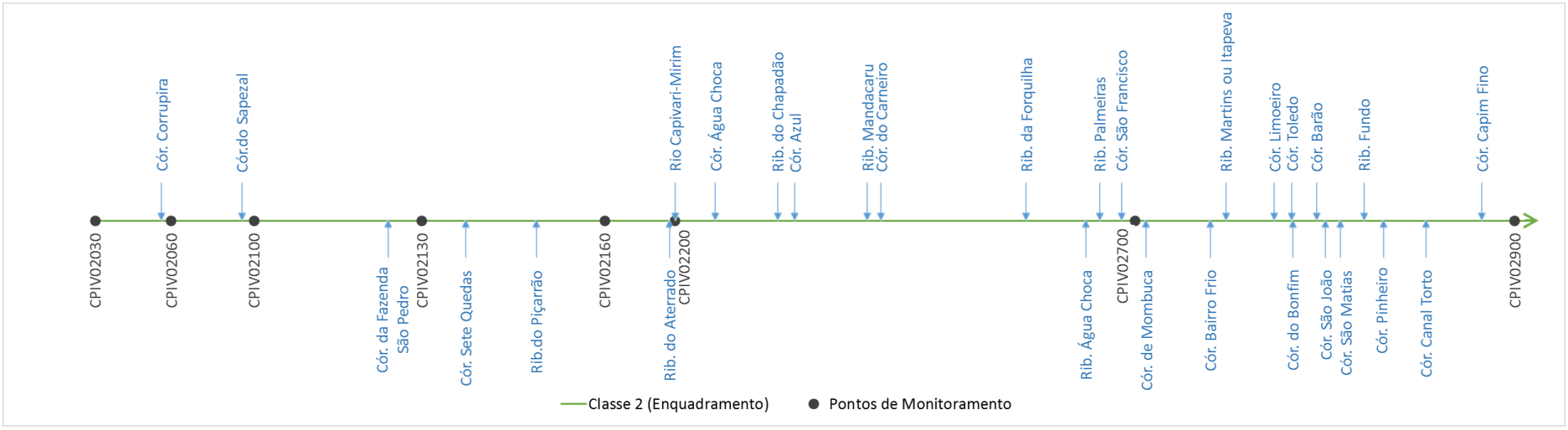


Figura 11 - Média das concentrações de Nitrogênio Amoniacal entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Capivari.

Sub-bacia do Rio Jundiaí

Na sub-bacia do Rio Jundiaí, cinco rios são monitorados: Ribeirão do Caxambu, Ribeirão Piraí, Rio Jundiaí, Rio Jundiaí-Mirim e Rio Jundiaizinho. Como pode ser observado no Figura 12, nota-se que esta sub-bacia apresenta grandes manchas urbanas, sendo que os corpos hídricos da região drenam as áreas de municípios como Mairiporã (nas nascentes), Campo Limpo Paulista, Várzea Paulista, Jundiaí, Itupeva, Cabreúva, Indaiatuba e Salto, próximo a foz. Tal sub-bacia concentra, aproximadamente, 922 mil habitantes, sendo os municípios de Jundiaí, Indaiatuba e Várzea Paulista os mais representativos, em termos de população. Ao longo dos corpos hídricos, podem ser observados diversos pontos de lançamentos de efluentes, tanto urbanos, quanto, industriais. Destaca-se que os lançamentos industriais ilustrados correspondem a um cenário de 2015, que corresponde à base de dados do Cadastro da Cobrança Paulista de 2015. Nota-se também que no Rio Jundiaizinho, na zona 33, encontra-se o pior índice de tratamento de esgotos dado pelo índice de tratamento dos municípios de Jarinu, Mairiporã e Atibaia, de 27%, classificado como Ruim, de acordo com a referência da CETESB.

Analisando o universo das amostras de qualidade da água desse rio no período entre 2009 e 2015 (Figura 12) em termos de equivalência de classe da Resolução CONAMA nº 357/2005, observa-se que as amostras dos parâmetros Coliformes Termotolerantes/*E.coli* e Fósforo Total na maior parte das amostras em condição equivalente à Classe 4. DBO está na maior parte das amostras em condições equivalentes às Classe 3 ou 4. O Nitrogênio amoniacal, em grande parte das amostras, está em condição equivalente à Classe 1, embora, em mais de 15% das amostras, esteve com padrão equivalente à Classe 3. Os demais parâmetros estão Classe 1 ou 2. Com relação ao Nitrato, somente uma amostra foi classificada em Classe 4 e, com relação ao Nitrito, duas amostras.

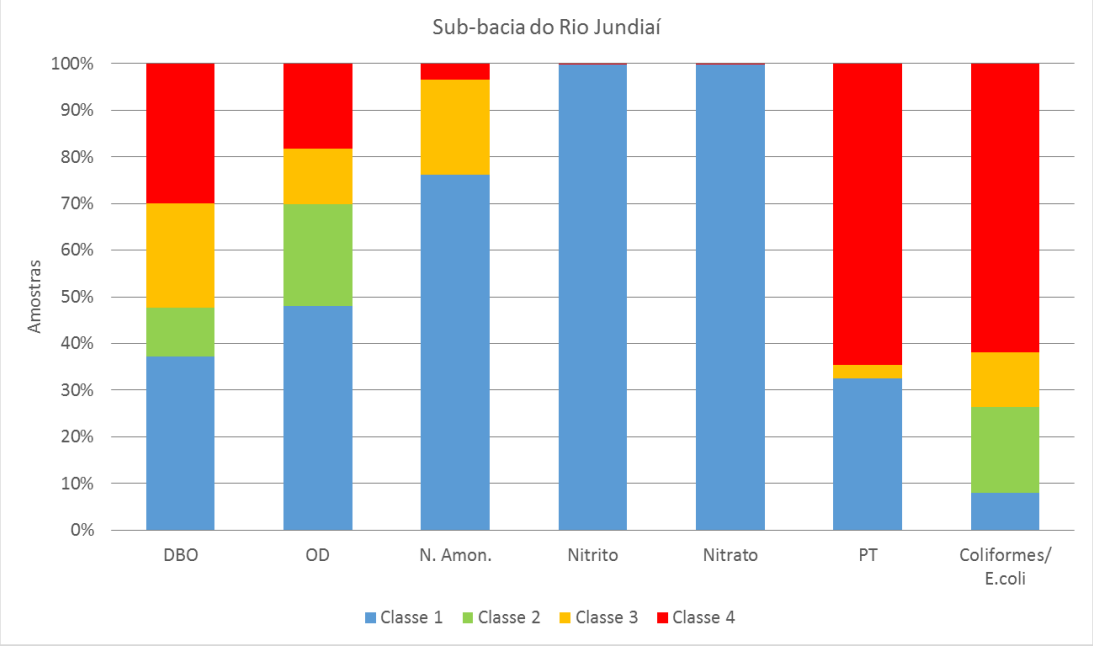
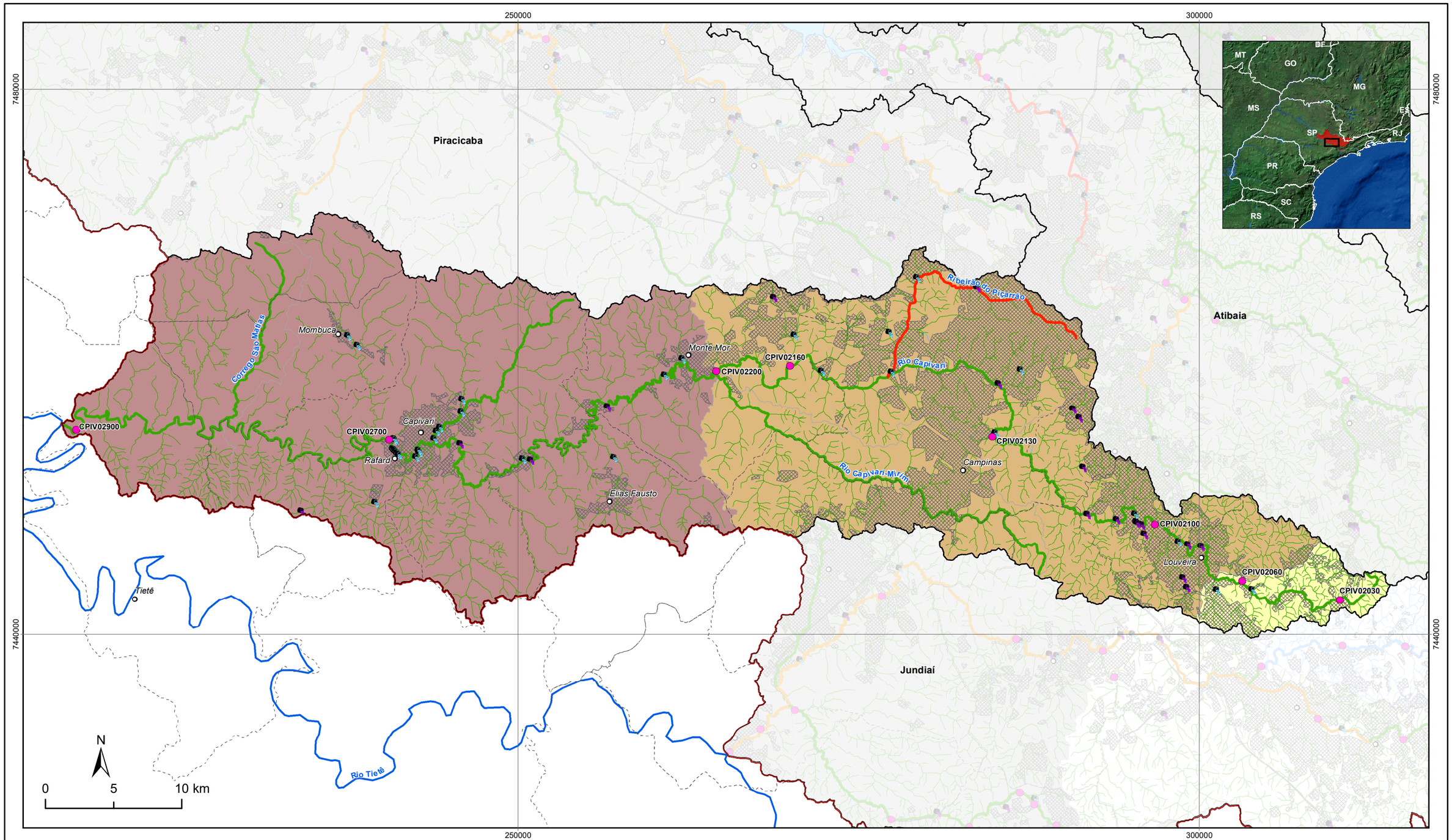


Figura 12 – Amostras da sub-bacia do Rio Jundiaí, em termos de classe equivalente da Resolução CONAMA n° 357/2005.



LEGENDA

- Sede municipal
- Monitoramento da Qualidade da Água

Lançamentos

- Esgotamento sanitário
- Industrial
- Rio Tietê
- Represas
- Área urbanizada
- Limite das Bacias PCJ
- Sub-bacia

Classe de enquadramento

- 2
- 4
- Limite Municipal
- Limite Estadual

Proporção do efluente doméstico tratado em relação ao gerado por zona

- < 50%: Ruim
- ≥ 50% - < 90%: Regular
- ≥ 90%: Bom

Agência das Bacias PCJ

RELATÓRIO FINAL

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2020-2035

PROFILL
RHAMA

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:275.000

Mapa 1– Pontos de monitoramento situados na Sub-bacia do Rio Capivari

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal/Estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Limite sub-bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Pontos de lançamento: Agência, 2016
- Pontos de monitoramento da qualidade da água: CETESB, 2015/ IGAM, 2015
- Índice de tratamento de esgoto: CRH, 2016
- Enquadramento: Adaptado de CETESB, 2017

A Figura 13 apresenta a evolução temporal dos parâmetros Coliformes Termotolerantes, Fósforo Total, DBO, OD e Nitrogênio Amoniacal entre 2009 e 2015. Percebe-se que aumentou consideravelmente o percentual de amostras em Classe 1 para o parâmetro Fósforo Total entre 2009 e 2012. Contribuíram para isso todos os pontos localizados no Rio Jundiaí-Mirim, o ponto IRIS2100, no Ribeirão Piraí e o ponto CXBU02900, no ribeirão do Caxambu que passou a ser monitorado a partir de 2010. Alguns pontos do Rio Jundiaí também apresentaram leve melhora na qualidade da água com relação ao parâmetro Fósforo Total em 2011 e 2012, mas não tão acentuada como nos pontos citados anteriormente.

Em 2014, o número de amostras em Classe 4 aumentou para todos os parâmetros, com exceção do Coliformes Termotolerantes, cujo percentual de amostras em Classe 4 diminui. O fato, como já comentado, pode estar associado à baixa capacidade de diluição dos corpos d'água em função da estiagem prolongada do ano de 2014.

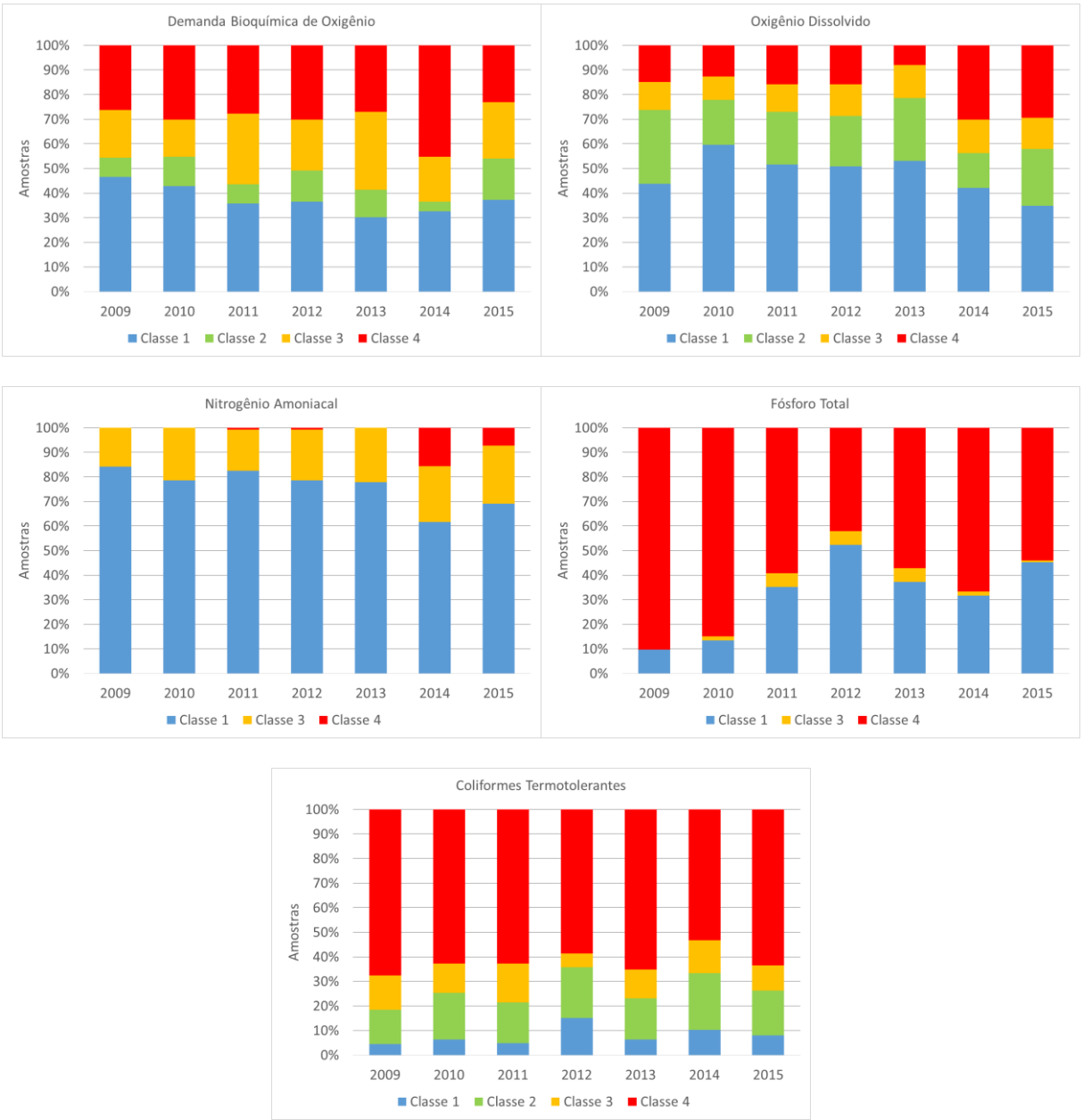


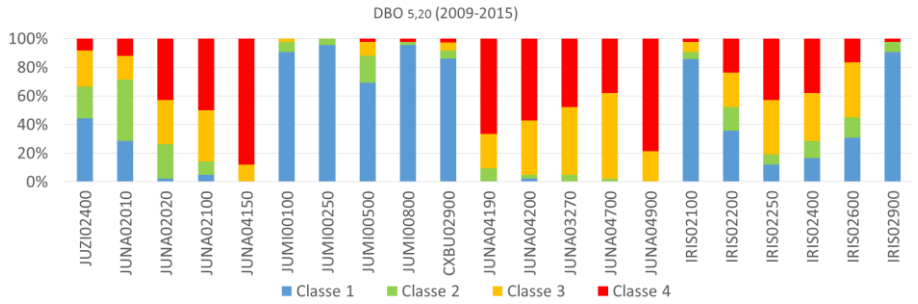
Figura 13 – Evolução temporal das amostras de qualidade da água da bacia do Rio Jundiaí, em termos de classe equivalente da Resolução CONAMA nº 357/2005.

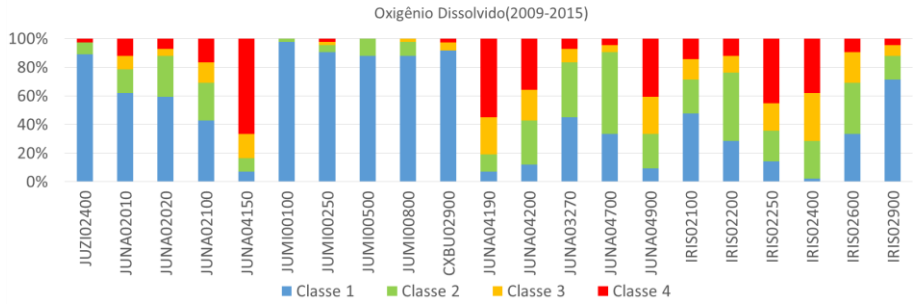
A Figura 14 apresenta as amostras de cada ponto da sub-bacia do Rio Jundiaí, de montante para jusante, ao longo dos sete anos de monitoramento. Da Figura 15 até a Figura 19 é apresentado o perfil da qualidade da água do Rio Jundiaí por parâmetro, sendo contemplado ainda o entendimento das contribuições dos principais afluentes ao rio principal.

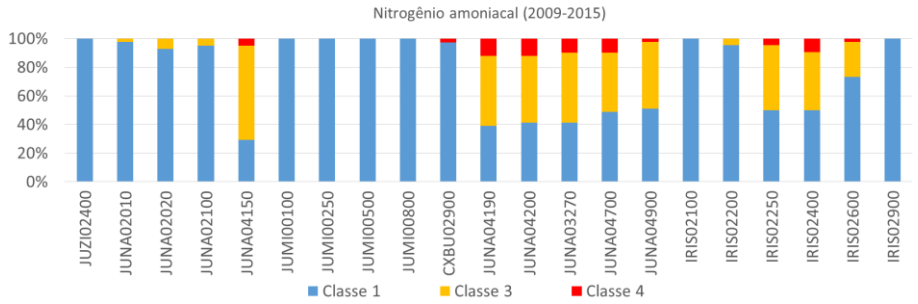
A partir dessa análise pode-se concluir que os pontos mais críticos estão localizados no Ribeirão Piraí e Jundiaí. No Ribeirão Piraí a situação é crítica no ponto IRIS02250 (a jusante do lançamento dos efluentes da ETE Jacaré, no Distrito de Jacaré em Cabreúva) e no ponto IRIS02400 (a jusante da área urbana e industrial do Distrito de Jacaré, em Cabreúva), considerando os parâmetros Fósforo total, Coliformes, DBO e OD. No caso do Fósforo total, todos os pontos do Ribeirão Piraí apresentam mais

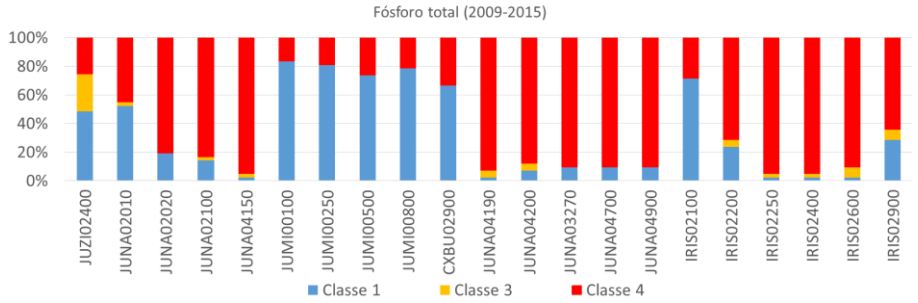
de 70% das amostragens na Classe 4, com exceção do ponto IRIS02100, localizado próximo à área urbana de Cabreúva, a montante do lançamento da ETE.

No Rio Jundiaí a situação fica crítica após a captação de água de Campo Limpo Paulista (JUNA02010). Nesse trecho, os pontos mais críticos são JUNA04150 (na área urbana de Jundiaí), JUNA04190 (na área urbana de Itupeva) e JUNA04200 (a jusante da área urbana de Itupeva). O rio apresenta uma leve melhora no percurso restante (mas ainda assim em situação crítica) e volta a piorar no ponto JUNA04900 (próximo a foz no rio Tietê, na área urbana de Salto). Considerando o parâmetro Coliformes Termotolerantes/*E.coli* e Fósforo total, todos os pontos do Rio Jundiaí estão em condição equivalente à Classe 4 na maior parte das amostras.









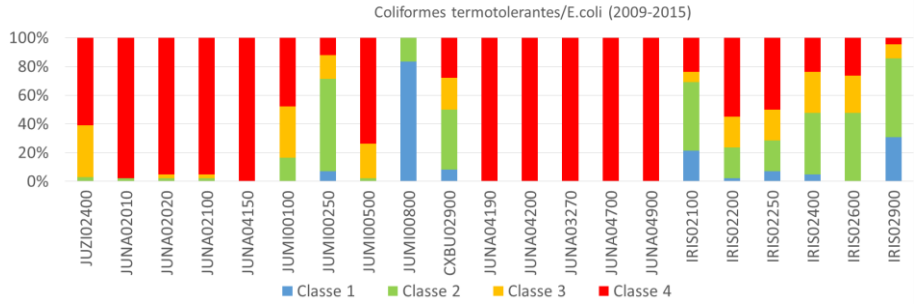
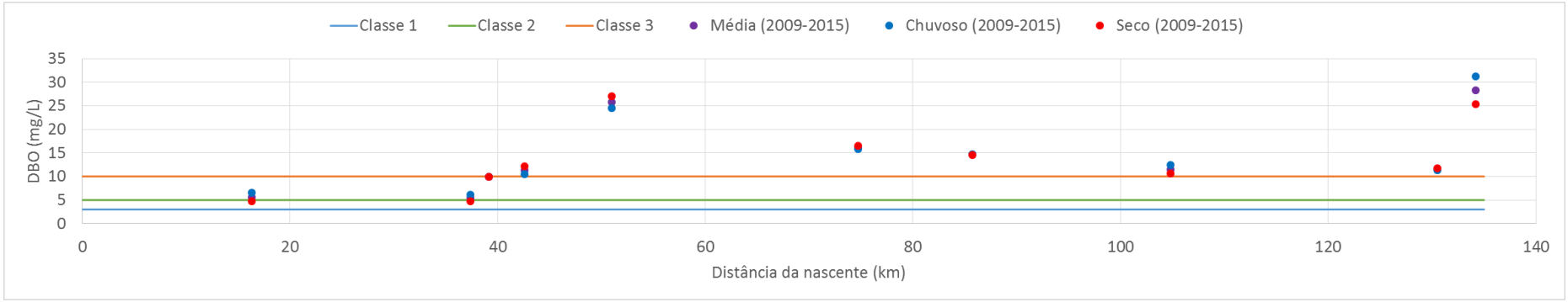


Figura 14 – Amostras de cada ponto de monitoramento da sub-bacia do Rio Jundiaí, em termos de classe equivalente da Resolução CONAMA n° 357/2005.



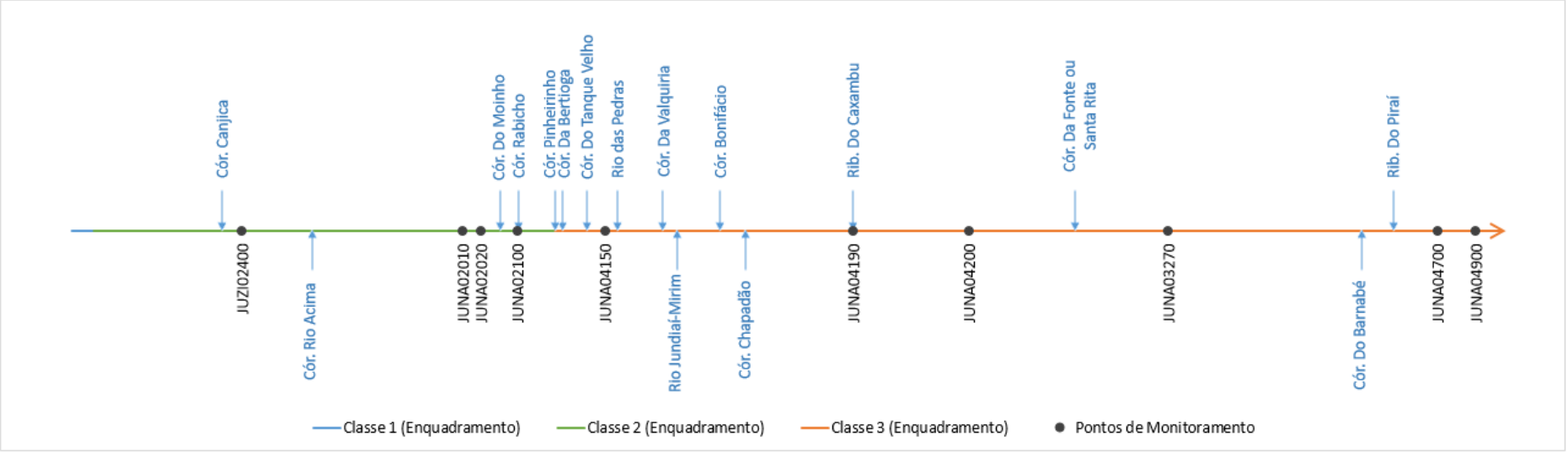
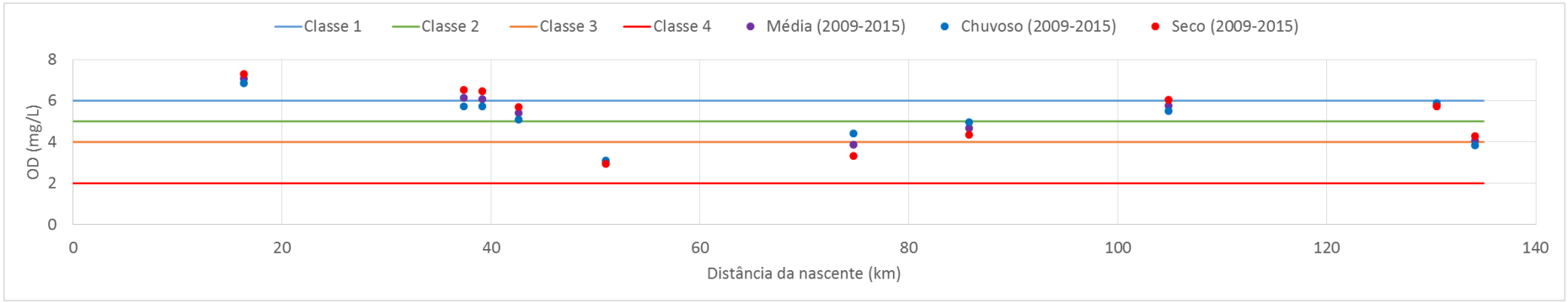


Figura 15 – Média das concentrações de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Jundiaí.



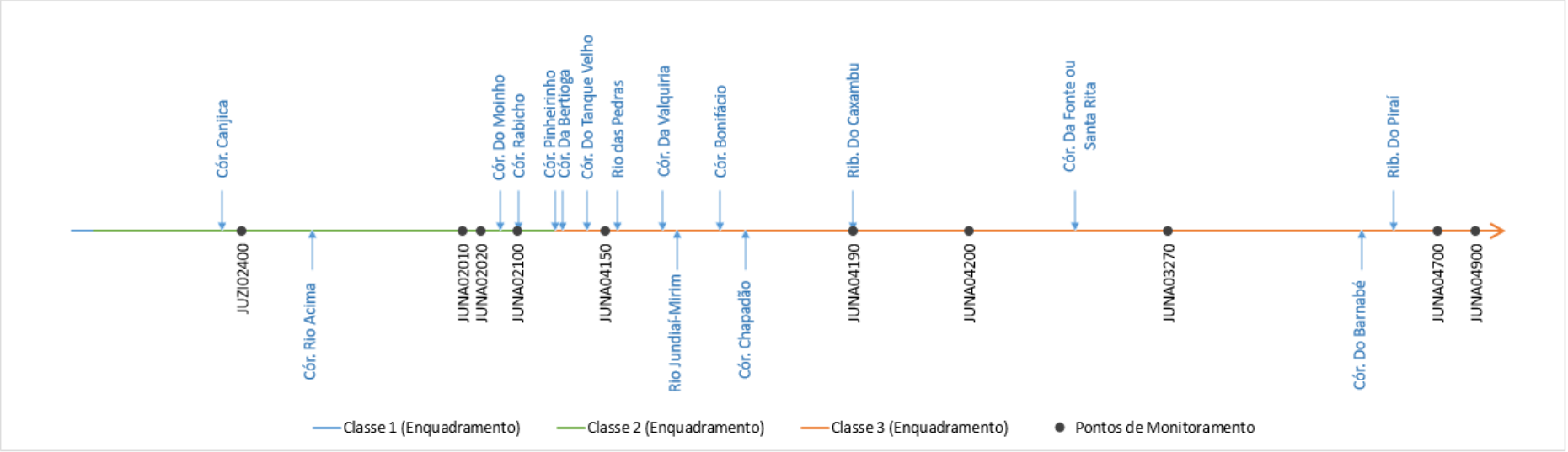


Figura 16 - Média das concentrações de Oxigênio Dissolvido (OD) entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Jundiaí.

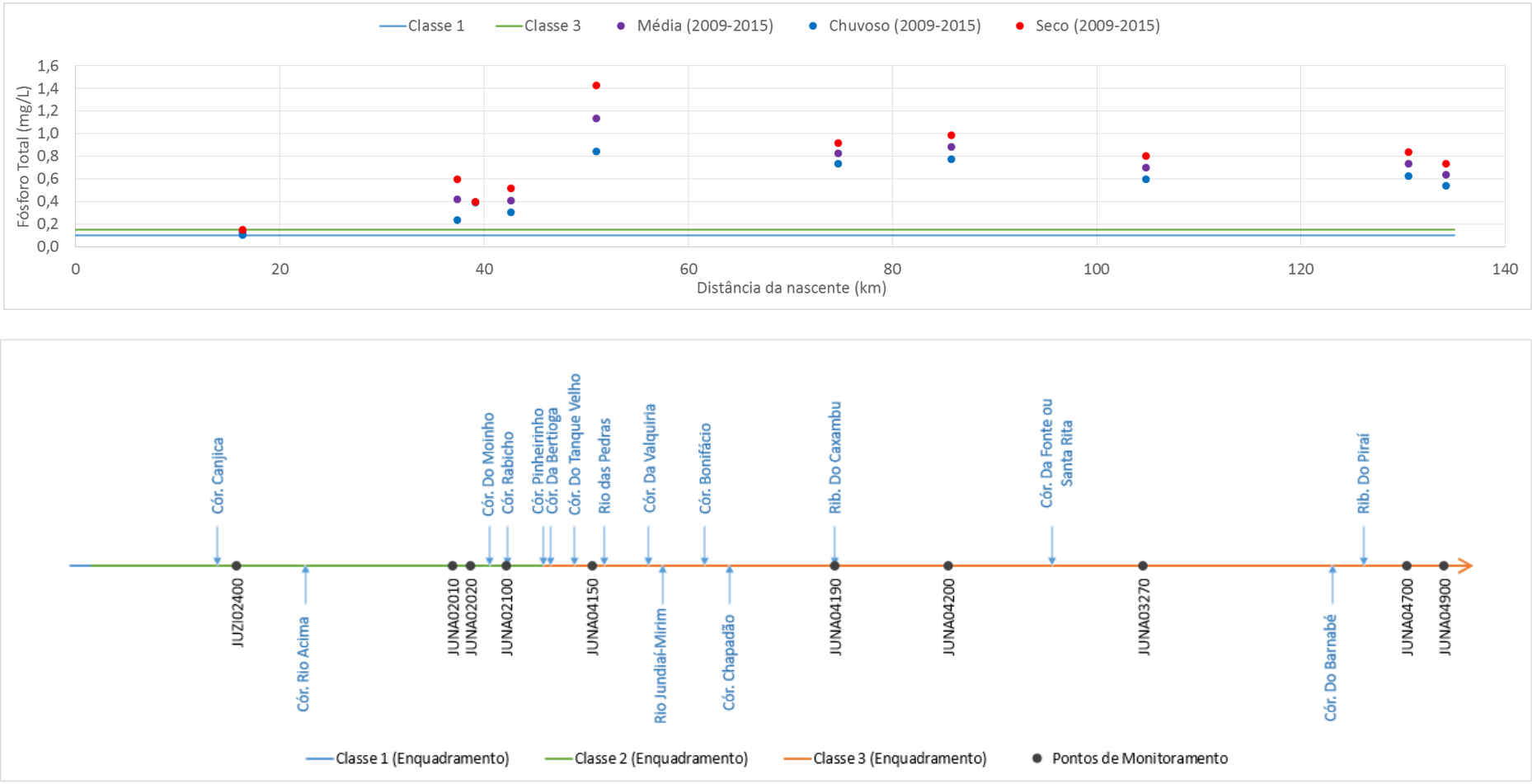
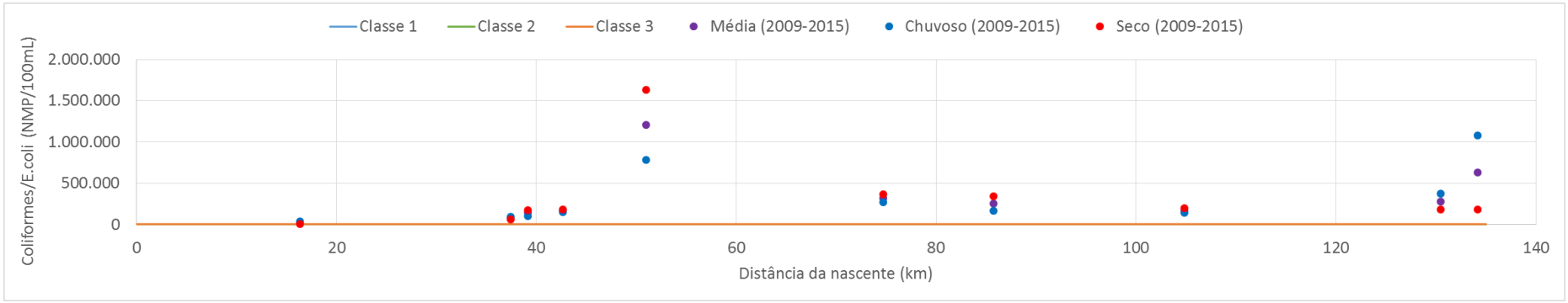


Figura 17 - Média das concentrações de Fósforo Total entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Jundiaí.



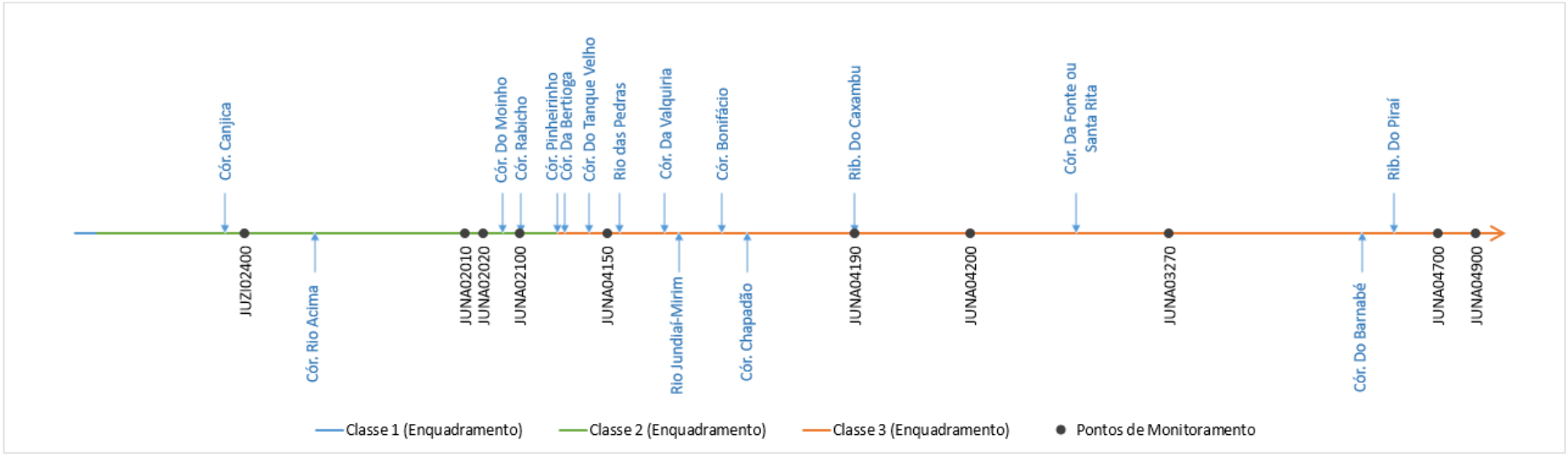
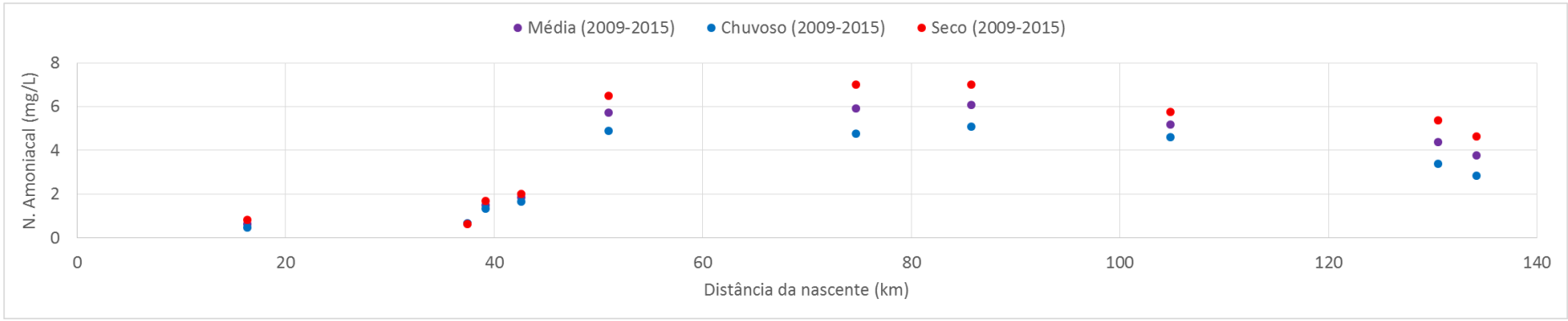


Figura 18 - Média das concentrações de Coliformes Termotolerantes/*E.coli* entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Jundiaí.



Obs.: Devido a classificação do Nitrogênio Amoniacal ser função do pH, as classes não foram apresentadas no gráfico.

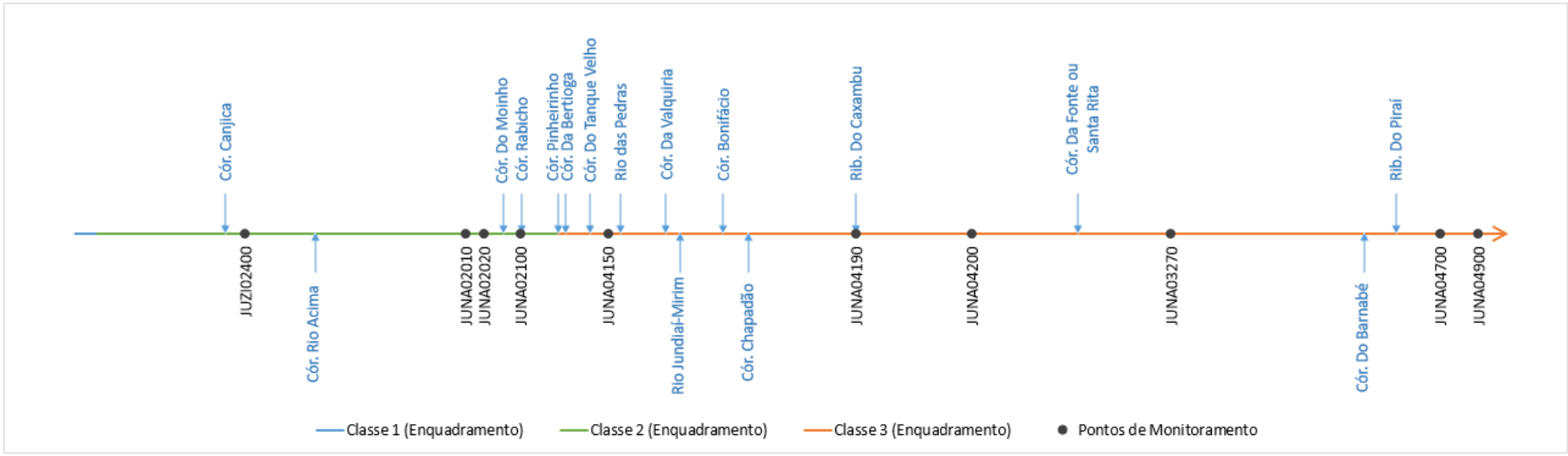


Figura 19 - Média das concentrações de Nitrogênio Amoniacal entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Jundiaí.

Sub-bacia do Rio Piracicaba

Na sub-bacia do Rio Piracicaba, como pode ser observado no Mapa 3, há monitoramento no ribeirão Quilombo, ribeirão dos Toledos, ribeirão Tatu, ribeirão Piracicamirim, ribeirão Tijuco Preto, Rio Piracicaba e no braço do Rio Piracicaba. Esta sub-bacia concentra a maior população dentre as 7 sub-bacias das Bacias PCJ, de aproximadamente, 1,8 milhões de habitantes, da qual fazem parte municípios bastante populosos, como Piracicaba, Hortolândia, Sumaré, Nova Odessa, Americana, Santa Bárbara, Limeira, São Pedro e parte de Campinas, entre outros municípios menos populosos.

Nota-se que nesta sub-bacia ocorrem muitos pontos de lançamento de esgotos domésticos, tratados e não tratados, nos corpos hídricos que drenam essa região. Grande parte da sub-bacia apresenta índices de tratamento de esgotos na faixa regular, variando de 100%, na zona 26, a 12%, na zona 25 (Águas de São Pedro e São Pedro), passando por índices intermediários, entre 50 e 60%, nas demais zonas, as que concentram maior população.

Analisando o universo das amostras de qualidade da água desse rio no período entre 2009 e 2015 (Figura 20) em termos das classes equivalente da Resolução CONAMA nº 357/2005, observa-se que as amostras dos parâmetros Coliformes Termotolerantes/*E.coli* e Fósforo Total estão na maior parte das amostras com padrão equivalente à Classe 4, DBO e OD, em Classe 3 ou 4, e o Nitrogênio amoniacal, na Classe 1, embora, em mais de 40% das amostras esteve com concentração equivalente às classes 3 e 4.

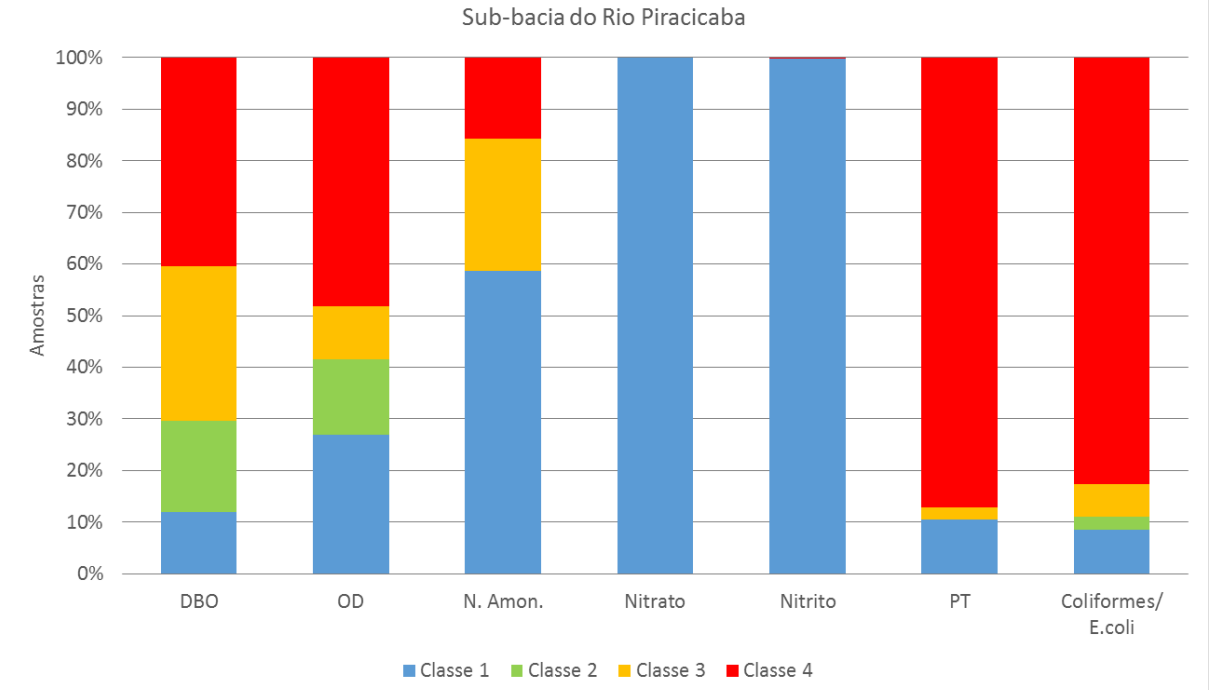
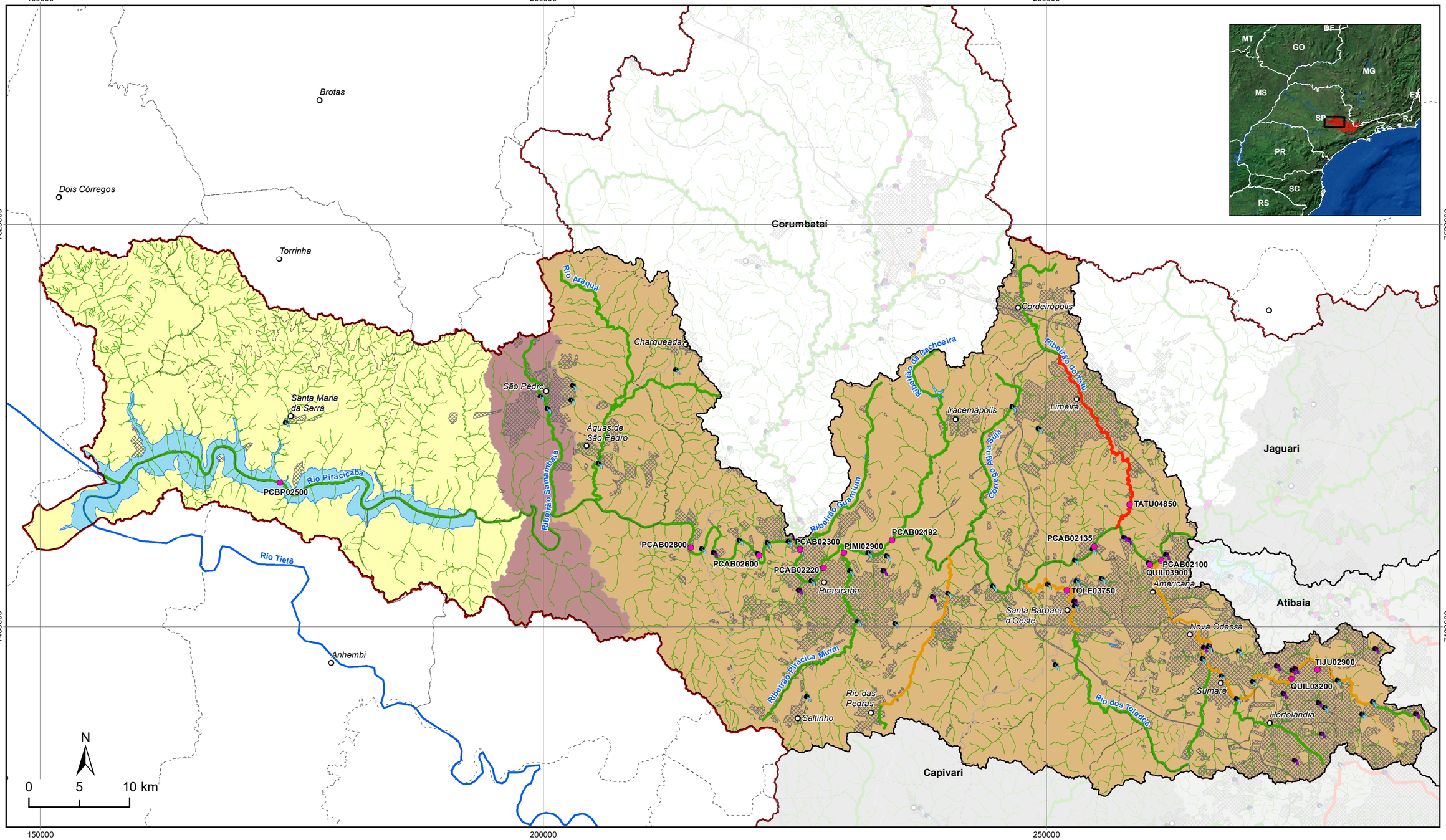


Figura 20 – Amostras da sub-bacia do Rio Piracicaba, em termos de classe equivalente da Resolução CONAMA n° 357/2005.



LEGENDA

- Sede municipal
- Monitoramento da Qualidade da Água

Lançamentos

- Esgotamento sanitário
- Industrial
- Rio Tietê
- Represas

- Área urbanizada
- Limite da Bacia PCJ
- Sub-bacia

Classe de enquadramento

- 2
- 3
- 4

- Limite Municipal
- Limite Estadual

Proporção do efluente doméstico tratado em relação ao gerado por zona

- < 50%: Ruim
- ≥ 50% - < 90%: Regular
- ≥ 90%: Bom

Agência das Bacias PCJ

RELATÓRIO FINAL

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2020-2035

PROFILL
RHAMA

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:380.000

Mapa 3 – Pontos de monitoramento situados na Sub-bacia do Rio Piracicaba

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal/Estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Limite sub-bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Pontos de lançamento: Agência, 2016
- Pontos de monitoramento da qualidade da água: CETESB, 2015/ IGAM, 2015
- Índice de tratamento de esgoto: CRHi, 2016
- Enquadramento: Adaptado de CETESB, 2017

A Figura 21 apresenta a evolução temporal dos parâmetros Coliformes Termotolerantes, Fósforo Total, DBO, OD e Nitrogênio Amoniacal entre 2009 e 2015. Percebe-se que para a maioria dos parâmetros, a evolução anual dos resultados indicou pouca alteração, sendo que para os parâmetros Fósforo Total e oxigênio dissolvido, os resultados indicaram tendência de melhora até o ano de 2012, havendo piora nos anos subsequentes.

Em 2014, o número de amostras em Classe 4 aumentou para todos os parâmetros, com exceção do Coliformes Termotolerantes, cujo percentual de amostras nas classes 1 e 2 aumentou. Tal fato pode ser explicado pela menor influência das cargas difusas neste ano de grande estiagem.

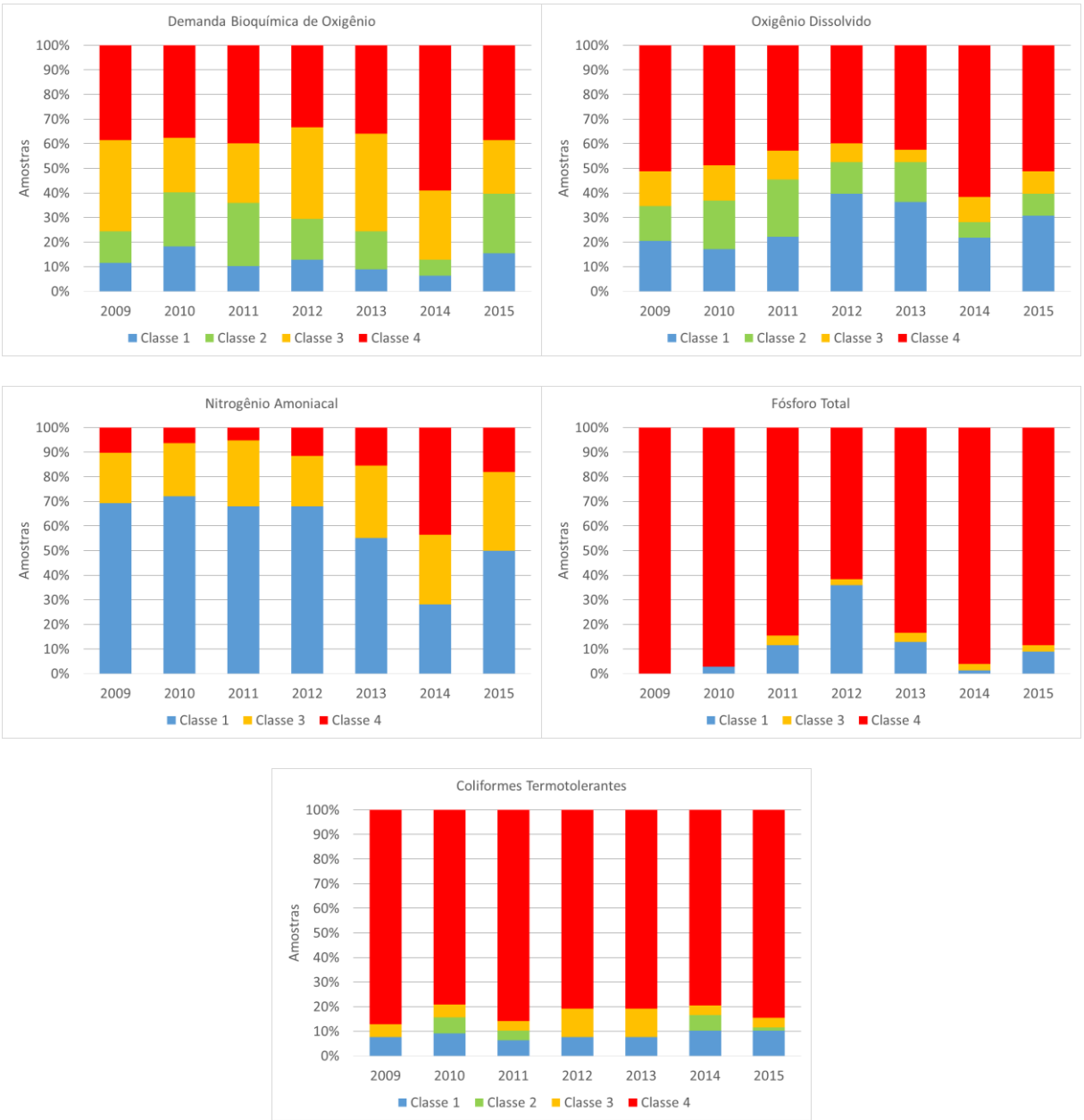


Figura 21 – Evolução temporal (2009 -2015) das amostras de qualidade da água da bacia do Rio Piracicaba.

A Figura 22 apresenta as amostras de cada ponto da sub-bacia do Rio Piracicaba, de montante para jusante, ao longo dos sete anos de monitoramento, evidenciando os pontos mais críticos. Na Figura 23

até a Figura 27 é apresentado o perfil da qualidade da água do Rio Piracicaba, por parâmetro, considerando a média das concentrações dos parâmetros, sendo contemplado ainda o entendimento das contribuições dos principais afluentes ao rio principal.

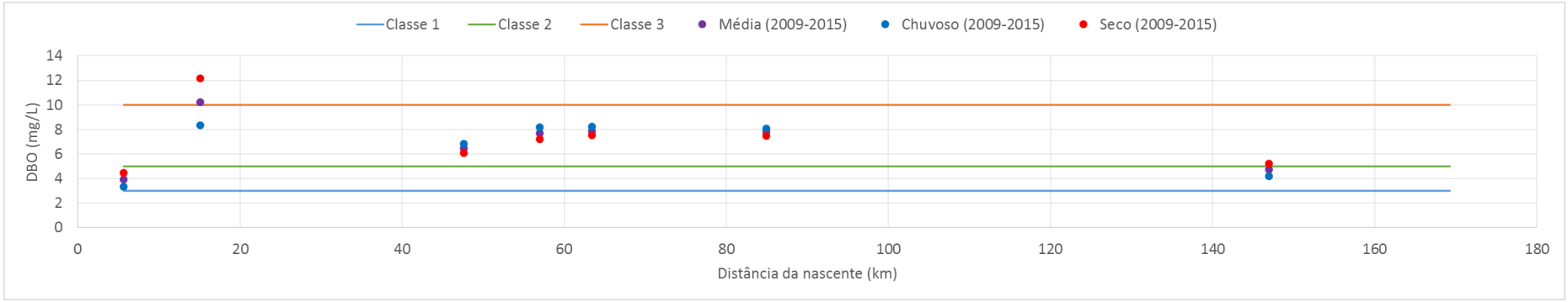
De modo geral, considerando os parâmetros DBO e OD, alguns pontos do Rio Piracicaba apresentam melhor qualidade da água, com baixos percentuais nas classes 3 e 4, como os pontos PCAB02300, PCAB02800, PCAB02500, localizado no Reservatório de Barra Bonita, e o ponto PIMI02900, localizado no Ribeirão Piracicamirim, no entanto, podem ser citados alguns pontos localizados nesta sub-bacia que encontram-se bastante comprometidos, com destaque para os pontos localizados no Ribeirão Quilombo (QUILO03200) e no Ribeirão Tujuco Preto (TIJU02900), localizados na área urbana de Sumaré, a qual possui um índice de tratamento em relação aos esgotos gerados de 27% (dados de ANA (2016), validados ou corrigidos nas visitas). Destacam-se também os pontos PCAB02135, PCAB02192, PCAB02220, localizados no Rio Piracicaba. Nesta região são encontrados lançamentos de efluentes, principalmente, dos municípios de Santa Bárbara d'Oeste e Piracicaba. Nota-se que mais a jusante, a partir do ponto PCAB02300, melhora na qualidade da água.

Considerando os parâmetros Fósforo Total e Coliformes Termotolerantes/*E.coli*, os resultados evidenciam uma realidade bastante complexa, evidenciando o impacto do lançamento de efluentes domésticos nos corpos hídricos. Quanto ao parâmetro Coliformes Termotolerantes/*E.coli*, nota-se que somente o ponto localizado no reservatório Barra Bonita (PCAB02500) apresenta melhores resultados, e também o ponto PCAB02100, o primeiro ponto após a confluência entre o Rio Jaguari e o Rio Atibaia, na captação da ETA II de Americana.

Em relação ao Nitrogênio Amoniacal, nota-se que os pontos localizados no Rio Piracicaba apresentam melhores resultados, na sua maioria, Classe 1 e Classe 3, sendo que os piores resultados são observados nos corpos hídricos menores, e com menor capacidade de diluição e auto-depuração, sendo grande parte dos pontos monitorados nas classes 3 e 4.

Ao longo de seu percurso, o Rio Piracicaba recebe a contribuição do ribeirão Quilombo, que passa por áreas urbanas de municípios da Região Metropolitana de Campinas (Campinas, Sumaré, Nova Odessa, Americana) e chega no Rio Piracicaba muito deteriorado, afetando também a qualidade da água do Rio Piracicaba. Além do ribeirão Quilombo, mais a jusante, o Rio Piracicaba recebe as águas do ribeirão dos Toledos, que recebe os efluentes de Santa Bárbara d'Oeste. Após esse ponto, o Rio Piracicaba apresenta uma leve melhora, mas volta a ficar crítico após e entrada do ribeirão Piracicamirim, que recebe parte dos efluentes de Piracicaba e só volta a ter boa qualidade no último ponto de monitoramento, na UHE Barra Bonita.

Figura 22 – Amostras de cada ponto de monitoramento da sub-bacia do Rio Piracicaba, em termos de classe equivalente da Resolução CONAMA n° 357/2005.



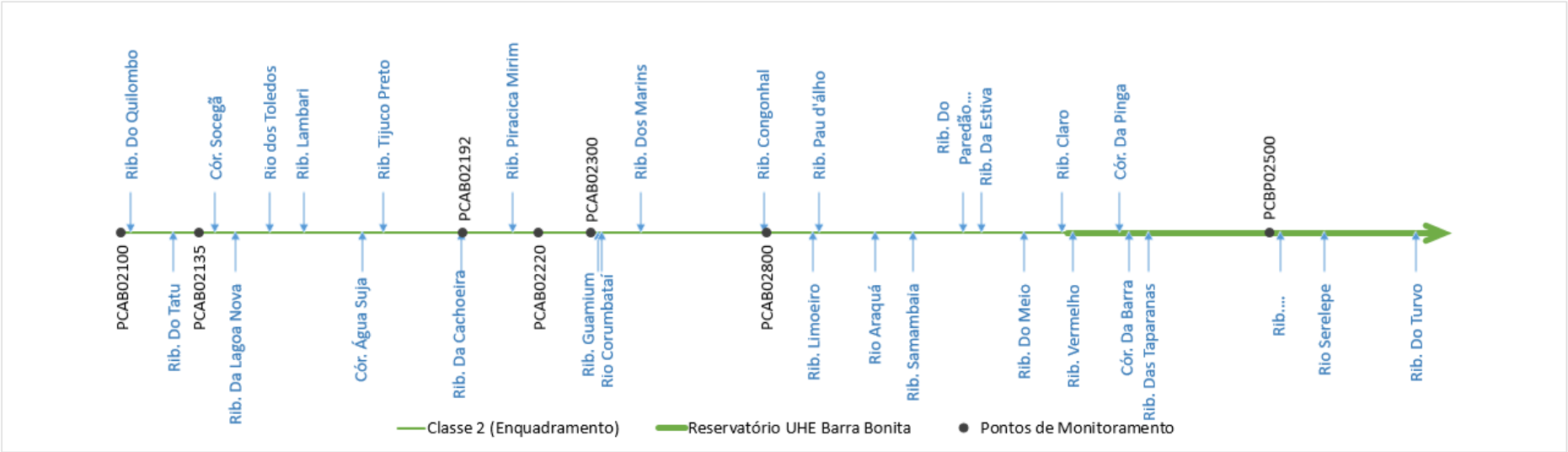
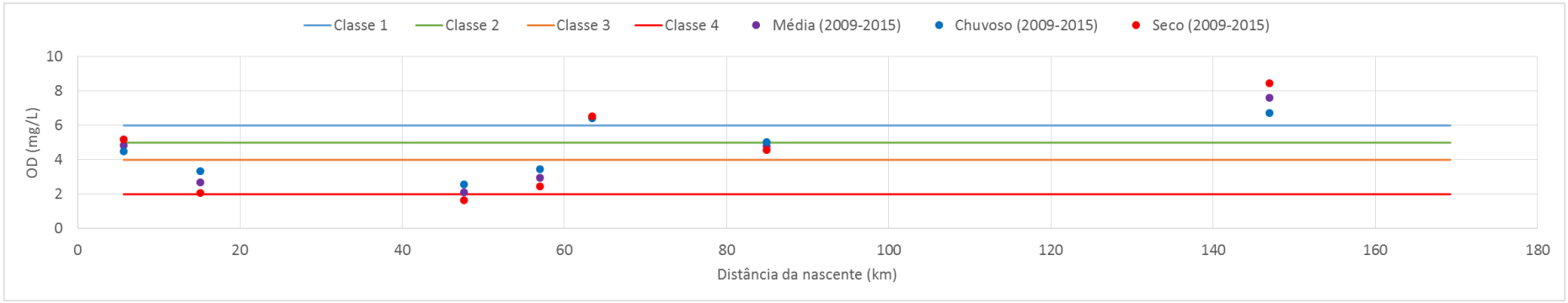


Figura 23 – Média das concentrações de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Piracicaba.



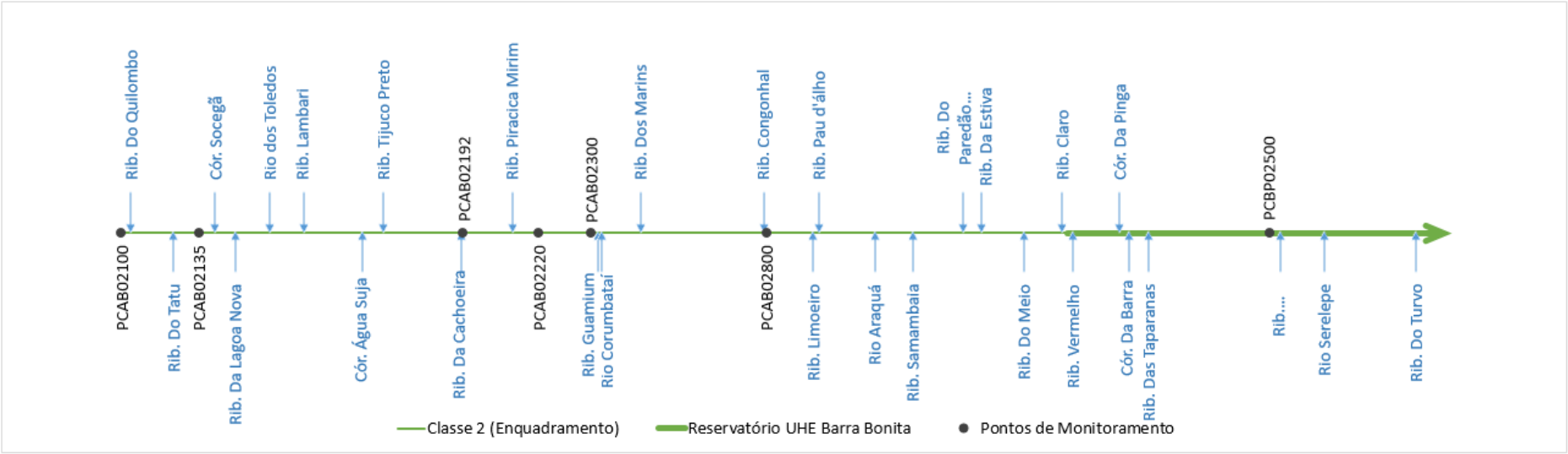
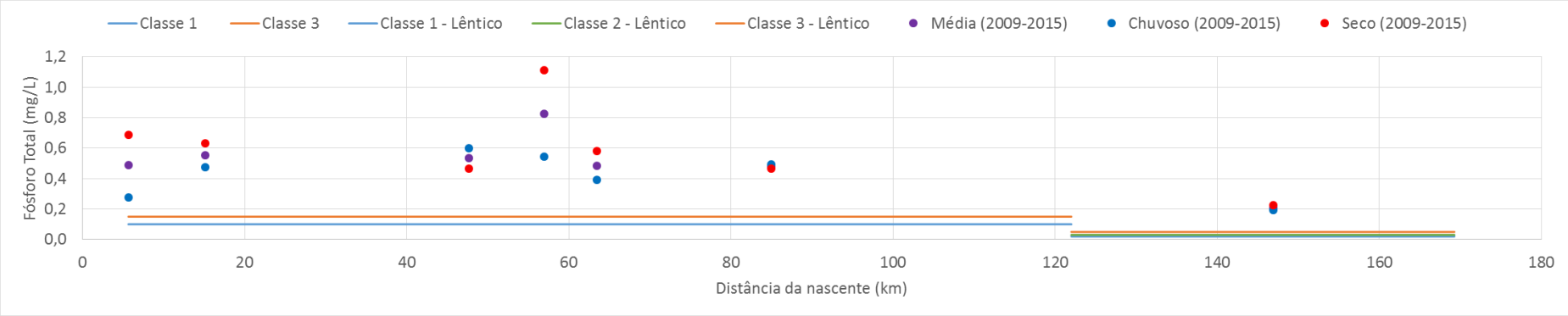


Figura 24 – Média das concentrações de Oxigênio Dissolvido (OD) entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Piracicaba.



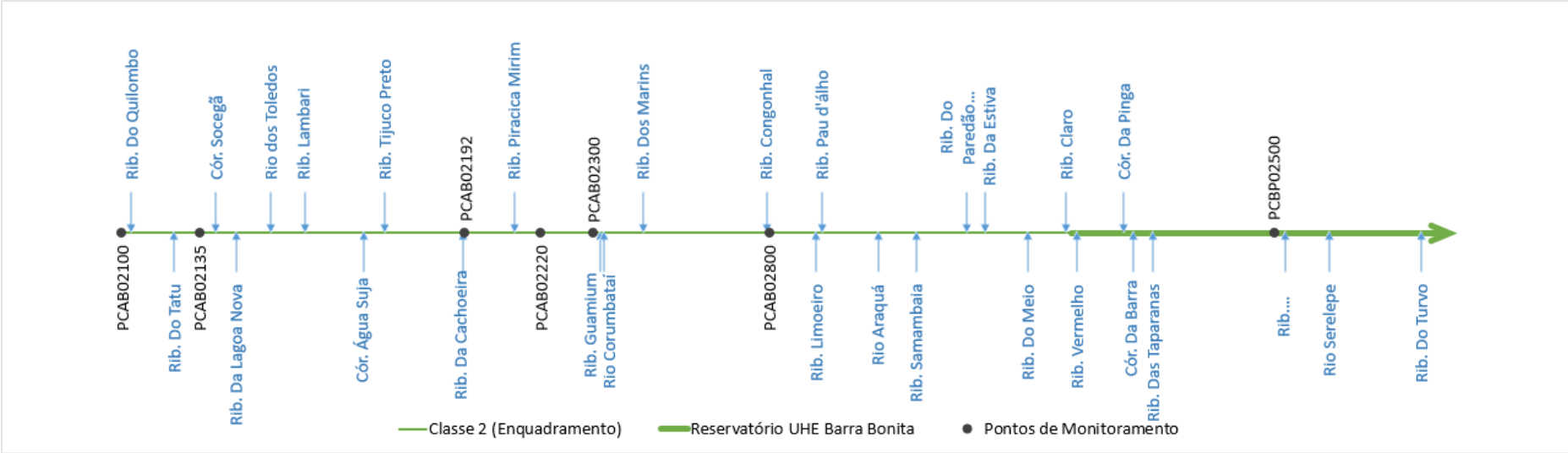
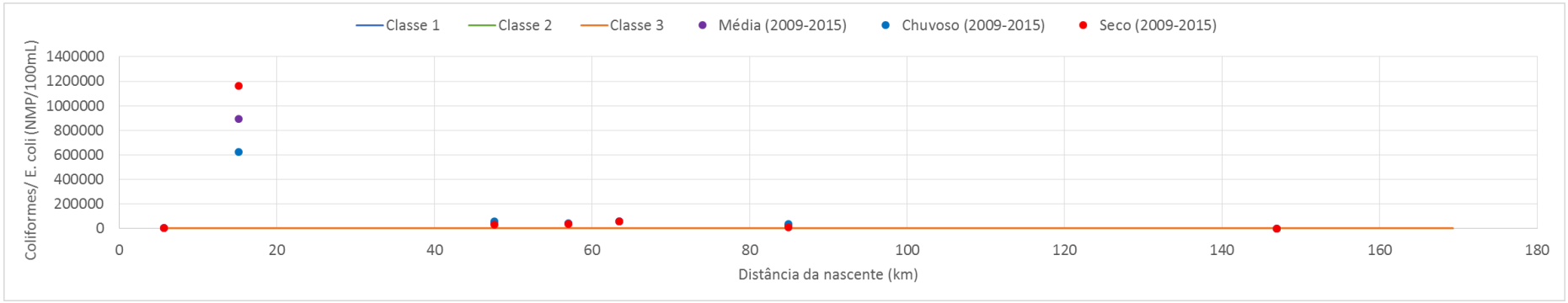


Figura 25 – Média das concentrações de Fósforo total entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Piracicaba.



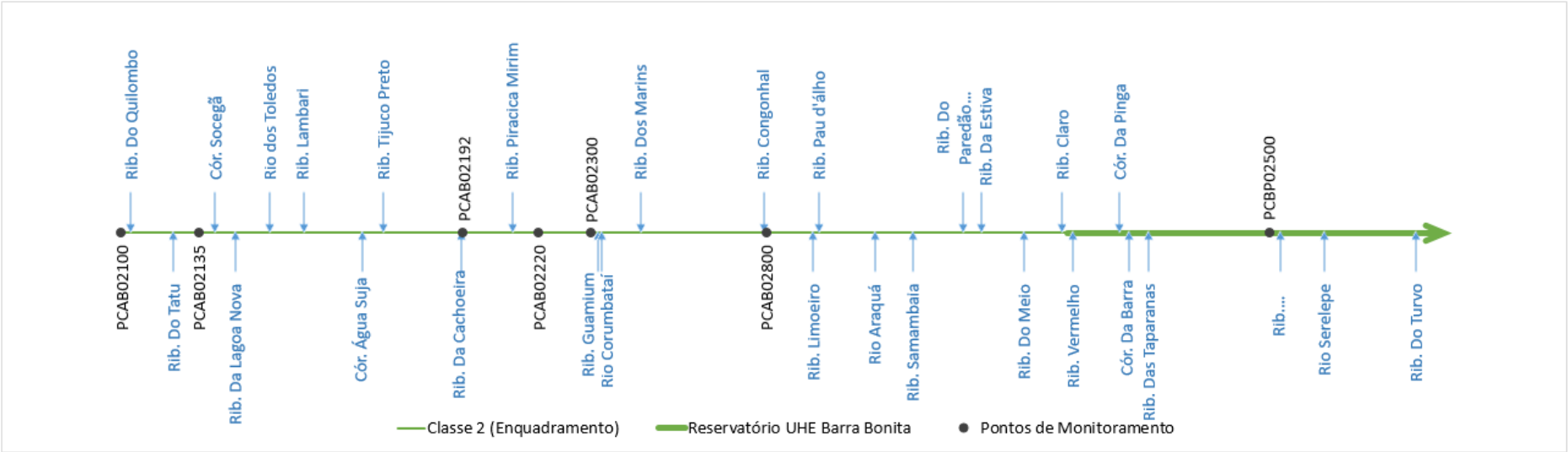
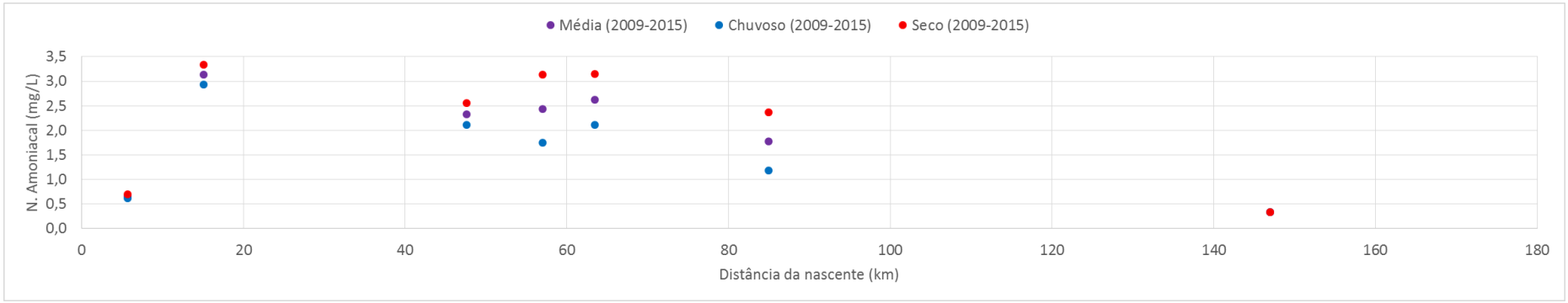


Figura 26 – Média das concentrações de Coliformes Termotolerantes/*E.coli* entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Piracicaba.



Obs.: Devido a classificação do Nitrogênio Amoniacal ser função do pH, as classes não foram apresentadas no gráfico.

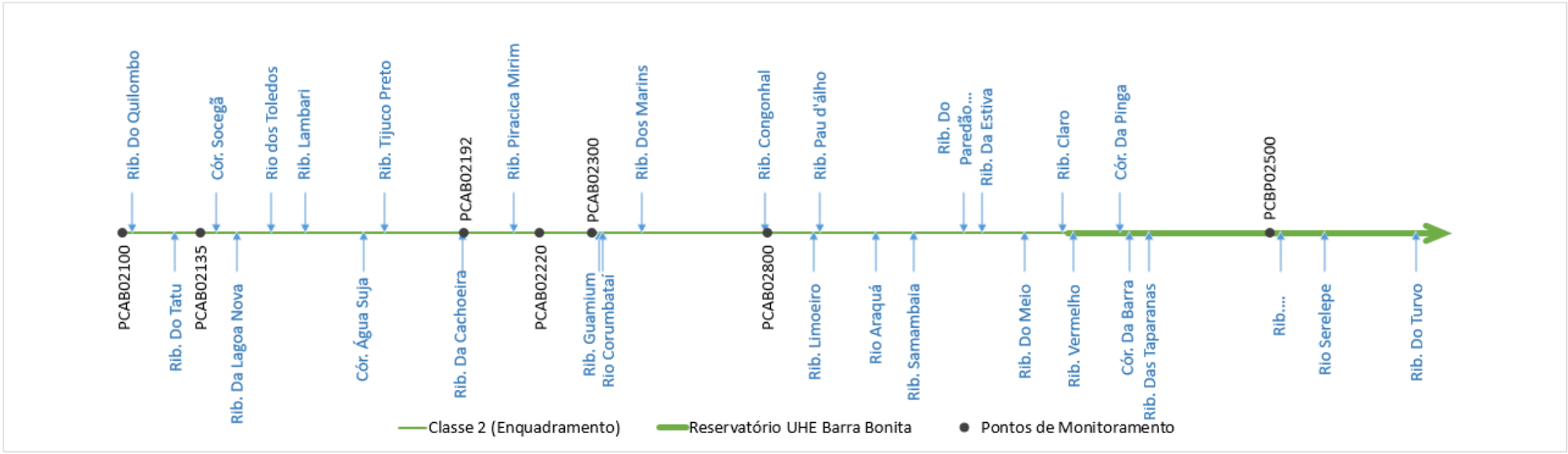


Figura 27 – Média das concentrações de Nitrogênio amoniacal entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Piracicaba.

Sub-bacia do Rio Atibaia

Na sub-bacia do Rio Atibaia, como pode ser observado no Mapa 4, há monitoramento do Rio Atibaia, do Rio Atibainha, do Rio Cachoeira, do Ribeirão Pinheiros e do Ribeirão Anhumas. Esta sub-bacia concentra em torno de 947 mil habitantes, sendo que os municípios mais populosos que fazem parte desta sub-bacia são Campinas, Atibaia, Valinhos e Itatiba. Analisando os índices de tratamento de esgotos, nota-se que os piores resultados se encontram na região das cabeceiras, onde estão municípios menores e o município de Atibaia, região que concentra grande número de lançamentos de efluentes domésticos, e um índice de tratamento de esgotos, em relação ao gerado, de 42% (índices de tratamento validados nas atividades de visita aos municípios). No restante da sub-bacia, os índices de tratamento dos esgotos gerados são maiores, no entanto, classificados como índices regulares.

Analisando o universo das amostras de qualidade da água desse rio no período entre 2009 e 2015 (Figura 28) em termos de classes equivalentes da Resolução CONAMA nº 357/2005, observa-se que as amostras dos parâmetros Coliformes Termotolerantes/*E.coli* e Fósforo Total estão praticamente 50% das amostras com padrão equivalente à Classe 4, DBO e OD, em torno de 50%, Classe 1, 10 e 20%, na Classe 4, respectivamente. Como observado nas outras sub-bacias, o Nitrogênio Amoniacal apresenta bons resultados, sendo classificado em mais de 80% das amostras na Classe 1 (padrão equivalente à Classe 1).

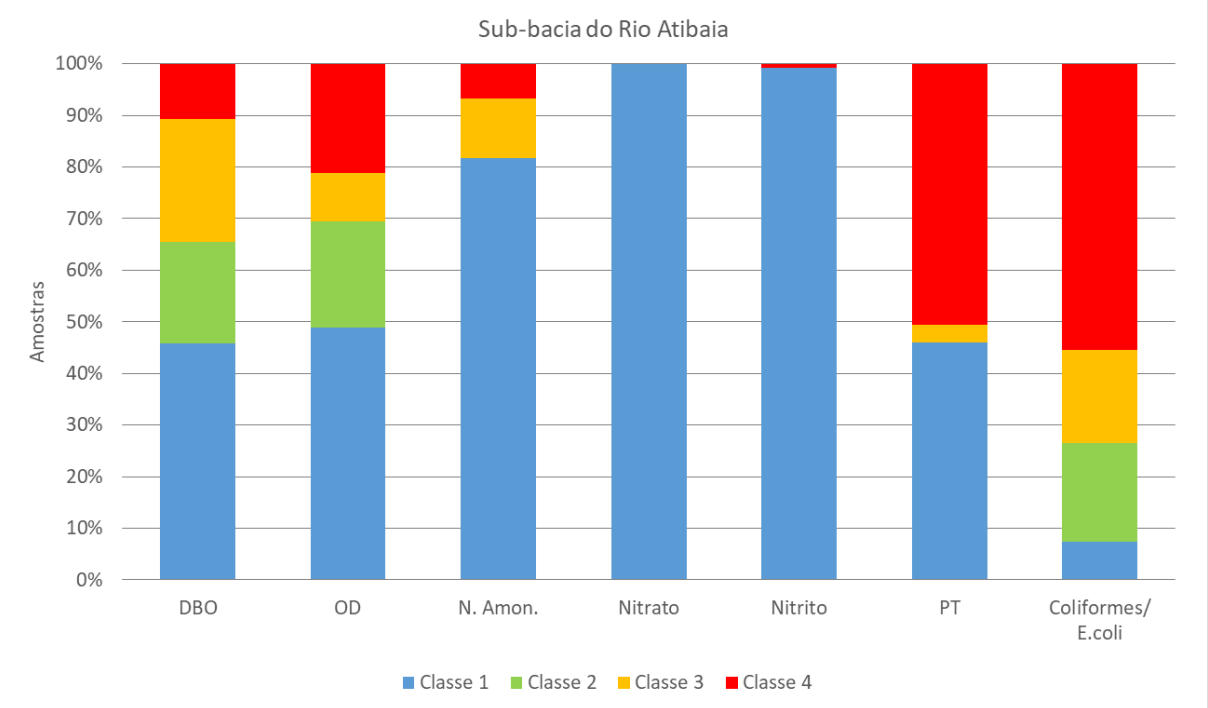
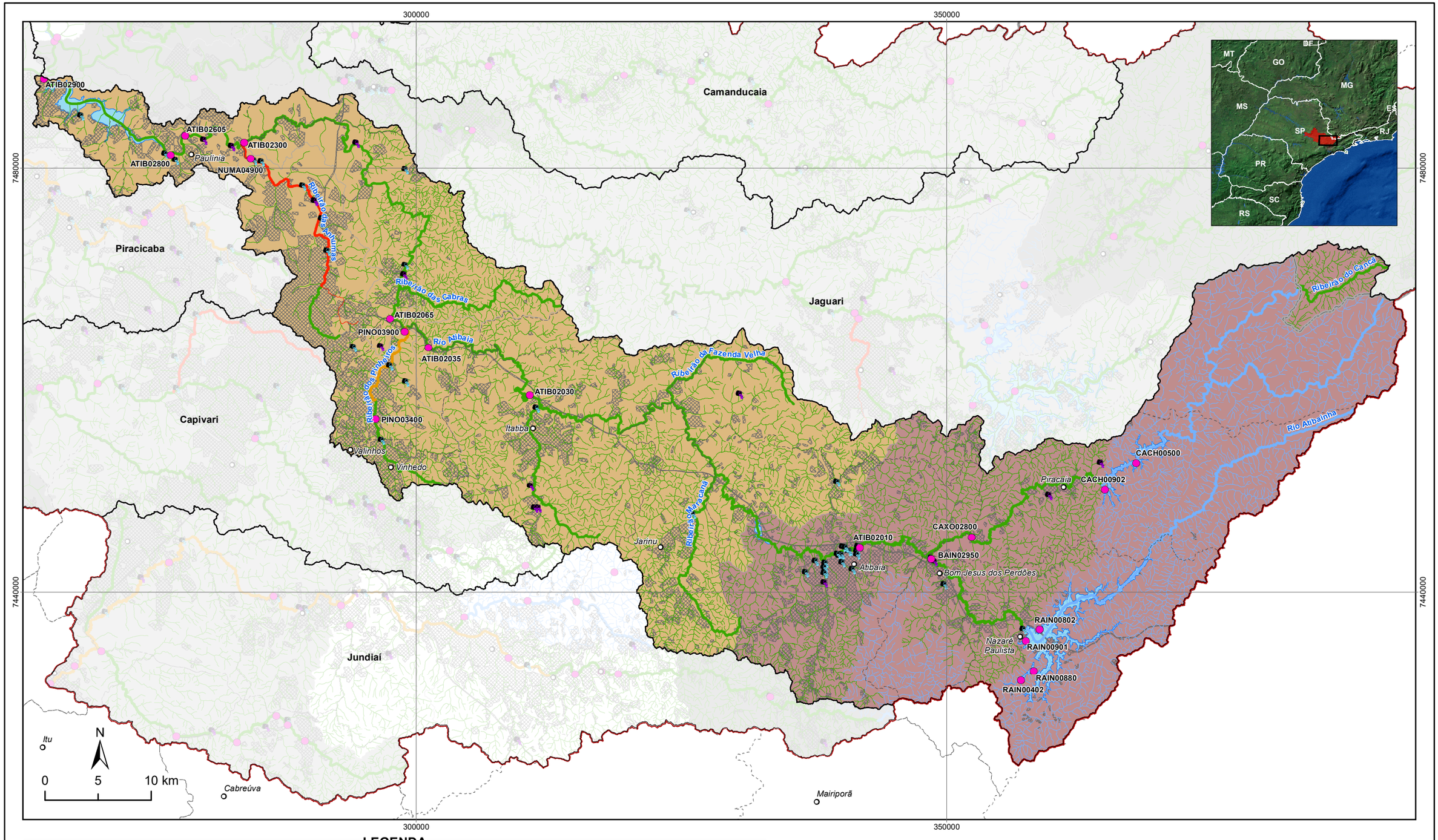


Figura 28 – Amostras da sub-bacia do Rio Atibaia, em termos de classe equivalente da Resolução CONAMA n° 357/2005.



LEGENDA

- Sede municipal
- Monitoramento da Qualidade da Água

Lançamentos

- Esgotamento sanitário
- Industrial
- Represas
- Área urbanizada
- Limite das Bacias PCJ
- Sub-bacia

Classe de enquadramento

- 1
- 2
- 3
- 4
- Limite Municipal
- Limite Estadual

Proporção do efluente doméstico tratado em relação ao gerado por zona

- < 50%: Ruim
- ≥ 50% - < 90%: Regular

Agência das Bacias PCJ

RELATÓRIO FINAL

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2020-2035

PROFILL
RHAMA

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:350.000

Mapa 4– Pontos de monitoramento situados na Sub-bacia do Rio Atibaia

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal/Estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Adaptado de ANA, 2013
- Limite sub-bacia: Adaptado de ANA, 2013
- Pontos de lançamento: Agência, 2016
- Pontos de monitoramento da qualidade da água: CETESB, 2015/ IGAM, 2015
- Índice de tratamento de esgoto: CRH, 2016
- Enquadramento: Adaptado de CETESB, 2017

A Figura 29 apresenta a evolução temporal dos parâmetros Coliformes Termotolerantes, Fósforo Total, DBO, OD e Nitrogênio Amoniacal entre 2009 e 2015. Nota-se que para os parâmetros Coliformes Tolerantes e Fósforo Total, pode-se dizer que há uma tendência de melhora, sendo que no caso do primeiro, há um aumento de amostras nas classes 1 e 2, e redução das classes 3. Para o Fósforo, observa-se também uma melhora expressiva nos resultados, especialmente, até o ano de 2013. Em contraste, pode ser observada uma piora nos resultados para DBO, OD e Nitrogênio amoniacal. Nota-se que há um aumento nas amostras em Classe 4 e redução das classes 1.

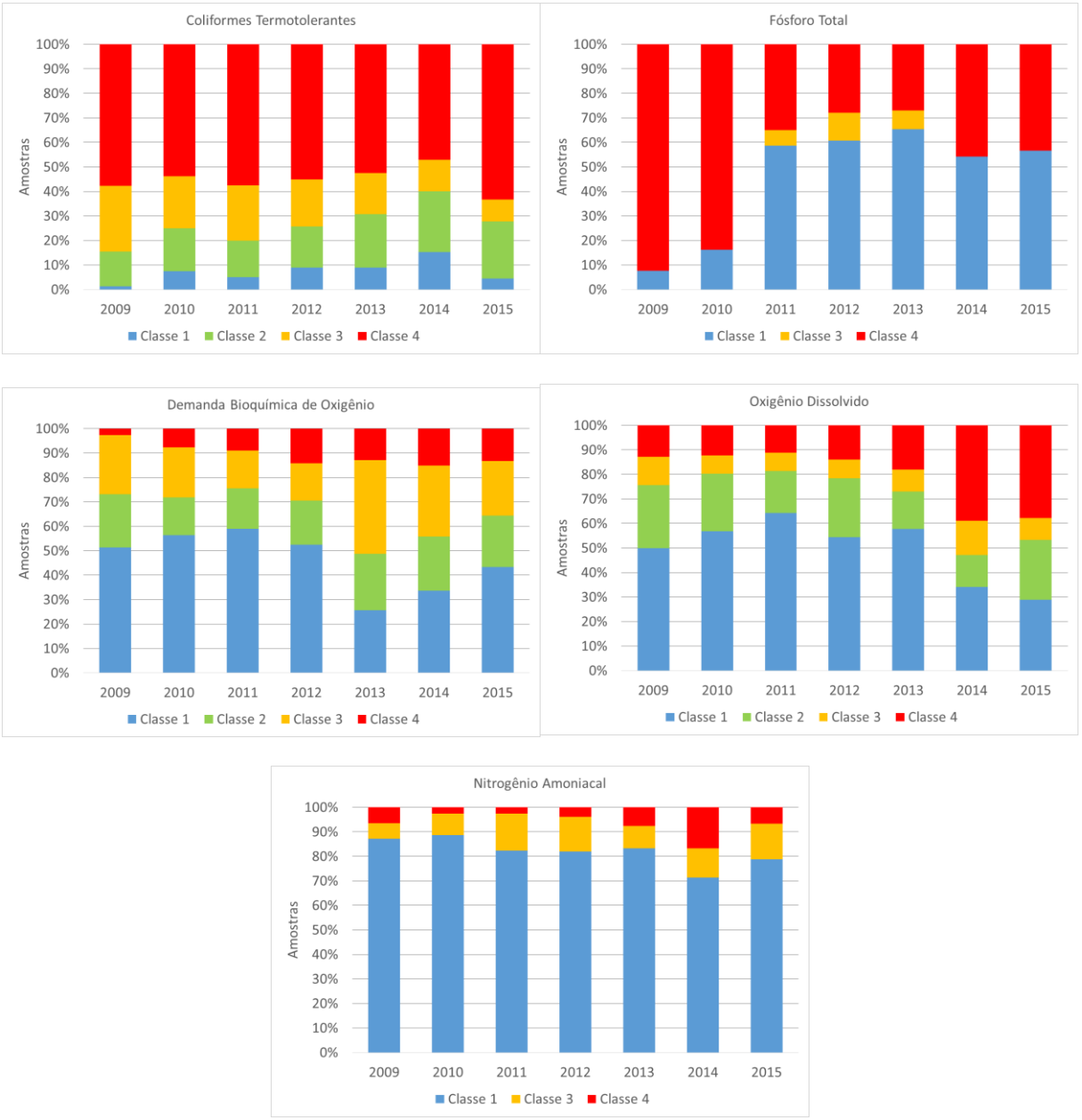


Figura 29 – Evolução temporal das amostras de qualidade da água da bacia do Rio Atibaia, em termos de classe equivalente da Resolução CONAMA nº 357/2005.

A Figura 30 apresenta as amostras de cada ponto da sub-bacia do Rio Atibaia, de montante para jusante, ao longo dos sete anos de monitoramento, evidenciando os pontos mais críticos. Da Figura 31 até a Figura 35 é apresentado o perfil da qualidade da água do Rio Atibaia, por parâmetro, considerando

a média das concentrações dos parâmetros, sendo contemplado ainda o entendimento das contribuições dos principais afluentes ao rio principal.

A partir dos resultados observados, considerando os parâmetros DBO e OD, alguns pontos do Rio Atibaia apresentam qualidade da água boa, como ATIB02030, ATIB02035, ATIB2065, ATIB02300, com predominância de amostras nas classes 1 e 2. No entanto, analisando o parâmetro OD, os pontos BAIN02950, localizado no Rio Atibainha, a jusante do município de Bom Jesus dos Perdões, o ATIB02010, localizado no município de Atibaia, próximo a diversos pontos de lançamento de efluentes, os dois pontos localizados no Ribeirão dos Pinheiros, especialmente o ponto PINO03900, afluentes do Rio Atibaia e também o ponto ATIB02900, após o Reservatório do Salto Grande, antes da confluência com o Rio Jaguari, próximo a foz, apresentam mais de 50% das amostras nas classes 3 e 4.

Analisando os demais parâmetros, Fósforo Total, Coliformes Termotolerantes/*E.coli* e Nitrogênio Amoniacal, pode-se notar claramente a influência dos esgotos domésticos no Ribeirão dos Pinheiros (PINO03900 e PINO03400), que recebem contribuição dos esgotos dos municípios de Valinhos e Vinhedo, e no Rio Atibainha, BAIN02950, localizado no município de Bom Jesus dos Perdões, município que, de acordo com o diagnóstico do saneamento, não trata seus efluentes. Ainda, pode-se citar o Ribeirão Anhumas (NUMA04900), localizado no município de Campinas, próximo à foz do Rio Atibaia, que evidencia qualidade da água bastante comprometida considerando os parâmetros Fósforo e Coliformes, com contribuições de lançamentos do município de Campinas e Paulínia.

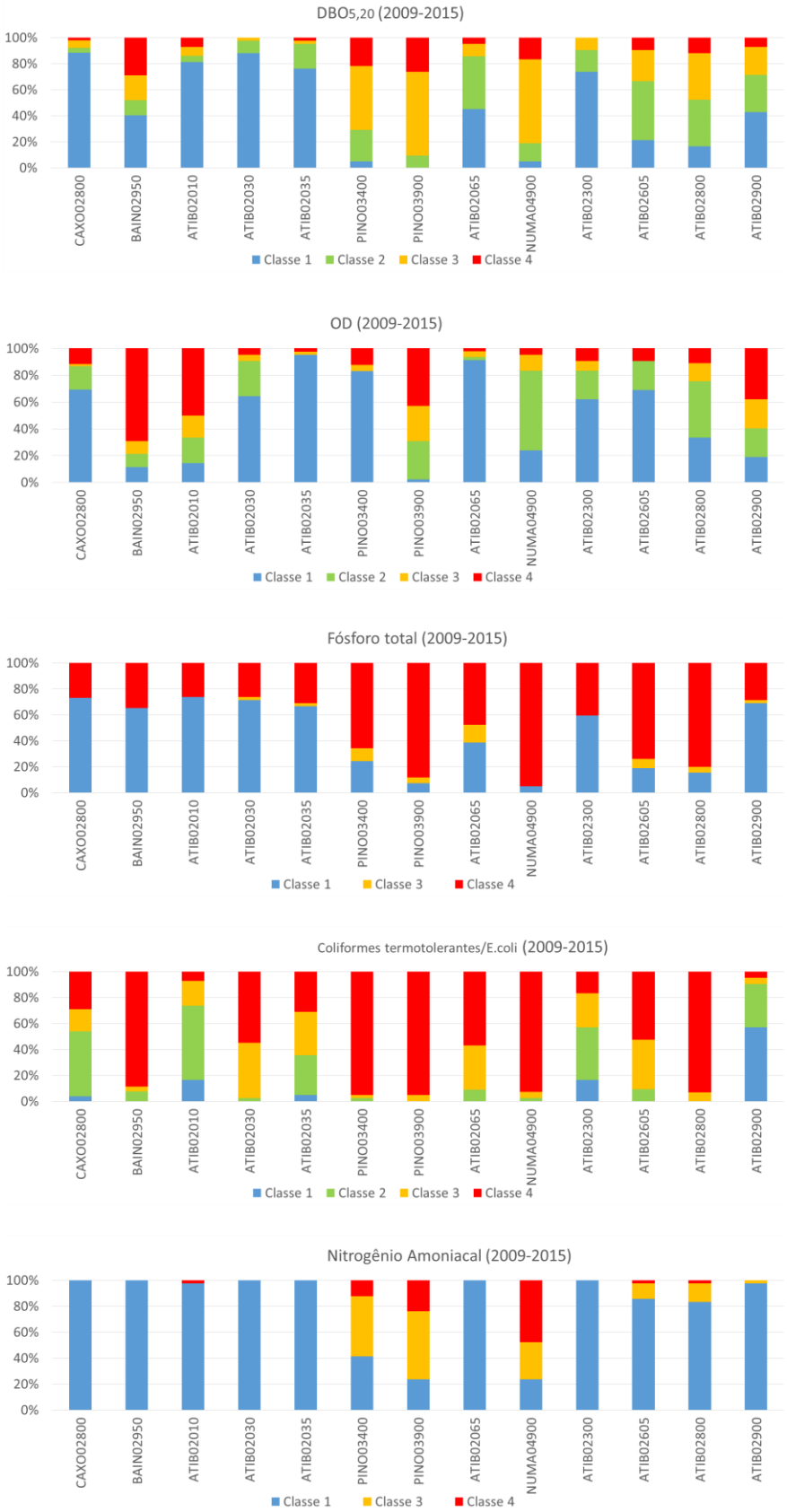
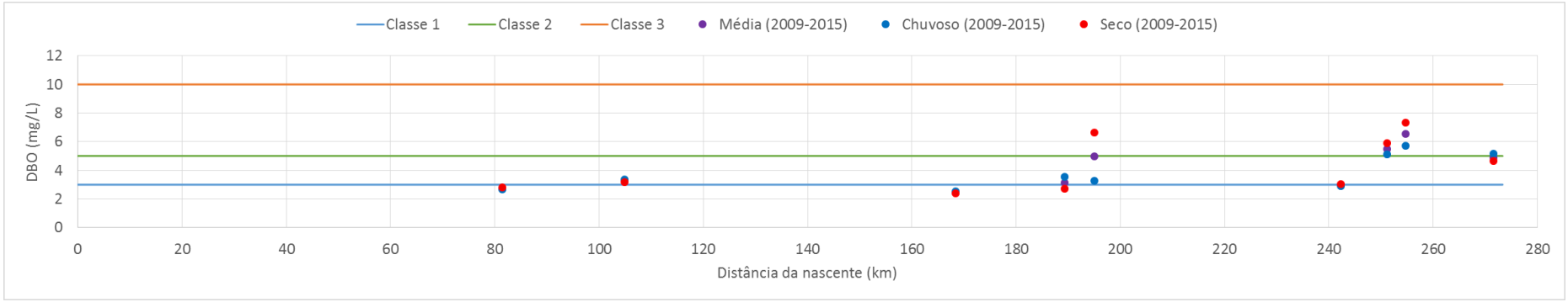


Figura 30 – Amostras de cada ponto de monitoramento da sub-bacia do Rio Atibaia, em termos de classe equivalente da Resolução CONAMA n° 357/2005.



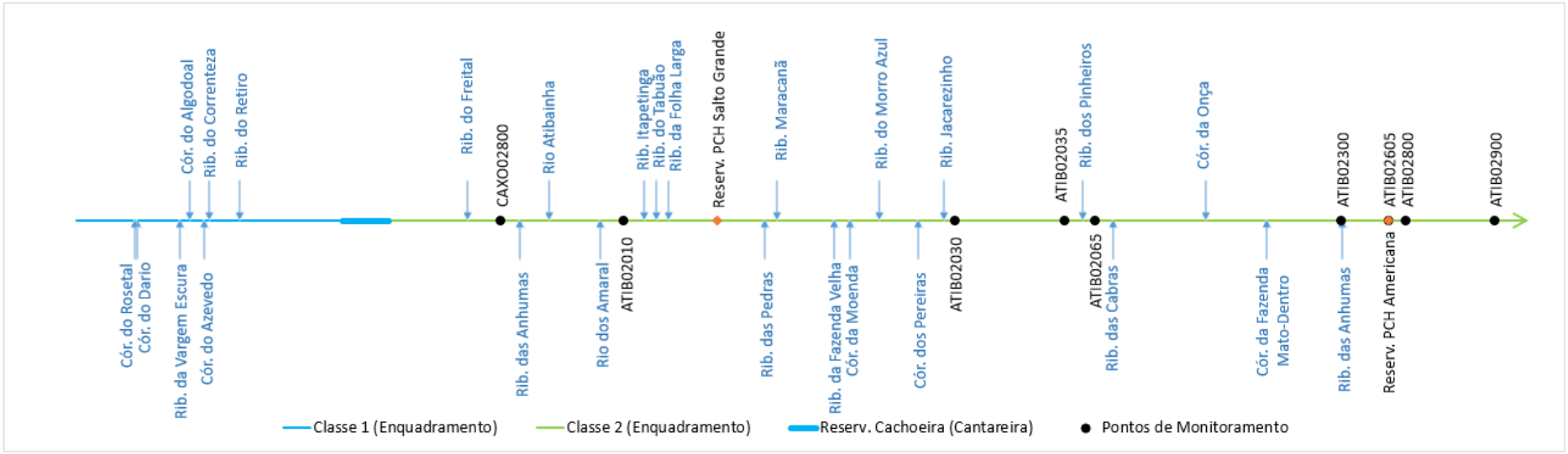


Figura 31 – Média das concentrações de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Atibaia.

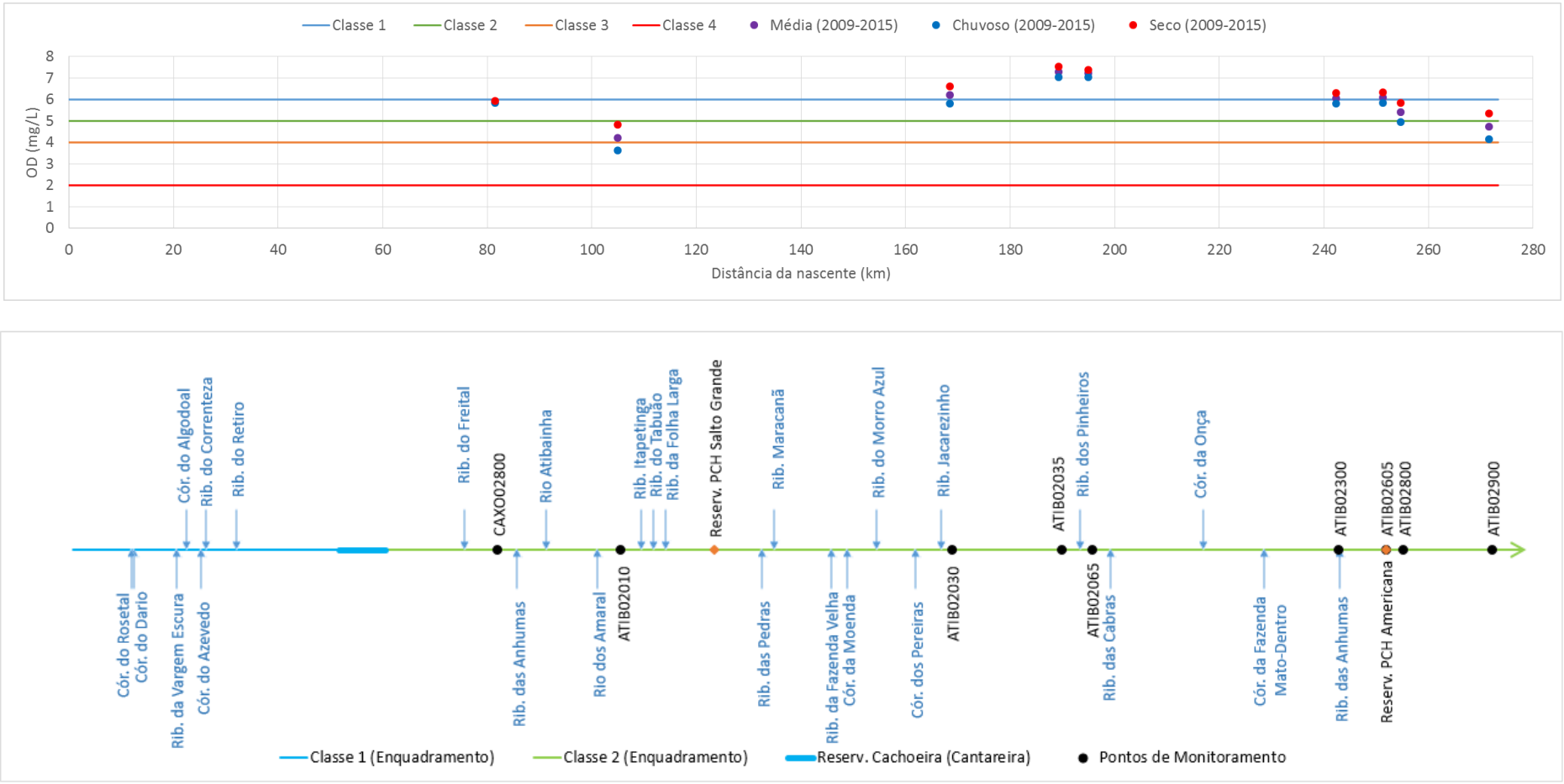


Figura 32 – Média das concentrações de Oxigênio Dissolvido (OD) entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Atibaia.

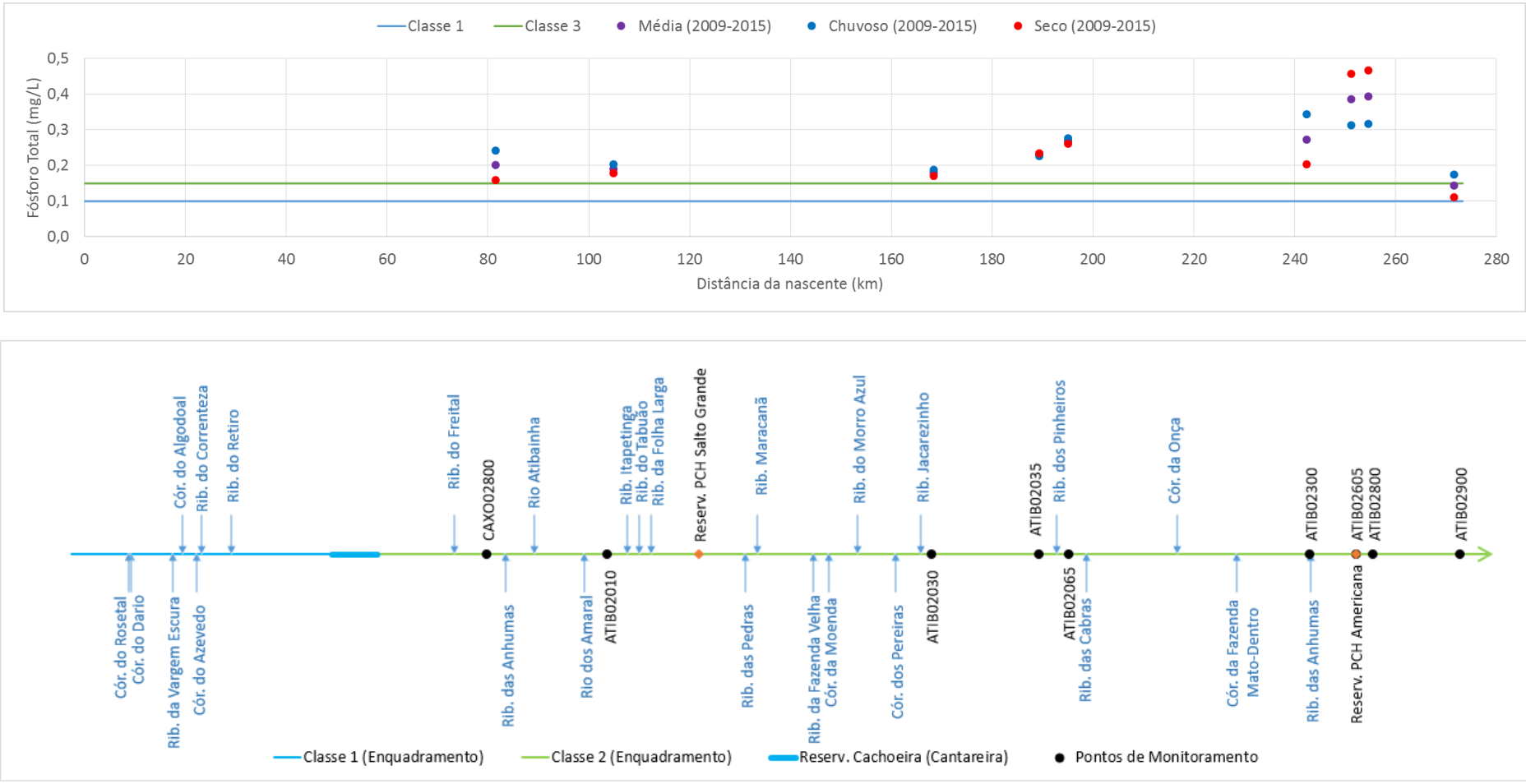


Figura 33 – Média das concentrações de Fósforo total entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Atibaia.

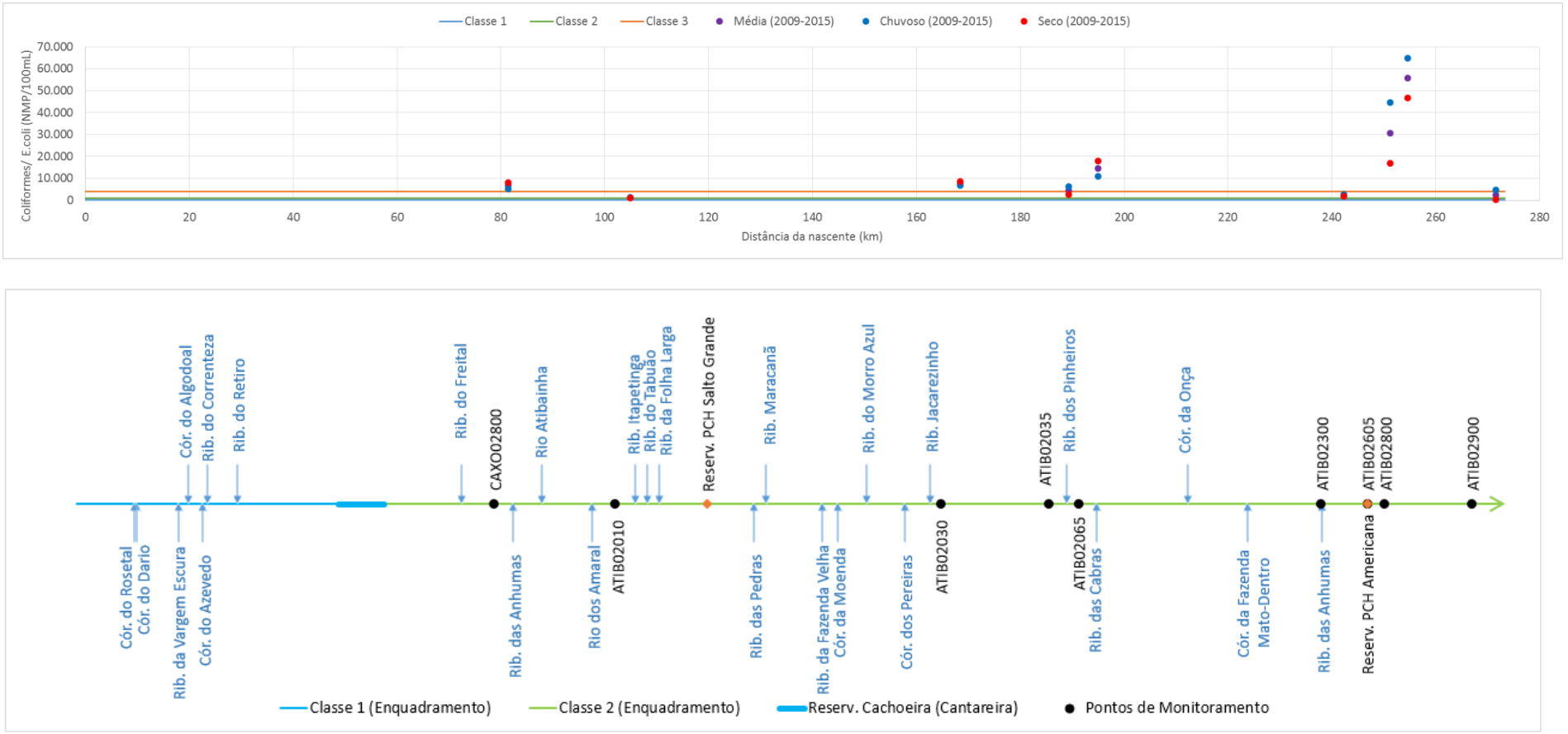
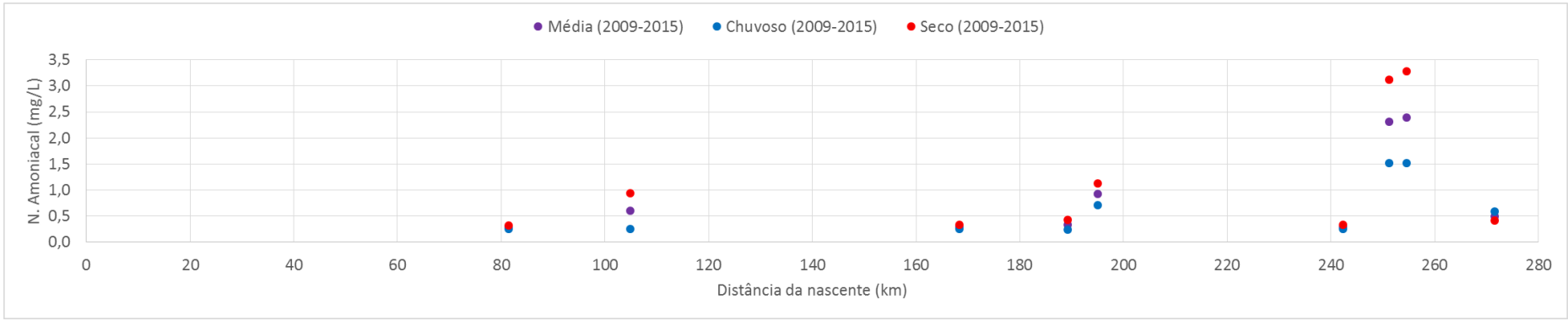


Figura 34 – Média das concentrações de Coliformes termotolerantes/*E.coli* entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Atibaia.



Obs.: Devido a classificação do Nitrogênio Amoniacal ser função do pH, as classes não foram apresentadas no gráfico.

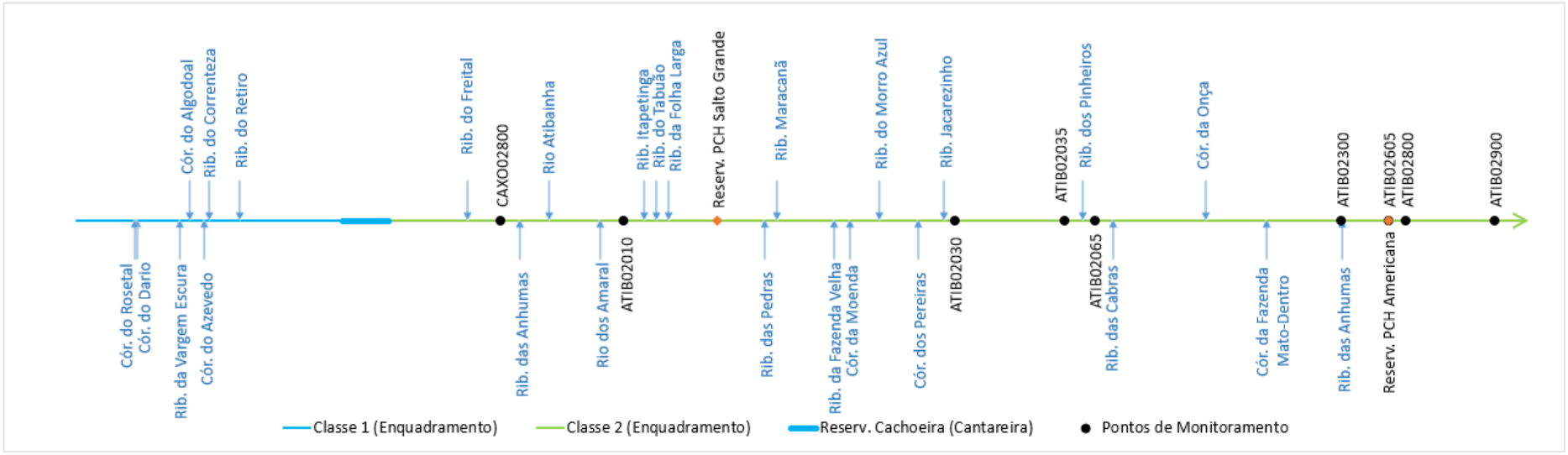


Figura 35 – Média das concentrações de Nitrogênio amoniacal entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Atibaia.

Sub-bacia do Rio Jaguari

Na sub-bacia do Rio Jaguari, como pode ser observado no Mapa 5, há monitoramento no Rio Camanducaia (na porção mineira); no Rio Jaguari; no Reservatório Jaguari; no Ribeirão Lavapés (na foz com o Rio Jaguari, em Bragança Paulista); no Ribeirão Três Barras (em Cosmópolis, próximo da confluência com o Rio Jaguari); e no Ribeirão Pinhal (próximo a foz do Rio Jaguari).

Nesta sub-bacia encontram-se as cabeceiras dos Rio Jaguari, localizadas na porção mineira das Bacias PCJ, sendo os municípios mais representativos em termos de população Bragança Paulista, Cosmópolis, Arthur Nogueira, Extrema e Pedreira. Nota-se que os índices de tratamento de esgotos, em relação ao esgoto gerado, são piores na porção mineira e na sub-bacia do rio Pirapitingui, onde encontram-se os municípios de Arthur Nogueira, Cosmópolis, Holambra e Santo Antônio de Posse. Ressalta-se que a série de pontos da porção mineira das Bacias PCJ, monitorados pelo IGAM, compreende o período entre 2011 a 2015.

Analisando o universo das amostras de qualidade da água desse rio no período entre 2009 e 2015 (Figura 36) em termos de classes equivalentes da Resolução CONAMA nº 357/2005, observa-se que os parâmetros Coliformes Termotolerantes/*E.coli* e Fósforo Total estão em 40% das amostras em Classe 4, DBO e OD estão em mais de 60% das amostras na Classe 1, 10 e 20%, respectivamente, na Classe 4. Como observado nas outras sub-bacias, o Nitrogênio Amoniacal apresenta bons resultados, sendo classificado em mais de 90% na Classe 1.

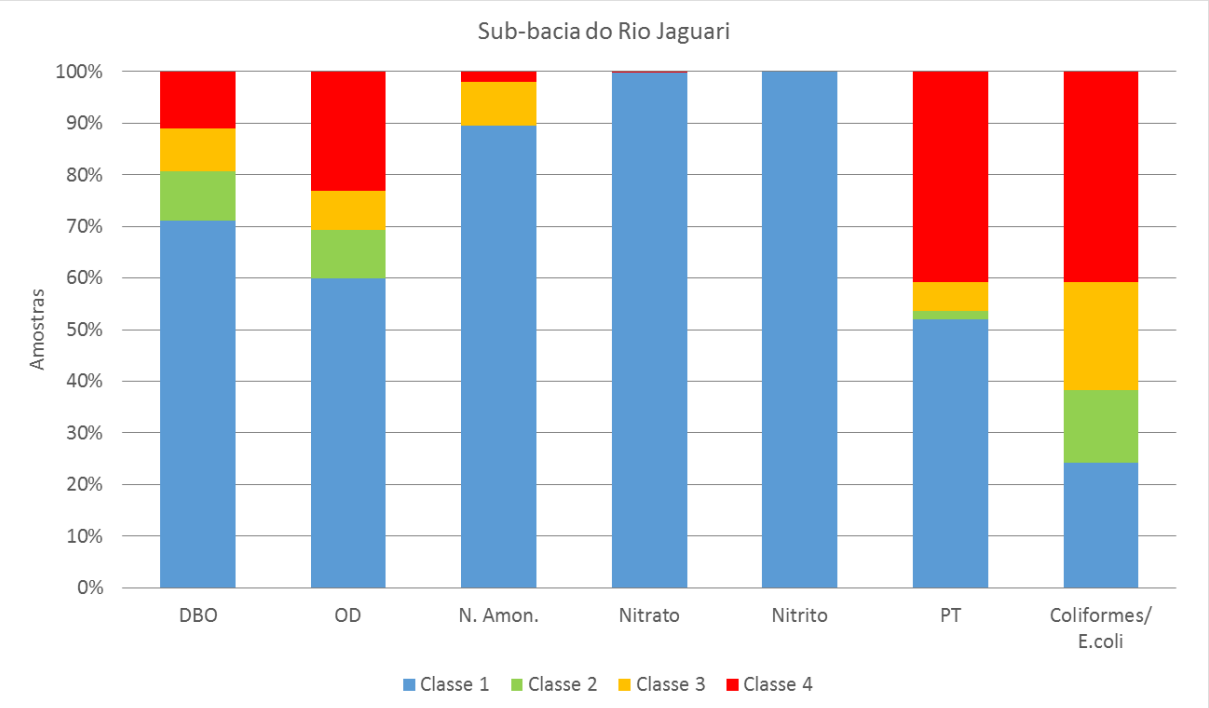
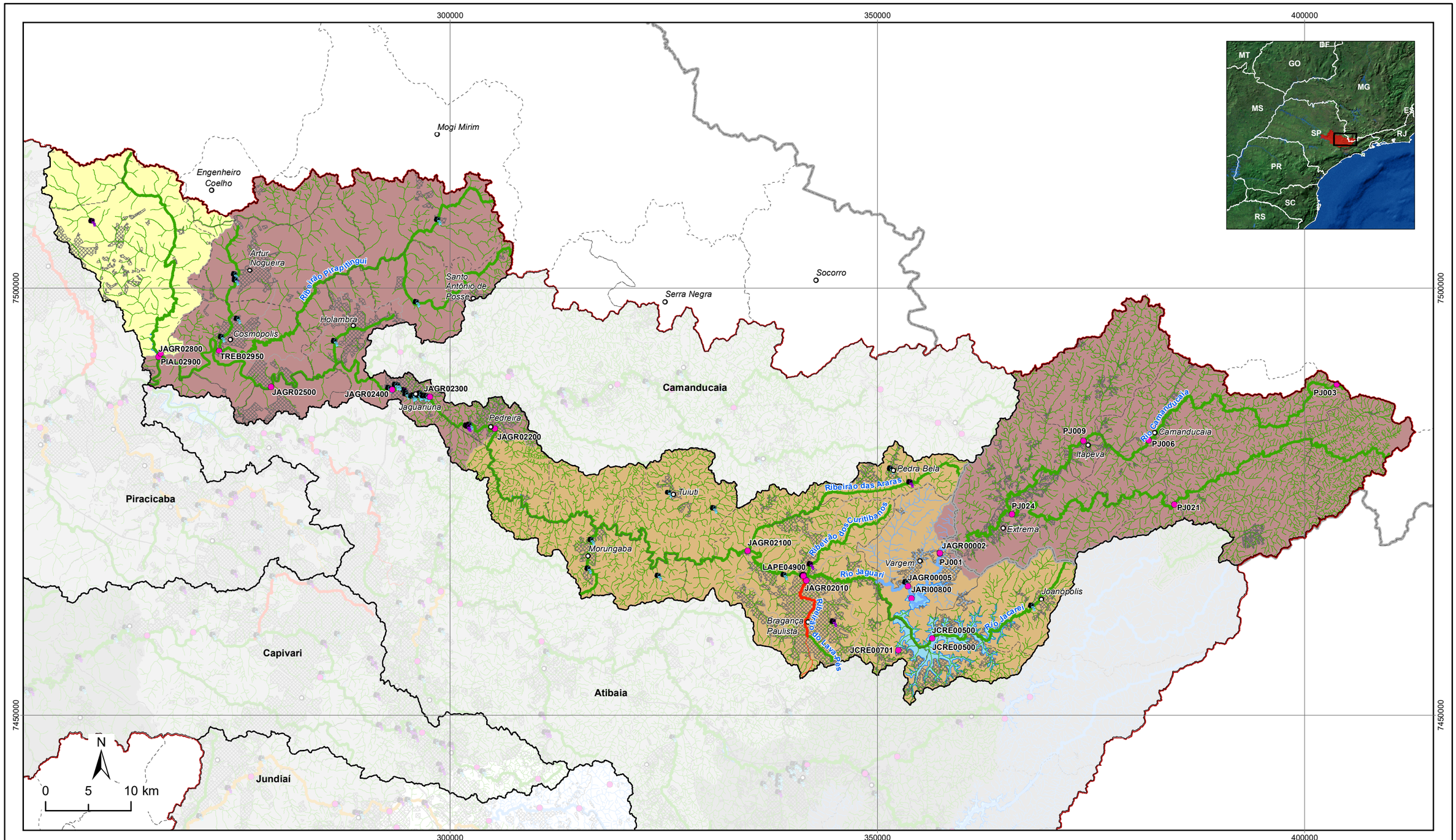


Figura 36 – Amostras da sub-bacia do Rio Jaguari, em termos de classe equivalente da Resolução CONAMA n° 357/2005.



LEGENDA

- Sede municipal
- Monitoramento da Qualidade da Água

Lançamentos

- Esgotamento sanitário
- Industrial
- Represas
- Área urbanizada

- Limite das Bacias PCJ
- Sub-bacia

Classe de enquadramento

- 1
- 2
- 3
- 4

- Limite Municipal
- Limite Estadual

Proporção do efluente doméstico tratado em relação ao gerado por zona

- < 50%: Ruim
- ≥ 50% - < 90%: Regular
- ≥ 90%: Bom

Agência das Bacias PCJ

RELATÓRIO FINAL

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2020-2035

PROFILL
RHAMA

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:440.000

Mapa 5 – Pontos de monitoramento situados na Sub-bacia do Rio Jaguari

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal/Estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Adaptado de ANA, 2013
- Limite sub-bacia: Adaptado de ANA, 2013
- Pontos de lançamento: Agência, 2016
- Pontos de monitoramento da qualidade da água: CETESB, 2015/ IGAM, 2015
- Índice de tratamento de esgoto: CRHi, 2016
- Enquadramento: Adaptado de CETESB, 2017

A Figura 37 apresenta a evolução temporal dos parâmetros Coliformes Termotolerantes/*E.coli*, Fósforo Total, DBO, OD e Nitrogênio Amoniacal entre 2009 e 2015. Nota-se que para todos os parâmetros há uma tendência de melhora, sendo que para o Fósforo a melhora é mais expressiva, passando de 80% das amostras em Classe 4, no ano de 2009, chegando a 20%, em 2012, e, no último ano considerado, em 30% das amostras.

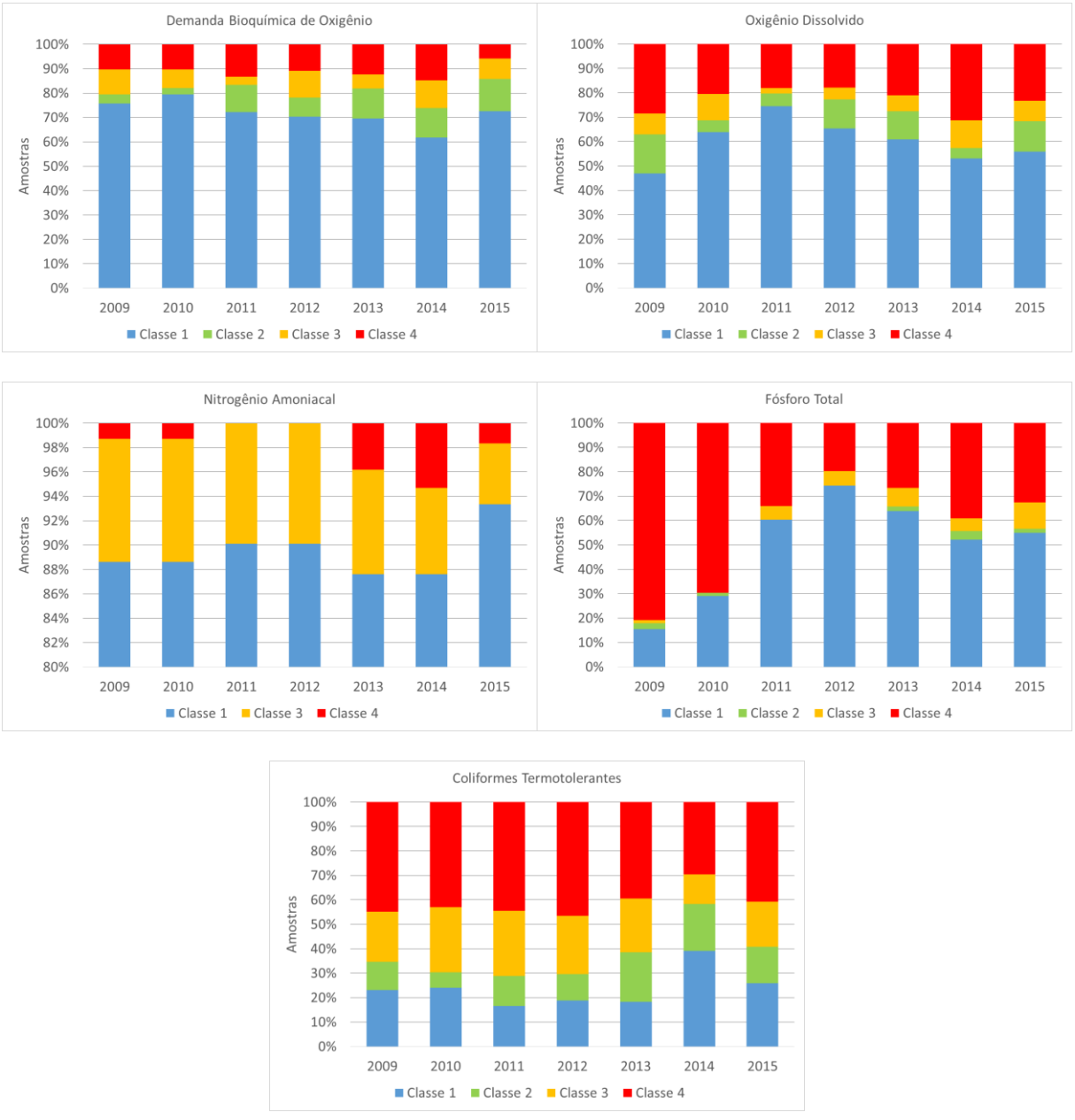


Figura 37 – Evolução temporal das amostras de qualidade da água da bacia do Rio Jaguari, em termos de classe equivalente da Resolução CONAMA nº 357/2005.

A Figura 38 apresenta as amostras de cada ponto da sub-bacia do Rio Jaguari, de montante para jusante, ao longo dos sete anos de monitoramento, evidenciando os pontos mais críticos. Da Figura 39 até a Figura 43 é apresentado o perfil da qualidade da água do Rio Jaguari, por parâmetro, considerando a média das concentrações dos parâmetros, sendo contemplado ainda o entendimento das contribuições dos principais afluentes ao rio principal.

A partir dos resultados ilustrados nota-se que a sub-bacia apresenta melhores resultados nas cabeceiras do Rio Jaguari, sendo ao longo do percurso impactado pelos lançamentos urbanos e industriais dos municípios que fazem parte da sub-bacia. De montante para jusante, pode ser observada boa qualidade da água nos pontos localizados na porção mineira das Bacias PCJ, pontos identificados com as iniciais “PJ”, considerando os parâmetros DBO e OD, no entanto, analisando os parâmetros Coliformes Termotolerantes/*E.coli* e Fósforo, tanto a região das cabeceiras, na porção mineira das Bacias PCJ, quanto ao longo de todo Rio Jaguari, pode ser observado o impacto dos efluentes. Destacam-se os pontos PJ006 e PJ009, localizados no Rio Camanducaia (da porção mineira das Bacias PCJ), a jusante dos municípios de Camanducaia e Itapeva, respectivamente com qualidade da água bastante comprometida pelo lançamento de esgotos domésticos, sendo a maioria das amostras classificadas em Classe 4 para Coliformes Termotolerantes/*E.coli*. Os referidos municípios possuem como índices de coleta de esgoto, 78% e 96%, respectivamente, no entanto, o índice de tratamento é zero conforme informações provenientes das visitas de campo.

No Rio Jaguari, especialmente nos pontos nas imediações do município de Bragança Paulista (JAGR02010, LAPE04900 e JAGR02100) e nos seus afluentes, Ribeirão Lavapés e Ribeirão Três Barras, observa-se o impacto do lançamento de efluentes. Nota-se baixas concentrações de OD, sendo a maior parte das amostras classificadas em Classe 4, além de altas concentrações de Coliformes Termotolerantes/*E.coli* e de Fósforo, especialmente no Ribeirão Lavapés (LAPE04900). O município de Bragança Paulista, de acordo com o diagnóstico do Saneamento, possui índice de tratamento de 87% do esgoto em relação ao esgoto gerado. Mais a jusante, nota-se o ponto TREB02950, a jusante do município de Cosmópolis, nas imediações da Usina Ester, com condições críticas em termos de DBO e OD, Fósforo e Coliformes Termotolerantes/*E.coli*.

Nota-se que para o parâmetro Coliformes Termotolerantes/*E.coli*, indicador de contaminação por esgotos domésticos, grande parte dos pontos encontra-se nas classes 3 e 4, com exceção do ponto JARI00800 e JAGR00005, localizados no Reservatório Jaguari-Jacareí e a jusante dele, respectivamente, e também dos pontos PJ003 e PIAL02900, na nascente do Rio Camanducaia, formador do Rio Jaguari, e no Ribeirão Pinhal, respectivamente.

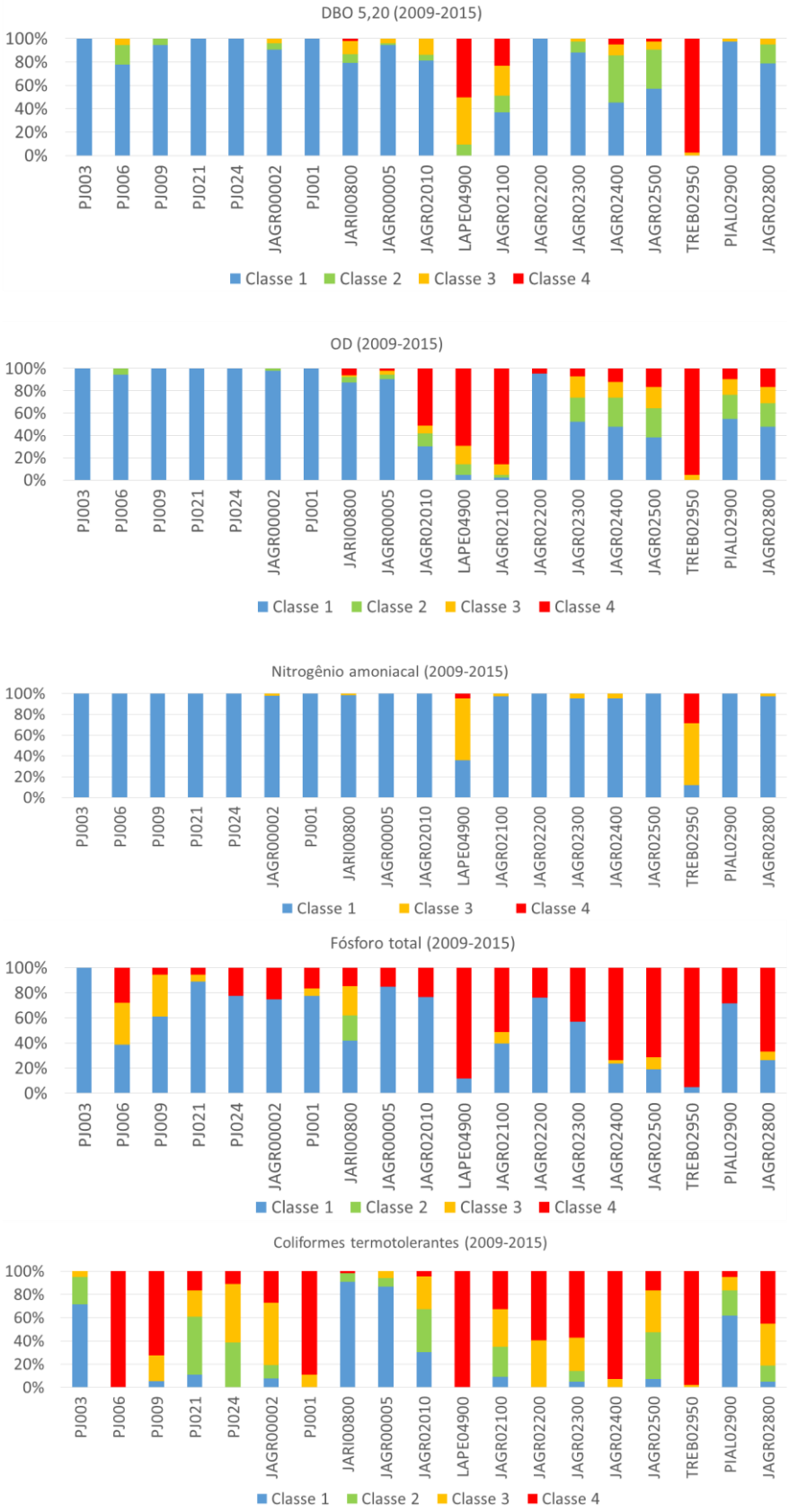
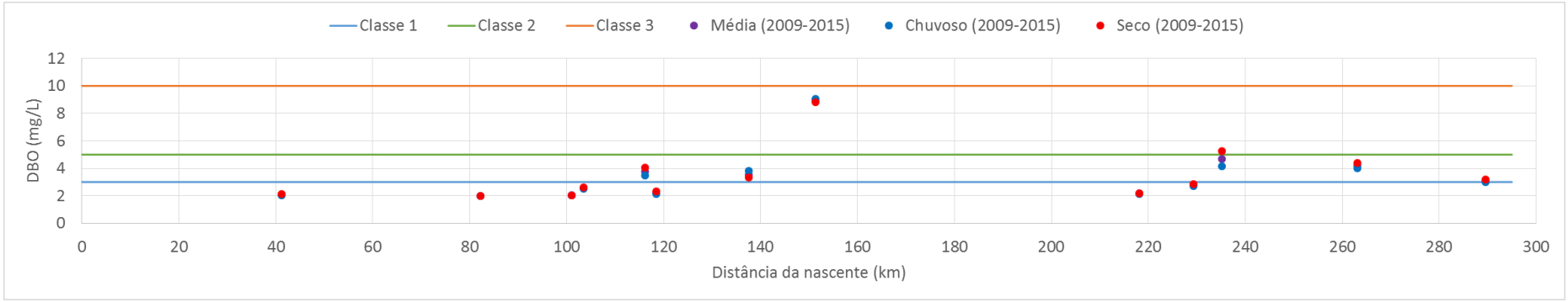


Figura 38 – Amostras de cada ponto de monitoramento da sub-bacia do Rio Jaguari, em termos de classe equivalente da Resolução CONAMA n° 357/2005.



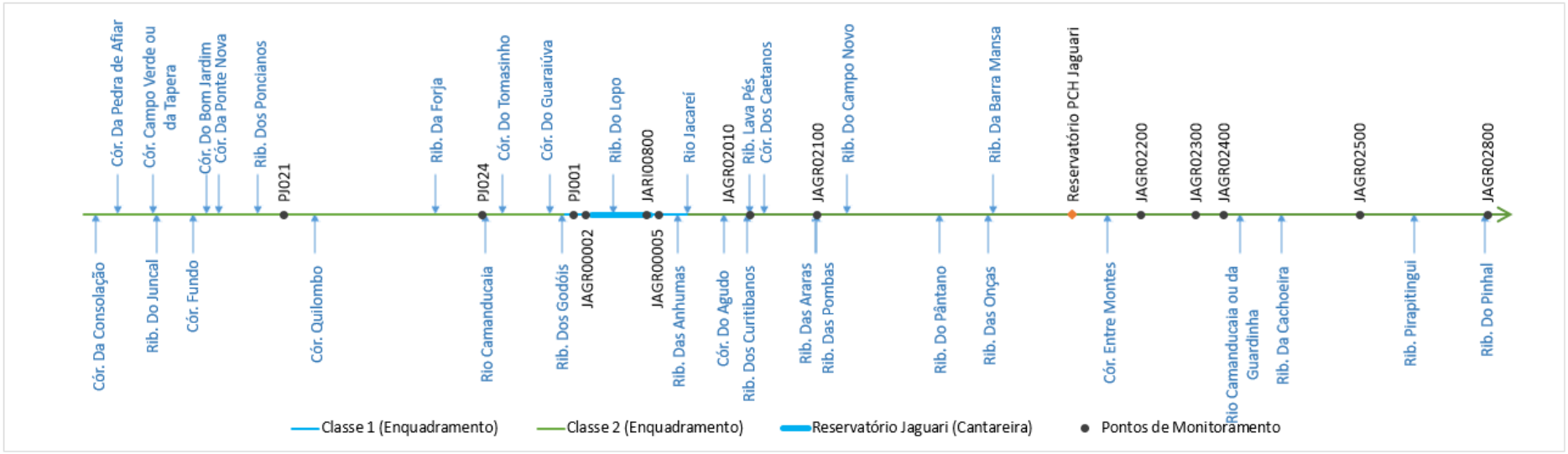


Figura 39 – Média das concentrações de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Jaguari.

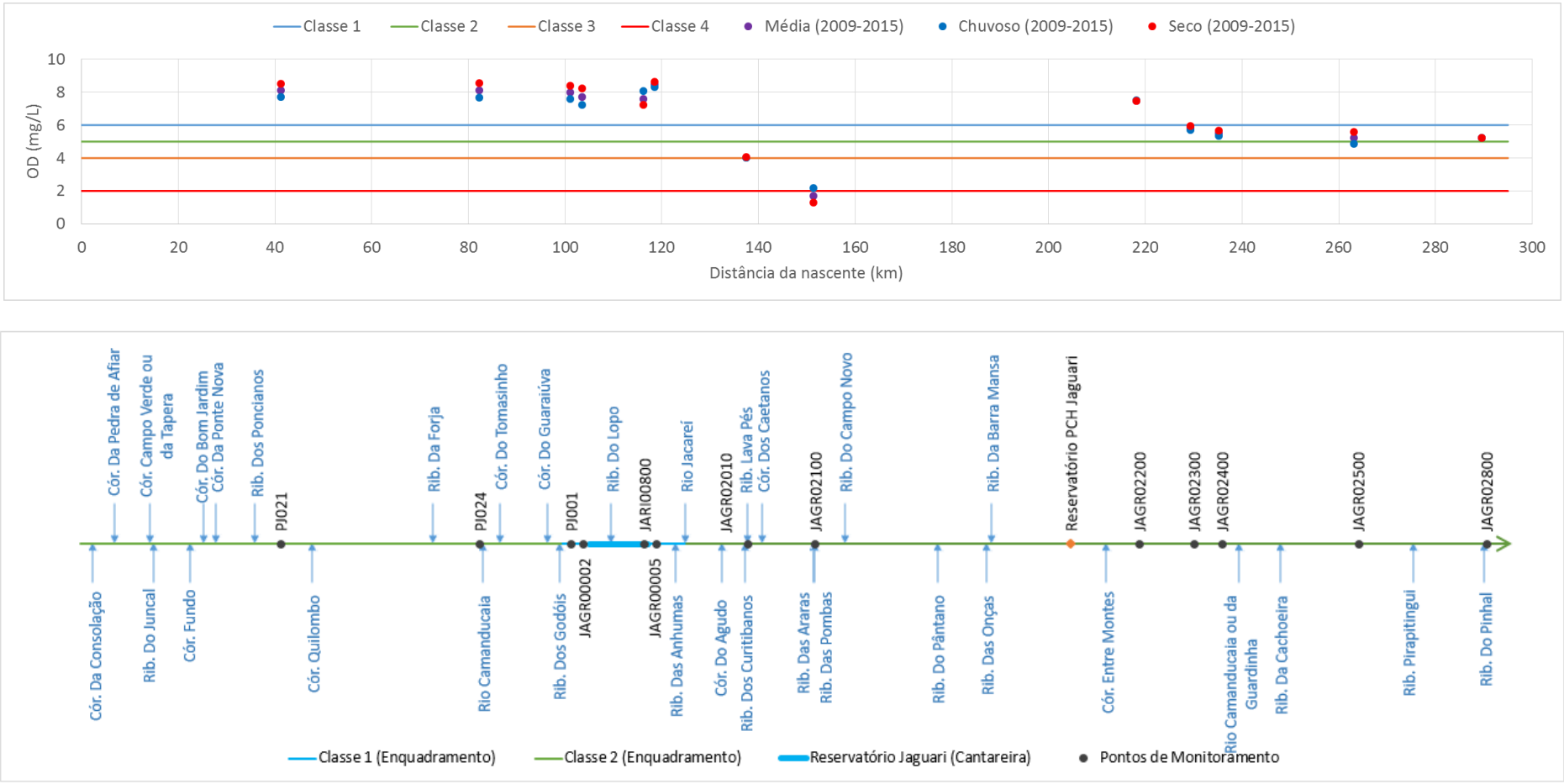


Figura 40 – Média das concentrações de Oxigênio Dissolvido (OD) entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Jaguari.

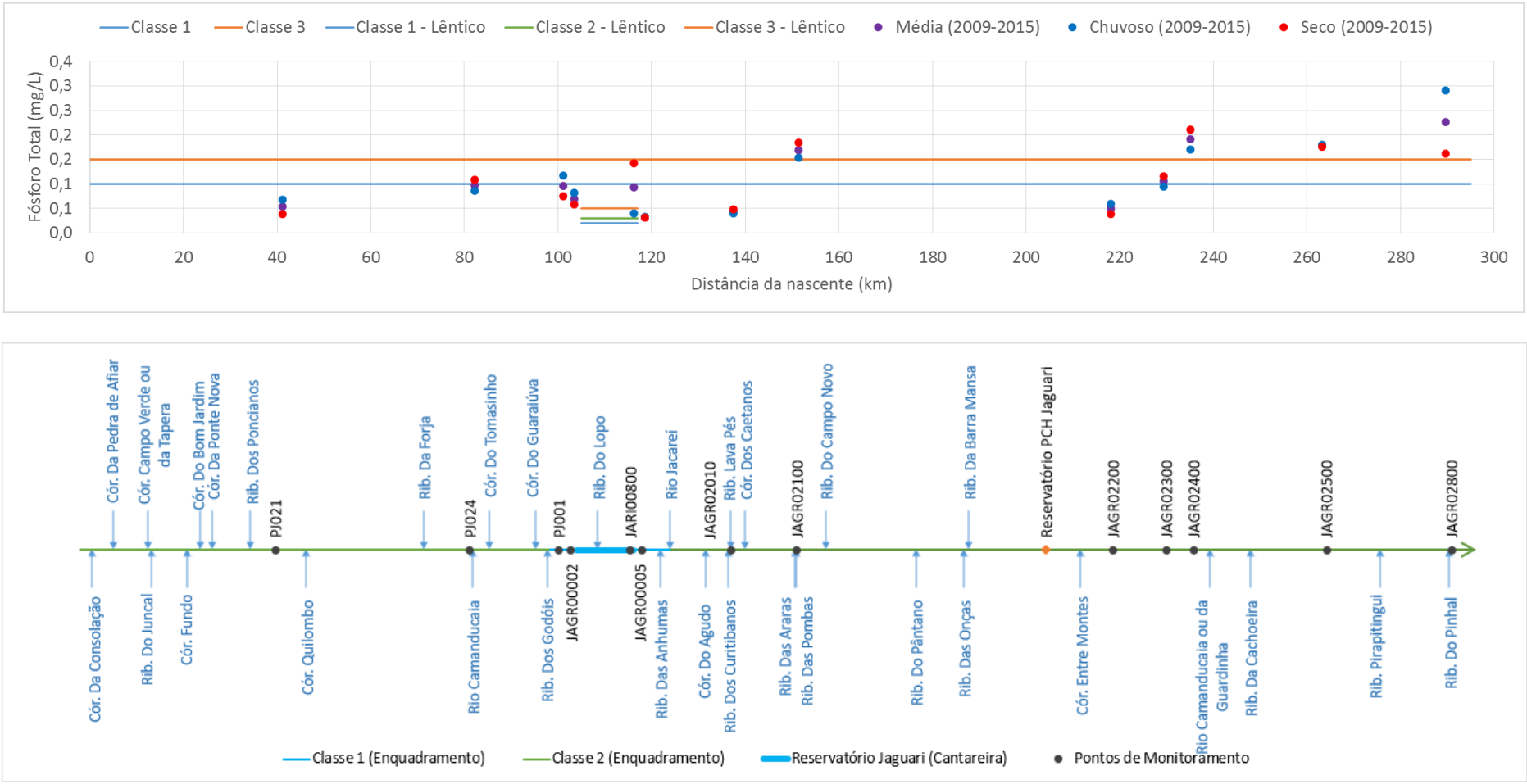
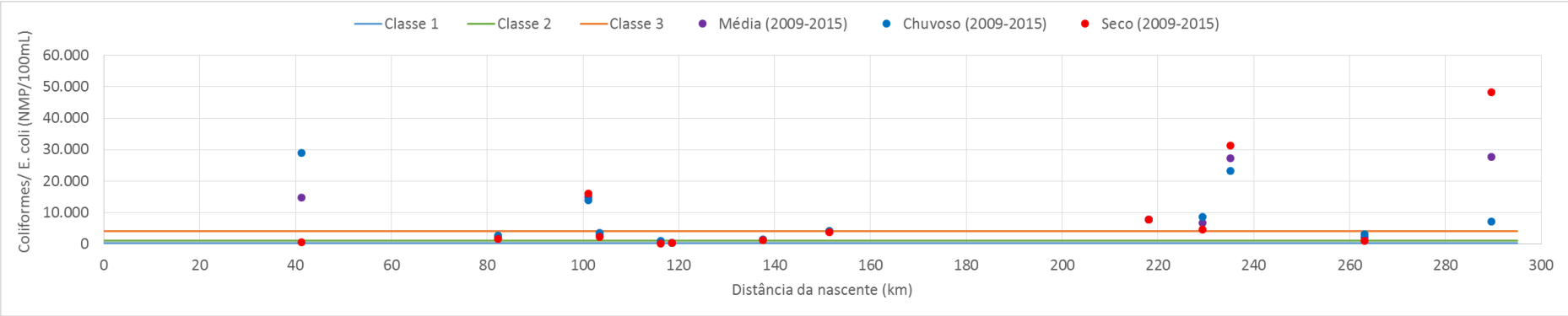


Figura 41 – Média das concentrações de Fósforo total entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Jaguari.



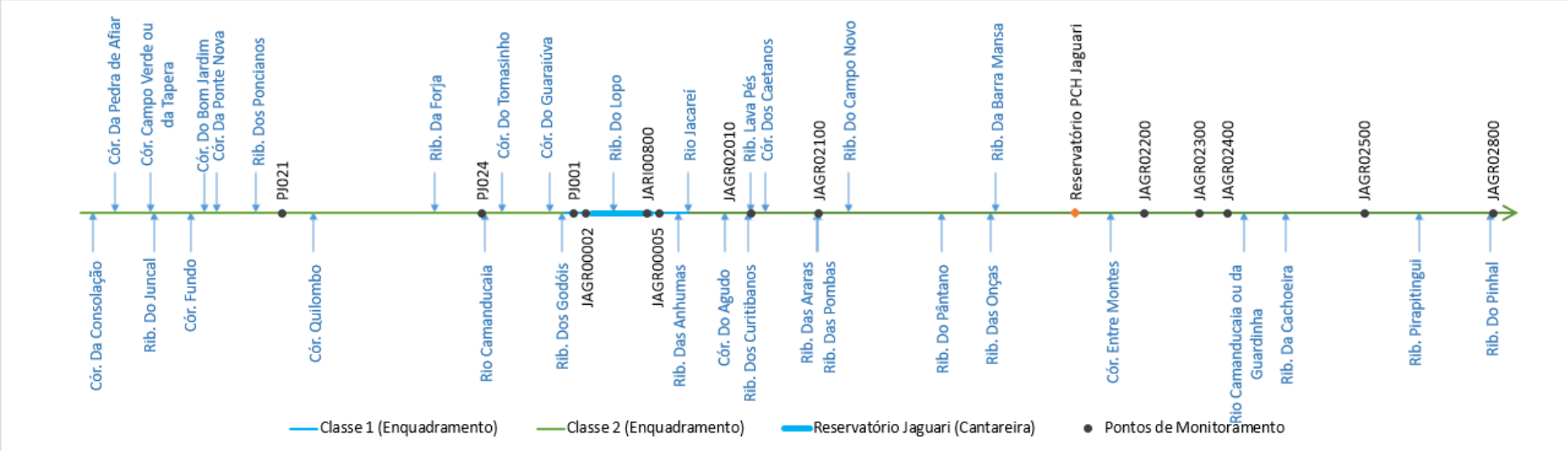
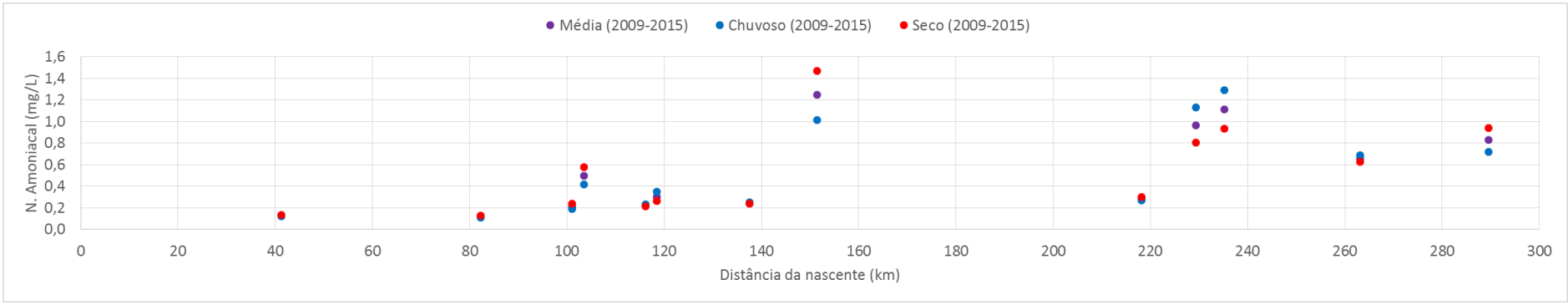


Figura 42 – Média das concentrações de Coliformes termotolerantes/*E.coli* entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Jaguari.



Obs.: Devido a classificação do Nitrogênio Amoniacal ser função do pH, as classes não foram apresentadas no gráfico.

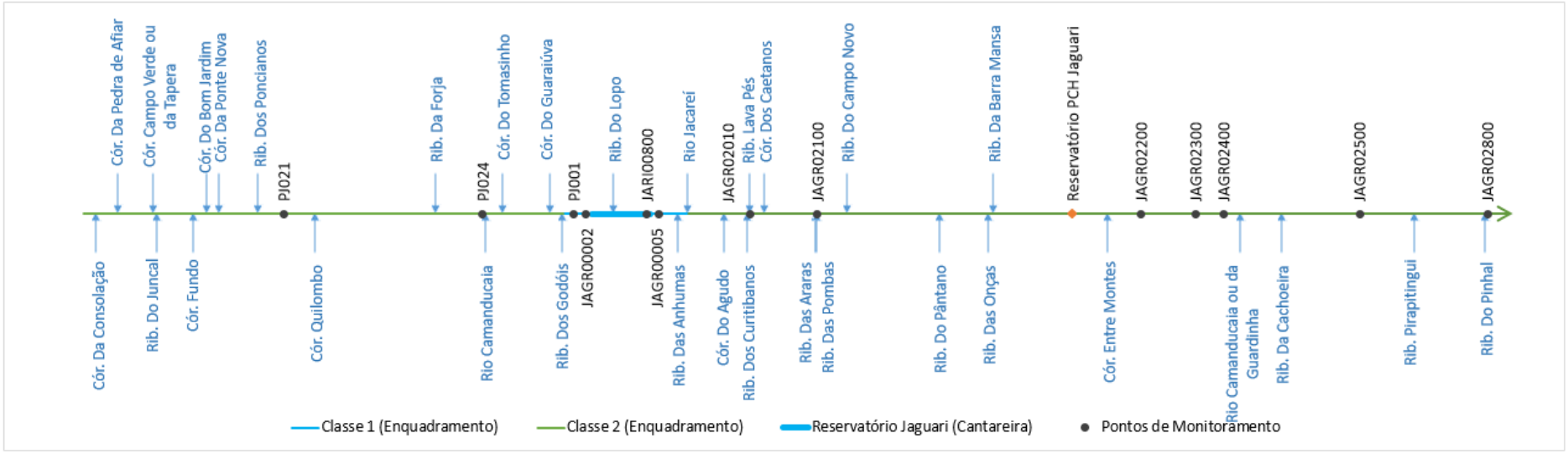


Figura 43 – Média das concentrações de Nitrogênio amoniacal entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Jaguari.

Sub-bacia do Rio Camanducaia

Na sub-bacia do Rio Camanducaia, somente o Rio Camanducaia é monitorado, pela CETESB e pelo IGAM, sendo este rio pertencente aos estados de São Paulo e Minas Gerais, como pode ser observado no Mapa 6. Ressalta-se que a série de pontos da porção mineira das Bacias PCJ, monitorados pelo IGAM, compreende o período entre 2011 a 2015. Esta sub-bacia não concentra grandes manchas urbanas, sendo a população total inserida nela de, aproximadamente, 134 mil habitantes. Os municípios com maior população inserida nesta sub-bacia são Amparo, Jaguariúna e Pinhalzinho, sendo os dois últimos com população inferior a 20 mil habitantes. Em termos dos índices de tratamento de esgoto, nota-se que na região das cabeceiras, os índices de tratamento são bastante baixos, sendo na zona 5, de 31%, na faixa Ruim, de acordo com os critérios de CRHi (2016). Já na zona 6, o índice sobe para 57%, sendo considerado Regular.

Analisando o universo das amostras de qualidade da água desse rio no período entre 2009 e 2015 (Figura 44) em termos de classes equivalentes da Resolução CONAMA nº 357/2005, observa-se que o parâmetro Coliformes Termotolerantes/*E.coli* se destaca por apresentar os piores resultados, sendo que está em 60% das amostras com condição equivalente à Classe 4. O Fósforo total encontra-se em, aproximadamente, 35% das amostras em padrão equivalente à Classe 4. Em relação aos parâmetros DBO e OD, nota-se que 60 e 85% das amostras, respectivamente, estão equivalentes à Classe 1, e menos de 5% das amostras, na Classe 4. Como observado nas outras sub-bacias, o Nitrogênio Amoniacal apresenta bons resultados, sendo classificado em mais de 90% das análises em padrão equivalente à Classe 1.

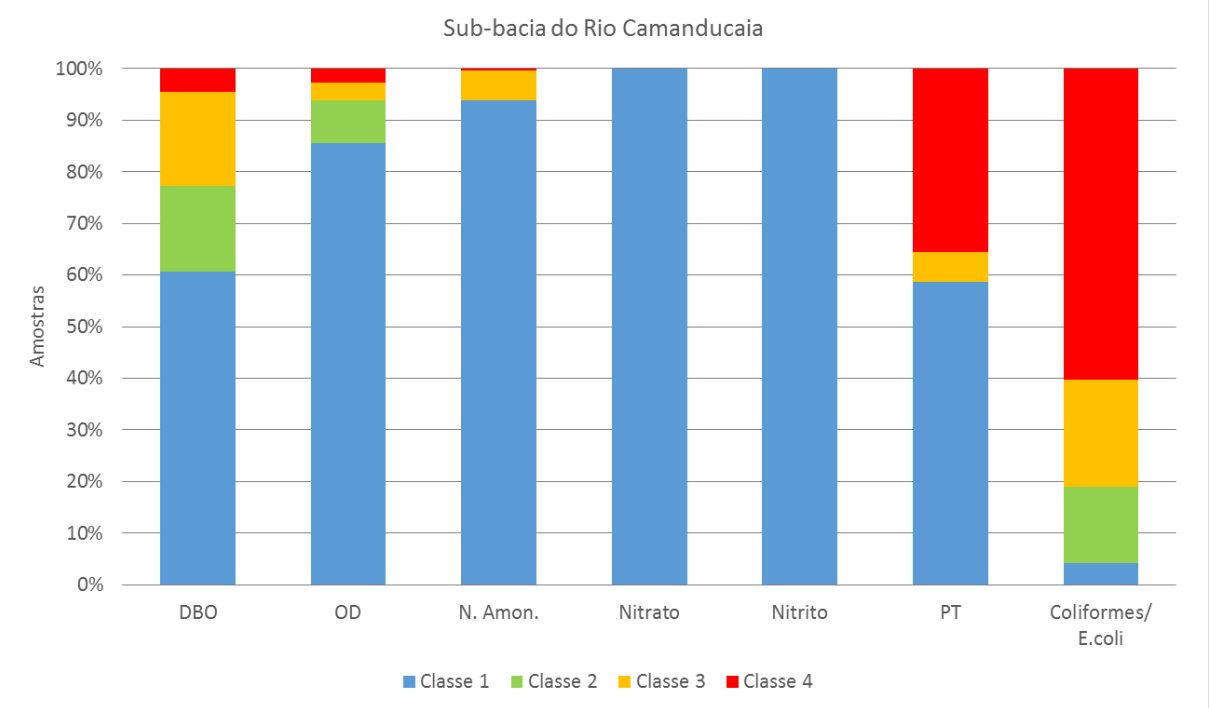


Figura 44 – Amostras da sub-bacia do Rio Camanducaia, em termos de classe equivalente da Resolução CONAMA n° 357/2005.

318517

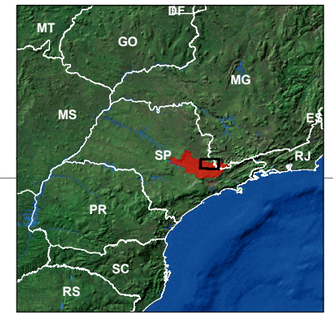
348517

7508650

7488650

7468650

288517



Jaguari

Atibaia

Socorro

Serra Negra

Monte Alegre do Sul

Amparo

Pinhalzinho

Toledo

CMDC02900

CMDC02400

CMDC02300

CMDC02100

CMDC02050

PJ012

PJ018

PJ015

Córrego do Campestre ou do Pinhal

Córrego do Mosquito

Ribeirão do Pinhal

N

0 4 8 km

LEGENDA

- Sede municipal
- Monitoramento da Qualidade da Água

Lançamentos

- Esgotamento sanitário
- Industrial

Classe de enquadramento

- 2
- Represas
- Área urbanizada
- Limite das Bacias PCJ
- Sub-bacia
- Limite Municipal
- Limite Estadual

Proporção do efluente doméstico tratado em relação ao gerado por zona

- ≥ 50% - < 90%: Regular

Agência das Bacias PCJ

RELATÓRIO FINAL

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2020-2035

PROFILL

RHAMA

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:220.000

Mapa 6 – Pontos de monitoramento situados na Sub-bacia do Rio Camanducaia

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal/Estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Adaptado de ANA, 2013
- Limite sub-bacia: Adaptado de ANA, 2013
- Pontos de lançamento: Agência, 2016
- Pontos de monitoramento da qualidade da água: CETESB, 2015/ IGAM, 2015
- Índice de tratamento de esgoto: CRH, 2016
- Enquadramento: Adaptado de CETESB, 2017

A Figura 45 apresenta a evolução temporal dos parâmetros Coliformes Termotolerantes/*E.coli*, Fósforo Total, DBO, OD e Nitrogênio Amoniacal entre 2009 e 2015. Nota-se que há tendência de melhora, sendo que o pior ano foi 2014, evidenciando o impacto da forte estiagem ocorrida. Destaca-se que o parâmetro Coliformes Termotolerantes/*E.coli* no referido ano apresentou melhores resultados. Para o Fósforo nota-se que a melhora é mais pronunciada, passando de 90% das amostras em Classe 4, no ano de 2009, chegando a 40%, em 2015.

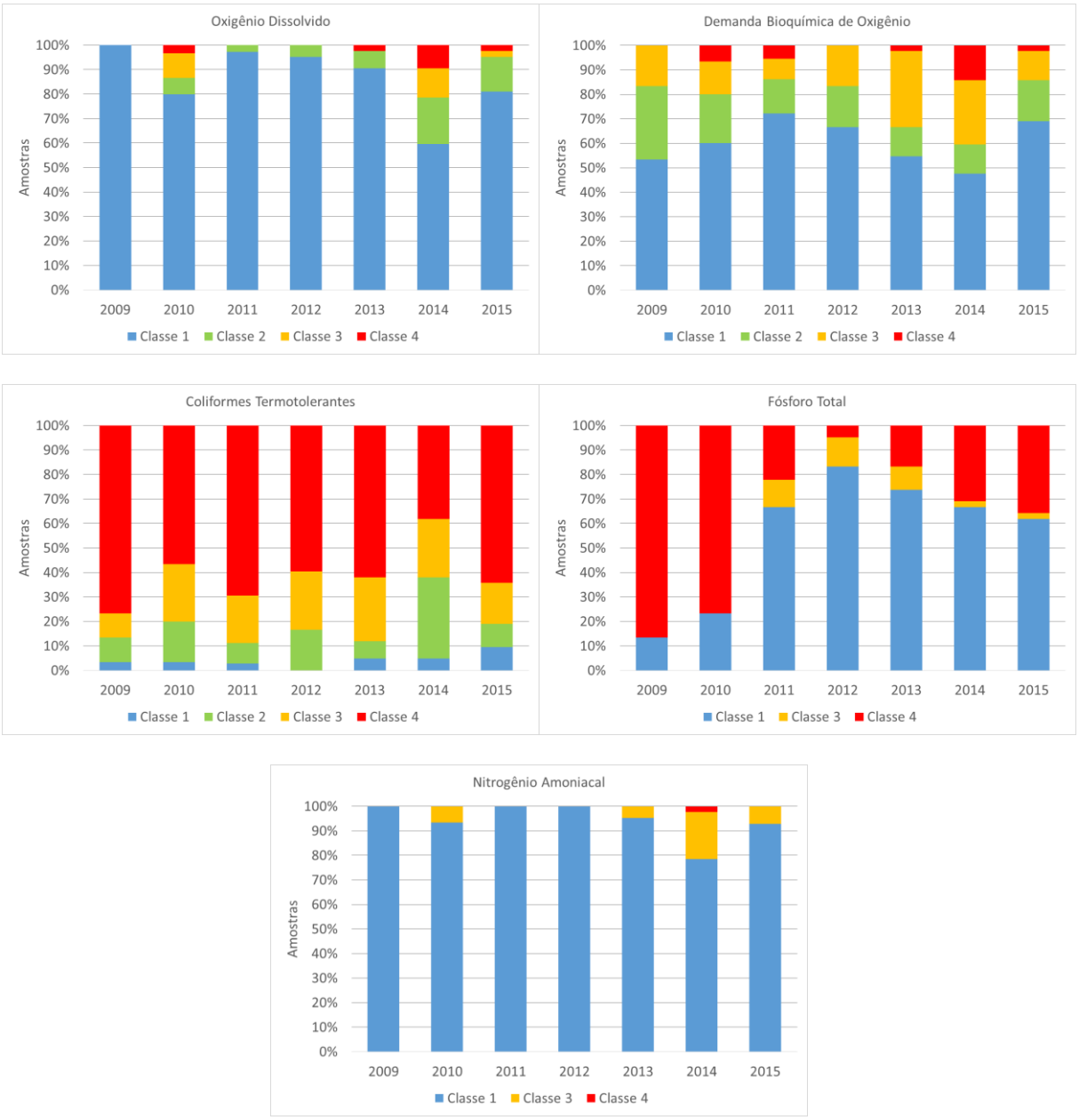


Figura 45 – Evolução temporal das amostras de qualidade da água da bacia do Rio Camanducaia, em termos de classe equivalente da Resolução CONAMA nº 357/2005.

A Figura 46 apresenta as amostras de cada ponto da sub-bacia do Rio Camanducaia, de montante para jusante, ao longo dos sete anos de monitoramento, evidenciando os pontos mais críticos. Da Figura 47 até a Figura 51 é apresentado o perfil da qualidade da água do Rio Camanducaia, por

parâmetro, considerando a média das concentrações dos parâmetros, sendo contemplado ainda o entendimento das contribuições dos principais afluentes ao rio principal.

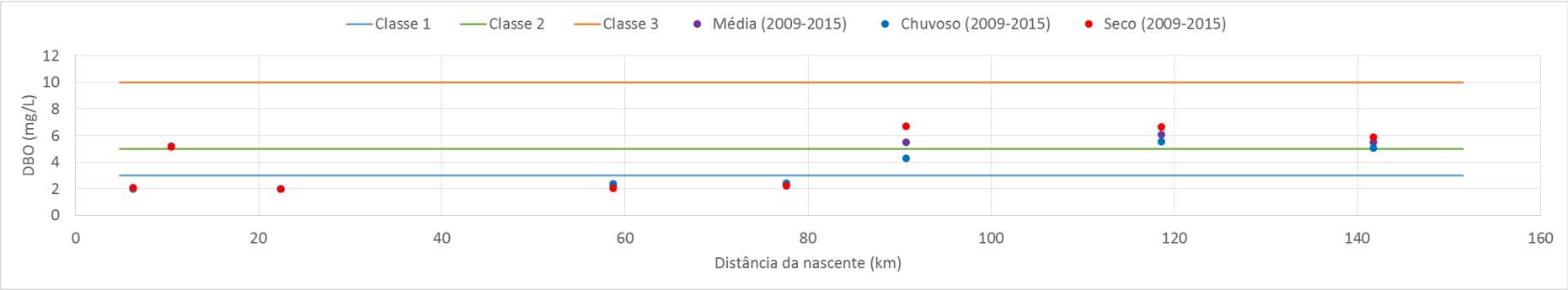
A partir dos resultados ilustrados, nota-se que a sub-bacia apresenta melhores resultados na cabeceira do Rio Camanducaia (da Guardinha), podendo ser observados impactos dos lançamentos de efluentes nos corpos hídricos da região. De montante para jusante, pode ser observada boa qualidade da água, considerando os parâmetros DBO e OD, até o ponto CMDC02100, a jusante do Município de Monte Alegre do Sul, sendo que a partir daquele ponto a concentração média da DBO é equivalente à Classe 3, sendo os pontos CMDC02300 e CMDC02400, em Amparo e CMDC02900, em Jaguariúna.

Dentre os pontos localizados na porção mineira das Bacias PCJ, nota-se que o ponto PJ018, a jusante da área urbanizada do município de Toledo, apresenta a pior qualidade da água, sendo refletido no parâmetro DBO (20% das amostras com características equivalentes à Classe 4 e 20% equivalentes à Classe 3). Considerando o parâmetro Coliformes Termotolerantes/E.coli, verifica-se que este é o ponto com piores resultados, na sub-bacia do Camanducaia, estando em mais de 90% das amostras em condições equivalentes à Classe 4.

Ainda em termos de Coliformes Termotolerantes/*E.coli*, nota-se que as concentrações são bastante elevadas, sendo o Rio Camanducaia bastante impactado pelos lançamentos de esgotos domésticos ao longo do seu percurso, com maiores concentrações nos pontos PJ018, CMDC02100 até o ponto CMDC02400.

Destaca-se que os municípios desta sub-bacia possuem índices de coleta bastante elevados, no entanto, os índices de tratamento são baixos, variando de zero a 57%.

Figura 46 – Amostras de cada ponto de monitoramento da sub-bacia do Rio Camanducaia, em termos de classe equivalente da Resolução CONAMA n° 357/2005.



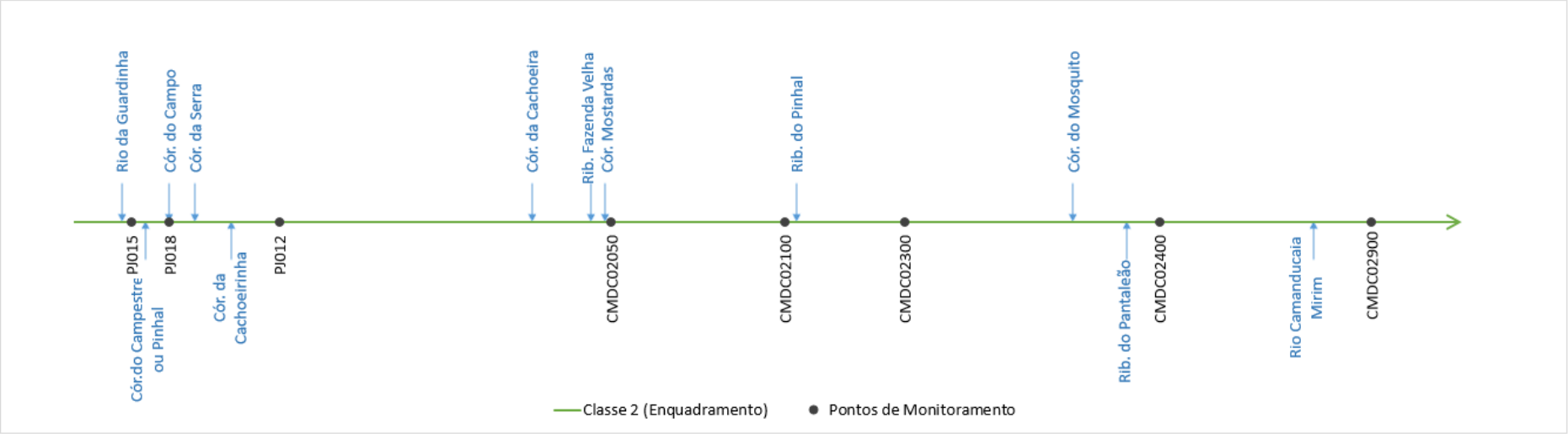


Figura 47 – Média das concentrações de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Camanducaia.

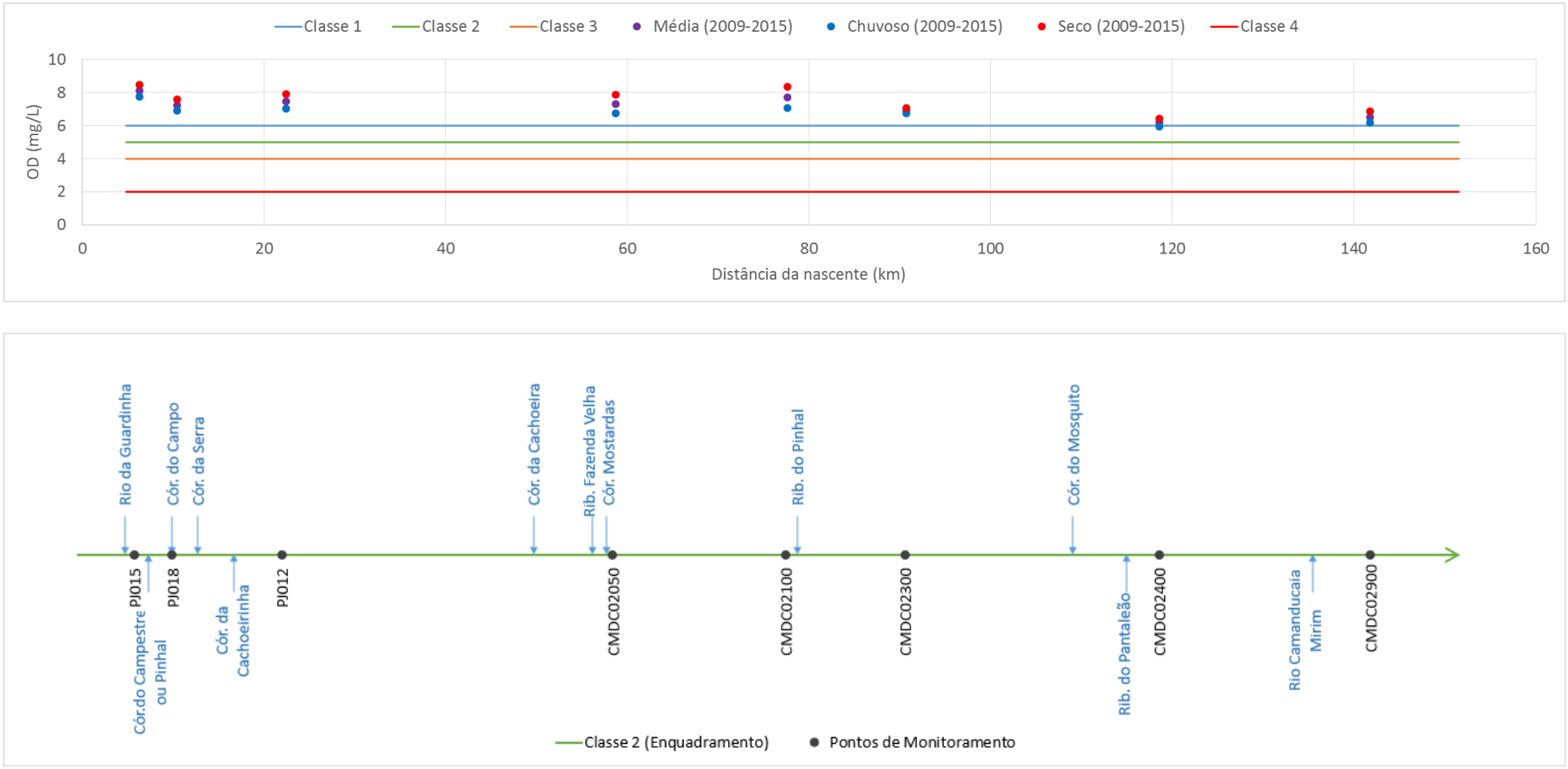


Figura 48 – Média das concentrações de Oxigênio Dissolvido (OD) entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Camanducaia.

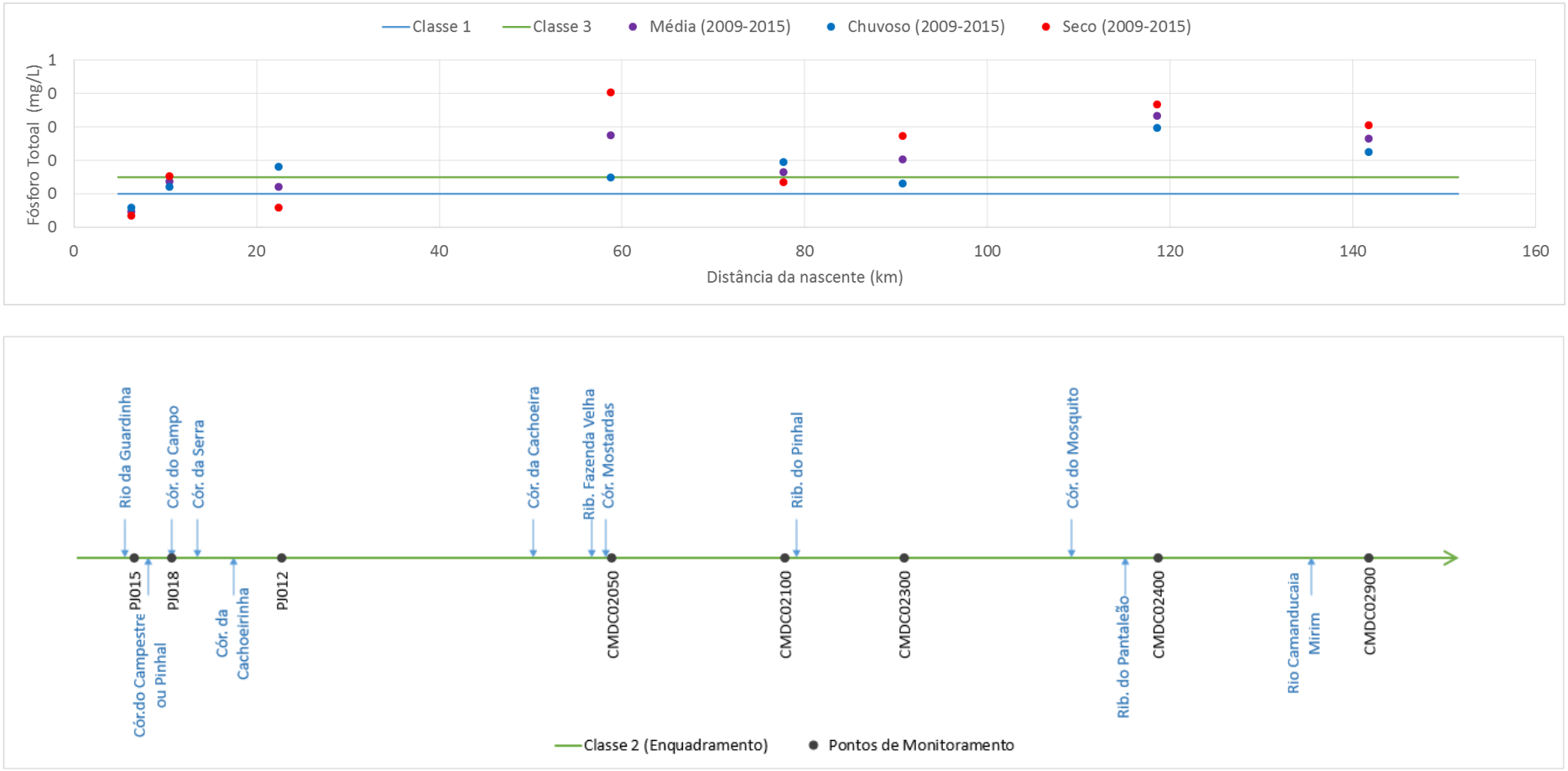


Figura 49 – Média das concentrações de Fósforo total entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Camanducaia.

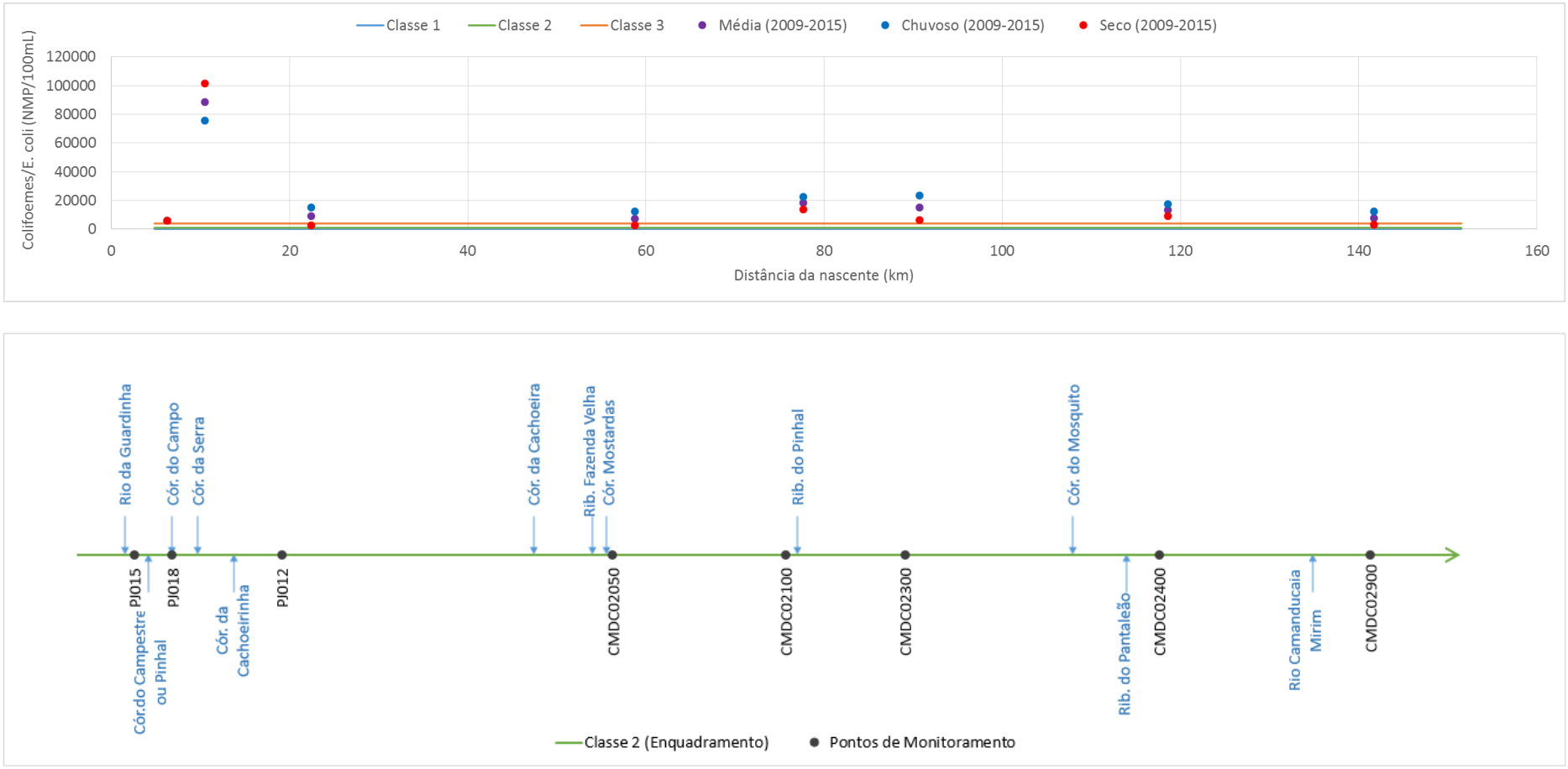
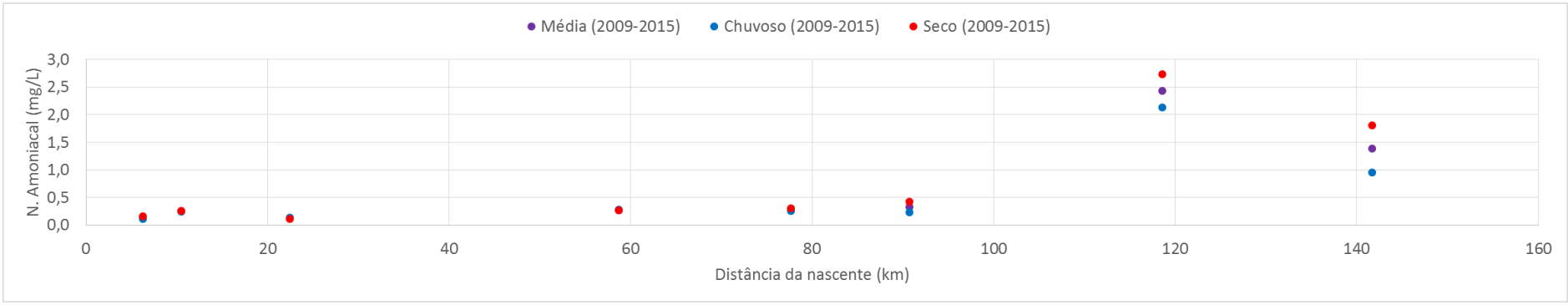


Figura 50 – Média das concentrações de Coliformes termotolerantes/*E.coli* entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Camanducaia.



Obs.: Devido a classificação do Nitrogênio Amoniacal ser função do pH, as classes não foram apresentadas no gráfico.

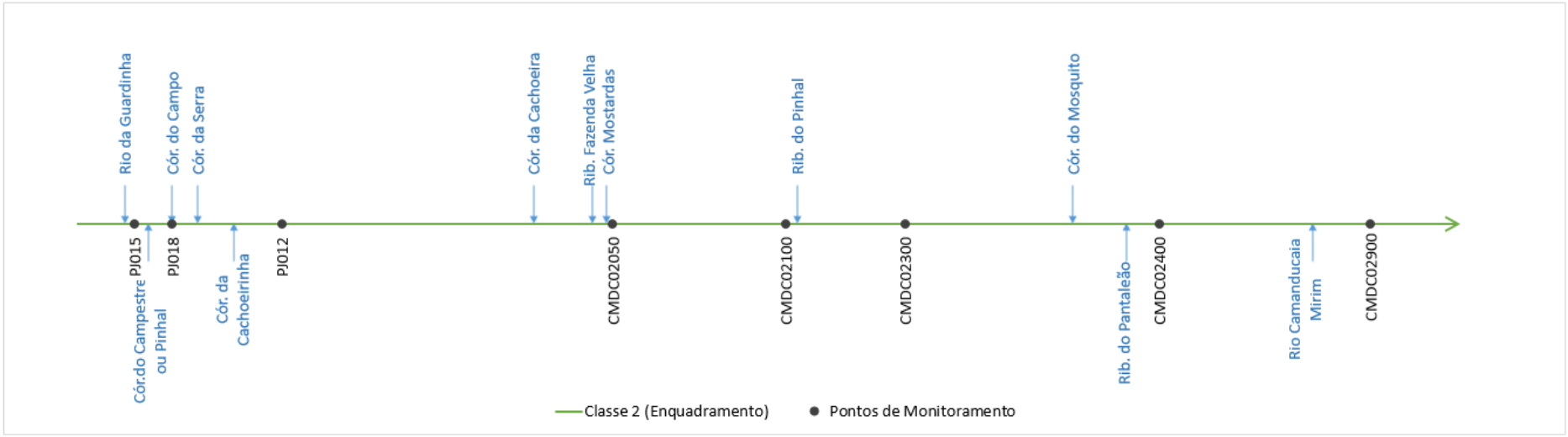


Figura 51 – Média das concentrações de Nitrogênio amoniacal entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Camanducaia.

Sub-bacia do Rio Corumbataí

Na sub-bacia do Rio Corumbataí são monitorados além do Rio Corumbataí, o Córrego Santa Gertrudes e o Rio Claro. Como pode ser observado no Mapa 7, tais corpos hídricos atravessam os municípios de Analândia, localizado na região das cabeceiras, Corumbataí, Rio Claro e Santa Gertrudes. O município de Ipeúna se localiza na margem direita do Rio Corumbataí, sendo drenada pelo Rio Passa Cinco, que não é monitorado. Nesta sub-bacia estão concentradas 281 mil habitantes, sendo que o município mais populoso é Rio Claro, que representa 70% da população total da sub-bacia. Nela ainda se encontra parte da população de Piracicaba e Charqueada. Nota-se que a maior parte dos lançamentos de efluentes domésticos, tratados ou não, está concentrada nas imediações do município de Rio Claro. Os índices de tratamento de efluentes nas zonas estão na classe Regular, a montante, sendo que a jusante, próximo a foz, o índice de tratamento é classificado como Bom, de acordo com os critérios de CRHi (2016).

Analisando o universo das amostras de qualidade da água desse rio no período entre 2009 e 2015 (Figura 52) em termos de classes equivalentes da Resolução CONAMA nº 357/2005, observa-se que os parâmetros Coliformes Termotolerantes/*E.coli* e Fósforo Total se destacam por apresentar os piores resultados, sendo estes com 45% das amostras com padrão equivalente à Classe 4, e, no caso do Coliformes Termotolerantes/*E.coli*, encontra-se em torno de 20% das amostras com padrão equivalente à Classe 3. Em relação aos parâmetros DBO e OD, nota-se que estes estão em 60% das amostras na Classe 1, entre 10 e 15% na Classe 3, e menos de 10% na Classe 4. Como observado nas outras sub-bacias, o Nitrogênio Amoniacal apresenta bons resultados, sendo classificado em mais de 90% na Classe 1, e em torno de 5%, na Classe 3.

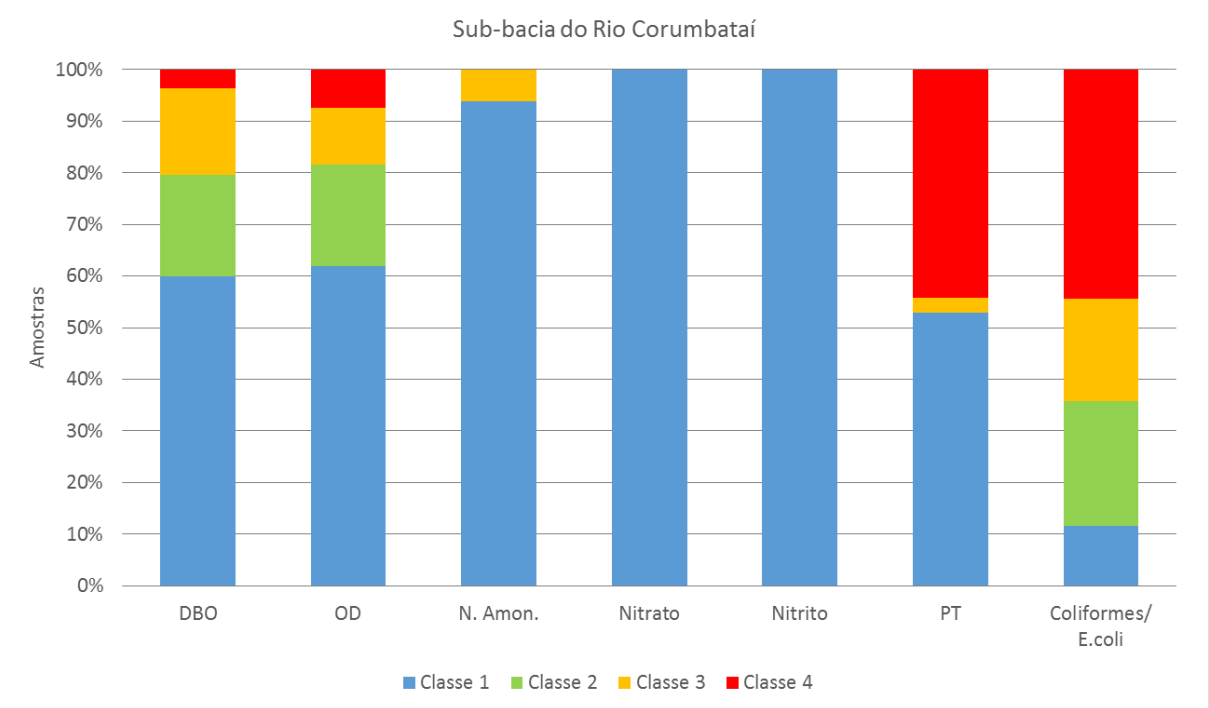


Figura 52 – Amostras da sub-bacia do Rio Corumbataí, em termos de classe equivalente da Resolução CONAMA n° 357/2005.

7550000

7500000

200000

GERT02200

GERT02500

Santa Gertrudes

LARO02500

Rio Claro

Ribeirão Claro

CRUM02080

CRUM02100

Rio Corumbataí

LARO02900

CRUM02200

Corumbataí

Rio Passo-cinco

Rio da Cabeça

Analândia

CRUM02050

Ipeúna

CRUM02300

CRUM02500

CRUM02900

Itirapina

Piracicaba

MT
GO
DF
MG
MS
ES
SP
RJ
PR
SC
RS

N

0 4,75 9,5 km

LEGENDA

- Sede municipal
- Monitoramento da Qualidade da Água

Lançamentos

- Esgotamento sanitário
- Industrial
- Represas
- Área urbanizada
- Sub-bacia
- Limite das Bacias PCJ
- Limite Municipal
- Limite Estadual

Classe de enquadramento

- 2
- 3
- 4

Proporção do efluente doméstico tratado em relação ao gerado por zona

- ≥ 90%: Bom

Agência das Bacias PCJ

RELATÓRIO FINAL

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2020-2035

PROFILL
RHAMA

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:250.000

Mapa 7 – Pontos de monitoramento situados na Sub-bacia do Rio Corumbataí

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal/Estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Adaptado de ANA, 2013
- Limite sub-bacia: Adaptado de ANA, 2013
- Pontos de lançamento: Agência, 2016
- Pontos de monitoramento da qualidade da água: CETESB, 2015/ IGAM, 2015
- Índice de tratamento de esgoto: CRHI, 2016

A Figura 53 apresenta a evolução temporal dos parâmetros Coliformes Termotolerantes/*E.coli*, Fósforo Total, DBO, OD e Nitrogênio Amoniacal entre 2009 e 2015. Nota-se que há tendência de melhora para todos os parâmetros, principalmente em relação ao Fósforo Total e ao Oxigênio Dissolvido. Para o Fósforo total a melhora é mais pronunciada, passando de 95% das amostras em Classe 4, no ano de 2009, chegando a 30%, em 2015.

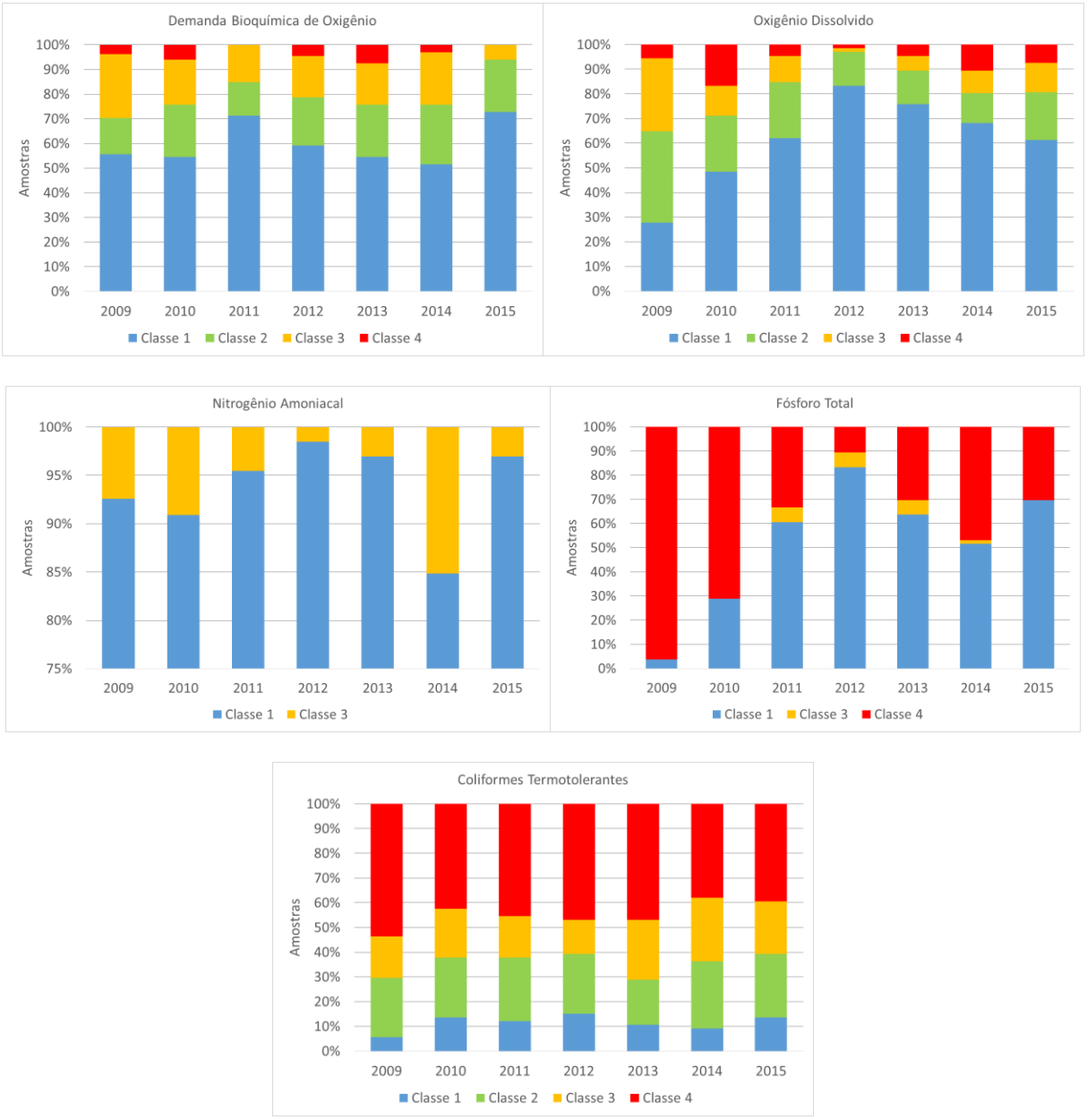
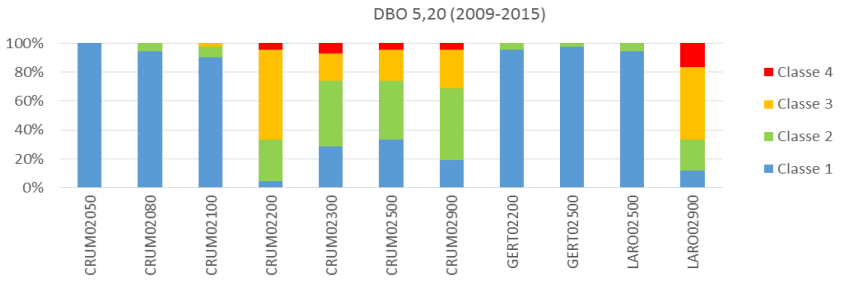


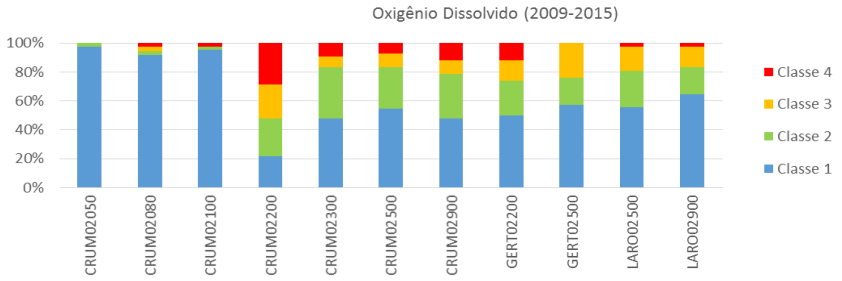
Figura 53 – Evolução temporal das amostras de qualidade da água da bacia do Rio Corumbataí, em termos de classe equivalente da Resolução CONAMA nº 357/2005.

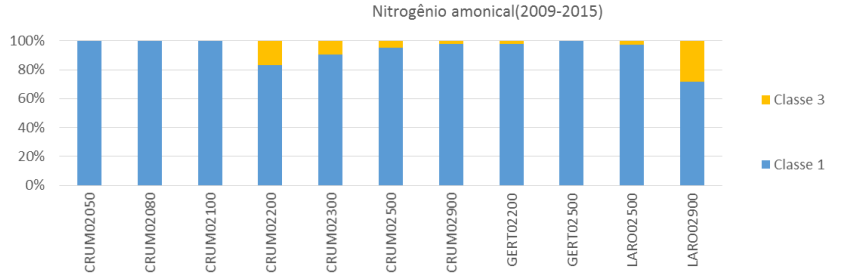
A Figura 54 apresenta as amostras de cada ponto da sub-bacia do Rio Corumbataí, ao longo dos sete anos de monitoramento, evidenciando os pontos mais críticos. Da Figura 55 até a Figura 59 é apresentado o perfil da qualidade da água do Rio Corumbataí, por parâmetro, considerando a média das concentrações dos parâmetros, sendo contemplado ainda o entendimento das contribuições dos principais afluentes ao rio principal.

A partir dos resultados ilustrados, nota-se que a sub-bacia apresenta melhores resultados na cabeceira do Rio Corumbataí, considerando os parâmetros DBO e OD, nos pontos CRUM02050 (Analândia) até o ponto CRM02100 (a montante dos lançamentos de Rio Claro). A partir desse ponto, pode ser observada piora na qualidade da água, no que se refere a quantidade de oxigênio disponível no corpo hídrico, sendo o pior ponto localizado a jusante do município de Rio Claro e da confluência com o Rio Claro e com o Córrego Santa Gertrudes (CRUM02200). Outro ponto que apresenta em torno de 50% das amostras na Classe 3 é o ponto LARO02900, localizado no Rio Claro, próximo da confluência com o Rio Corumbataí, após os lançamentos de Rio Claro e Santa Gertrudes.

Em se tratando dos parâmetros mais problemáticos, Coliformes Termotolerantes/*E.coli* e Fósforo Total, nota-se que grande parte dos pontos apresenta elevados percentuais de amostras na Classe 4, sendo que os pontos supracitados, bem como o ponto CRUM02900, a foz do Rio Corumbataí, apresentam os piores resultados. Para o parâmetro Coliformes Termotolerantes/*E.coli*, os pontos situados no Rio Corumbataí (CRUM02200 e CRUM02900), apresentam mais de 90% das amostras com qualidade da água equivalente à Classe 4, e com concentrações médias que superam consideravelmente o limite das condições da Classe 3.







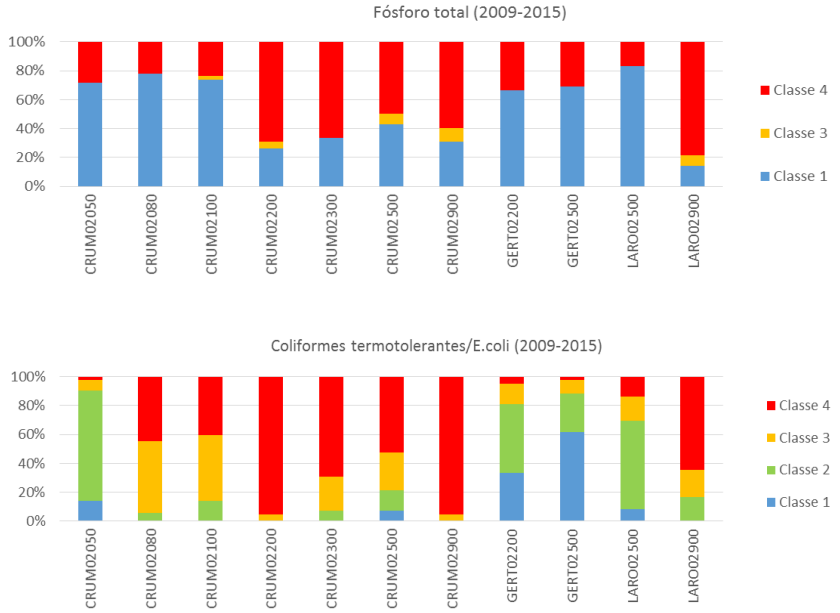
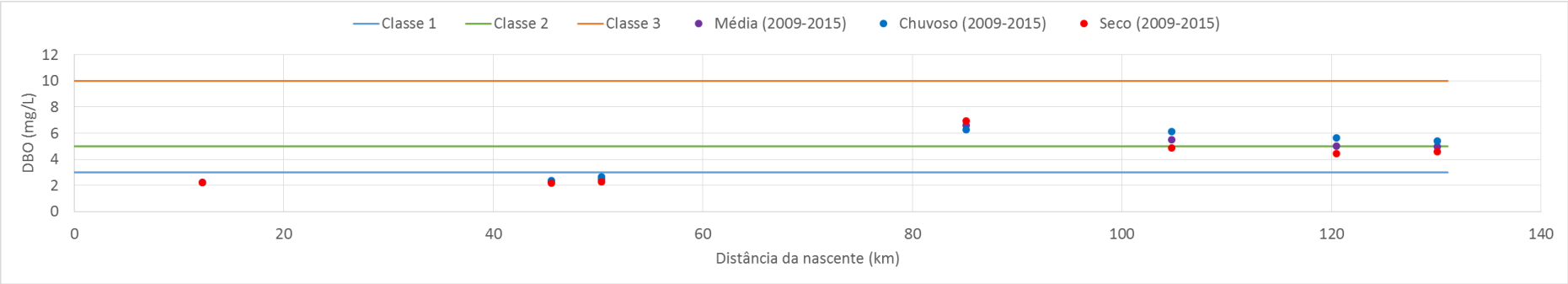


Figura 54 – Amostras de cada ponto de monitoramento da sub-bacia do Rio Corumbataí, em termos de classe equivalente da Resolução CONAMA n° 357/2005.



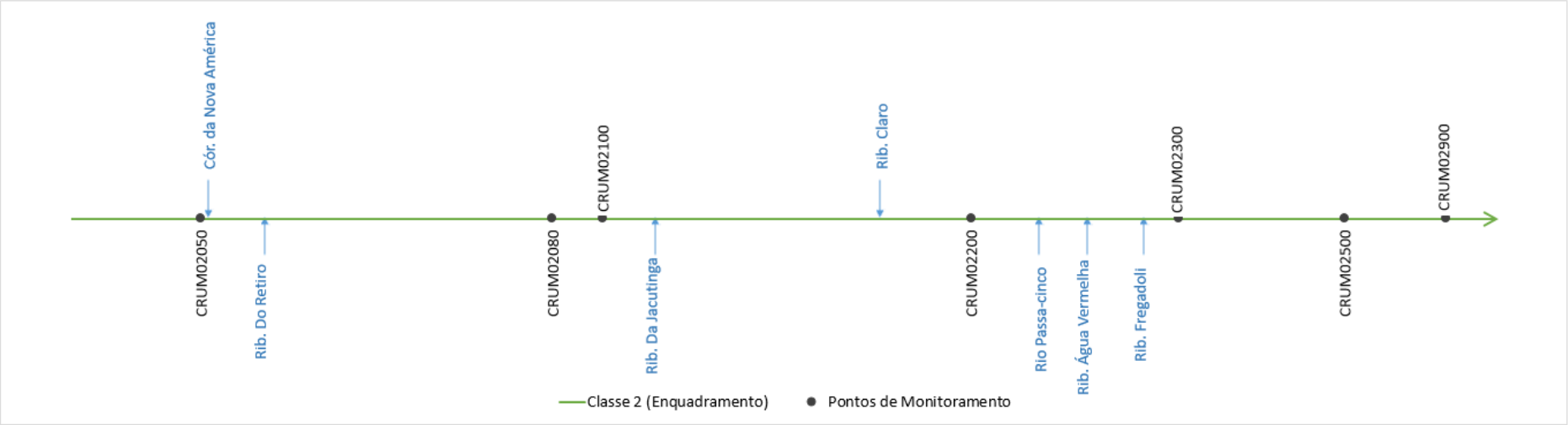


Figura 55 – Média das concentrações de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Corumbataí

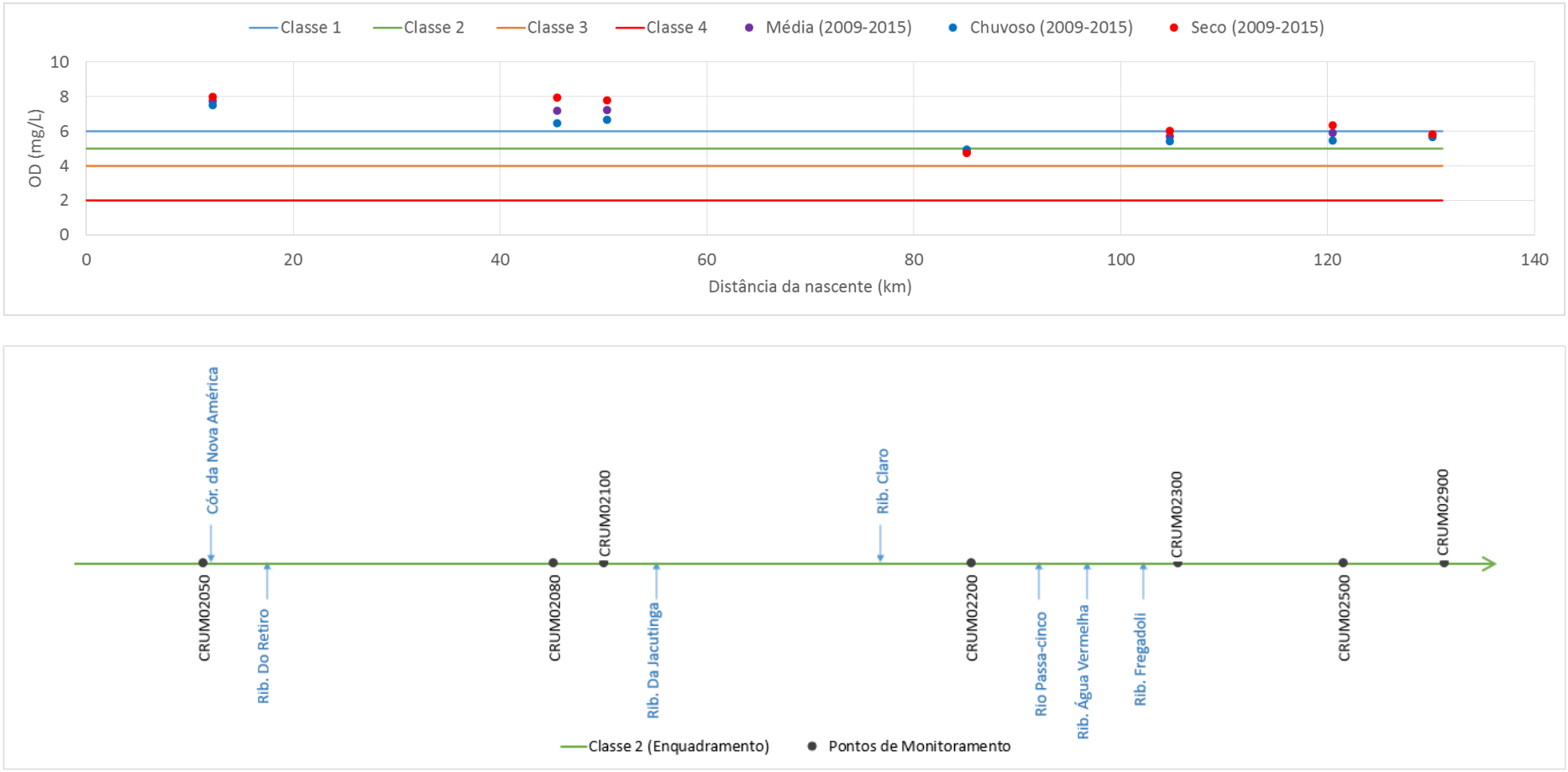
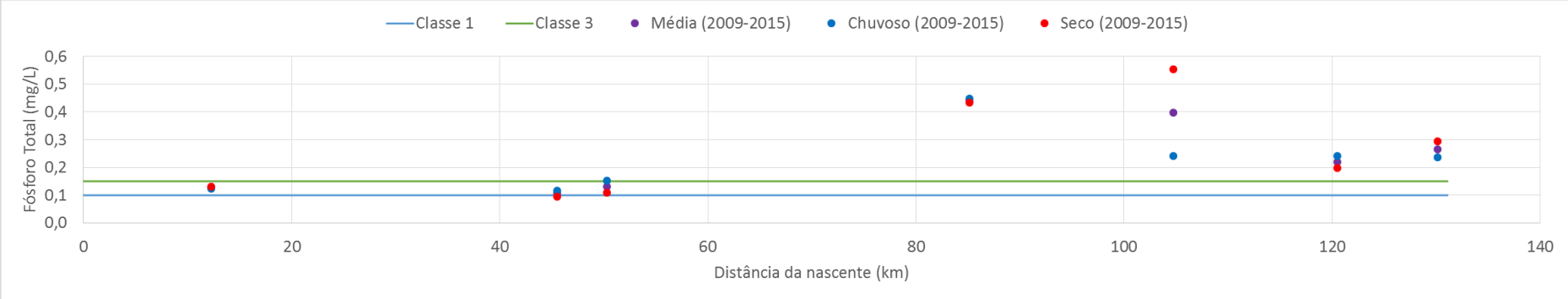


Figura 56 – Média das concentrações de Oxigênio Dissolvido (OD) entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Corumbataí



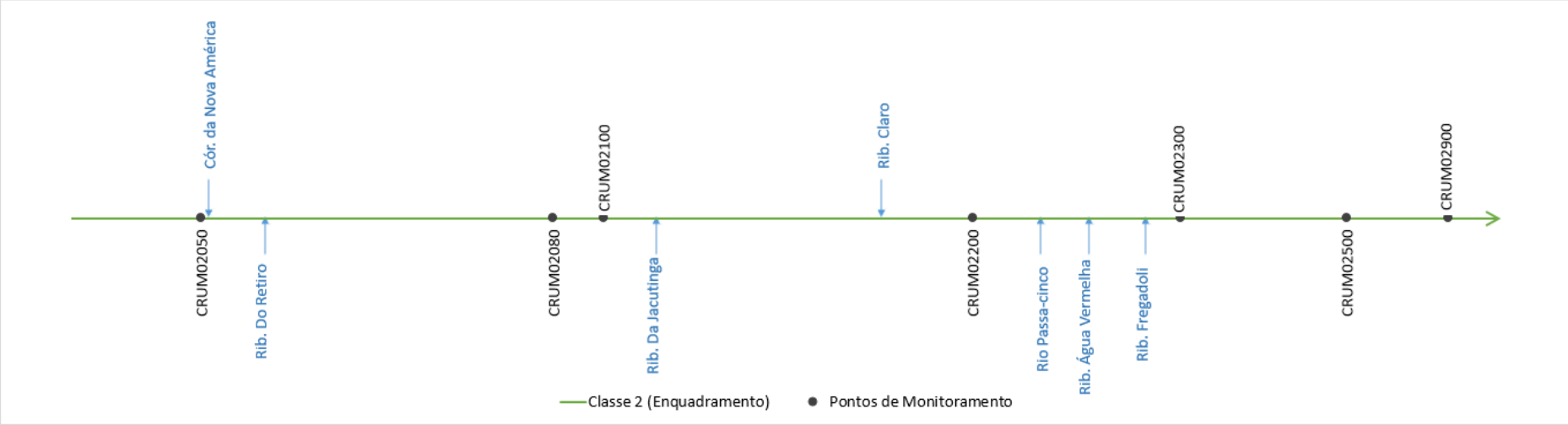


Figura 57 – Média das concentrações de Fósforo total entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Corumbataí

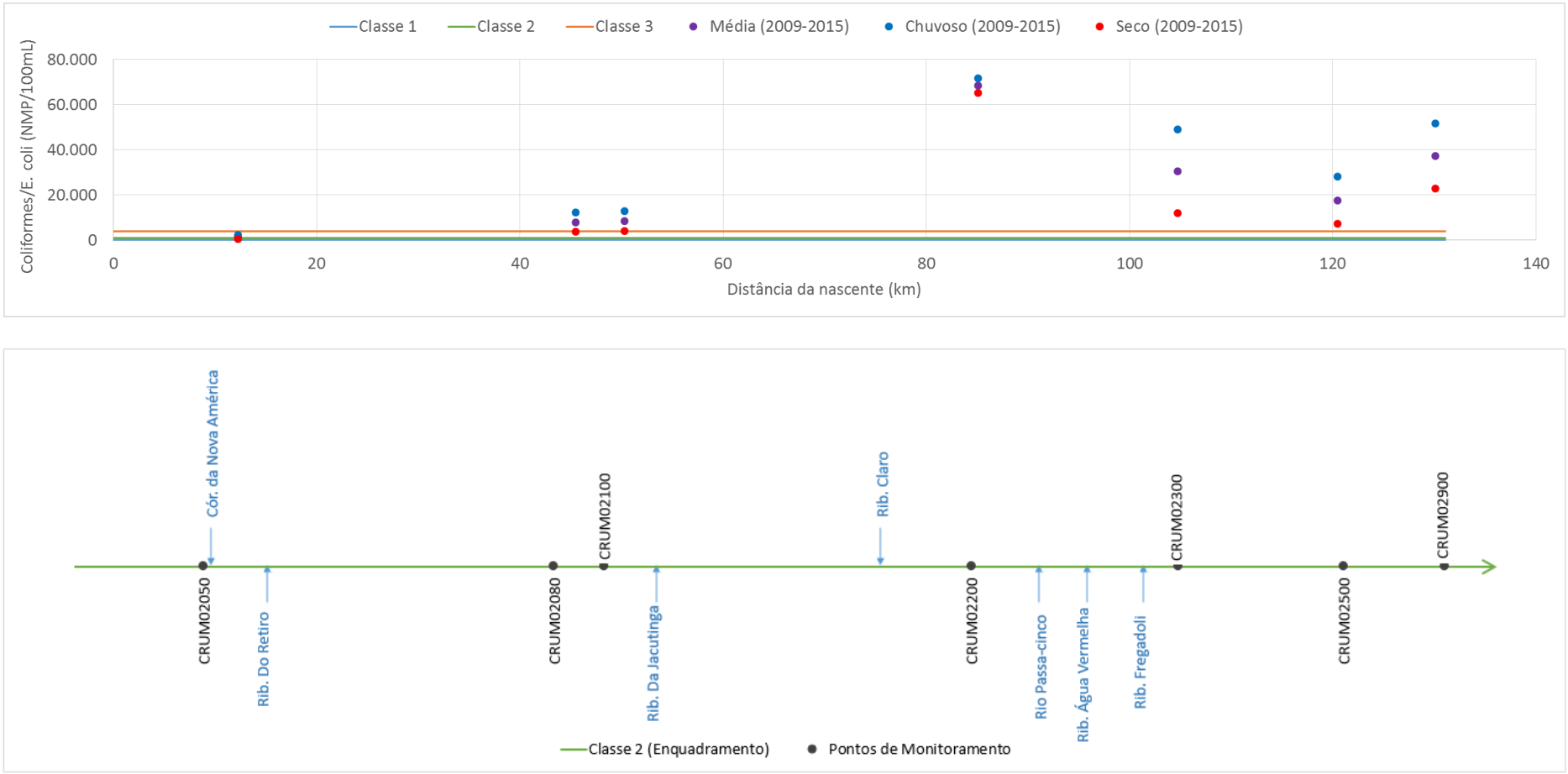
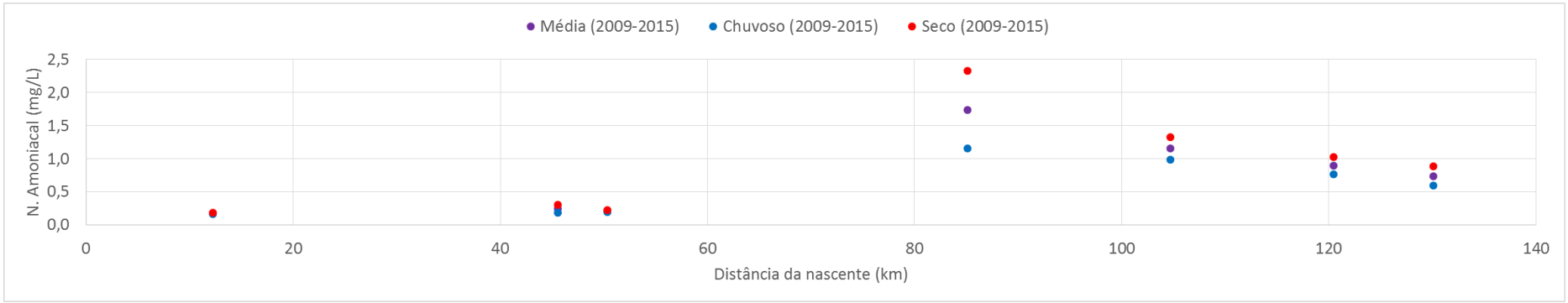


Figura 58 – Média das concentrações de Coliformes termotolerantes/*E.coli* entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Corumbataí



Obs.: Devido a classificação do Nitrogênio Amoniacal ser função do pH, as classes não foram apresentadas no gráfico.

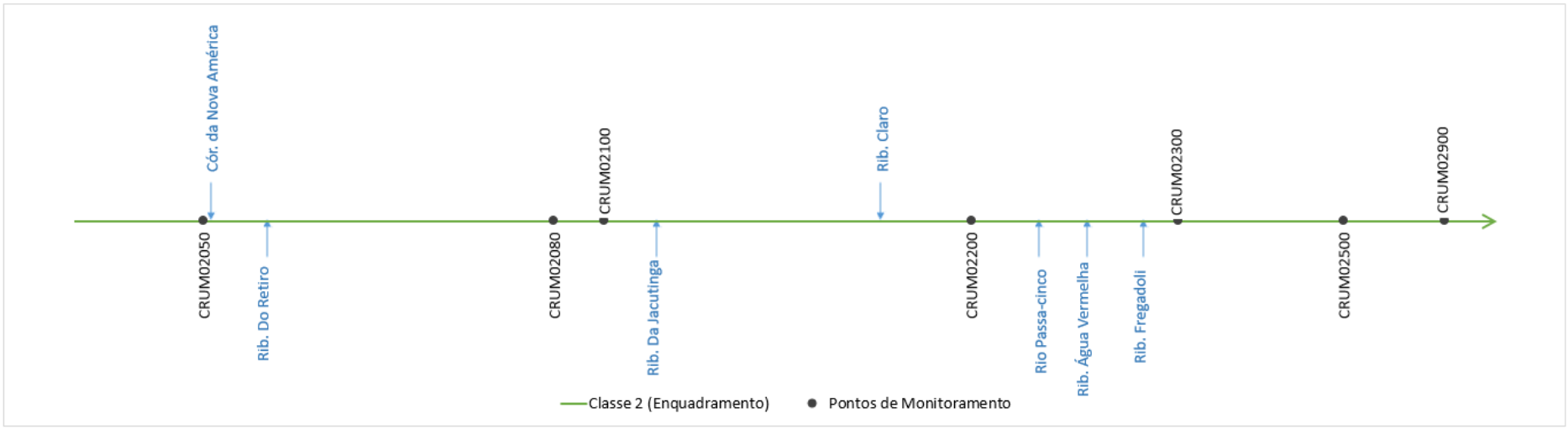


Figura 59 – Média das concentrações de Nitrogênio amoniacal entre 2009 e 2015 ao longo do percurso do Rio Corumbataí.

IQA – ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS

O IQA, desenvolvido em 1970 pela “National Sanitation Foundation (NSF)” dos Estados Unidos, é amplamente utilizado no Brasil na gestão dos recursos hídricos. Segundo CETESB (2016b), ele incorpora nove variáveis consideradas relevantes para a avaliação da qualidade das águas, tendo como determinante principal a sua utilização para abastecimento público.

Para o cálculo do IQA, são consideradas variáveis de qualidade que indicam principalmente o lançamento de efluentes sanitários para o corpo d’água, fornecendo uma visão geral sobre as condições de qualidade das águas superficiais. Salienta-se que nas Bacias PCJ são consideradas duas metodologias para o cálculo do IQA, sendo uma da CETESB (para os pontos localizados na porção paulista) e outra do IGAM (pontos localizados na porção mineira). No Quadro 11 são apresentadas as variáveis consideradas pela CETESB e pelo IGAM para o cálculo do IQA.

Quadro 11 - Variáveis consideradas para o cálculo do IQA

Instituição	Variáveis consideradas para o cálculo do IQA
CETESB	Coliformes fecais (ou E. *coli*), pH, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Nitrogênio Total (NT), Fósforo Total (PT), Temperatura (T), Turbidez (Turb), Sólidos totais e Oxigênio Dissolvido (OD)
IGAM	OD, Coliformes Termotolerantes e *E.coli*, pH, DBO, Fosfato total, Nitrato, Temperatura, Turbidez e Sólidos totais.

A partir do cálculo do IQA, pode-se determinar a qualidade das águas brutas, numa escala que varia de 0 a 100. Quanto menor seu valor, pior a qualidade da água, relacionada à degradação por esgotos domésticos e outros materiais orgânicos, sólidos e nutrientes. O Quadro 12 apresenta as categorias e faixas do IQA, tanto para a CETESB, quanto para o IGAM.

Quadro 12 – Classificação do IQA, segundo a CETESB e IGAM.

CETESB[1]		IGAM[2]	
Categoria	**Ponderação**	**Nível de Qualidade**	**Faixa**
Ótima	79 < IQA≤100	Excelente	90 < IQA ≤ 100
Boa	51 < IQA ≤ 79	Bom	70 < IQA ≤ 90
Regular	36 < IQA ≤ 51	Médio	50 < IQA ≤ 70
Ruim	19 < IQA ≤ 36	Ruim	25 < IQA ≤ 50
Péssima	IQA ≤ 19	Muito ruim	0≤ IQA ≤ 25

Fonte: (1) CETESB (2016b) e (2) MMA (2005).

A metodologia completa para o cálculo do indicador pode ser obtida no Apêndice C, referente aos Índices de Qualidade das Águas, do Relatório de Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo (CETESB, 2016b) e para o IQA mineiro, em MMA (2004).

Para as análises foram considerados os períodos secos e chuvosos característicos da região, conforme apresentado no item 3.1.5, sendo os períodos secos, os meses compreendidos entre abril e setembro, e os meses chuvosos, de outubro a março. Além disso, são realizadas análises globais, compreendendo a totalidade dos resultados, avaliando a qualidade da água das Bacias PCJ, como um todo, bem como avaliações por sub-bacia.

Porção paulista das Bacias PCJ

Na porção paulista das Bacias PCJ foram analisados os resultados dos 84 pontos da Rede Básica da CETESB, mesmos pontos que vêm sendo analisados até o momento. Em 2009, no entanto, os pontos CRUM02080 (Rio Corumbataí), CXBU02900 (Ribeirão do Caxambu), JUZI02400 (Rio Jundiaizinho) e LARO02500 (Rio Claro) ainda não haviam sido incluídos na Rede Básica, dessa forma, no ano de 2009, foram analisados somente 80 pontos de monitoramento.

Os resultados mostram que o IQA varia muito ao longo dos corpos hídricos das Bacias PCJ, com pontos de qualidade Péssima e outros com qualidade Ótima, sendo melhor nas regiões das cabeceiras e pior nas regiões com maior adensamento populacional e próximo aos municípios que possuem um índice de tratamento de efluentes baixo (ou nulo), e também nos corpos hídricos com menor vazão.

A Figura 60 apresenta o número de pontos por categoria, considerando o IQA médio anual de cada ponto, no período compreendido entre 2009 e 2015.

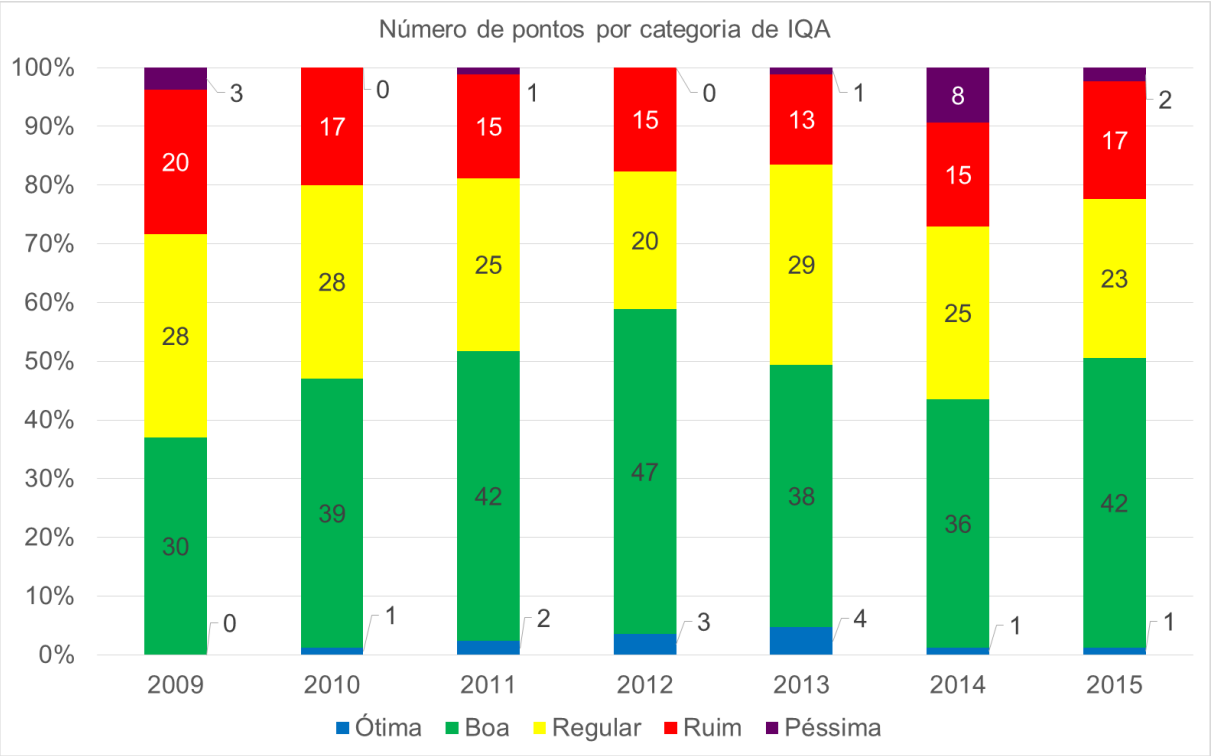


Figura 60 – Número de pontos por categoria de IQA, considerando a média anual dos IQAs.

Os resultados mostram que até 2012 as condições da qualidade da água melhoram paulatinamente, passando de 30 (37%) pontos com classificação média do IQA Boa, em 2009, para 47 (55%) em 2012, e nenhum ponto com IQA médio na classificação Péssima. De acordo com CETESB (2012), o ano de 2012 foi um ano em que a média da precipitação anual esteve muito próxima da média histórica para o estado de São Paulo. Entre 2013 e 2014, observa-se, gradualmente, uma piora na qualidade da água, com a redução no número de pontos com a classificação Boa e Ótima. Este resultado evidencia o impacto do grave déficit hídrico ocorrido em 2014, com a redução da condição da qualidade da água considerada como Boa.

Em 2014, 36 (42%) pontos foram classificados com a média do IQA na condição Boa, e somente o ponto JUMI00800, situado no Ribeirão Jundiaí Mirim, na captação do município de Jundiaí, apresentou o IQA médio, classificado como Ótimo. No entanto, neste mesmo ano, 15 pontos (18%) foram classificados com IQA Ruim e oito pontos foram classificados com qualidade Péssima, evidenciando criticidade muito alta na qualidade da água destas regiões. Nota-se que os corpos d'água menores e, consequentemente, com menor poder de autodepuração, foram seriamente impactados,

principalmente, pelo lançamento de esgotos domésticos, sendo a sua condição agravada pela seca de 2014.

Em 2015, os resultados mostram relativa recuperação da qualidade da água, com 42 pontos (49%) com a classificação média Boa e somente dois pontos classificados como Péssima, TIJU02900 e TREB02950, pontos que apresentam comportamento ruim, com IQA variando de ruim a péssimo, ao longo dos 7 anos analisados. Em relação a estes pontos, nota-se que o ponto TREB02950 fica a jusante dos lançamentos dos municípios de Cosmópolis e Artur Nogueira, municípios que, embora possuam índices de coleta de esgotos superiores a 80%, possuíam, em 2014 (de acordo com ANA (2016)), índices de tratamento de esgotos de 0%, ou seja, lançavam seus esgotos, *in natura*, nos corpos hídricos, sendo o Ribeirão Três Barras bastante impactado. Destaca-se que o município de Cosmópolis possui uma ETE desativada e outra finalizada, ainda não operando, portanto, até o período de análise, lançava, *in natura* seus efluentes neste corpo hídrico. Já o município de Artur Nogueira possui uma ETE em construção e uma em operação.

A Figura 61 e a Figura 62 referem-se a análise considerando os períodos secos e chuvosos característicos da porção paulista das Bacias PCJ. Os resultados das duas figuras são complementares e mostram que a condição da qualidade da água, é melhor no período seco (campanhas realizadas em maio, julho e setembro), com 48% das amostras classificadas como Bom, e 7% das amostras classificadas como Péssimo. Já no período chuvoso, a condição Boa é reduzida para 38%, no entanto, o percentual de amostras classificadas como péssimo também é reduzido, para 4%. Tal resultado evidencia a importância das cargas poluentes difusas carreadas para os corpos hídricos durante os eventos de chuva, que prejudicam significativamente a qualidade da água. Ainda, a partir dos resultados da Figura 62 é possível perceber que nos períodos secos, o percentual de amostras com classificação Péssima, em todos os anos, é superior ao período chuvoso. Tal resultado mostra que, além das cargas difusas, as cargas pontuais também causam impactos severos na qualidade da água.

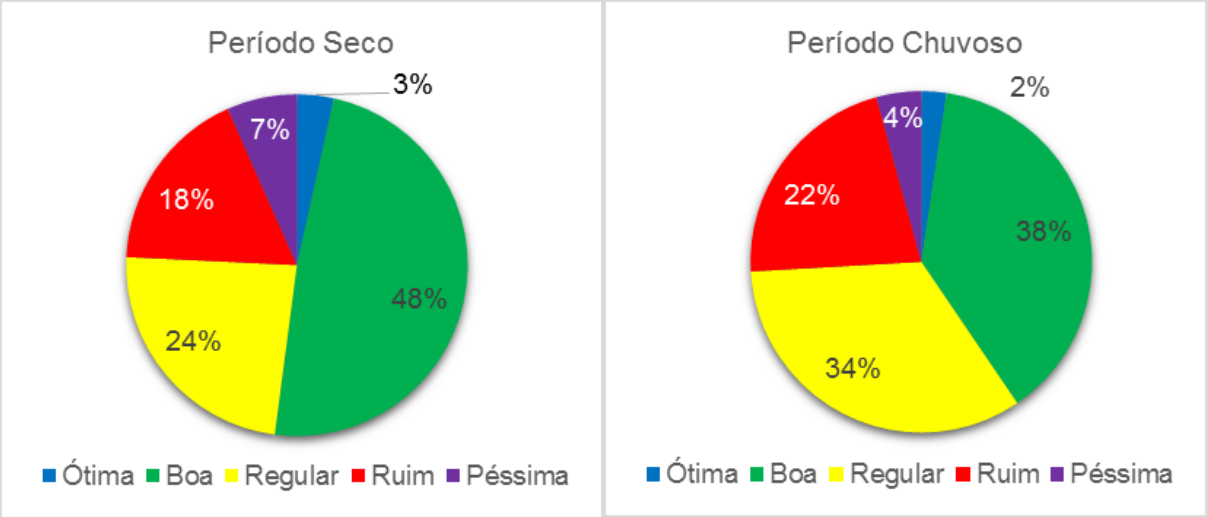


Figura 61 –Percentual das classes de IQA nos períodos secos e chuvosos.

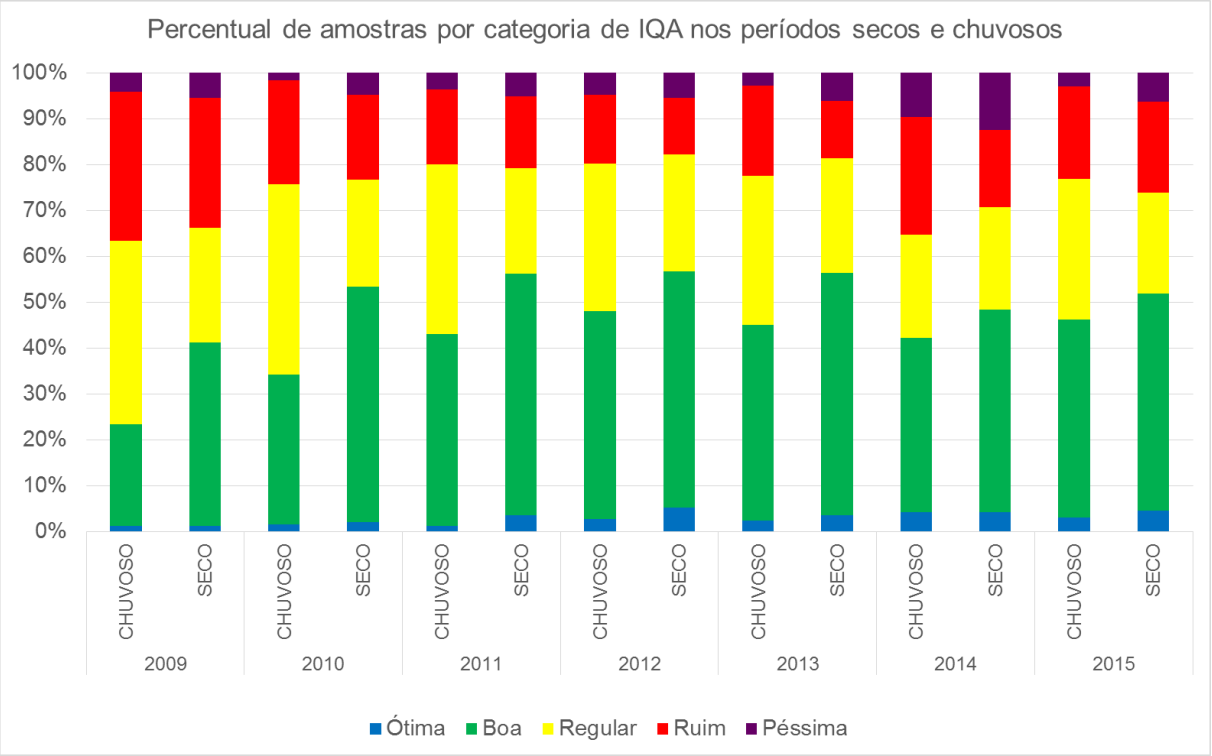


Figura 62 - Número de amostras por categoria de IQA nos períodos secos e chuvosos.

Visando a análise do IQA nas sub-bacias, apresenta-se a Figura 63, que mostra o percentual de amostras em cada classe de IQA, no período compreendido entre 2009 e 2015, em cada sub-bacia. Já a Figura 64 possibilita a análise dos resultados, com base nos IQAs médios, para todos os anos, em cada sub-bacia, apontando os anos mais críticos em cada região. Por fim, no Mapa 8 pode-se observar a evolução anual dos IQAs médios em cada ponto.

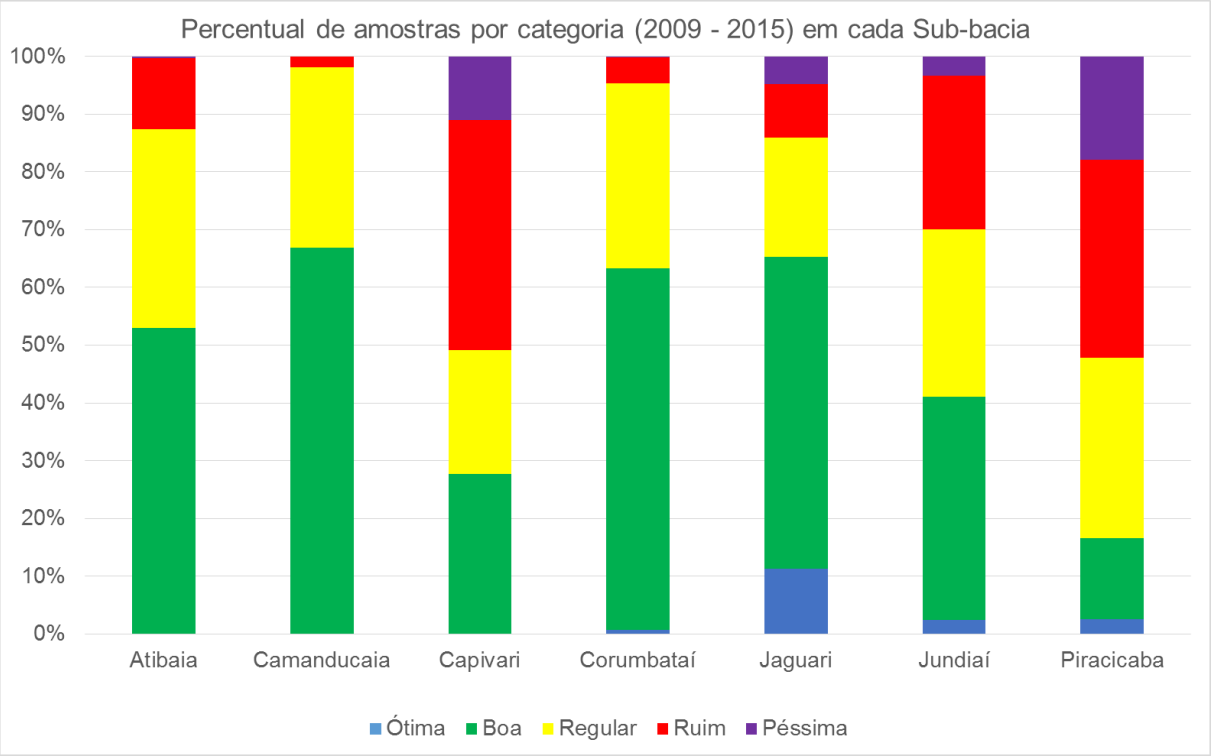


Figura 63 –Percentual de IQAs, por categoria, nas sub-bacias, considerando o período de 2009 a 2015.

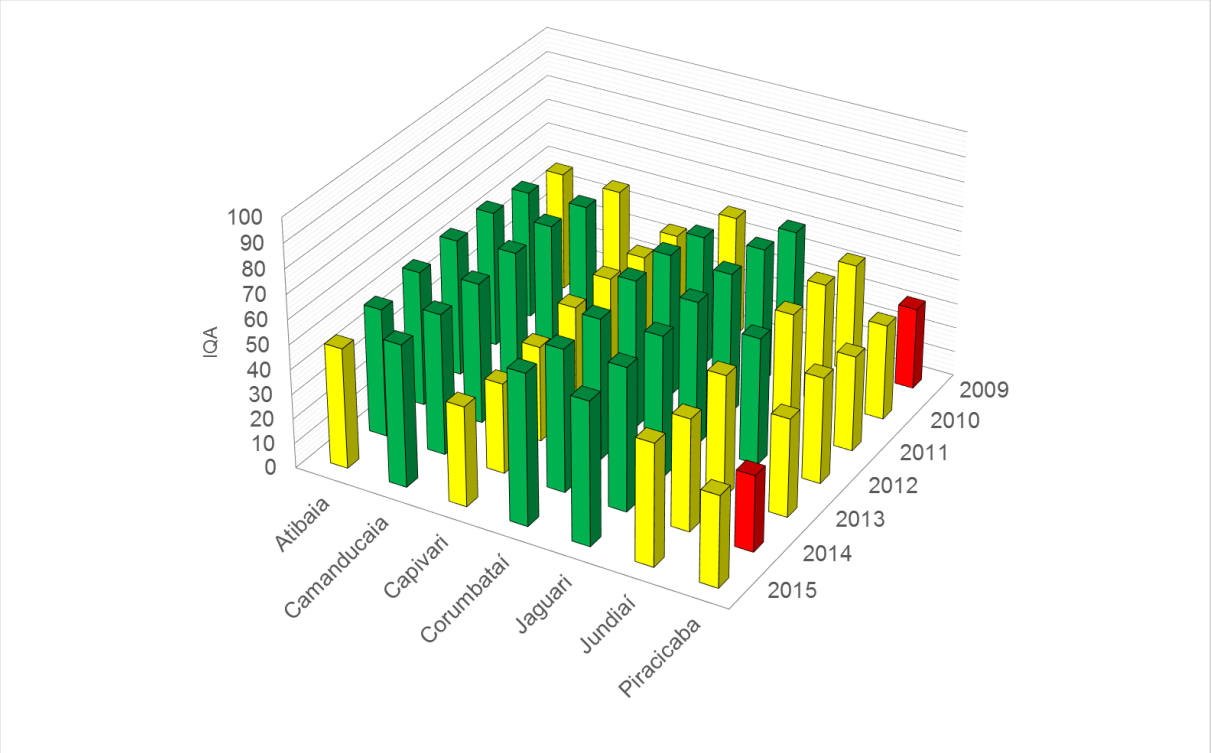
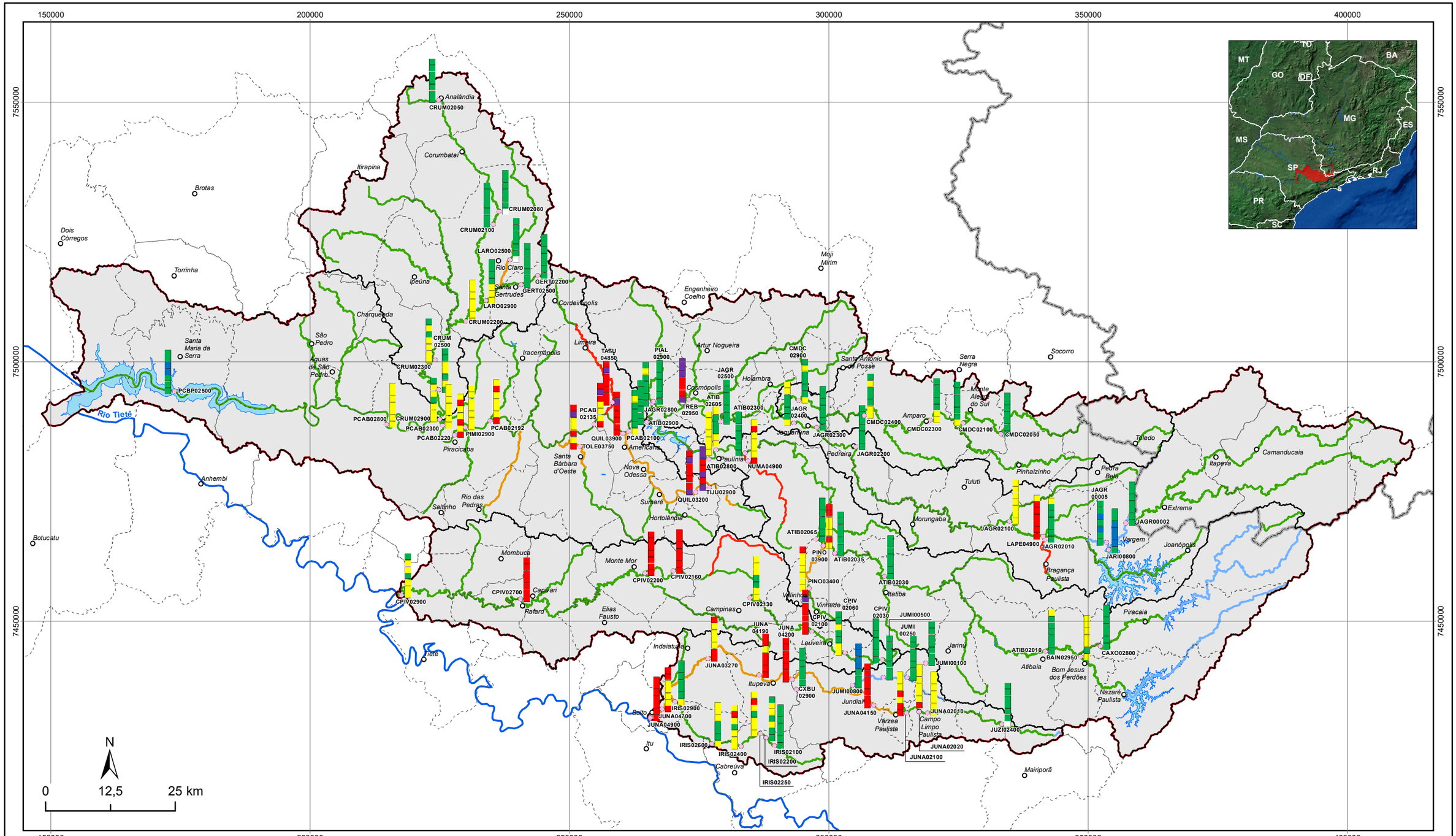


Figura 64 – Médias anuais dos IQAs (2009 a 2015) nas sub-bacias.



LEGENDA

- Sede municipal
- Ponto de monitoramento da qualidade da água com dado de IQA
- Rio Tietê
- Represas
- Sub-bacia
- Limite das Bacias PCJ
- Limite Municipal
- Limite Estadual

Classe de enquadramento

- 1
- 2
- 3
- 4

IQA Médio do Ponto

Ponderação	Categoria
79 < IQA≤100	Ótima
51 < IQA ≤ 79	Boa
36 < IQA ≤ 51	Regular
19 < IQA ≤ 36	Ruim
IQA ≤ 19	Péssima

Distribuição

Ano
- 2015
- 2014
- 2013
- 2012
- 2011
- 2010
- 2009

Agência das Bacias PCJ

RELATÓRIO FINAL

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2020-2035

PROFILL
RHAMA

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:725.000

Mapa 8 – Evolução anual do IQA médio em cada ponto das Bacias PCJ

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Adapatado de ANA, 2003
- Limite sub-bacia: Adapatado de ANA, 2003
- IQA: CETESB, 2015
- Enquadramento: Adaptado de CETESB, 2017

A análise dos resultados mostra que as sub-bacias que apresentaram as piores condições de qualidade da água, no período entre 2009 e 2015, são as sub-bacias dos Rios Piracicaba, Capivari, Jundiaí e Atibaia, sendo a primeira, a sub-bacia com o pior IQA. As demais sub-bacias, Corumbataí, Camanducaia e Jaguari, apresentaram IQAs nas classes Boa e Ótima em mais de 60% das amostras.

A sub-bacia do Rio Piracicaba apresentou 52% das amostras classificadas como Péssima e Ruim, 31% Regular e somente 17% das amostras classificadas como Boa e Ótima. Os resultados mostram que, em termos médios, a sub-bacia do Rio Piracicaba apresentou as piores condições de qualidade da água nos anos 2009 e 2014, com IQA médio classificado como Ruim, podendo ser observada melhora nos anos 2010, 2011, 2013 e 2015. Vale destacar que esta é a maior sub-bacia, e com, aproximadamente, 1,8 milhões de habitantes, e com diversos pontos de lançamentos de efluentes. A evolução anual dos IQAs médios para os pontos situados nesta sub-bacia mostra que a maioria dos pontos situados na calha do Rio Piracicaba possuem IQAs médios variando entre a classificação Ruim e Boa, sendo os ribeirões com as piores qualidades da água.

O Rio Piracicaba apresenta qualidade da água relativamente boa logo após a confluência dos rios Atibaia e Jaguari. Observa-se qualidade da água bastante comprometida no ponto PCAB02135 (localizado entre os municípios de Americana e Santa Bárbara d'Oeste), com IQAs médios variando de Ruim a Péssimo nos últimos três anos. Os pontos situados próximos ao município de Piracicaba apresentam IQAs variando entre as classificações Ruim a Boa, podendo ser observada melhora na qualidade da água nos últimos anos, com IQA médios bons e regulares.

A sub-bacia do Rio Capivari apresentou, no período compreendido entre 2009 e 2015, 51% das amostras classificadas como Péssima e Ruim, 21%, "Regular, 28%, Boa e nenhuma amostra classificada como Ótima. A referida sub-bacia apresenta, em termos médios, IQA Regular, em todos os anos analisados.

No Rio Capivari a condição piora significativamente da nascente até a foz, quando recebe contribuição de esgotos e de cargas difusas de diversos municípios como Louveira, Vinhedo, Campinas, Rafard, Capivari, Jundiaí e Monte Mor. Destacam-se os seguintes pontos, com IQA médios anuais classificados como ruins em todos os anos: CPIV02700, CPIV02200, CPIV02160, CPIV02100.

A sub-bacia do Rio Jundiaí, no período compreendido entre 2009 e 2015, apresentou 30% das amostras classificadas como Péssima e Ruim, 29%, Regular, 41%, Boa e Ótima. Em termos médios, apresentou IQAs na condição Boa somente no ano de 2012, nos demais anos o IQA médio ficou na faixa do Regular.

No Rio Jundiaí, nota-se que os piores pontos se encontram próximos aos lançamentos dos municípios de Várzea Paulista (JUNA04150), Jundiaí (JUNA04190), Itupeva (JUNA04200), e também na foz do Rio Jundiaí, próximo ao município de Salto (JUNA04900). Deve ser observada, no entanto, a importância das cargas difusas para o comprometimento da qualidade da água, como mostram os resultados apresentados na Figura 62.

A sub-bacia do Rio Jaguari apresenta as melhores condições médias, sendo o IQA médio anual classificado, em todos os anos, com IQA na faixa Boa. Os IQAs dos pontos situados no Rio Jaguari são muito diferentes, alguns com qualidade da água muito boa, como o ponto JARI0800 (localizado no Reservatório do Rio Jaguari) e os pontos JAGR00005 e JAGR00002, localizados no Rio Jaguari, nos municípios de Bragança Paulista e Vargem, respectivamente. Em contraste, a jusante, na foz do Rio Jaguari, podem ser citados os pontos LAPE04900 (Ribeirão Lavapés), que apresenta qualidade da água ruim e JAGR2100 (a jusante do ponto LAPE04900, no Rio Jaguari), próximo ao município de Bragança Paulista, com qualidade da água na faixa regular.

A sub-bacia do Rio Atibaia, no período compreendido entre 2009 e 2015, apresentou 13% das amostras classificadas como Péssima e Ruim, 34%, Regular e 53%, Boa. Em termos médios, apresentou a média dos IQAs na condição Regular nos anos de 2009 e 2015, nos demais anos o IQA foi classificado como Bom. Nota-se que esta sub-bacia apresenta qualidade da água boa na maioria dos pontos analisados, no entanto, destacam-se alguns pontos com qualidade da água bastante comprometida. A maioria dos pontos situados no Rio Atibaia apresentam qualidade da água relativamente boa, com exceção de alguns pontos, como BAIN02950 e PINO03900. O ponto BAIN02950 está localizado no município de Bom Jesus dos Perdões, o qual possui uma ETE planejada, mas, no entanto, nenhuma ETE ativa, de forma que o esgoto é lançado sem tratamento no corpo hídrico, sendo o IQA médio deste ponto classificado como Regular, nos últimos seis anos de monitoramento. O ponto PINO03900, localizado no Ribeirão dos Pinheiros, afluente do Rio Atibaia, recebe efluente do município de Valinhos, com IQA variando de Regular a Ruim, sendo que, na média dos dois últimos anos, o IQA classificou-se como Ruim. Outro ponto bastante comprometido está situado no Ribeirão Anhumas, 300 m após o lançamento da ETE Anhumas (Campinas), com contribuição dos lançamentos dos municípios de Paulínia e Campinas.

Os pontos situados no Rio Corumbataí possuem IQAs variando entre a classificação Ruim e Boa, sendo os IQAs com a classificação Boa no trecho entre as nascentes até o ponto CRUM02200 (a jusante do município de Rio Claro) que possui IQA Regular em todos os sete anos analisados.

Os pontos situados no Rio Camanducaia possuem qualidade da água, de acordo com o seu IQA, na classe Boa, sendo observada melhora na qualidade da água, que passou de Regular, em 2009 a Boa, nos anos subsequentes.

Em síntese, os piores pontos monitorados pela CETESB, observando o IQA médio anual (

Mapa 8) estão localizados nos Rios: Capivari, Jundiaí e Piracicaba, com destaque para os ribeirões (Pinheiros, Quilombo, Tatu, Tijuco Preto, Toledos e Três Barras). Os pontos mais impactados são os seguintes: TREB02950 (referido anteriormente) com IQA classificado como Péssima nos últimos três anos; TIJU02900 (próximo aos municípios de Hortolândia e Campinas e Sumaré, sendo uma área densamente urbanizada e com diversas ETEs em operação e planejadas), IQA médio variando de ruim a péssimo, sendo péssimo nos últimos dois anos; QUILO03200 (localizado na área urbana de Sumaré); QUILO03900 (a jusante da ETE Carióba, do município de Americana), TATU04850 (próximo ao lançamento de Limeira), com IQAs variando em também de ruim a péssimo nos últimos anos.

A Figura 65 apresenta a evolução anual dos IQAs, considerando o IQA de cada amostra, nas sete sub-bacias. Os resultados permitem observar, com mais detalhe, o comportamento dos IQAs agrupados por sub-bacia. Os resultados mostram que há uma tendência de melhora na qualidade da água, com percentuais mais elevados de amostras nas classes Boa e Ótima, e redução das amostras Ruins e Péssimas, principalmente, se forem considerados os anos inicial e final (2009 e 2015).

Figura 65–Evolução dos IQAs, com base no percentual da classificação das amostras, em cada Sub-bacia.

Porção mineira das Bacias PCJ

O monitoramento da qualidade da água realizado pelo IGAM foi iniciado em 2011, na Bacia Piracicaba/Jaguari. São nove os pontos de monitoramento da Rede Básica do IGAM nessa Bacia, sendo que os mesmos estão localizados ao longo dos rios Jaguari, Camanducaia e Guardinha (três pontos em cada corpo hídrico).

O IQA da porção mineira das Bacias PCJ foi calculado a partir das informações do InfoHidro. Observou-se que o ano de 2011 apresentou somente duas campanhas (agosto e novembro), e o ponto PJ021 não apresentou dados suficientes para o cálculo do IQA na campanha de agosto. No ano de 2012, o ponto PJ003 apresentou uma falha na campanha de novembro. No ano de 2015 foram feitas 3 campanhas (fevereiro, maio e agosto). Como as análises foram feitas com o percentual de amostras por categoria e médias dos IQAs nos pontos, as falhas nos dados não prejudicaram as análises realizadas.

A Figura 66 apresenta o percentual de amostras por categoria, considerando o IQA médio anual dos nove pontos, no período compreendido entre 2011 e 2015.

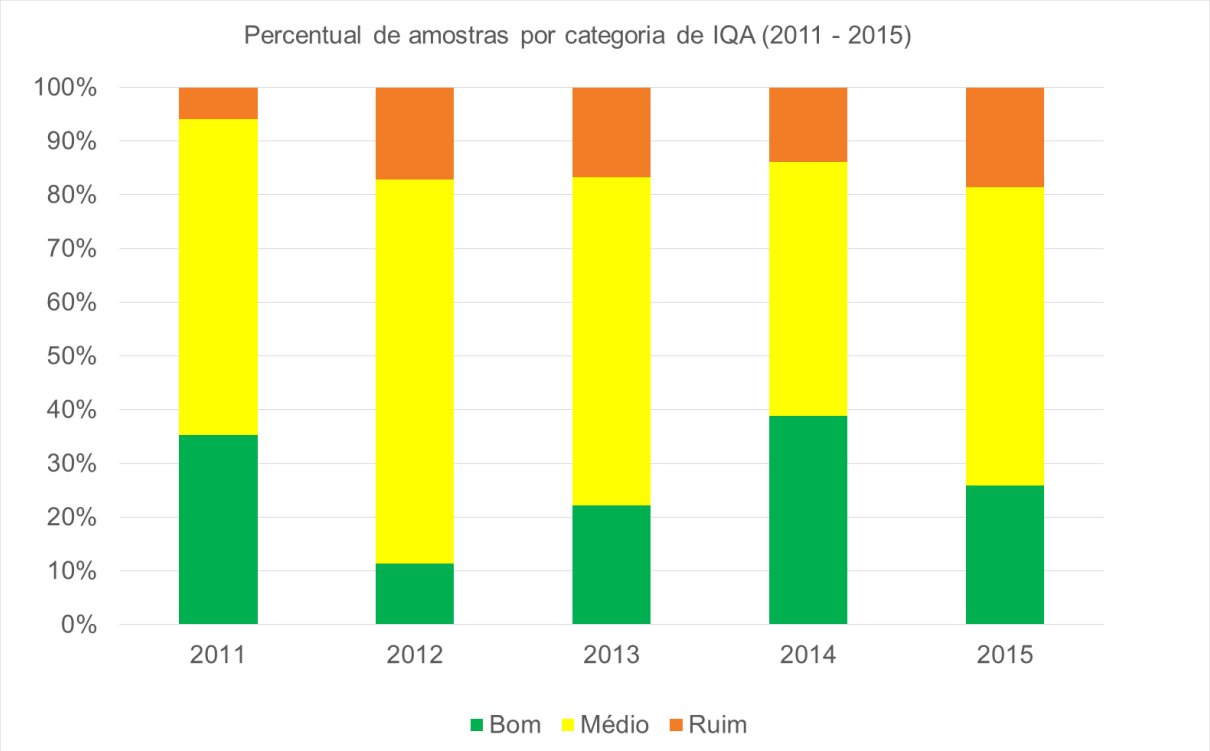


Figura 66 –Percentual de amostras por categoria, na porção mineira das Bacias PCJ.

Os resultados mostram que o IQA na porção mineira das Bacias PCJ possui uma amplitude menor de variação ao longo dos três corpos hídricos nos quais apresenta monitoramento. Os IQAs variam entre 31 a 88, sendo que não há em nenhum ponto classificado como “Muito Ruim”, nem como “Excelente”, sendo a maioria dos pontos classificados como Bom e Regular, e somente o ponto PJ018 (localizado no Rio Camanducaia, a jusante do município de Toledo), com a classificação Ruim nos anos 2014 e 2015.

Nota-se que ocorreu uma piora na qualidade da água analisando os IQAs relativos aos anos de 2011 e 2012. No primeiro ano, 35% das amostras foram classificados com IQA Bom, 59%, Médio e 6%, Ruim, passando, em 2012, para 11%, Bom, 71%, Médio, e 17%, Ruim. Em 2013 ocorre uma sensível melhora, passando para 22%, Bom, 61%, Médio, e 17%, Ruim.

Em 2014, ao contrário do que ocorreu na porção paulista das Bacias PCJ, foram observados os melhores resultados, com o maior percentual de amostras classificadas com IQA na faixa do Bom. Tais resultados ocorrem, possivelmente, devido a menor influência das cargas difusas nesses pontos. Em 2015, ocorre novamente, uma redução no percentual de amostras classificadas com IQA Bom e aumento do IQA Ruim, sendo 26% e 19%, respectivamente.

A Figura 67 e Figura 68 apresentam os resultados dos IQAs considerando os períodos secos e chuvosos, sendo a primeira, o percentual considerando o período de 2011 a 2015, e a segunda, a evolução anual dos resultados.

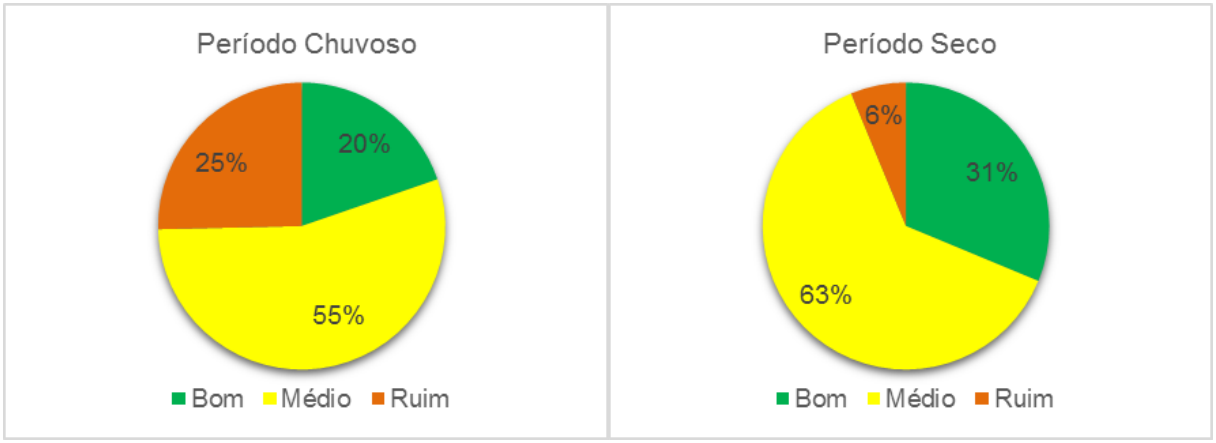


Figura 67 – Percentual de amostras, por categoria, no período seco e chuvoso, na porção mineira das Bacias PCJ.

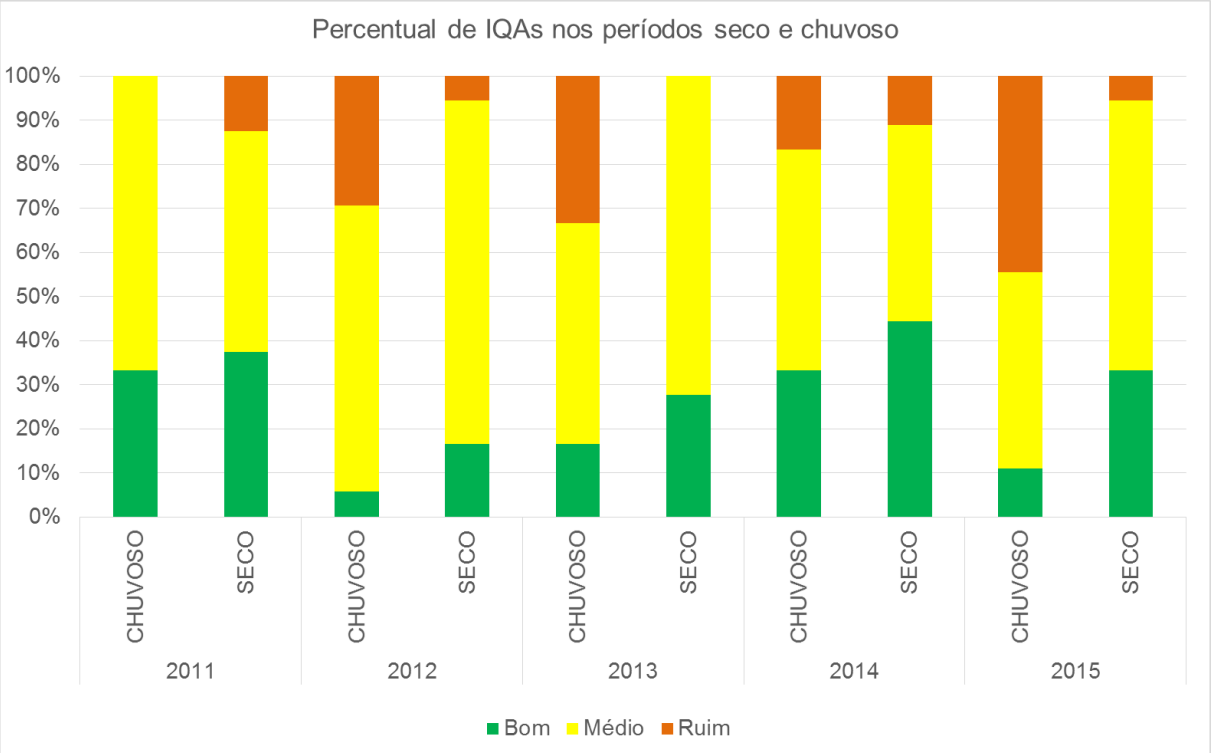


Figura 68 – Percentual de amostras, por categoria, considerando o período seco e chuvoso, na porção mineira das Bacias PCJ.

Os resultados mostram comportamento semelhante à porção paulista das Bacias PCJ, sendo os IQAs no período chuvoso piores. No período chuvoso, somente 20% das amostras são classificadas como Bom, 55%, Médio e 25%, Ruim. No período seco, o IQA Bom sobe para 31% e o Ruim é reduzido para 6%.

A Figura 69 apresenta a evolução anual dos IQAs médios nos pontos analisados.

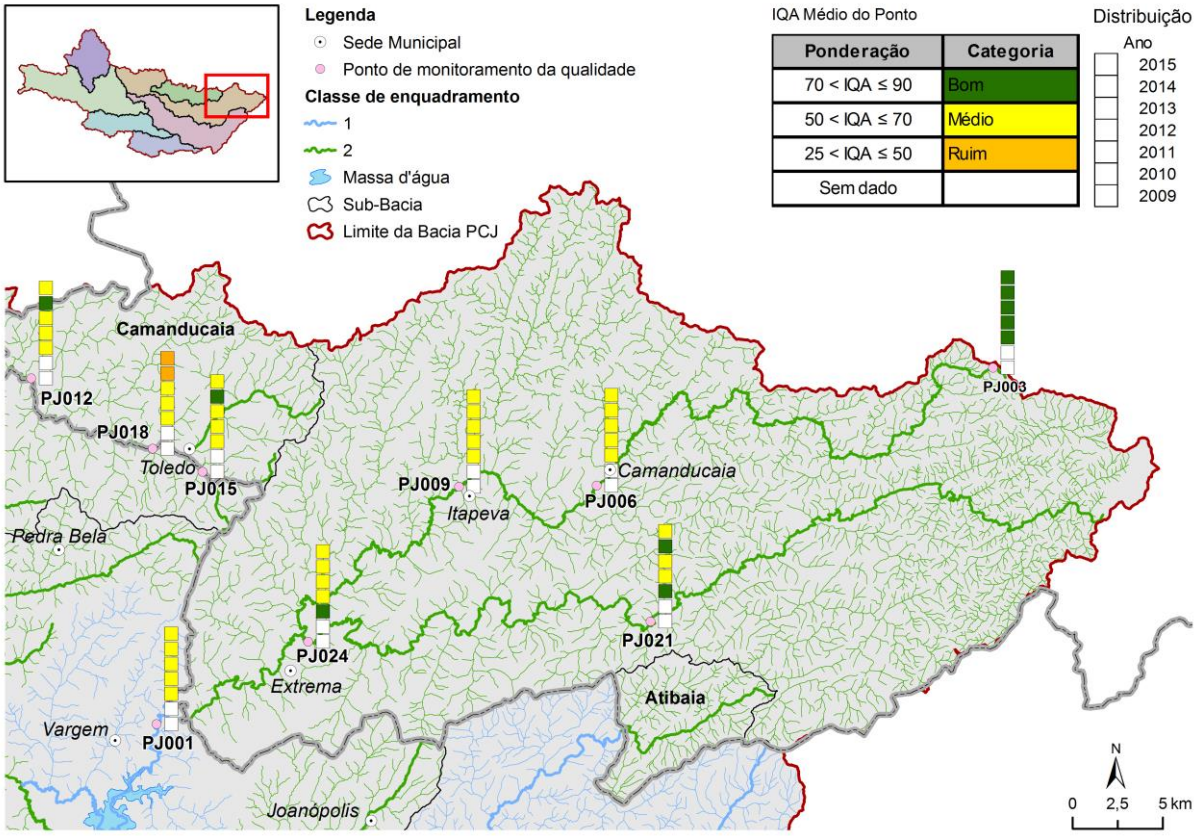


Figura 69 –Evolução anual dos IQAs médios dos pontos localizados na porção mineira das Bacias PCJ.

A partir da análise da Figura 69 nota-se que o ponto que possui melhor qualidade da água ocorre na nascente do Rio Camanducaia (ponto PJ003), com IQAs médios anuais classificados como Bom, em todos os anos. A jusante, encontram-se os pontos PJ006 e PJ009, próximos da área urbana dos municípios de Camanducaia e Itapeva, com IQAs médios anuais na faixa do Médio. Ambos municípios não tratam seus esgotos domésticos, de acordo com o diagnóstico do saneamento, descrito no item 4.2 (Tomo I do Relatório Final da Revisão do Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020).

Destaca-se o ponto PJ018 (Rio do Guardinha), próximo ao município de Toledo, que também possui índices de tratamento de 0%, que possui os IQAs nas faixas Médio e Ruim, nos últimos dois anos. Os demais pontos possuem IQAs médios anuais na faixa do Médio, na maioria dos anos.

IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público

O IAP, conforme já mencionado, foi analisado somente para a porção paulista das Bacias PCJ. De acordo com CETESB (2016b), o IAP é calculado nos pontos de amostragem dos rios e reservatórios que são utilizados para o abastecimento público. Este índice é produto da ponderação dos resultados atuais do IQA (Índice de Qualidade de Águas) e do ISTO (Índice de Substâncias Tóxicas e Organolépticas), que é composto pelo grupo de substâncias que afetam a qualidade organoléptica da água (Ferro, Manganês, Alumínio, Cobre e Zinco), bem como de substâncias tóxicas (Potencial de Formação de Trihalometanos - PFTHM, Número de Células de Cianobactérias, Cádmio, Chumbo, Cromo Total, Mercúrio e Níquel).

O IAP é calculado a partir do produto entre o IQA e o ISTO, sendo a classificação apresentada no Quadro 13.

Quadro 13 – Classificação do IAP, de acordo com CETESB (2016b).

Categoria	Ponderação
Ótima	79 < IAP ≤ 100
Boa	51 < IAP ≤ 79
Regular	36 < IAP≤ 51
Ruim	19 < IAP ≤ 36
Péssima	IAP ≤ 19

Fonte: CETESB (2016b).

O IAP foi obtido diretamente do portal INFOÁGUAS, da CETESB, (https://servicos.CETESB.sp.gov.br/infoaguas/). A CETESB realiza o monitoramento da qualidade da água e calcula o IAP para 26 pontos, localizados nas captações de alguns municípios, que são, em sua maioria, localizados nos corpos hídricos principais, conforme mostra o Quadro 14.

Quadro 14 – Pontos de monitoramento do IAP, realizado pela CETESB.

Ponto	Corpo Hídrico	Sub-bacia	Descrição simplificada
ATIB02010	Rio Atibaia	Atibaia	Na captação do município de Atibaia.
ATIB02030	Rio Atibaia		Na captação de Itatiba.
ATIB02035	Rio Atibaia		Na captação de Valinhos
ATIB02065	Rio Atibaia		Na captação de Campinas, na divisa de municípios Campinas/Valinhos.
ATIB02800	Rio Atibaia		Na captação de Sumaré.
CMDC02300	Rio Camanducaia	Camanducaia	A montante da captação de Amparo.
CPIV02130	Rio Capivari	Capivari	Na captação de Campinas-ETA Capivari, na Rodovia dos Bandeirantes.
CRUM02080	Rio Corumbataí	Corumbataí	Na captação da ETA II de Rio Claro, a montante do barramento.
CRUM02500	Rio Corumbataí		Na captação da SEMAE de Piracicaba.
GERT02500	Córrego Santa Gertrudes		Na captação de Santa Gertrudes

Ponto	Corpo Hídrico	Sub-bacia	Descrição simplificada
LARO02500	Rio Claro		Na captação ETA I-Rio Claro, próximo do horto florestal
CXBU02900	Ribeirão do Caxambu	Jundiaí	Na captação de Itupeva
IRIS02100	Ribeirão Piraí		Na captação de Cabreúva, no Bairro do Jacaré.
IRIS02900	Ribeirão Piraí		Na barragem de captação dos municípios de Salto e Indaiatuba.
JUMI00800	Ribeirão Jundiaí-Mirim		Na captação de Jundiaí.
JUNA02010	Rio Jundiaí		Na captação de Campo Limpo Paulista.
JAGR00002	Rio Jaguari	Jaguari	Ponte sobre o Rio Jaguari, no Km 2.
JAGR02010	Rio Jaguari		Na captação da SABESP de Bragança Paulista, no bairro Curitibanos.
JAGR02200	Rio Jaguari		Na captação de Pedreira.
JAGR02300	Rio Jaguari		Na captação de Jaguariúna - DAE.
JAGR02500	Rio Jaguari		Próximo às captações de Paulínia e Hortolândia. A montante do lançamento Antibióticos do Brasil e a jusante do lançamento da Globe Química.
JAGR02800	Rio Jaguari		Na captação de Limeira.
JARI00800	Reservatório Jaguari		No corpo central do Res. Jaguari.
PIAL02900	Ribeirão do Pinhal		
PCAB02100	Rio Piracicaba	Piracicaba	Na captação de água de Americana.
PCAB02200	Rio Piracicaba		Na captação de Piracicaba, 2,5 Km a jusante da foz do Ribeirão Piracica-Mirim.

De acordo com a Quadro 14, nota-se que, ao longo das 7 sub-bacias da UGRHI – 5 (porção paulista das Bacias PCJ), cinco (5) pontos são monitorados no Rio Atibaia, um (1) no Camanducaia, um (1) no Capivari, quatro (4) no Corumbataí, cinco (5) no Jundiaí, oito (8) no Jaguari e dois (2) no Piracicaba.

Em relação à disponibilidade dos dados de IAP no INFOÁGUAS, ressalta-se o seguinte: Em 2009, somente o ponto CPIV02130 tem dado de IAP disponível; O ponto JAGR00002 teve o IAP calculado somente em uma amostra de qualidade no ano de 2014; Já o ponto JARI00800, começou a ser monitorado a partir de 2014; O IAP dos demais pontos começou a ser calculado rotineiramente a partir de 2010.

Os resultados mostram que o IAP varia muito ao longo dos corpos hídricos das Bacias PCJ, com pontos de qualidade Péssima e outros com qualidade Ótima, sendo que o IAP variou de zero a 89, ao longo dos sete anos analisados. A Figura 70 apresenta o número de pontos por categoria, considerando o IAP médio anual de cada ponto, no período compreendido entre 2009 e 2015.

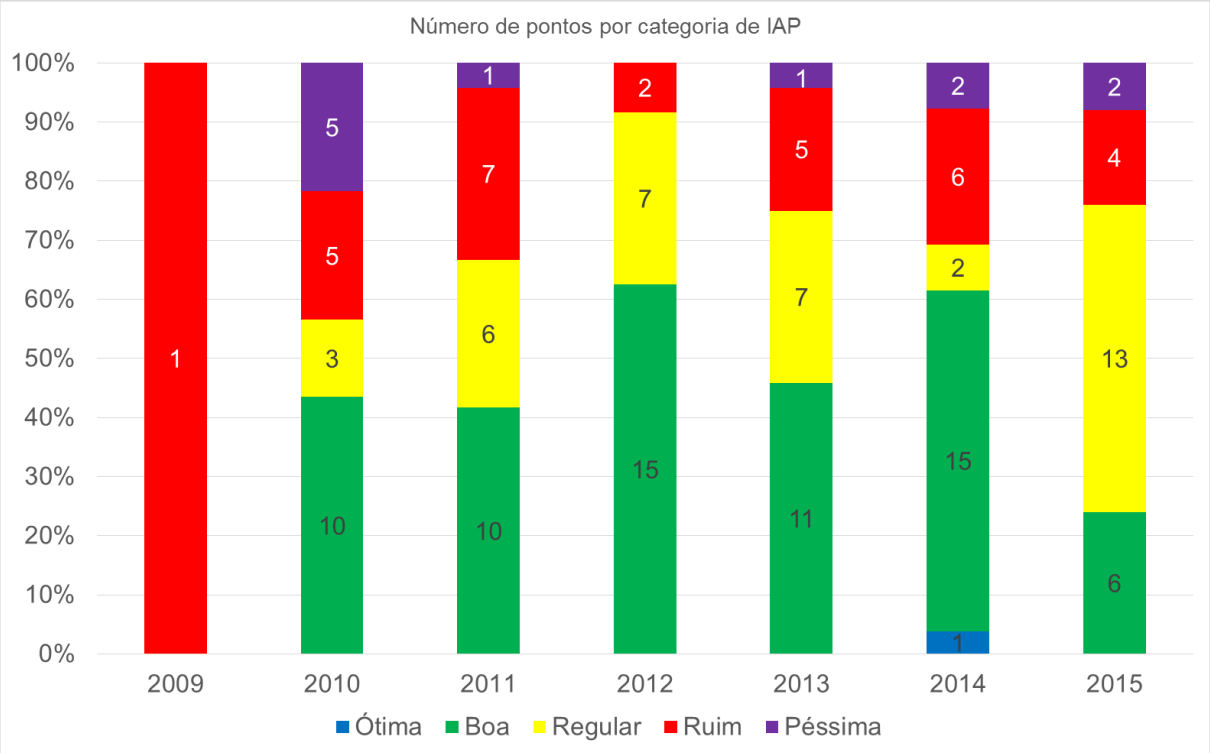


Figura 70 – Número de pontos por categoria de IAP, considerando a média anual dos IAPs.

Nota-se que no ano de 2009, o IAP do ponto CPIV02130 (único ponto com dado de IAP disponível), localizado no Rio Capivari, na captação da ETA Capivari, que abastece o município de Campinas, foi classificado como Ruim.

A partir da Figura 70 pode-se observar que até 2012 as condições da qualidade da água melhoram, passando de 10 pontos com classificação do IAP Boa, em 2010, para 15, em 2012, sendo que esta melhora também é observada para o indicador IQA. Ocorre também a redução do número de pontos em condições “Péssimas”, passando de 5 pontos em 2010, para nenhum em 2012. Em 2013 pode ser observada a piora da qualidade da água, com a redução para 11 pontos na condição Boa, e aumento para 5, em condição Ruim e 1, Péssima.

Em 2014, ocorre um aumento no número de pontos com a classificação Boa, e, da mesma forma que o IQA, somente o ponto JUMI00800, na captação do município de Jundiaí, apresentou o IAP classificado como Ótima. De acordo com CETESB (2015), este ponto foi classificado na categoria Ótima, em 2014, pela primeira vez nos últimos cinco anos, devido a melhora do IQA.

De acordo com as conclusões gerais de CETESB (2015), no que tange este indicador, as categorias Ruim e Péssima foram influenciadas pelos parâmetros do IQA (principalmente Oxigênio Dissolvido e Demanda Bioquímica do Oxigênio) e pelos resultados da variável Potencial de Formação de Trihalometanos (PFTHM). Dois pontos classificados na categoria Péssima em 2014, CPIV02130 (Rio Capivari) e PCAB02220(Rio Piracicaba), haviam sido classificados nessa categoria nos últimos cinco anos devido a influência do Potencial de formação de Trihalometanos e devido a classificação Ruim do IQA. No entanto, neste mesmo ano, seis (6) pontos foram classificados com IQA Ruim e dois (2) pontos

foram classificados com qualidade Péssima, CPIV02130 (Captação de Campinas) e PCAB02220 (Captação de Piracicaba).

Em 2015 observou-se uma piora da qualidade da água para fins de abastecimento. Neste ano, somente seis (6) pontos foram classificados com IQA médio na faixa Boa, sendo quatro (4), Ruim, dois (2) Péssimo e treze (13) pontos na condição Regular. Neste ano, de acordo com CETESB (2016), o grupo das substâncias tóxicas teve uma maior influência no resultado do IAP do que o grupo das substâncias organolépticas. O PFTHM e o número de células de cianobactérias foram as variáveis (tóxicas) de maior influência na classificação do IAP, e no grupo das substâncias organolépticas, os resultados do IAP foram mais influenciados pelas variáveis Ferro Total, Alumínio Total e Manganês Total.

A Figura 71 e Figura 72 referem-se a análise considerando os períodos secos e chuvosos característicos da porção Paulista das Bacias PCJ, sendo, na primeira, o percentual considerando todos os anos, e a segunda, a evolução anual dos resultados. Os resultados das duas figuras são complementares e mostram que o referido indicador, da mesma forma que para o IQA, é melhor no período seco, com, aproximadamente, 71% das amostras classificadas como IAP Bom, e 20 % das amostras com IAPs Ruim e Péssimo. Já no período chuvoso, as condições boas são reduzidas para 35%, e as condições piores, Ruim e Péssima, aumentadas para 41%. Tal resultado evidencia a importância das cargas poluentes difusas carreadas para os corpos hídricos durante os eventos de chuva, que prejudicam significativamente a qualidade da água. Ao contrário do que é observado para o IQA, as condições piores, analisando os IAPs Péssimos, de acordo com a Figura 72 também são observadas nos períodos chuvosos.

De acordo com CETESB (2016), a piora do IAP no tempo chuvoso, pode ser relacionado aos valores elevados do Potencial de Formação de Trihalometanos (PFTHM) e dos metais Ferro, Alumínio e Manganês, os quais estão associados com o arraste e transporte da matéria orgânica e de partículas de solo para os corpos d'água em eventos de chuvas, processo esse que é intensificado na ausência de cobertura vegetal e, nas regiões marginais de rios e reservatórios, de mata ciliar.

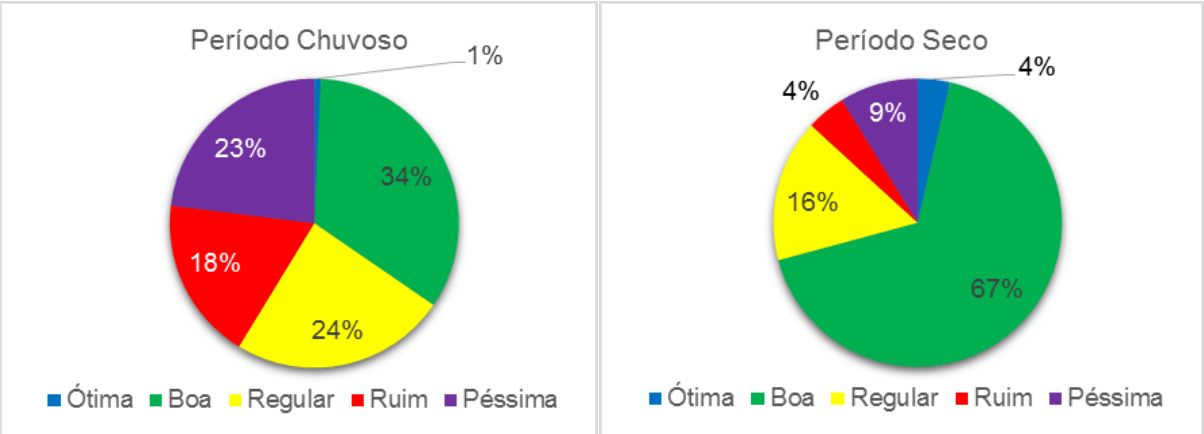


Figura 71 –Percentual das classes de IAP nos períodos secos e chuvosos.

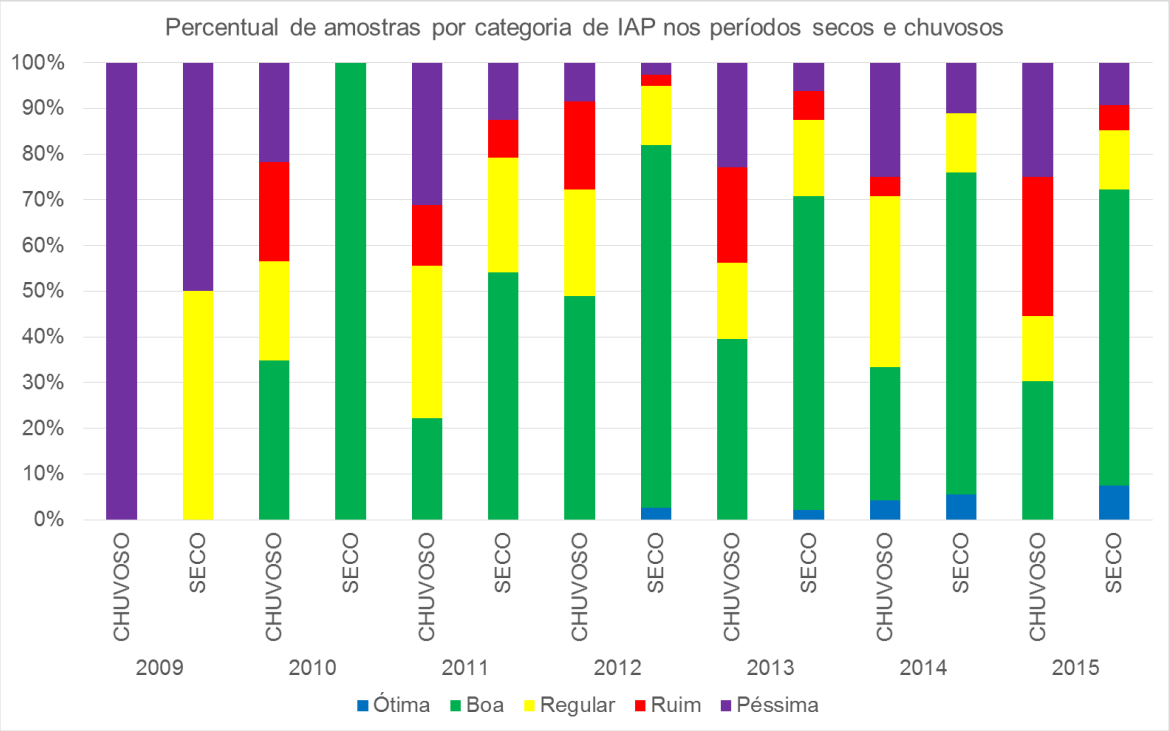


Figura 72 – Percentual de amostras por categoria de IAP nos períodos secos e chuvosos.

Visando a análise do IAP nas sub-bacias, apresenta-se a Figura 73, que mostra o percentual de amostras em cada classe de IAP, no período compreendido entre 2009 e 2015, em cada sub-bacia. Já a Figura 74 possibilita a análise dos resultados, com base nos IQAs médios, para todos os anos, em cada sub-bacia, apontando os anos mais críticos em cada região. Por fim, Mapa 9 pode-se observar a evolução anual dos IQAs médios em cada ponto.

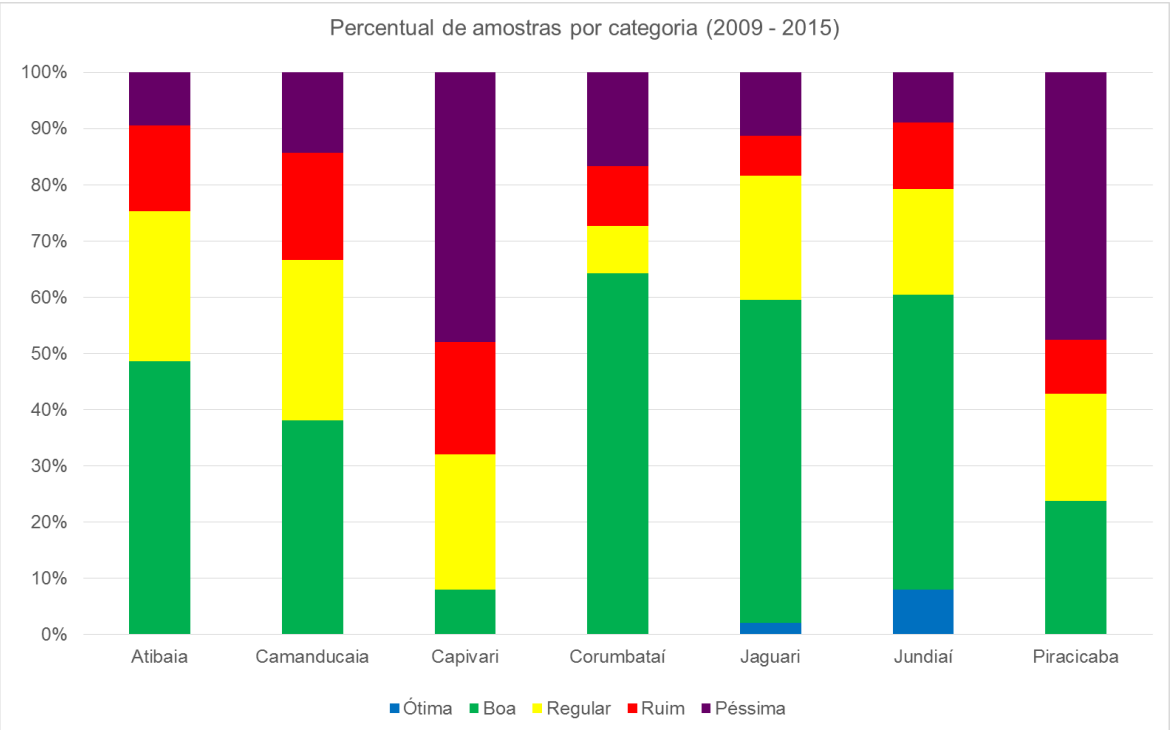


Figura 73 – Percentual do IAP em cada sub-bacia.

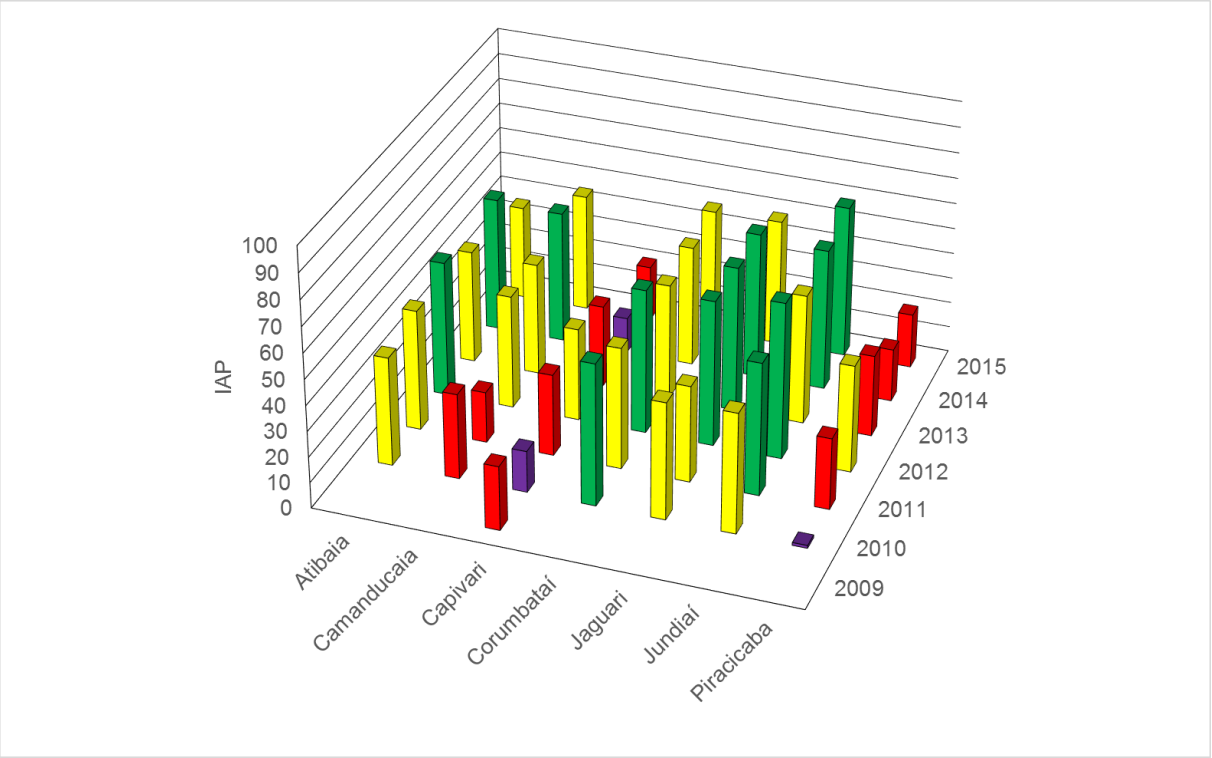
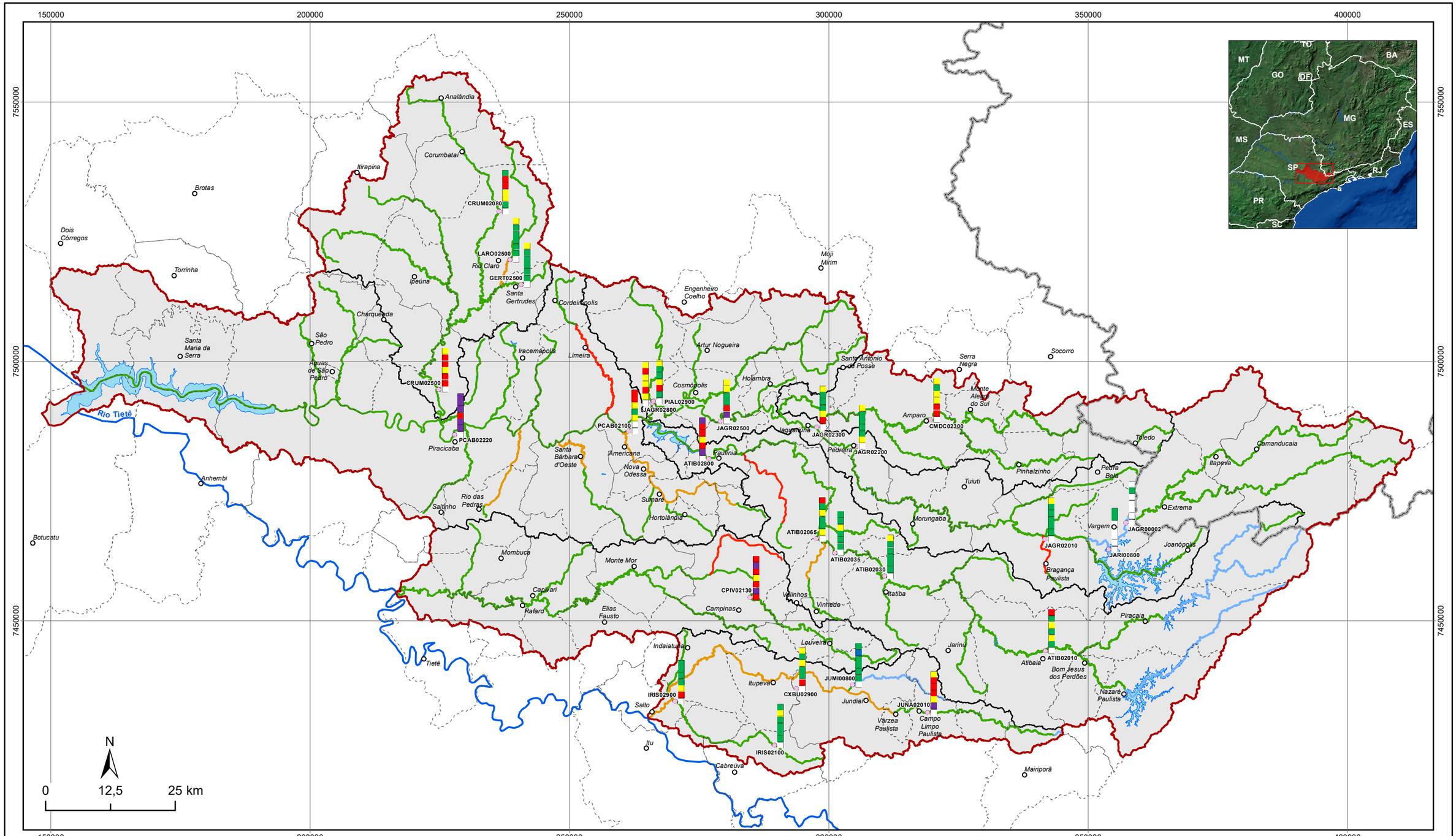


Figura 74 – Evolução anual dos IAPs.



LEGENDA

- Sede municipal
- Ponto de Monitoramento da Qualidade da Água com IAP
- Rio Tietê
- Represas
- Sub-bacia
- Limite das Bacias PCJ
- Limite Municipal
- Limite Estadual

Classe de enquadramento

- 1
- 2
- 3
- 4

IAP Médio do Ponto

Ponderação	Categoria
79 < IAP≤100	Ótima
51 < IAP ≤ 79	Boa
36 < IAP ≤ 51	Regular
19 < IAP ≤ 36	Ruim
IAP ≤ 19	Péssima
Sem dado	

Distribuição Ano

- 2015
- 2014
- 2013
- 2012
- 2011
- 2010
- 2009

Agência das Bacias PCJ

RELATÓRIO FINAL

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2020-2035

PROFILL RHAMA

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:725.000

Mapa 9 – Evolução anual dos IAPs médios em cada ponto da UGRHI – 05

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Adapatado de ANA, 2003
- Limite sub-bacia: Adapatado de ANA, 2003
- IAP: CETESB, 2015
- Enquadramento: Adaptado de CETESB, 2017

A análise dos resultados mostra que as sub-bacias que apresentaram as piores condições de qualidade da água, no período entre 2009 e 2015, são as sub-bacias dos Rios Capivari e Piracicaba e Camanducaia, sendo a primeira, a sub-bacia com os piores IAPs (aproximadamente 70% das amostragens nas classes Péssima e Ruim). As demais sub-bacias, apresentaram IAPs nas classes Boa e Ótima em mais de 50% das amostras, com exceção da Sub-bacia do Rio Atibaia, com 49%.

A sub-bacia do Rio Capivari apresentou, no período compreendido entre 2009 e 2015, 68% das amostras classificadas como Péssima e Ruim, 24%, Regular e 8%, Boa (Figura 73). A referida sub-bacia apresenta, em termos médios anuais (Figura 74) IAPs Ruins na maioria dos anos considerados, sendo em 2010 e 2014, a média dos IAPs na classe Péssima, e somente em 2012, Regular. Destaca-se que nesta sub-bacia há somente um (1) ponto de monitoramento, sendo o CPIV2130, localizado na Captação da ETA Capivari (ETA Bandeirantes), que abastece Campinas (aproximadamente 7,9% do atendimento do município, segundo informações consistidas no campo).

A sub-bacia do Rio Piracicaba apresentou 48% das amostras classificadas como Péssima, 10%, Ruim, 19% Regular e somente 24% das amostras classificadas como Boa. Os resultados mostram que, em termos médios (Figura 74), a sub-bacia do Rio Piracicaba apresentou, a maior parte dos IQAs médios anuais, na classe Ruim, sendo em 2010, Péssimo e 2012, Regular. Nesta sub-bacia encontram-se dois pontos de monitoramento, sendo o ponto PCAB02220 o com os piores IAPs anuais, classificados na faixa Péssima, em todos os anos, com exceção de 2012, quando ficou na faixa Ruim. Analisando os 26 pontos monitorados na área de estudo, este é o que possui os piores resultados de IAP, conforme pode ser observado no Mapa 9. O ponto PCAB02100 (localizado na captação de Americana), apresentou IAP variando nas faixas bom a ruim, sendo que, nos dois últimos anos, o IAP ficou na faixa Ruim.

A sub-bacia do Rio Camanducaia apresentou a terceira pior qualidade da água, em termos de IAP. Com 14,24% das amostras na classe Péssima, 19,05%, Ruim, 28,57%, Regular, e 38,10%, Boa. Em termos médios anuais, apresentou IAP Ruim em 2010 e 2011, mostrando melhora em 2012 e 2013 com IAP Regular, sendo em 2014, IAP médio na classe Boa, voltando para a condição Regular, em 2015. Estes resultados referem-se ao ponto CMDC02300, localizando no Rio Camanducaia, a montante da captação de Amparo. De acordo com o Mapa 9, nota-se que, a qualidade da água melhorou em relação a 2010 e 2011, quando foi classificada como Ruim, passando a condição Regular, em 2015.

A sub-bacia do Rio Atibaia, conforme apresentado na Figura 73, possui 9,52% das amostras na classe Péssima, 15,24%, Ruim, 26,67%, Regular, e 48,57%, Boa. Em termos médios anuais (Figura 74), apresentou IAP Regular na maior parte dos anos, sendo classificado na faixa boa nos anos 2012 e 2014. Nesta sub-bacia o ponto ATIB02800, localizado na captação de Sumaré, apresenta os piores resultados, sendo em 2015, o IAP médio classificado na faixa Péssima, apresentando piora em relação aos anos anteriores, em que foi classificado como Ruim. Outro ponto que em 2015 apresentou IAP

Ruim foi o ATIB02010, na captação do município de Atibaia. Os anos anteriores, no entanto, oscilaram entre a condição Boa e Regular.

A sub-bacia do Rio Jaguari, segundo a Figura 73, apresenta 11,35% das amostras classificadas com IAP Péssimo, 7,09%, Ruim, 21,99%, Regular, 57,45%, Bom e 2,13%, Ótima. A evolução anual dos IAPs médios mostra que este indicador vem melhorando nos últimos anos, passando da condição Regular, em 2010 e 2011, a Boa, nos anos subsequentes, voltando a condição Regular, em 2015. Nesta sub-bacia, o Mapa 9 mostra que os pontos JAGR02500, a montante da captação de Paulínia, e mais a jusante, o ponto JAGR02800, na captação de Limeira, apresentam “IAPs” regulares, sendo que o primeiro apresentou piora em relação aos anos anteriores, e o segundo, melhora em relação a 2014. A maioria dos oito pontos localizados nesta sub-bacia apresentou IAPs regulares.

A sub-bacia do Rio Jundiaí, segundo a Figura 73, apresenta 8,91% das amostras classificadas com IAP Péssimo, 11,88%, Ruim, 18,81%, Regular, 52,48%, Bom e 7,92%, Ótima. A evolução anual dos IAPs médios mostra que este indicador melhorou nos últimos anos, passando da condição Regular, em 2010, a Boa, em 2015. Nesta sub-bacia, o Mapa 9 mostra que o ponto JUNA02010, a jusante da captação do sistema integrado de Campo Limpo Paulista/ Várzea Paulista, que abastece esses municípios, apresentou os piores IAPs anuais. Nota-se, no entanto, melhora no ano de 2015, em que o IAP médio foi classificado como Regular, sendo precedido de três anos com IAP médio na faixa Ruim. Outro ponto que apresenta bastante variação é o ponto CXBU02900, na captação de Itupeva, sendo que, nos últimos anos, a condição oscilou entre Regular a Boa. Os demais pontos apresentaram IAPs médios na maioria dos anos, classificados como bons.

A sub-bacia do Rio Corumbataí, segundo a Figura 73, apresenta 16,67% das amostras classificadas com IAP Péssimo, 10,71%, Ruim, 8,33%, Regular e 64,29%, Bom. A evolução anual dos IAPs médios (Figura 74) mostra que este indicador está apresentando piora nos últimos anos, passando da classificação boa, em 2010 a regular nos últimos três anos. Nesta sub-bacia, o Mapa 9 mostra que o ponto CRUM02080, próximo à captação de Rio Claro, apresentou melhora no ano de 2015, passando da condição Ruim nos últimos dois anos, para Bom, em 2015. Os pontos LARO2500 (Rio Claro) e GERT02500 (Córrego Santa Gertrudes) apresentaram piora na qualidade da água em 2015, passando da condição boa, em todos os anos precedentes, para a condição Regular, no último ano. O ponto com os piores IAPs está localizado na captação de Piracicaba, com IAPs variando entre as condições regulares e ruins ao longo dos anos.

IET – Índice de Estado Trófico

O enriquecimento artificial dos corpos d’agua por nutrientes causa o fenômeno da eutrofização, considerado um dos problemas ambientais mais difundidos das águas continentais (CHORUS & BARTRAM, 1999). A eutrofização pode ser entendida como o processo de enriquecimento das águas por nutrientes, principalmente Nitrogênio e Fósforo, que acarretam o aumento da produção primária e o crescimento excessivo de algas e macrófitas aquáticas. Tal processo causa desequilíbrio ecológico do ecossistema aquático e progressiva degeneração da qualidade ambiental (VON SPERLING, 2005).

Segundo Ferguson et al. (1996) e Von Sperling (1996), os maiores problemas associados à eutrofização incluem: a ocorrência de florações de cianobactérias e necessidade de remoção dos produtos tóxicos (por elas produzidos) no tratamento da água potável; deterioração da qualidade da água, crescimento de plantas aquáticas, que podendo causar a obstrução do fluxo de água nos rios; redução do oxigênio dissolvido, condições anaeróbias de fundo, e redução da diversidade animal e vegetal.

O Índice do Estado Trófico tem por finalidade classificar corpos d'água em diferentes graus de trofia, ou seja, avalia a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu efeito relacionado ao crescimento excessivo das algas e cianobactérias (CETESB, 2016b).

O Índice do Estado Trófico foi calculado tanto para a porção paulista, quanto para a porção mineira das Bacias PCJ, com base na metodologia de CETESB (2016b), a partir dos dados brutos de Fósforo Total e Clorofila *a* disponíveis no INFOÁGUAS (CETESB) e no InfoHidro (IGAM). O IET foi calculado para 80 estações da Rede Básica da CETESB e 9 estações da Rede Básica do IGAM. Somado a isto, foram analisados, separadamente e fora do universo amostral da análise da qualidade da água, alguns pontos localizados em ambientes lênticos (reservatórios), em função da localização dos mesmos em um ambiente favorável aos processos de eutrofização. Ressalta-se que, para a porção mineira, no ano de 2011, somente uma campanha pode ser classificada, pois a do mês de novembro não apresentou dados de Clorofila a. Apesar disso, tais lapsos não inviabilizaram as análises realizadas.

Conforme metodologia de CETESB (2016b), a partir da concentração de Fósforo Total e Clorofila *a* é calculado o IET (P) e o IET (CL), com equações diferentes para os ambientes lóticos e lênticos. O resultado final do IET corresponde à média dos IETs. De acordo com CETESB (2016b), os resultados correspondentes ao Fósforo, IET(P), devem ser entendidos como uma medida do potencial de eutrofização, já que este nutriente atua como o agente causador do processo. A avaliação correspondente à clorofila *a*, IET(CL), por sua vez, deve ser considerada como uma medida da resposta do corpo hídrico ao agente causador, indicando de forma adequada o nível de crescimento de algas que tem lugar em suas águas. Assim, o índice médio engloba, de forma satisfatória, a causa e o efeito do processo. Salienta-se que até 2010, a CETESB considerava somente um dos IETs, IET(P) ou IET(CL), caso a concentração de um dos dois parâmetros não estivesse disponível, no entanto, a partir de 2011 passaram a ser consideradas somente a média dos dois IETs, sendo esta metodologia adotada neste diagnóstico.

As classes de trofia variam de Ultraoligotrófico, com muito baixa produtividade, a Hipereutrófico, com produtividade elevadíssima em comparação com o nível natural. As categorias de trofia para rios, em função dos valores do IET, estão indicadas no Quadro 15.

Quadro 15 – Classe de estado trófico e suas características principais.

Categoria	Ponderação	Características
Ultraoligotrófico	IET≤ 47	Corpos d'água limpos, de produtividade muito baixa e concentrações insignificantes de nutrientes que não acarretam em prejuízos aos usos da água.
Oligotrófico	47 < IET ≤ 52	Corpos d'água limpos, de baixa produtividade, em que não ocorrem interferências indesejáveis sobre os usos da água, decorrentes da presença de nutrientes.
Mesotrófico	52 < IET≤ 59	Corpos d'água com produtividade intermediária, com possíveis implicações sobre a qualidade da água, mas em níveis aceitáveis, na maioria dos casos.
Eutrófico	59< IET ≤ 63	Corpos d'água com alta produtividade em relação às condições naturais, com redução da transparência, em geral afetados por atividades antrópicas, nos quais ocorrem alterações indesejáveis na qualidade da água decorrentes do aumento da concentração de nutrientes e interferências nos seus múltiplos usos
Supereutrófico	63< IET ≤ 67	Corpos d'água com alta produtividade em relação às condições naturais, de baixa transparência, em geral afetados por atividades antrópicas, nos quais ocorrem com frequência alterações indesejáveis na qualidade da água, como a ocorrência de episódios florações de algas, e interferências nos seus múltiplos usos
Hipereutrófico	IET> 67	Corpos d'água afetados significativamente pelas elevadas concentrações de matéria orgânica e nutrientes, com comprometimento acentuado nos seus usos, associado a episódios florações de algas ou mortandades de peixes, com consequências indesejáveis para seus múltiplos usos, inclusive sobre as atividades pecuárias nas regiões ribeirinhas.

Fonte: ANA (2017).

A Figura 75 e a Figura 76 apresentam os resultados referentes ao número de pontos, de acordo com cada categoria de IET.

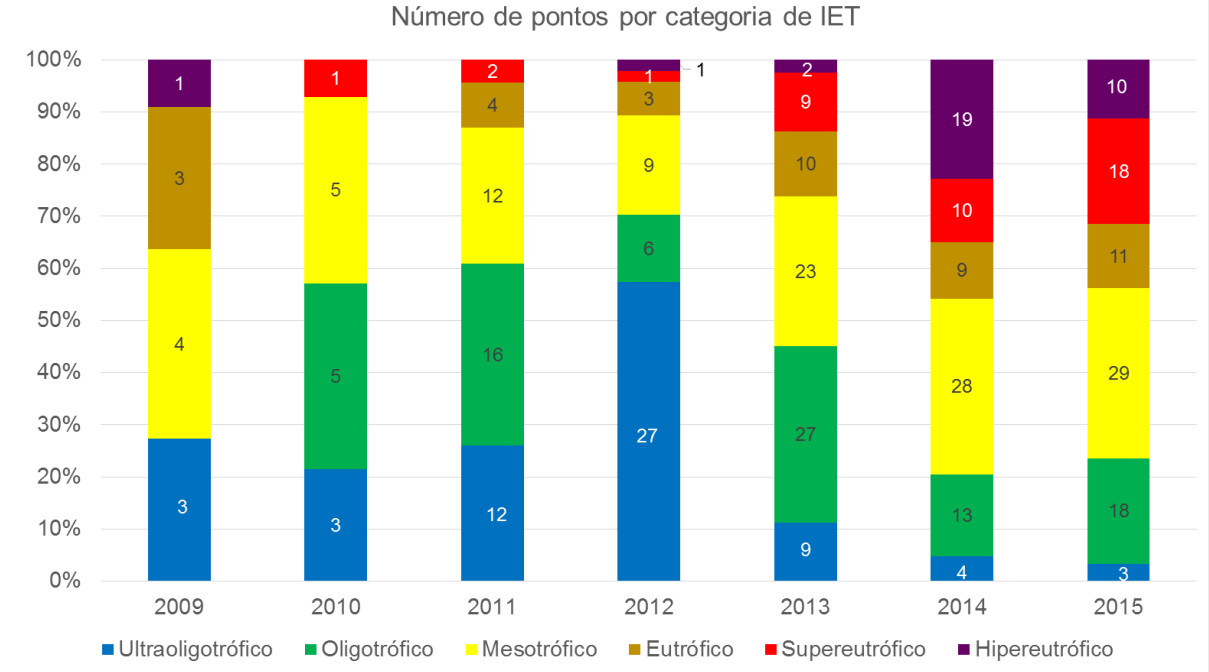


Figura 75 – Número de pontos por categoria de IET, no período compreendido entre 2009 e 2015.

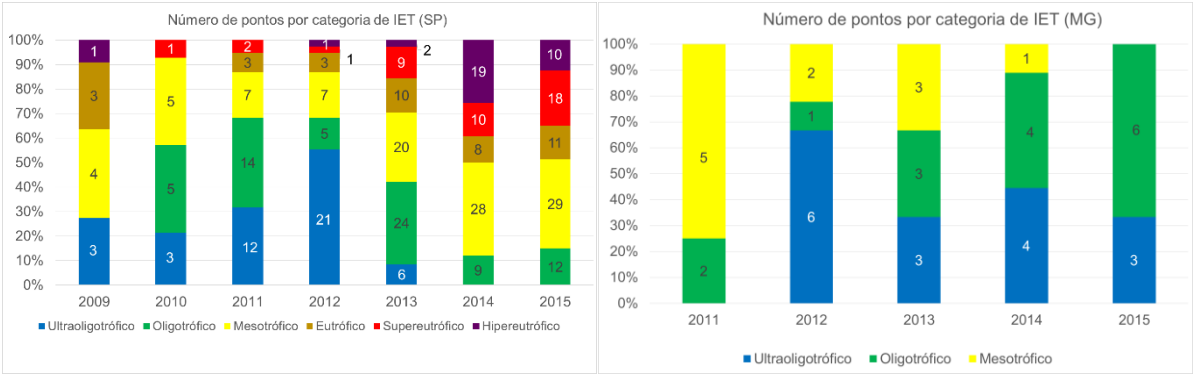


Figura 76 - Número de pontos por categoria de IET, na porção paulista das bacias PCJ (a esquerda) e na porção mineira das Bacias PCJ (a direita).

Os resultados da Figura 75 e Figura 76 permitem observar realidades bastante distintas, principalmente, avaliando os resultados para as porções paulistas e mineiras das Bacias PCJ, sendo as melhores condições observadas na porção mineira, que são regiões menos urbanizadas, onde encontram-se nascentes importantes das Bacias PCJ, e piores nos corpos hídricos com menor vazão, e próximo de áreas urbanizadas. Tais resultados podem ser explicados pelas principais fontes de Fósforo estarem associadas aos despejos urbanos, e às cargas difusas, sendo consequência direta da urbanização.

Os resultados evidenciam que o número de pontos analisados, considerando a metodologia de análise supracitada foi crescente, passando de onze (11) pontos, nos anos de 2009, número baixo devido à ausência de informações de clorofila *a*, a 47 pontos, em 2012, chegando a 89 pontos, em 2015.

Nota-se que, da mesma forma que para os demais indicadores de qualidade da água, o ano com os melhores resultados para o IET foi 2012, com 27 pontos (57%) classificados em níveis de trofia muito baixos, com IET médio anual na classe Ultraoligotrófico, sendo que os melhores pontos, neste ano, localizados no Rio Atibaia (ATIB02010 e ATIB02030), Corumbataí (CRUM02080 e CRUM02500), Jaguari (todos) e Jundiaí (JUNA02010 e JUNA02030). Em relação aos graus de trofia mais elevados, os dois piores pontos foram encontrados no Rio Capivari, sendo um (1) ponto classificado na classe Supereutrófico (CPIV02900, localizado na foz do Rio Capivari) e um (1), Hipereutrófico (CPIV02160). Destaca-se que, como pôde ser observado na Figura 75, 2012 foi o ano com as mais baixas concentrações de fósforo nos corpos hídricos, refletindo diretamente no IET.

A partir de 2013, pode ser observada piora na qualidade da água, sendo que o número de pontos classificados em baixos graus de trofia caíram substancialmente, sendo a classe Ultraoligotrófico obtida em nove (9) pontos (11%), e nos anos subsequentes, 2014 e 2015, quatro (4) (5%) e três (3) (3%). Destaca-se que nestes dois últimos anos, os pontos com os melhores IETs estiveram localizados na porção mineira das Bacias PCJ, como pode ser observado na Figura 76.

Os piores resultados referentes ao IET foram observados no ano de 2014, refletindo os efeitos da forte estiagem ocorrida neste ano. Tais fatores como elevada insolação, baixas vazões, baixa turbidez, elevadas temperaturas, somadas ao aporte de nutrientes, provenientes, principalmente, pelos esgotos

domésticos, são os principais fatores associados às florações algáceas, e consequentemente, ao processo de eutrofização.

Em 2014, 19 pontos (23%) foram classificados em estado Hipereutrófico, 10 pontos (12%), Supereutrófico e 9 pontos (11%), Eutrófico, somando, 46% dos pontos em graus de trofia altos, indicativas de locais já considerados eutrofizados. Os resultados mostraram que apenas 21% dos pontos apresentaram baixos graus de trofia, portanto, qualidade da água boa, nas classes Oligotrófico e Ultraoligotrófico. Os piores pontos estão localizados no Rio Atibaia, a partir do ponto ATIB02300 (na captação da Rhodia, em Paulínia), até foz, a jusante do Reservatório Salto Grande (ATIB02900). Outros pontos com qualidade da água comprometida, considerando os elevados graus de trofia, estiveram localizados no Rio Camanducaia, os dois pontos mais próximos à foz (CMDC02400 e CMDC02900), no Rio Capivari, CPIV02200, CPIV02700 e CPIV02900, próximos a foz, no Ribeirão Piraí, com exceção dos pontos IRIS02100 e IRIS02900, que presentaram IET classificado como Mesotrófico. Todos os pontos localizados no Rio Jundiaí, presentaram classificação variando entre os estados Eutrófico e Hipereutrófico, sendo piores as condições no sentido de montante para jusante, sendo que, somente o ponto JUNA02010 apresentou condição Mesotrófica, na captação de Campo Limpo Paulista. No Rio Piracicaba os sete pontos monitorados apresentaram graus de trofia muito elevados, assim como os pontos localizados no Ribeirão dos Toledos e Quilombo.

Em 2015 observou-se melhora nos IETs em relação ao ano de 2014, no entanto, 10 pontos (11%) ainda foram classificados na classe Hipereutrófica, 18 (20%), Supereutrófica e 11 (12%), Eutrófica. Nota-se que, mesmo que alguns pontos tenham passado da classe Hipereutrófica para as classes Supereutrófica ou Eutrófica, tal situação indica que esses pontos continuam com graus de trofia bastante elevados, apesar da melhora. Os percentuais e número de pontos nos demais níveis de trofia permaneceram, praticamente, inalterados, sendo 29 pontos (33%) na classe Mesotrófica, 18 (20%), Oligotrófica, e 3 pontos (3%), Ultraoligotrófica.

A Figura 77 se refere à análise da sazonalidade neste indicador, considerando os períodos secos e chuvosos. Os resultados mostram que o IET, de acordo com a Figura 77, apresenta pouca variação nos períodos secos e chuvosos, apresentando resultados muito semelhantes, sendo observados resultados melhores no período seco, com, aproximadamente, 38% das amostras em graus de trofia muito baixos, Ultraoligotrófico e Oligotrófico, 28% em graus de trofia elevados (Eutrófico, Supereutrófico e Hipereutrófico) e 34% em condições regulares (Mesotrófico). Já no período chuvoso, as condições boas são reduzidas para 32%, e os graus de trofia elevados, somando 33%.

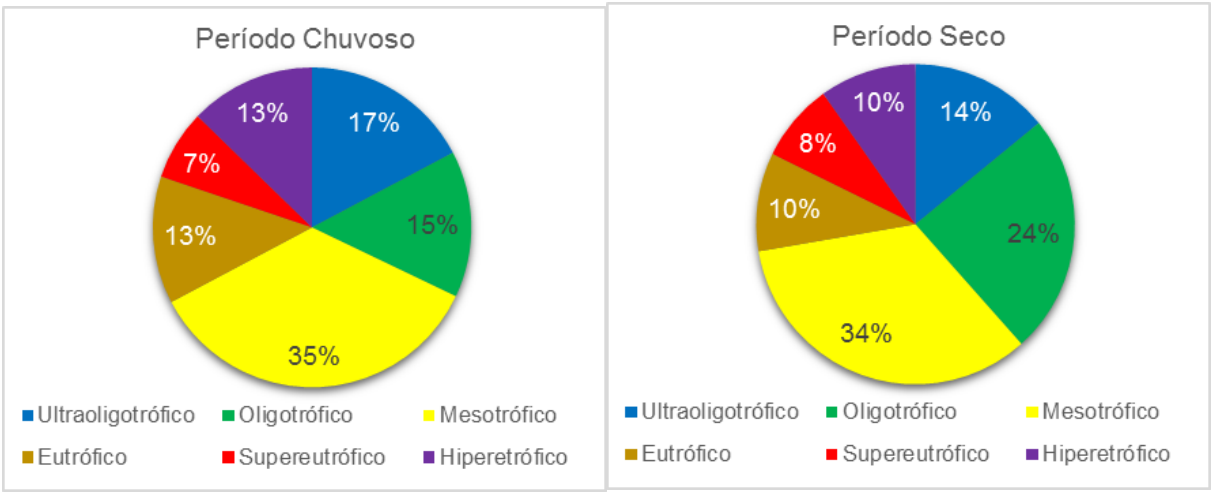


Figura 77 - Percentual das classes de IET nos períodos secos e chuvosos, no período entre 2009 e 2015.

Visando a análise do IET nas sub-bacias, apresenta-se a Figura 78, que mostra o percentual de amostras em cada classe de IET, no período compreendido entre 2009 e 2015, em cada sub-bacia. Já a Figura 79 possibilita a análise dos resultados, com base nos IETs médios, para todos os anos, em cada sub-bacia, apontando os anos mais críticos em cada região. Por fim, pode-se observar a evolução anual dos IETs médios em cada ponto (Mapa 10).

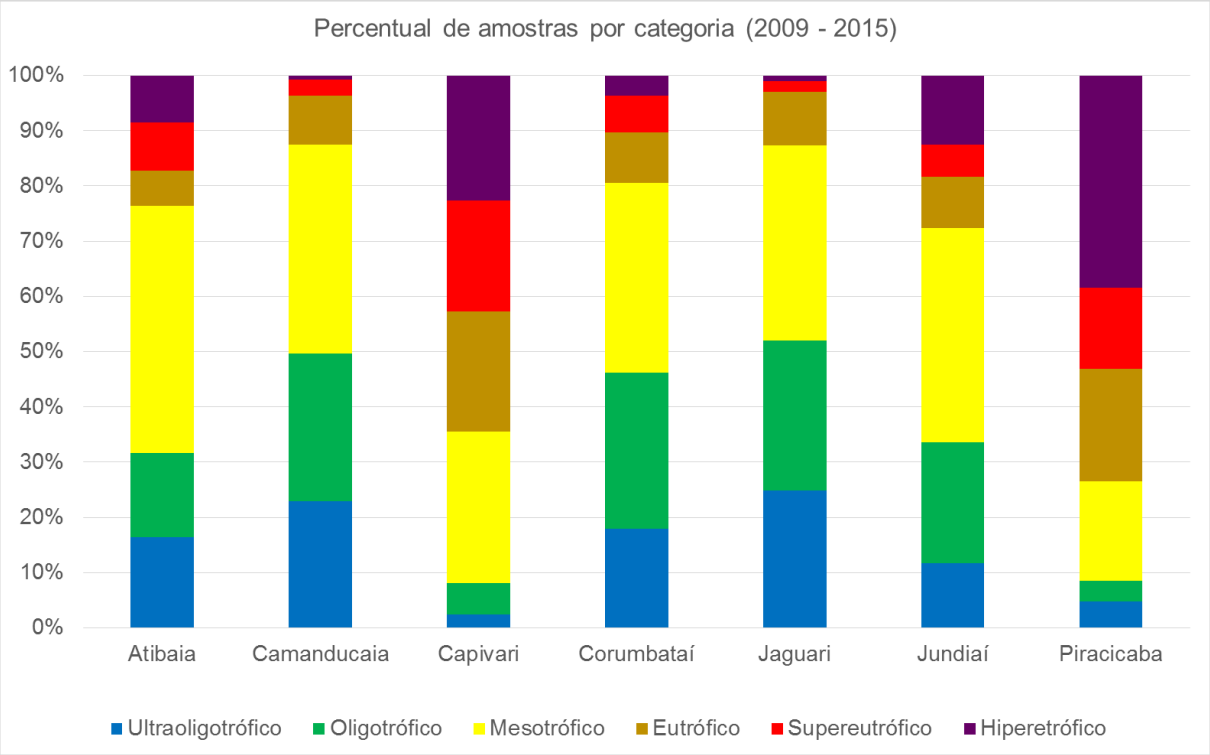


Figura 78 – Percentual do IET em cada sub-bacia.

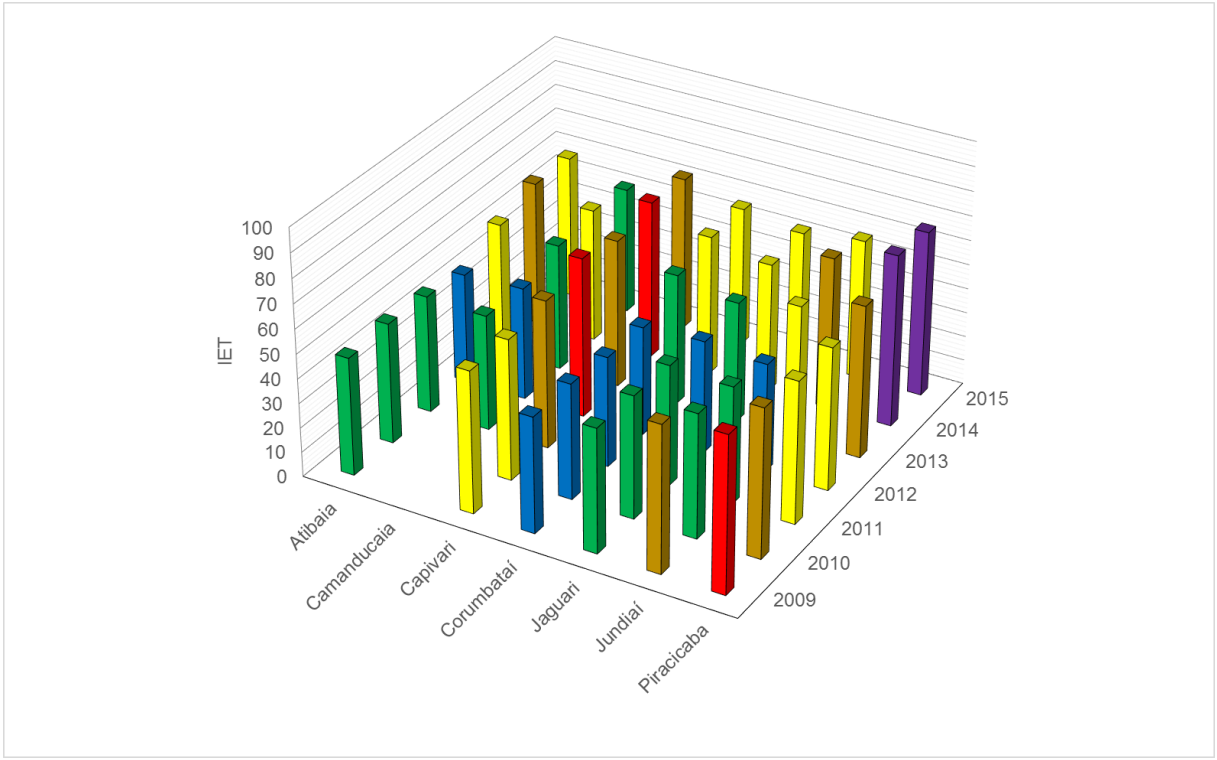
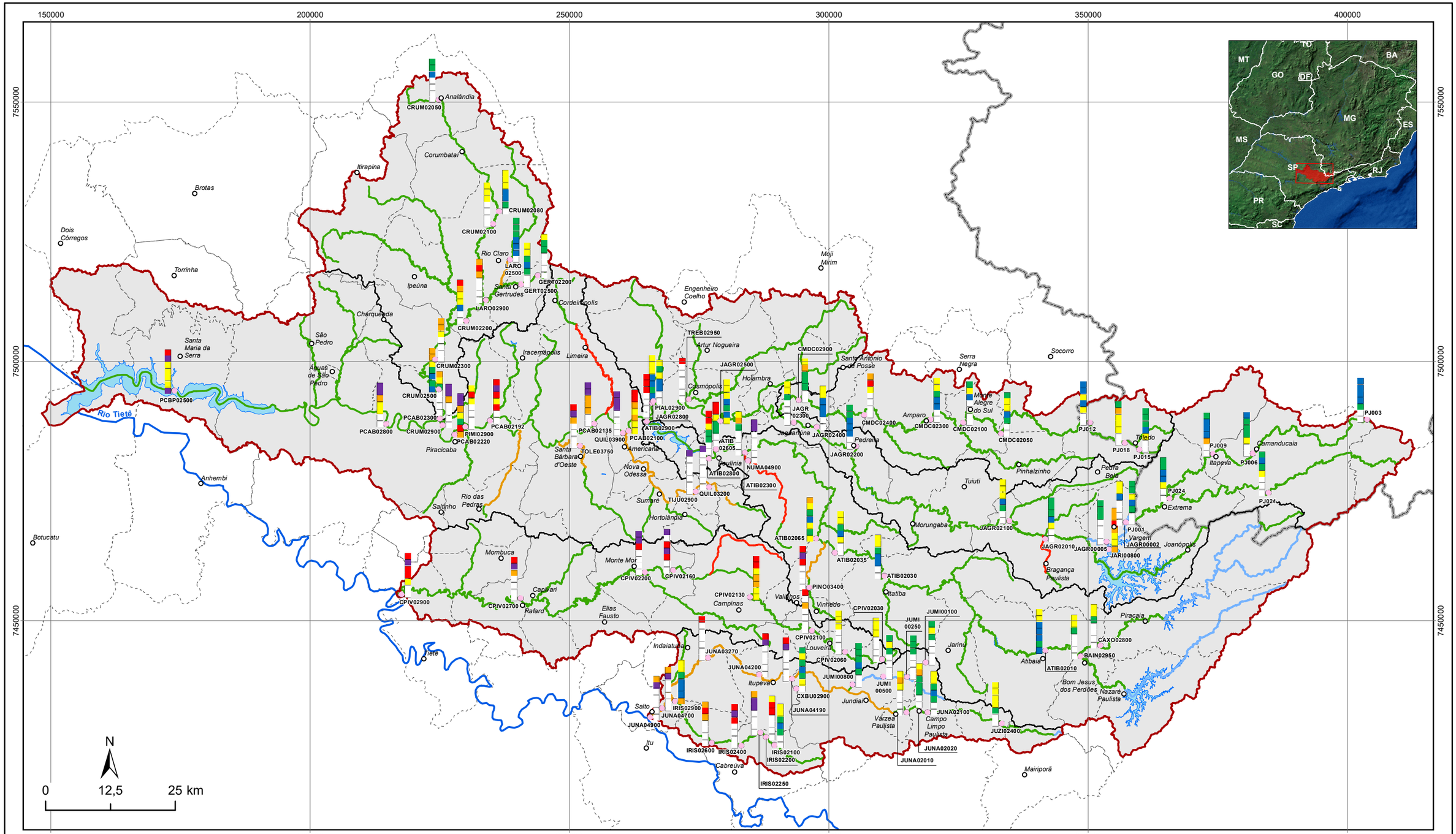


Figura 79 – Evolução anual dos IETs médios.



LEGENDA

- Sede municipal
- Ponto de monitoramento da qualidade da água com dado de IET
- Rio Tietê
- Represas
- Sub-bacia
- Limite das Bacias PCJ
- Limite Municipal
- Limite Estadual

Classe de enquadramento

- 1
- 2
- 3
- 4

IET Médio do Ponto

Ponderação	Categoria
IET ≤ 47	Ultraoligotrófico
47 < IET ≤ 52	Oligotrófico
52 < IET ≤ 59	Mesotrófico
59 < IET ≤ 63	Eutrófico
63 < IET ≤ 67	Supereutrófico
IET > 67	Hipereutrófico
Sem dado	

Distribuição Ano

- 2015
- 2014
- 2013
- 2012
- 2011
- 2010
- 2009

Agência das Bacias PCJ

RELATÓRIO FINAL

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2020-2035

PROFILL RHAMA

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:725.000

Mapa 10 – Evolução anual dos IETs médios em cada ponto das Bacias PCJ

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Adaptado de ANA, 2013
- Limite sub-bacia: Adaptado de ANA, 2003
- IET: CETESB, 2015/ IGAM, 2015
- Enquadramento: Adaptado de CETESB, 2017

A análise dos resultados, de acordo com a Figura 78, mostra que as sub-bacias que apresentaram as piores condições de qualidade da água, no período entre 2009 e 2015, são as sub-bacias dos Rios Piracicaba e Capivari, com estados tróficos nas classes Hipereutrófica e Supereutrófica e Eutrófica em mais de 50% das amostragens, sendo 73% na sub-bacia do Rio Piracicaba e 65%, na sub-bacia do Rio Capivari. As demais sub-bacias, apresentaram IETs em níveis de trofia variando nas condições intermediários a baixas, em mais de 70% das amostragens.

A sub-bacia do Rio Piracicaba, como pode ser observado na Figura 78, apresentou 38% das amostras classificadas no estado Hipereutrófico, 15%, Supereutrófico, 20% Eutrófico, 18% Mesotrófico e 9% somando as classes Oligotrófico e Ultraoligotrófico. Os resultados mostram que, em termos médios (Figura 79), a sub-bacia do Rio Piracicaba apresentou, a maior parte dos IETs médios anuais em estados tróficos elevados, podendo ser observada piora na qualidade da água nos últimos dois anos, passando do estado Eutrófico para o estado Hipereutrófico. Somente nos anos 2011 e 2012 as condições médias estiveram no nível Mesotrófico, indicando corpos d'água com produtividade intermediária, com possíveis implicações sobre a qualidade da água, mas em níveis aceitáveis.

A sub-bacia do Rio Capivari apresentou, no período compreendido entre 2009 e 2015, 23% das amostras classificadas como Hipereutrófico, 20%, Supereutrófico e 22%, Eutrófico. Somente 8% das amostras indicaram níveis de trofia baixos, e 27 % no estado Mesotrófico (Figura 78). A referida sub-bacia apresenta, em termos médios anuais (Figura 79), IETs na classe Mesotrófica, nos anos 2009 e 2010, anos em que somente um (1) ponto foi considerado (ponto CPIV02130, localizado na captação de Campinas, da ETA Capivari). Os demais pontos do Rio Capivari não haviam dados de clorofila *a*, inviabilizando o cálculo até 2010. A partir de 2011, foram incorporados novos pontos, sendo observada a piora na qualidade da água, que passou a alternar entre os estados Eutrófico e Supereutrófico.

As sub-bacias dos Rios Jundiaí e Atibaia apresentaram resultados muito semelhantes, de acordo com a Figura 78, sendo 27% e 23% dos pontos classificados com elevados graus de eutrofização, respectivamente. Em graus médios (Mesotrófico), 39% e 45%, respectivamente, e, nos graus de baixa trofia, 34% e 31%, respectivamente. Em termos médios anuais (Figura 79), nota-se que os resultados somente diferem no ano de 2009, sendo a sub-bacia do Rio Atibaia classificada como Oligotrófica, e a do Rio Jundiaí, Eutrófica. Nos demais anos, observa-se melhora até 2012, quando os resultados mostraram que os IETs médios anuais chegaram ao mais baixo nível trófico, sendo Ultraoligotrófico. No entanto, em 2013 e 2015, as sub-bacias foram classificadas como Mesotrófico e 2014, Eutrófico.

A sub-bacias dos Rios Jaguari, Camanducaia e Corumbataí também apresentaram resultados muito semelhantes, de acordo com a Figura 78, sendo os maiores percentuais representados por baixos graus de trofia, que somam, aproximadamente, 50% das amostras, no período entre 2009 e 2015. As sub-bacias apresentam entre 13% (Camanducaia e Jaguari), e 20% (Corumbataí), dos pontos em elevados graus de trofia (de Hipereutrófico a Eutrófico). Na classe Mesotrófica, os percentuais variam entre 34% e 38%. Em termos médios anuais (Figura 79), nota-se que a sub-bacia do Rio Corumbataí apresentou os melhores resultados nas Bacias PCJ até 2012, onde todos os pontos foram classificados

na classe Ultraoligotrófica. As demais sub-bacias também apresentaram baixo grau de trofia. A partir de 2013, a sub-bacia do Rio Corumbataí passou ao grau Mesotrófico, sendo que os piores pontos desta sub-bacia são, de montante para jusante: CRUM02200, CRUM02300, CRUM02500, CRUM02900, localizados no Rio Corumbataí, e LARO02900, localizado no Rio Claro). Na sub-bacia do Rio Jaguari, o ponto mais comprometido encontra-se no Reservatório Jaguari JARI00800, sendo este o único corpo hídrico lêntico que há resultados do monitoramento do IET para todos os anos, sendo este em condições Eutróficas nos dois últimos anos.

A Figura 80 apresenta o percentual de amostras nos pontos localizados em corpos hídricos lênticos, considerando os pontos presentes nos reservatórios das Bacias PCJ. Destaca-se que tais corpos hídricos apresentam maior potencial para ocorrência de eutrofização devido as condições favoráveis como: altos tempos de residência da água, baixas velocidades do fluxo, menores profundidades (em geral), e baixa turbidez. Essas condições favorecem a entrada de luz, que somada a fatores como temperaturas elevadas e ao aporte de nutrientes, podem acarretar o crescimento algáceo e, consequentemente, levar ao processo de eutrofização.

Destaca-se que somente o ponto JARI00800, conforme mencionado anteriormente, foi considerado na análise anterior, e possui dados de 2009 a 2015. Os demais pontos não foram considerados no universo de análise pois foram incluídos na malha amostral da CETESB em 2014, sendo apresentados para os anos de 2014 e 2015.

Os resultados mostram que nos dois últimos anos as condições no Reservatório Jacareí variaram entre as classes Oligotrófica, Mesotrófica e Eutrófica, sendo o ponto JCRE00100, localizado a cerca de 500m do túnel 7, que apresentou a pior qualidade da água (66% das amostras nas classes Eutrófica e Supereutrófica). Os pontos CACH00500 e JARI0800 apresentaram, aproximadamente, 60 e 65% das amostragens em graus de trofia elevados (Eutrófico e Supereutrófico). O ponto RAN00800, localizado na represa Atibainha apresentou as melhores condições sendo 20% em graus de trofia elevados, e o demais em classes intermediárias e boas (Mesotrófico e Oligotrófico).

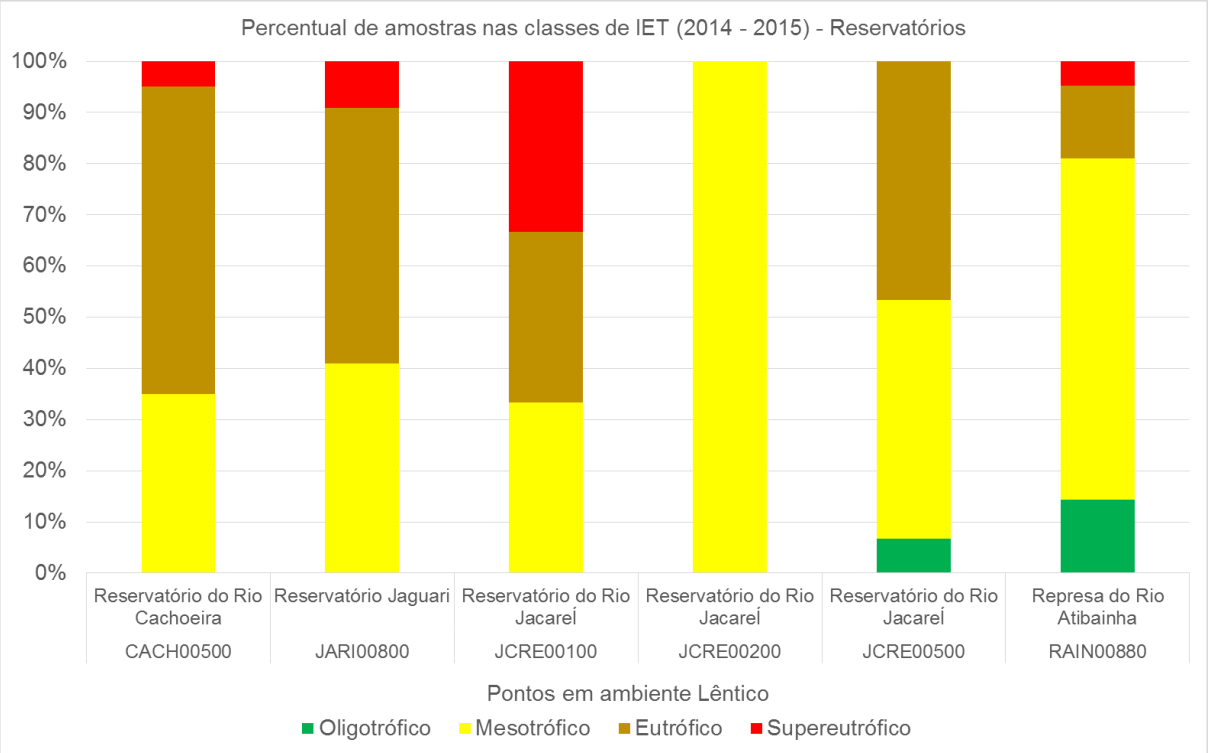


Figura 80 – Percentual de amostras em cada grau de trofia, nos pontos localizados em reservatórios.

IVA –Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática

O IVA, conforme já mencionado, foi analisado somente para a porção paulista das Bacias PCJ. O IVA tem o objetivo de avaliar a qualidade das águas para fins de proteção da fauna e flora em geral. O índice leva em consideração a presença e concentração de contaminantes químicos tóxicos, seu efeito sobre os organismos aquáticos (toxicidade) e duas das variáveis consideradas essenciais para a biota (pH e oxigênio dissolvido), variáveis essas agrupadas no IPMCA – Índice de Variáveis Mínimas para a Preservação da Vida Aquática, bem como o IET – Índice do Estado Trófico de Carlson modificado por Lamparelli (2004). Desta forma, o IVA fornece informações não só sobre a qualidade da água em termos ecotoxicológicos, como também sobre o seu grau de trofia (CETESB, 2016b).

A metodologia completa para o cálculo do IVA encontra-se descrita em CETESB (2016b), sendo a classificação do IVA apresentada no Quadro 16.

Quadro 16 – Classificação do IVA, de acordo com CETESB (2016b).

Categoria	Ponderação
Ótima	IVA ≤ 2,5
Boa	2,6≤IVA ≤ 3,3
Regular	3,4 ≤IVA≤ 4,5
Ruim	4,6 ≤ IVA ≤ 6,7
Péssima	6,8 ≤ IVA

Fonte: CETESB (2016b).

O IVA foi obtido por meio do site INFOÁGUAS, da CETESB, (https://servicos.CETESB.sp.gov.br/infoaguas/). A CETESB realiza o monitoramento da qualidade da água, sendo que, serão avaliados os resultados do IVA para 78 pontos, sendo esse número de pontos variável, e crescente, ao longo dos anos.

A Figura 81 mostra o número de pontos por categoria de IVA, de acordo com a média anual do indicador. Os resultados ilustram que o número de pontos com resultados disponíveis no INFOÁGUAS cresceu, consideravelmente, desde o início do período de análise, passando de 1 ponto, em 2009, para 8 pontos, em 2010, 38, em 2011 e 2012, 72, em 2013, 76, em 2014 e 74, em 2015.

Nota-se, com base na Figura 81, que os melhores resultados são observados até o ano de 2012. Em 2009, o IVA só estava disponível para o ponto CPIV02130, localizado no Rio Capivari, sendo a sua classificação regular.

Como o número de pontos analisados não foi constante ao longo dos anos, pode-se notar que em 2010, cinco (5) pontos foram classificados nas classes Boa e Ótima, representando 63% dos pontos analisados. Em 2012, 23 pontos (61%), foram classificados nestas mesmas classes. O número de pontos na classificação Péssima não aumentou muito até 2012, variando entre 1 e 3 pontos. No entanto, observa-se, gradualmente, o maior comprometimento da qualidade da água, com a redução no número de pontos e com a classificação Boa, Ótima e Regular e aumento na nas classes Ruim e Péssima. Além do número de pontos analisados ter, praticamente, duplicado nos últimos três anos, os

resultados evidenciam os graves impactos do déficit hídrico de 2014, para a proteção da vida aquática. Neste referido ano, 25 pontos foram classificados Ruim, e 19, Péssima, representando 58% das amostras. Em 2015, nota-se a redução do número de pontos na classe Péssima, que passou de 19 (em 2014) para 10 pontos (14%).

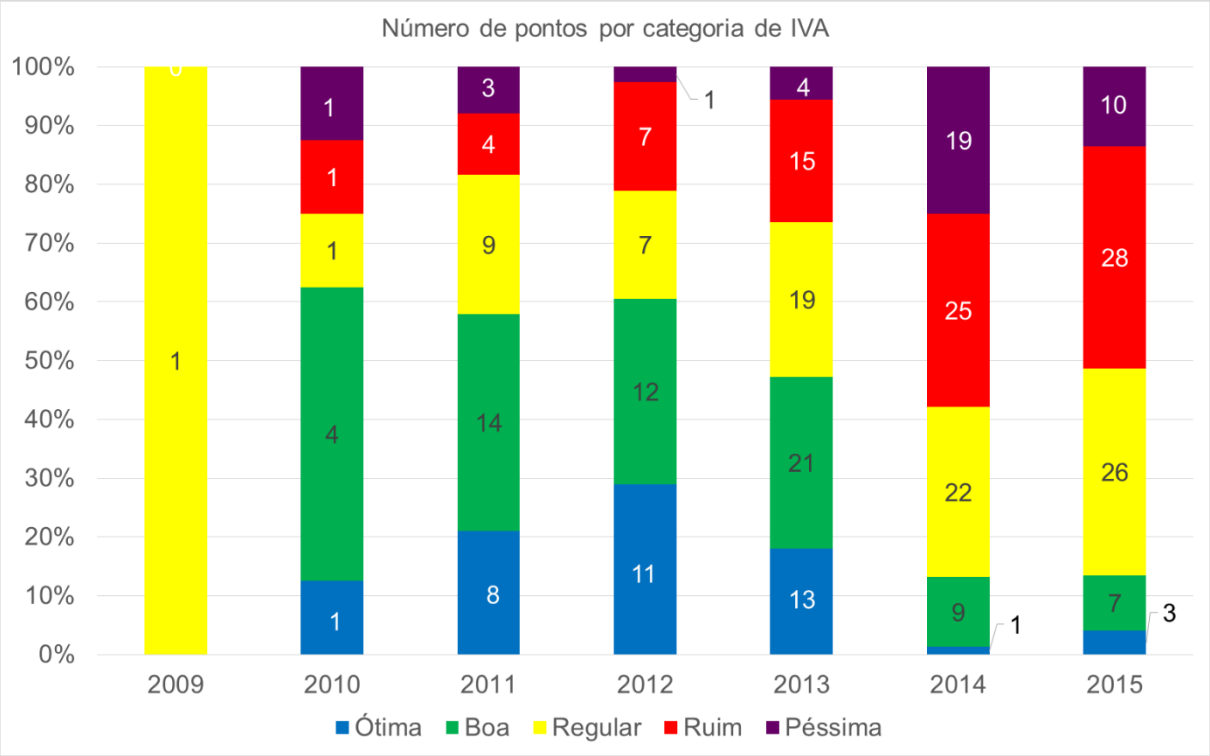


Figura 81 – Número de pontos por categoria de IVA, considerando a média anual dos IVAs.

A Figura 82 e a Figura 83 referem-se a análise considerando os períodos secos e chuvosos característicos da porção Paulista das Bacias PCJ. Os resultados mostram que a condição da qualidade da água, com base nas amostragens realizadas entre 2009 e 2015 (Figura 82), é muito semelhante, sendo o IVA pouco influenciado pela chuva ou pelo tempo seco. Nota-se que no período seco, as condições ótimas e péssimas são um pouco melhores do que no período chuvoso, sendo no período seco 16% Péssima e no período chuvoso, 18%, e a condição Ótima, 18%, no período Seco e 14%, no período chuvoso.

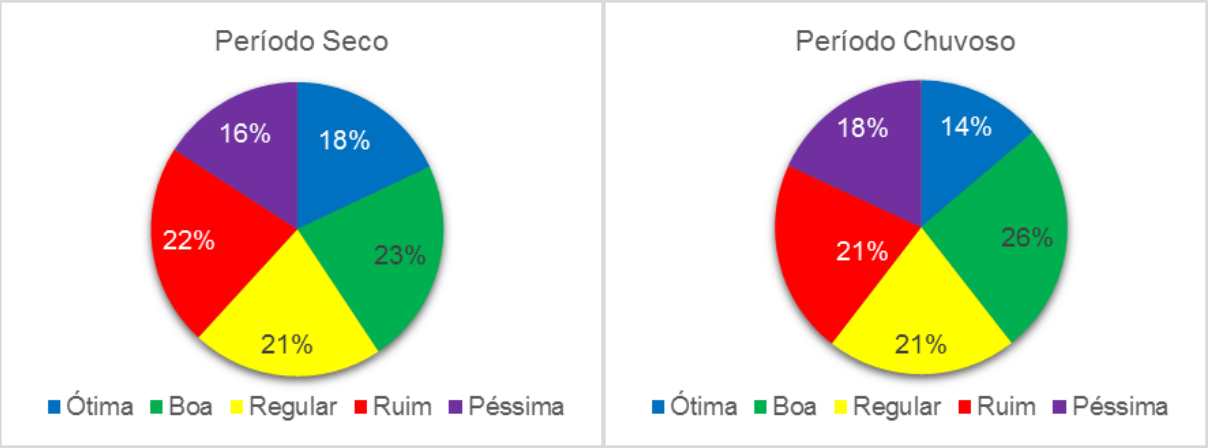


Figura 82 - Percentual das classes de IVA nos períodos secos e chuvosos.

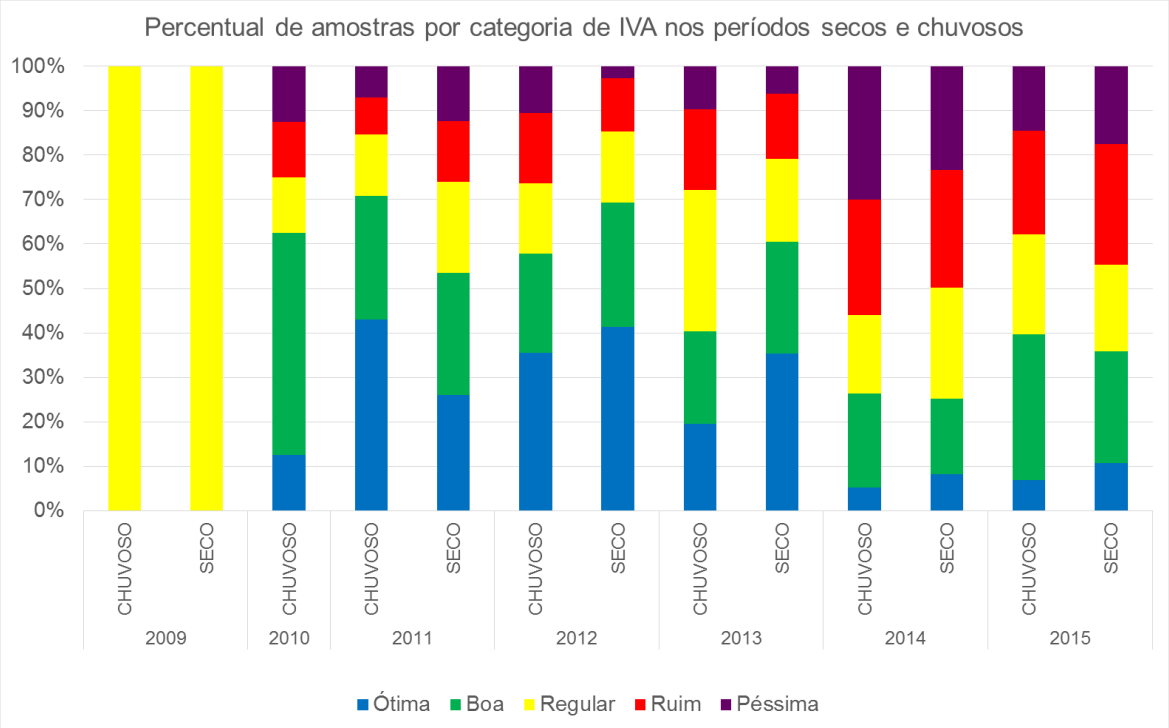


Figura 83 - Percentual de amostras por categoria de IVA nos períodos secos e chuvosos.

Visando a análise do IVA nas sub-bacias, apresenta-se a Figura 84, que mostra o percentual de amostras em cada classe de IVA, no período compreendido entre 2009 e 2015, em cada sub-bacia. Já a Figura 85 possibilita a análise dos resultados, com base nos IVAs médios, para todos os anos, em cada sub-bacia, apontando os anos mais críticos em cada região. Por fim, pode-se observar a evolução anual dos IVAs médios em cada ponto (Mapa 11).

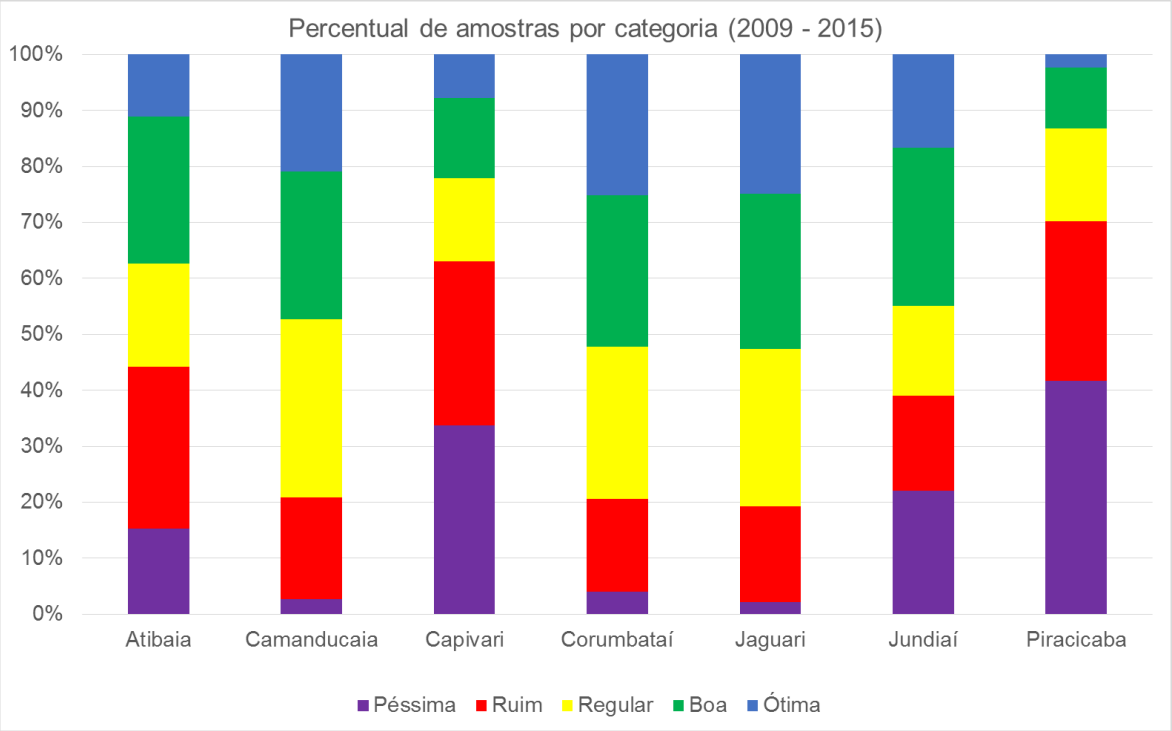


Figura 84 - Percentual de amostras por classe de IVA em cada sub-bacia.

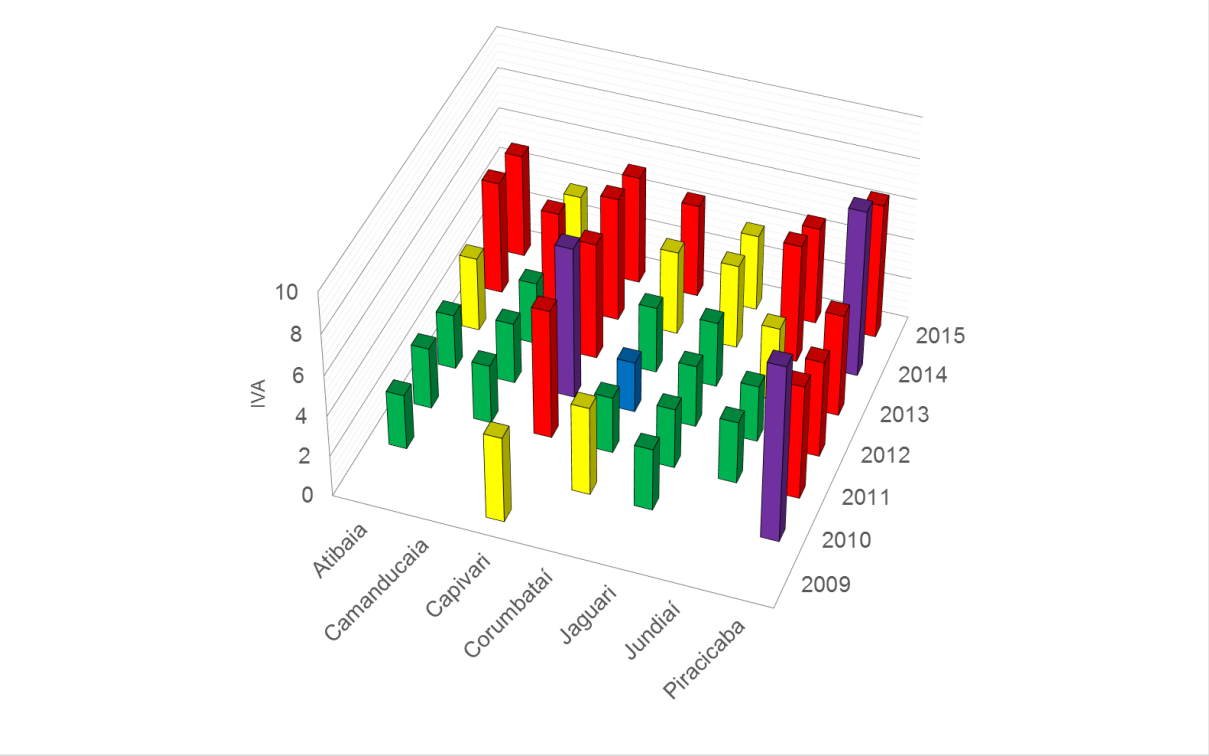
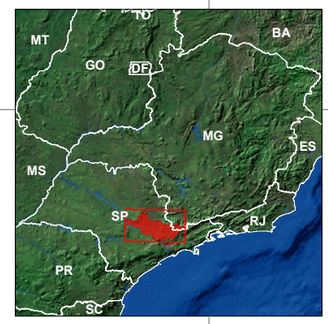


Figura 85 – Evolução anual dos IVAs médios, em cada sub-bacia.

150000 200000 250000 300000 350000 400000

7550000 7500000 7450000



Analândia
Corumbataí
Itirapina
Brotas
Dois Córregos
Torrinha
Ipeúna
Charqueada
Santa Maria da Serra
São Pedro
Águas de São Pedro
Rio Claro
Santa Gertrudes
Cordeirópolis
Iracemápolis
Limeira
Piracicaba
Rio Tietê
Anhembi
Saltinho
Rio das Pedras
Sumaré
Hortolândia
Nova Odessa
Santa Bárbara d'Oeste
Americana
Cosmópolis
Artur Nogueira
Engenheiro Coelho
Moji Mirim
Holambra
Paulínia
Jaguariúna
Pedreira
Amparo
Serra Negra
Santo Antônio de Posse
Socorro
Monte Alegre do Sul
Toledo
Camanducaia
Itapeva
Pinhalzinho
Pedra Bela
Tuiuti
Extrema
Morungaba
Vargem
Joanópolis
Bragança Paulista
Piracaia
Atibaia
Bom Jesus dos Perdões
Nazaré Paulista
Jarinu
Itatiba
Valinhos
Vinhedo
Campinas
Louveira
Indaiatuba
Itupeva
Jundiaí
Várzea Paulista
Campo Limpo Paulista
Cabreúva
Salto
Itu
Elias Fausto
Capivari
Rafard
Monte Mor
Mombuca
Botucatu
Mairiporã

CRUM02050 CRUM02080 CRUM02100 LARO02500 LARO02900 GERT02200 GERT02500 CRUM02200 CRUM02300 CRUM02500 CRUM02900 PCAB02300 PCAB02800 PCAB02192 PIMI02900 PCAB02220 PCBP02500
PCAB02135 QUIL03900 TOLE03750 PCAB02100 ATIB02900 ATIB02800 ATIB02605 NUMA04900 ATIB02300 ATIB02065 PINO03900 ATIB02035 ATIB02030 PINO03400 CPIV02130 CPIV02100 CPIV02030 CPIV02060 JUMI00250 JUMI00100 JUMI00800 JUMI00500 CXBU02900 JUNA04190 JUNA03270 JUNA04200 JUNA04700 JUNA04900 JUNA02100 JUNA02020 JUNA02010 IRIS02900 IRIS02600 IRIS02400 IRIS02100 IRIS02200 IRIS02250 JUZI02400
JAGR02500 JAGR02400 JAGR02800 JAGR02300 JAGR02200 JAGR02100 JAGR02010 JAGR00005 JAGR00002 JARI00800 CMDC02900 CMDC02400 CMDC02300 CMDC02100 CMDC02050 CAXO02800 BAIN02950 ATIB02010
CPIV02900 CPIV02700 CPIV02200 CPIV02160

N
0 12,5 25 km

LEGENDA

- Sede municipal
- Ponto de Monitoramento da Qualidade da Água com IVA
- Represas
- Rio Tietê
- Sub-bacia
- Limite das Bacias PCJ
- Limite Municipal
- Limite Estadual

Classe de enquadramento
- 1
- 2
- 3
- 4

IVA Médio do Ponto

Ponderação	Categoria
IVA ≤ 2,5	Ótima
2,6 < IVA ≤ 3,3	Boa
3,4 < IVA ≤ 4,5	Regular
4,6 < IVA ≤ 6,7	Ruim
6,8 ≤ IVA	Péssima
Sem dado	

Distribuição Ano
- 2015
- 2014
- 2013
- 2012
- 2011
- 2010
- 2009

Agência das Bacias PCJ

RELATÓRIO FINAL

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2020-2035

PROFILL RHAMA

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:725.000

Mapa 11 – Evolução anual dos IVAs médios em cada ponto das Bacias PCJ

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Adapatado de ANA, 2003
- Limite sub-bacia: Adapatado de ANA, 2003
- IVA: CETESB, 2015
- Enquadramento: Adaptado de CETESB, 2017

A análise dos resultados, de acordo com a Figura 84, mostra que as sub-bacias que apresentaram as piores condições de qualidade da água, no período entre 2009 e 2015, são as sub-bacias dos Rios Piracicaba e Capivari, com IVAs nas classes Péssima e Ruim, em mais de 60% das amostragens. Em tais sub-bacias também foram observados graus de trofia elevados, sendo estes dois indicadores relacionados. As demais sub-bacias, apresentaram IVAs em níveis bons e ótimos em mais de 40% das amostragens.

A sub-bacia do Rio Piracicaba, como pode ser observado na Figura 84, apresentou 42% das amostras classificadas como Péssima e 28%, Ruim e 13% considerando as classes Boa e Ótima. Os resultados mostram que, em termos médios (Figura 85), a sub-bacia do Rio Piracicaba apresentou IVAs variando entre a classificação Péssima e Ruim, sendo os piores anos 2009 e 2014.

A sub-bacia do Rio Capivari apresentou, no período compreendido entre 2009 e 2015, 34% das amostras na classe Péssima e 29%, Ruim, sendo a soma das classes Boa e Ótima, 22%. A referida sub-bacia apresenta, em termos médios anuais (Figura 85), resultados variando de Regular (em 2009, ano em que somente o ponto CPIV02130 foi considerado) a Péssima, no ano de 2012. Nos demais anos a condição apresentou-se na condição Ruim. O Ponto CPIV02160 apresentou em todos os anos IVA na condição Péssima. Nota-se que os pontos com os melhores IVAs são localizados próximo as nascentes, até o município de Valinhos.

A sub-bacias dos Rios Jundiaí e Atibaia apresentaram resultados muito semelhantes, de acordo com a Figura 84, em termos médios anuais também (Figura 85), nota-se que ambas apresentaram também comportamento muito semelhante, sendo que até 2012, a média dos IVAs esteve na classe Boa, e nos anos subsequentes a condição piora, especialmente em 2014 e 2015.

A sub-bacias dos Rios Jaguari, Camanducaia e Corumbataí também apresentaram resultados muito semelhantes, de acordo com a Figura 84, que somam, aproximadamente, 50% das amostras nas classes Boa e Ótima, no período entre 2009 e 2015. As classes Ruim e Péssima somam, em torno, 20%.

IB - Índice de Balneabilidade

O Índice de Balneabilidade, conforme já mencionado, foi analisado somente para a porção paulista das Bacias PCJ. O IB visa avaliar a qualidade da água para fins de recreação de contato primário, sendo aplicado em praias de águas interiores, localizadas em rios e reservatórios. As praias possuem frequência semanal de amostragem, exceto aquelas que apresentam, de um modo geral, condição boa para banho, além de serem mais afastadas das áreas urbanas.

A classificação das praias é estabelecida pela Resolução CONAMA 274/2000. A CETESB, através da Decisão de Diretoria Nº 112/2013/E, de 09/04/2013 estabeleceu novos valores, mais restritivos, para classificação do indicador Escherichia coli, disponíveis, na íntegra, em CETESB (2016b). A classificação adotada pela CETESB encontra-se descrita no Quadro 17.

Quadro 17 – Classificação do IB de acordo com CETESB (2016b).

Classificação	
Ótima	Praias classificadas como excelentes em 100% do tempo.
Boa	Praias classificadas como Próprias em 100% do tempo, exceto as excelentes.
Regular	Praias classificadas como impróprias em até 25% do tempo.
Ruim	Praias classificadas como impróprias entre 25% e 50% do tempo.
Péssima	Praias classificadas como impróprias em mais de 50% do temp.

Fonte: CETESB (2016b).

De acordo com CETESB (2017), balneabilidade é a qualidade das águas destinadas à recreação de contato primário, sendo este entendido como um contato direto e prolongado com a água (natação, mergulho, esqui-aquático, etc), onde a possibilidade de ingerir quantidades apreciáveis de água é elevada.

O parâmetro indicador básico para a classificação das praias quanto a sua balneabilidade em termos sanitários é a densidade de coliformes fecais. Mesmo que as Bacias PCJ não façam parte da região litorânea, a CETESB monitora seis (6) pontos em reservatórios, sendo três pontos no reservatório Atibainha, dois no Reservatório Jaguari/Jacareí e um no reservatório do Rio Cachoeira.

As informações foram retiradas do Relatório de Qualidade das Águas Superficiais no Estado de São Paulo do ano de 2016 (CETESB, 2016a), sendo os pontos analisados descritos no Quadro 18 e os resultados do monitoramento da balneabilidade, apresentados na Figura 86.

Quadro 18 – Pontos monitorados pela CETESB, de acordo com CETESB (2016a).

Ponto	Local	Local de Amostragem
CACH00902	Reservatório do Rio **Cachoeira**	Praia da Tulipa
JCRE00521	Reservatório do Rio Jaguari/Jacareí	Praia do Condomínio Novo-Horizonte
JCRE00701	Reservatório do Rio Jaguari/Jacareí	Praia da Serrinha - Píer da Marina Confiança
RAIN00402	Reservatório do Rio Atibainha	Praia do Utinga
RAIN00802	Reservatório do Rio Atibainha	Rodovia Dom Pedro II
RAIN00901	Reservatório do Rio Atibainha	Praia do Lava-Pés

Fonte: CETESB (2016a, p. 267).

Quadro 19 – Índice de Balneabilidade dos pontos monitorados pela CETESB.

Ponto	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
CACH00902	Ótima	Ótima	Ótima	Ótima	Ótima	Ótima	Ótima
JCRE00521	Ótima	Ótima	Ótima	Ótima	Ótima	Ótima	sd
JCRE00701	Ótima	Ótima	Ótima	Ótima	Ótima	Ótima	Ótima
RAIN00402	Ótima	Boa	Boa	Regular	Regular	Ótima	Regular
RAIN00802	Regular	Boa	Boa	Ótima	Ótima	Ótima	Ótima
RAIN00901	Ótima	Regular	Regular	Boa	Boa	Ótima	Ótima

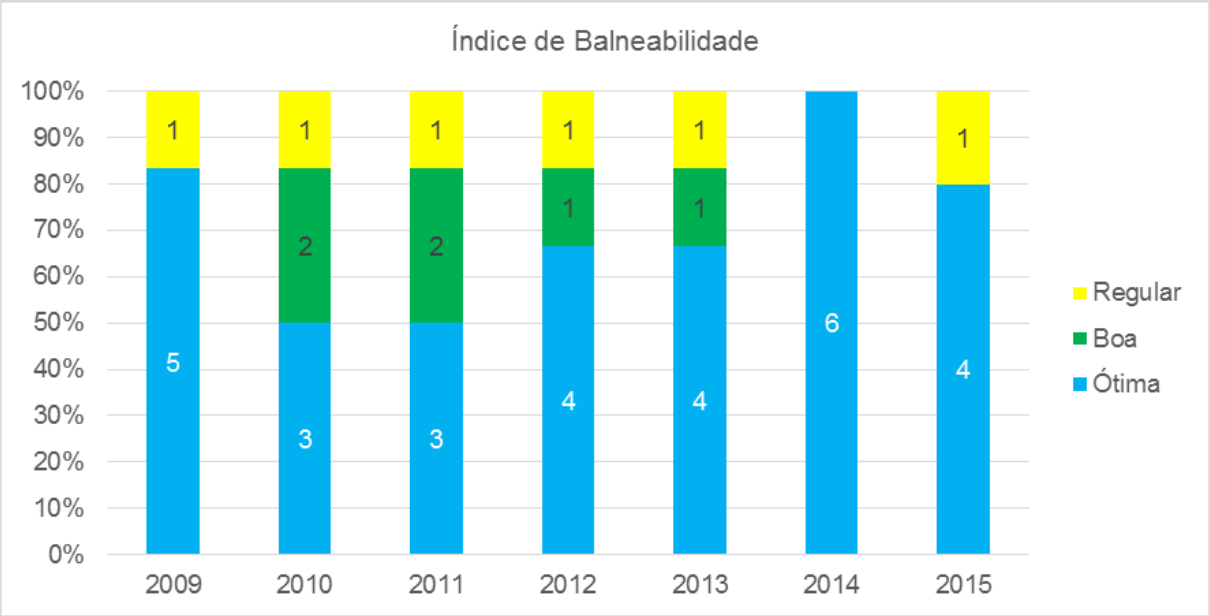


Figura 86 – Resultados referentes ao Índice de Balneabilidade da porção Paulista das Bacias PCJ.

Os resultados mostram que os pontos RAIN00402, RAIN00901 e RAIN00802, situados no reservatório do Rio Atibainha, respectivamente na praia do Utinga, na Praia do Lavapés, e na Rodovia Dom Pedro II, apresentaram, ao longo dos sete anos, condições regulares em um dos três pontos monitorados. Em 2009, somente o ponto RAIN00802 (Rodovia Dom Pedro II) foi classificado como regular, nos anos de 2010 e 2011 foi o ponto situado na Praia do Lava-pés (RAIN00901) e, nos anos seguintes, 2012, 2013 e 2015, observou-se piora no ponto RAIN00402 (Praia da Utinga).

De acordo com a análise de CETESB 2016a, os resultados obtidos para a praia da Serrinha (JCRE00701) e da Tulipa (CACH00902), localizadas, respectivamente, nos reservatórios de Jaguari/Jacareí e Cachoeira mantiveram o histórico de classificação Excelente. Na praia localizada na Rodovia D. Pedro I (reservatório Atibainha) e na Lava-pés mantiveram Índice de balneabilidade na categoria Excelente em relação a 2014. Já a praia do Utinga (reservatório Atibainha) piorou, passando da classificação Excelente para Regular. O baixo nível d'água não permitiu a execução de amostragem na praia do condomínio Novo Horizonte em 2015.

ICT - ÍNDICE DE CONTAMINAÇÃO POR TÓXICOS

De acordo com o Portal da Qualidade das Águas (ANA, 2018), em Minas Gerais o IGAM adota uma classificação dos corpos d'água em função das concentrações observadas dos seguintes parâmetros: Amônia, Arsênio total, Bário total, Cádmio total, Chumbo total, Cianeto livres, Cobre total, Cobre dissolvido, Cromo hexavalente, Cromo total, Fenóis totais, Mercúrio total, Nitritos, Nitratos e Zinco total.

As concentrações destes parâmetros são comparadas aos limites estabelecidos para as classes de enquadramento dos corpos de água determinadas pela Resolução CONAMA nº 357/05 ou pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG N.º 1, de 05 de maio de 2008.

A contaminação por tóxicos é classificada em Baixa, Média ou Alta. Na classe baixa as substâncias tóxicas apresentam concentrações iguais ou inferiores a 20% dos limites de classe de enquadramento do trecho do corpo de água onde se localiza o ponto de amostragem. Na classe média ocorrem concentrações entre 20% e 100% dos limites mencionados, e na classe alta às concentrações são superiores a 100% dos limites.

A pior situação do conjunto de resultados define a faixa de contaminação. Assim, se um dos parâmetros apresentou valor acima de 100% (o dobro da concentração limite), em pelo menos uma das campanhas do ano, a contaminação no ponto de amostragem será classificada como alta.

Os valores do Índice de Contaminação por Tóxicos são classificados nas seguintes faixas (Quadro 20).

Quadro 20 – Faixas de classificação do ICT

Concentração em relação à classe de enquadramento	Classe de contaminação
= 1,2.P	Baixa
1,2.P < concentração = 2.P	Média
Concentração > 2.P	Alta

P = Limite de classe definido pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG N.º 1, de 05 de Maio de 2000.

Considerando-se as informações de concentrações dos parâmetros referidos acima, provenientes dos pontos de monitoramento do IGAM – PJ001, PJ003, PJ006, PJ009, PJ012, PJ015, PJ018, PJ021 e PJ024 –, pode-se determinar a classe de contaminação (Baixa, Média ou Alta) ao longo dos anos de 2012, 2013, 2014 e 2015, conforme apresentado no Anexo VII. Na Figura 87, encontram-se tais informações de forma sintetizada.

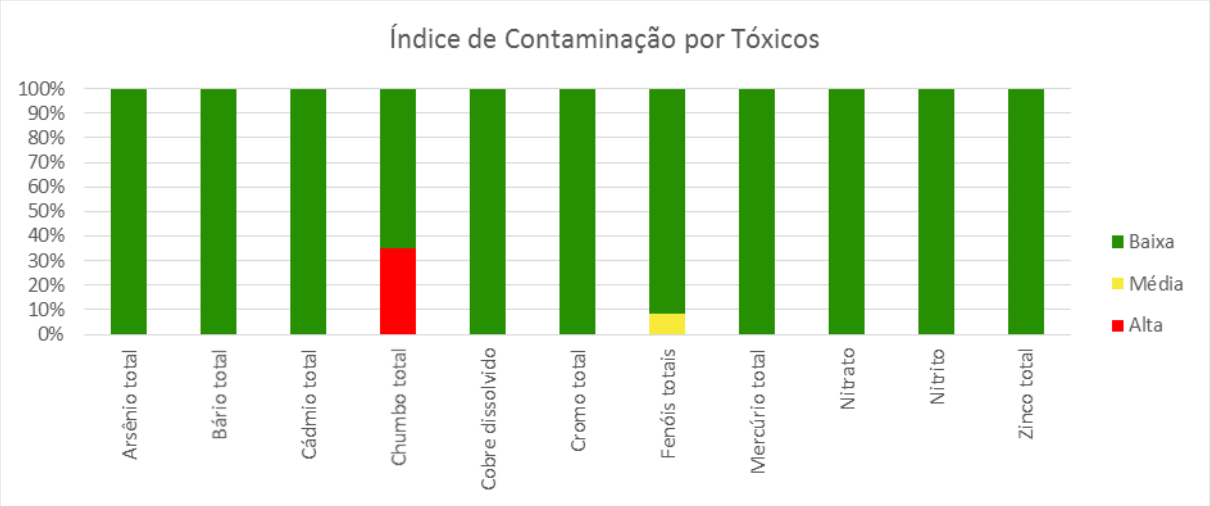


Figura 87 – Resultados referentes ao Índice de Contaminação por Tóxicos (2012-2015).

Por intermédio da Figura 87 e do Anexo VII, constata-se que os parâmetros Arsênio total, Bário total, Cádmio total, Cobre dissolvido, Cromo total, Mercúrio total, Nitrato, Nitrito e Zinco total apresentaram classe de contaminação “Baixa em todo o período monitorado.

Por outro lado, de 2012 a 2015, o parâmetro Chumbo total apresentou-se como classe Baixa e Alta, conforme o Anexo VII. A seguir, encontra-se a Figura 88, que apresenta o Índice de Contaminação por Tóxicos referente ao Chumbo total em cada uma das estações de monitoramento para os anos de 2012 a 2015.

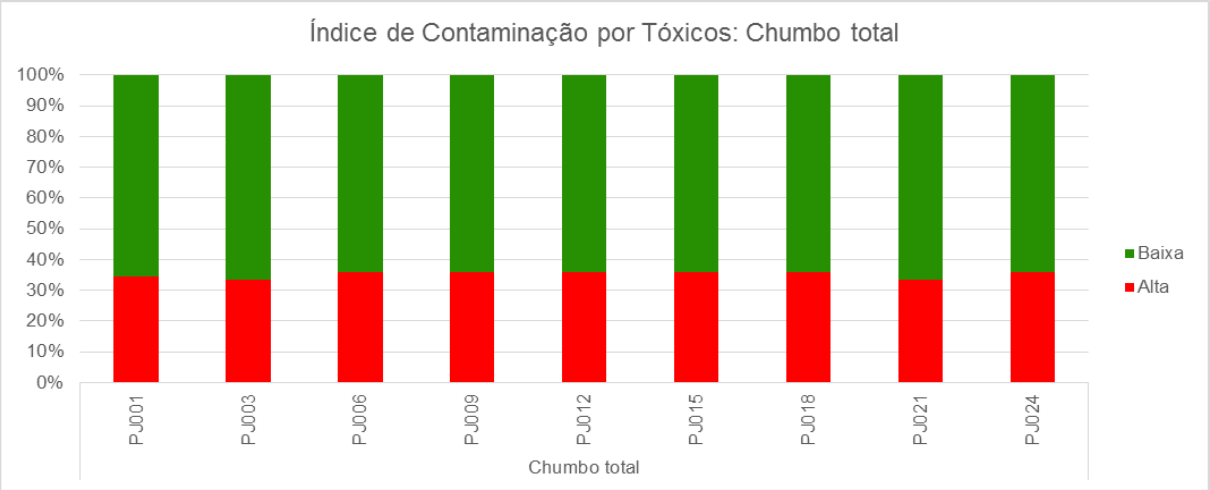


Figura 88 – Resultados referentes ao Índice de Contaminação por Tóxicos para parâmetro Chumbo total para os pontos de monitoramento do IGAM (2012-2015).

Por intermédio da Figura 88, pode-se constatar que, em todos os pontos de monitoramento, o ICT em relação ao parâmetro Chumbo total apresentou em torno 35% de classificação Alta e o restante de classificação Baixa.

Salienta-se que a condição anual do ICT em uma estação é definida pela pior condição verificada no período de análise. Dessa forma, uma vez que o ICT para o parâmetro Chumbo total apresentou-se com classificação Alta nos anos de 2012 a 2015, em todas os pontos de monitoramento, o ICT para tais anos é também de classificação Alta.

O chumbo pode ser liberado no meio aquático por atividades antropogênicas, especialmente através da mineração, de efluentes de indústrias siderúrgicas e de fábricas de baterias (CETESB, 2018b). Na Figura 89, apresenta-se a contagem de classificações Alta devido ao Chumbo total nos anos de 2012 a 2015 para todos os pontos monitorados, considerando-se a influência dos períodos secos e chuvosos.

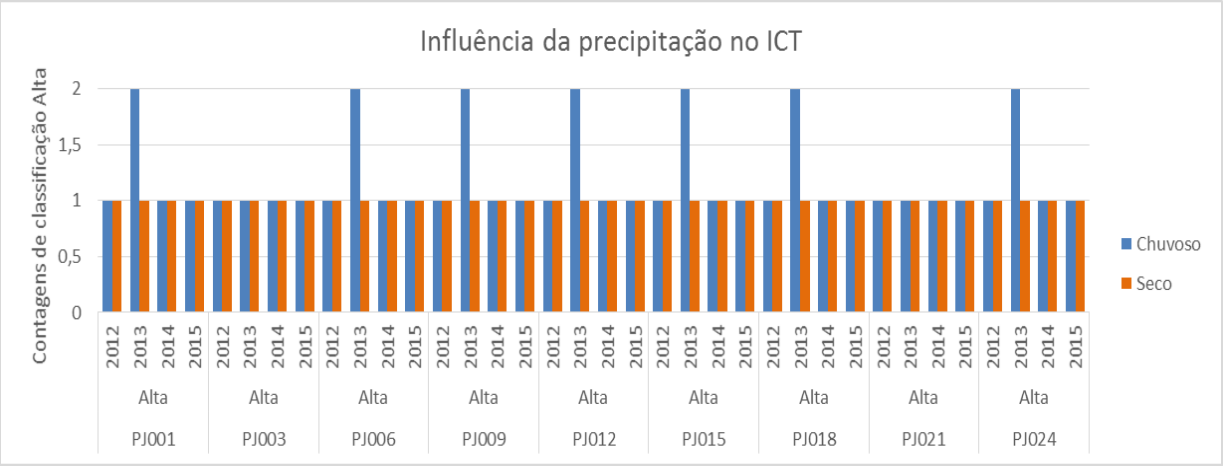


Figura 89 – Influência dos períodos secos e chuvosos no ICT classificado como Alto.

Por meio da Figura 89, pode-se constatar que a contagem de classificações altas nos períodos chuvosos, especialmente no ano de 2013 para todos os pontos, foi maior em relação aos outros anos. Possivelmente, tal aumento encontra-se relacionado com a intensificação da lavagem dos solos, que se apresenta como um dos mecanismos responsáveis pelo transporte de contaminantes, como o chumbo proveniente de atividades de mineração, para os corpos hídricos.

Já de 2012 a 2013, o parâmetro Fenol encontrou-se classificado como classe Baixa e Média, de acordo com o Anexo VII. O Fenol pode ser liberado em ambientes aquáticos por meio de efluentes industrias que o utilizam em seus processos, assim como através de efluentes domésticos e hospitalares, devido ao seu uso como agente desinfetante. Destaca-se ainda que tal substância apresenta degradação bastante rápida na água; quando em altas concentrações, entretanto, o Fenol pode permanecer por mais de uma semana no meio aquático (CETESB, 2017b). A Figura 90 mostra o índice de Contaminação por Tóxicos referente aos Fenóis totais em cada uma das estações de monitoramento, considerando-se os anos de 2012 a 2015.

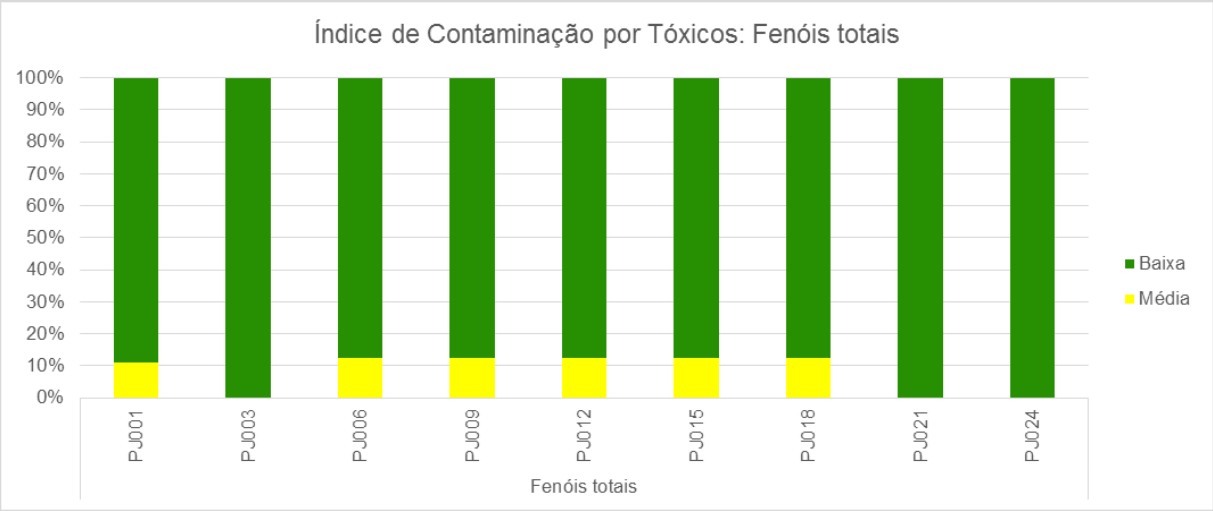


Figura 90 – Resultados referentes ao Índice de Contaminação por Tóxicos para parâmetro Fenóis totais para os pontos de monitoramento do IGAM (2012-2015).

A partir da Figura 91, pode-se verificar que somente nos pontos PJ001, PJ006, PJ009, PJ012, PJ015 e PJ018 apresentaram em torno de 10% de ICT de classificação Média referente ao parâmetro Fenóis totais, sendo que o restante foi classificado como Baixa.

ICE - Índice de Conformidade ao Enquadramento

A fim de complementar a análise da qualidade da água, apresentada neste capítulo, bem como avaliar a aderência das condições de qualidade da água ao Enquadramento vigente, foi calculado o Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE) nos pontos de monitoramento de qualidade da água nos corpos hídricos das Bacias PCJ. A seguir é descrita a metodologia adotada e os resultados obtidos.

Metodologia

Simplificadamente, pode-se dizer que o ICE mede a distância entre a condição atual de um corpo d'água e a meta de qualidade estabelecida pelo Enquadramento (ANA, 2013). De acordo com ANA (2017), o Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE) pode auxiliar na avaliação do quanto se está aproximando ou distanciando dos objetivos de qualidade de água almejados no enquadramento e no processo de acompanhamento de medidas estabelecidas para o controle e mitigação da poluição, para que sejam feitos os devidos ajustes nessas ações.

O ICE foi originalmente desenvolvido pela subcomissão técnica de qualidade da água do Canadá (CCME, 2001), a partir da comparação dos valores das variáveis de qualidade da água com os padrões de qualidade da água instituídos pela legislação ou com os critérios de qualidade da água fundamentados cientificamente. O índice canadense corresponde à combinação dos valores de três fatores que representam a desconformidade, isto é, o não atendimento aos padrões (critérios) de qualidade propostos. Estes fatores criam um vetor no espaço tridimensional e cada fator corresponde a um dos componentes do vetor.

O comprimento do vetor pode variar entre 0 e 100, sendo que os números mais elevados indicam maior aderência à classe que o corpo hídrico estiver enquadrado. Os três fatores do índice são:

- Fator 1 - Abrangência/Espaço: representa a abrangência das desconformidades, isto é, o número de variáveis de qualidade da água que violaram os limites desejáveis pelo menos uma vez no período de observação.
- Fator 2 - Frequência: representa a porcentagem de vezes que as variáveis de qualidade da água estiveram em desconformidade em relação ao número de observações, isto é, aos testes para comparar o valor observado com o padrão (critério) estabelecido.
- Fator 3 - Amplitude: representa a quantidade pela qual o valor testado falhou, isto é, a diferença entre o valor observado e o valor desejado de acordo com o objetivo de qualidade da água.

O estudo de Amaro (2009) propôs a utilização do índice da qualidade de água canadense (CCME WQI) para verificar a aderência das condições de qualidade da água ao Enquadramento nas Bacias PCJ, propondo, assim, o ICE. Por isso, a elaboração do estudo do ICE no âmbito da revisão do Plano das Bacias PCJ seguiu a metodologia de cálculo detalhada em Amaro (2009).

De acordo com Amaro (2009), o ICE deve ser composto pelas variáveis mais relevantes para o local monitorado, porque a escolha inadequada de um poluente pode indicar erroneamente uma condição favorável ao corpo hídrico. Locais em que a utilização, por exemplo, de algum tipo de pesticida seja desprezível e a sua inclusão no cálculo pode superestimar o valor do índice, pois seus níveis sempre estarão abaixo dos padrões de qualidade.

No presente estudo, o ICE foi calculado para todos os pontos de monitoramento das Bacias PCJ, tanto da porção paulista, quanto da porção mineira, a partir da sistematização das informações do monitoramento da qualidade da água da CETESB e do IGAM.

A fim de avaliar a situação da aderência ao Enquadramento frente aos parâmetros prioritários para do Plano das Bacias PCJ (COBRAPE, 2010), DBO e OD, foi calculado o ICE para estes dois parâmetros e também para os parâmetros prioritários estabelecidos pelo TR (DBO, OD, Nitrogênio, Fósforo e Coliformes Termotolerantes/*E.coli*), devido a sua importância como subsídio às discussões referentes ao Enquadramento, conforme preconizam as diretrizes presentes no Item 5 - “Enfoque Metodológico para a Revisão do Plano das Bacias PCJ, com Propostas de Atualização do Enquadramento”, do Termo de Referência.

Assim, o índice foi calculado para o período compreendido entre 2009 e 2015, sendo consideradas as seguintes abordagens:

- Parâmetros preconizados para o Enquadramento do Plano das Bacias PCJ (COBRAPE, 2010): DBO e OD;
- Parâmetros prioritários para estudos de Enquadramento estabelecidos pelo TR: DBO, OD, Nitrogênio, Fósforo e Coliformes termotolerantes/*E.coli*:
    - Avaliação com Cinco parâmetros: DBO, OD, N. Amoniacal, Fósforo Total e Coliformes Termotolerantes/*E.coli*;

- Avaliação com Sete parâmetros: DBO, OD, N. Amoniacal, Nitrito, Nitrato, Fósforo Total e Coliformes Termotolerantes/*E.coli*.

A diferença entre as abordagens com cinco e sete parâmetros reside na série do nitrogênio, sendo que no primeiro, somente do nitrogênio amoniacal é considerado, e no segundo, além no nitrogênio amoniacal, são inseridos o Nitrito e o Nitrato.

Os dados foram comparados com os limites das classes da Resolução Conama 357/2005, considerando a classe de Enquadramento do corpo hídrico. A partir deste ponto, foram calculados, com auxílio do *Microsoft Excel*, os três fatores para o cálculo do ICE. Ainda, de forma a validar e confirmar os resultados obtidos foi utilizada a calculadora do índice de qualidade da água canadense, disponível em:https://www.ccme.ca/en/resources/canadian_environmental_quality_guidelines/calculators.html.

O ICE foi calculado para os pontos de monitoramento e foi agrupado nas Bacias PCJ, sub-bacias, possibilitando a análise global e espacial dos resultados. As faixas de classificação do ICE e a classificação do índice, com base em ANA (2013), utilizados no presente estudo são apresentadas no Quadro 21.

Quadro 21– Faixas de classificação do ICE

Classificação	Faixa de ICE	Descrição
Ótima	ICE>94	A qualidade da água está protegida com virtual ausência de impactos. A qualidade da água está muito próxima da condição natural. Estes valores de ICE somente podem ser obtidos se todas as medidas estiverem durante todo tempo dentro dos padrões estabelecidos pelo enquadramento.
Boa	79<ICE≤ 94	A qualidade de água está protegida, apresentando somente um pequeno grau de impacto. A qualidade da água raramente desvia dos padrões estabelecidos pelo enquadramento.
Regular	64<ICE≤79	A qualidade de água está protegida, mas ocasionalmente ocorrem impactos. A qualidade da água algumas vezes se desvia dos padrões estabelecidos pelo enquadramento.
Ruim	44<ICE≤64	A qualidade de água está frequentemente afetada. Com frequência os parâmetros de qualidade da água não atendem os padrões estabelecidos pelo enquadramento.
Péssima	ICE≤44	A qualidade da água está quase sempre alterada. Os parâmetros de qualidade frequentemente não atendem os padrões estabelecidos pelo enquadramento.

Fonte: Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos do Brasil 2013 (ANA, 2013)

Para melhor entendimento das informações dos pontos de monitoramento e da classe que o rio está Enquadrado, a Figura 91 apresenta a codificação dos pontos de monitoramento da CETESB:

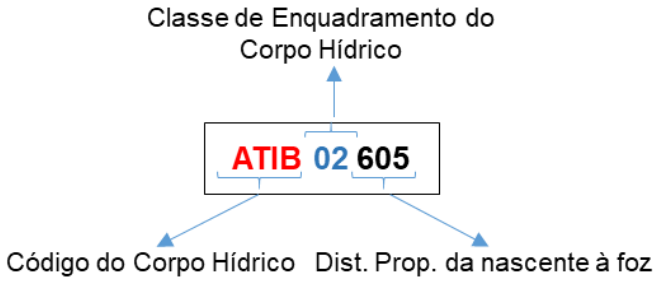


Figura 91 – Codificação dos pontos de amostragem da CETESB.

Fonte: Elaborado com base em CETESB (2016).

Resultados

Conforme mencionado e justificado no item 0, o ICE foi calculado considerando três abordagens, (i) Dois parâmetros: DBO e OD; (ii) Cinco parâmetros (DBO, OD, N. Amoniacal, Fósforo Total e Coliformes Termotolerantes/*E.coli*); (iii) Sete parâmetros (DBO, OD, N. Amoniacal, Nitrito, Nitrato, Fósforo Total e Coliformes Termotolerantes/*E.coli*). A Figura 92 apresenta a síntese dos resultados.

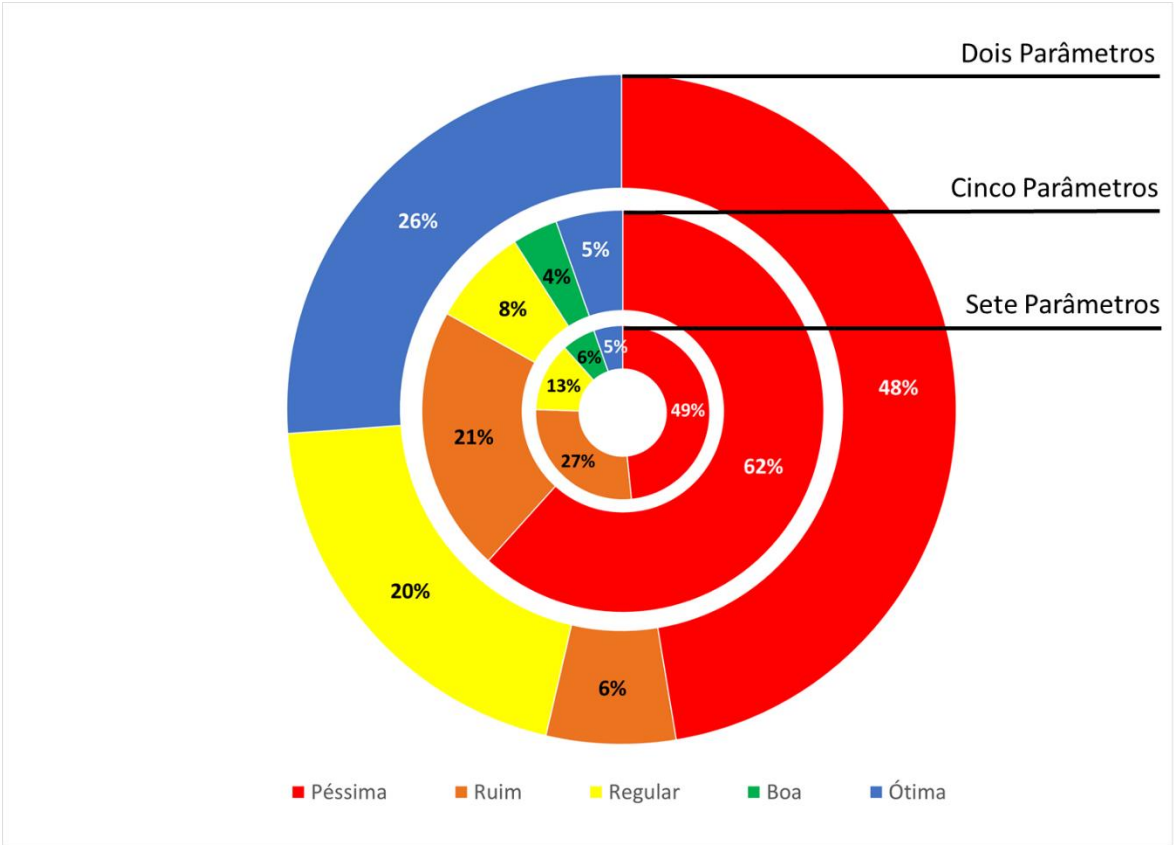


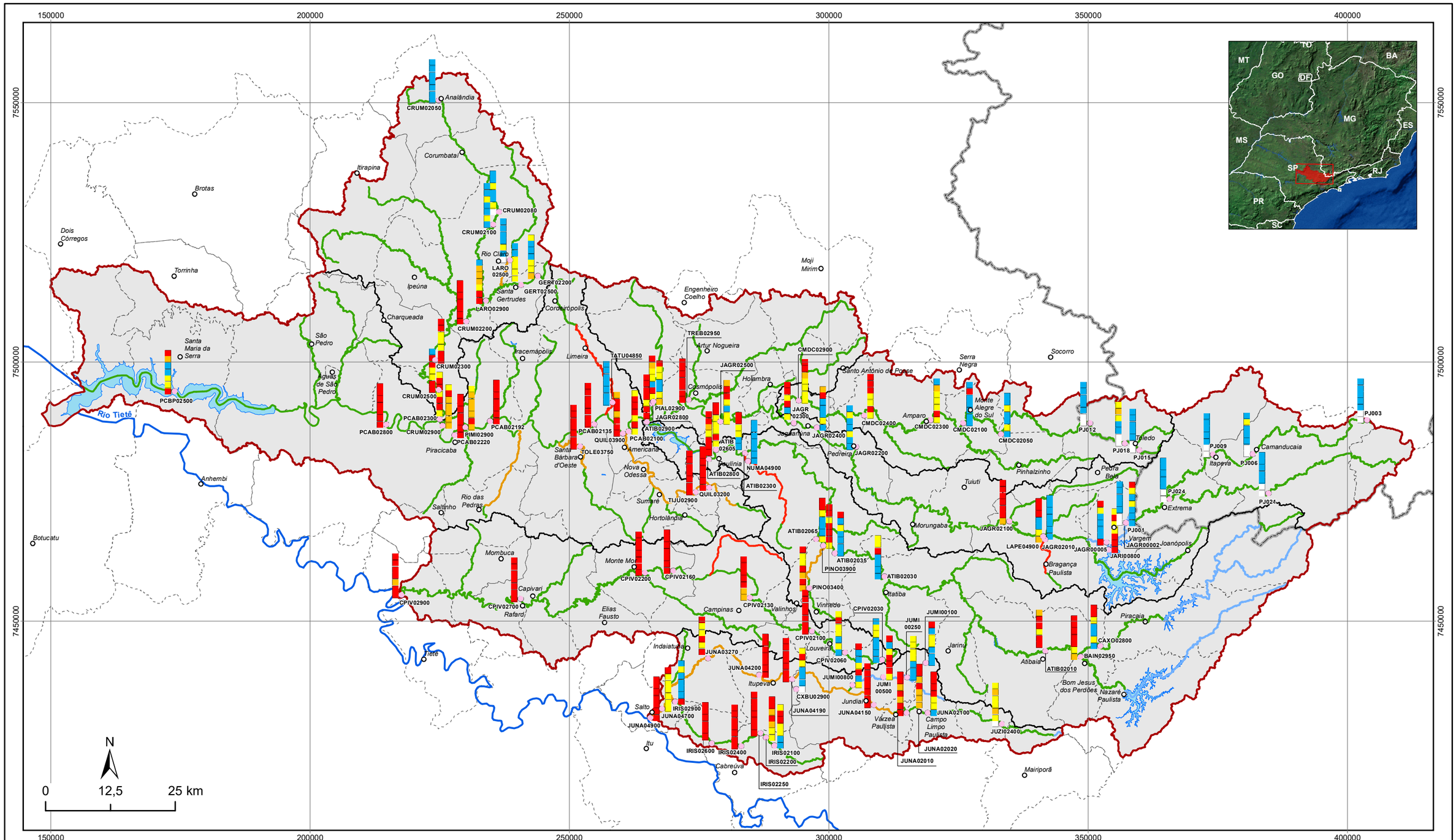
Figura 92 – Percentual de pontos nas classes do ICE, considerando dois (DBO e OD), cinco (DBO, OD, N. Amoniacal, Fósforo Total e Coliformes Termotolerantes/*E.coli*) e sete parâmetros (DBO, OD, N. Amoniacal, Nitrito, Nitrato, Fósforo Total e Coliformes Termotolerantes/*E.coli*).

No Anexo VIII são apresentados os resultados do ICE para todos os pontos de monitoramento, de 2009 a 2015, considerando as três abordagens. O Mapa 12, Mapa 13 e Mapa 14 mostram as informações espacializadas, para dois, cinco e sete parâmetros respectivamente.

Nota-se que considerando somente os parâmetros DBO e OD a situação de aderência ao Enquadramento vigente é maior. Em 26% dos pontos, no período entre 2009 e 2015, a qualidade da água está muito próxima das condições estabelecidas pelo Enquadramento (ICE na faixa Ótima), 20% das amostras estão em situação Regular, 6% Ruim, e o maior percentual na condição Péssima, 48% dos pontos.

Considerando os cinco parâmetros, somente 5% das amostras está em condição Ótima, 4%, Boa, 21%, Ruim, 8%, Regular, e 62%, Péssima. Uma outra abordagem, considerando os mesmos cinco parâmetros, e adicionando Nitrito e Nitrato, nota-se melhora nos pontos nas faixas Péssima a Regular, havendo redução no número de pontos Péssima (49%) e aumento dos pontos classificados como Ruim (27%) e Regular (13%).

Ressalta-se que índices de ICE na faixa Ótima, não significam, necessariamente, que a qualidade da água está em boas condições, mas sim, que estão próximos da classe de Enquadramento do rio. Observou-se que os pontos NUMA 04900 (Ribeirão Anhumas), LAPE04900 (Ribeirão Lavapés), TATU04850 (Ribeirão Tatu), situados próximos à foz dos rios Atibaia, Jaguari e Piracicaba, respectivamente, com ICE na classe Ótimo, estão em corpos hídricos enquadrados em Classe 4.



LEGENDA

- Sede municipal
- Ponto de monitoramento da qualidade da água com dado de IET
- Rio Tietê
- Represas
- Sub-bacia
- Limite das Bacias PCJ
- Limite Municipal
- Limite Estadual

Classe de enquadramento

- 1
- 2
- 3
- 4

ICE Médio do Ponto

Faixa de ICE	Classificação
ICE>94	Ótima
79<ICE≤ 94	Boa
64<ICE≤79	Regular
44<ICE≤64	Ruim
ICE≤44	Péssima
	Sem dado

Distribuição Ano

- 2015
- 2014
- 2013
- 2012
- 2011
- 2010
- 2009

Agência das Bacias PCJ

RELATÓRIO FINAL

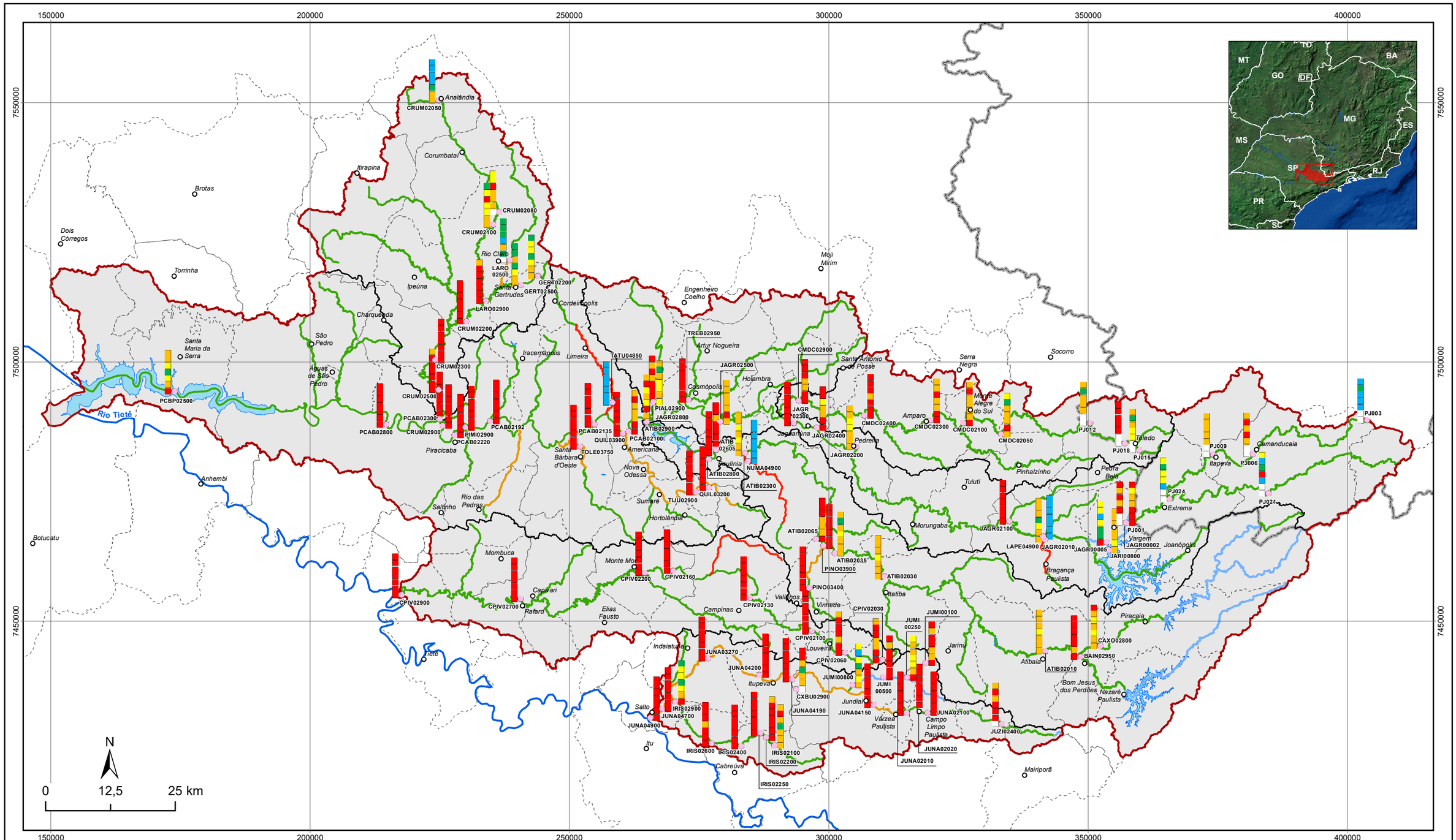
PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2020-2035

PROFILL
RHAMA

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:725.000

Mapa 12 – Evolução anual do ICE nos pontos de monitoramento das Bacias PCJ (2009 a 2015) Considerando DBO e OD

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Limite sub-bacia: Adapatado de ANA, 2003
- ICE: CETESB, 2015/ IGAM, 2015
- Enquadramento: Adaptado de CETESB, 2017



LEGENDA

- Sede municipal
- Ponto de monitoramento da qualidade da água com dado de IET
- Rio Tietê
- Represas
- Sub-bacia
- Limite das Bacias PCJ
- Limite Municipal
- Limite Estadual

Classe de enquadramento

- 1
- 2
- 3
- 4

ICE Médio do Ponto

Faixa de ICE	Classificação
ICE>94	Ótima
79<ICE≤ 94	Boa
64<ICE≤79	Regular
44<ICE≤64	Ruim
ICE≤44	Péssima
	Sem dado

Distribuição Ano

- 2015
- 2014
- 2013
- 2012
- 2011
- 2010
- 2009

Agência das Bacias PCJ

CADERNO DE ENQUADRAMENTO

PRIMEIRA REVISÃO DO PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2010 A 2020

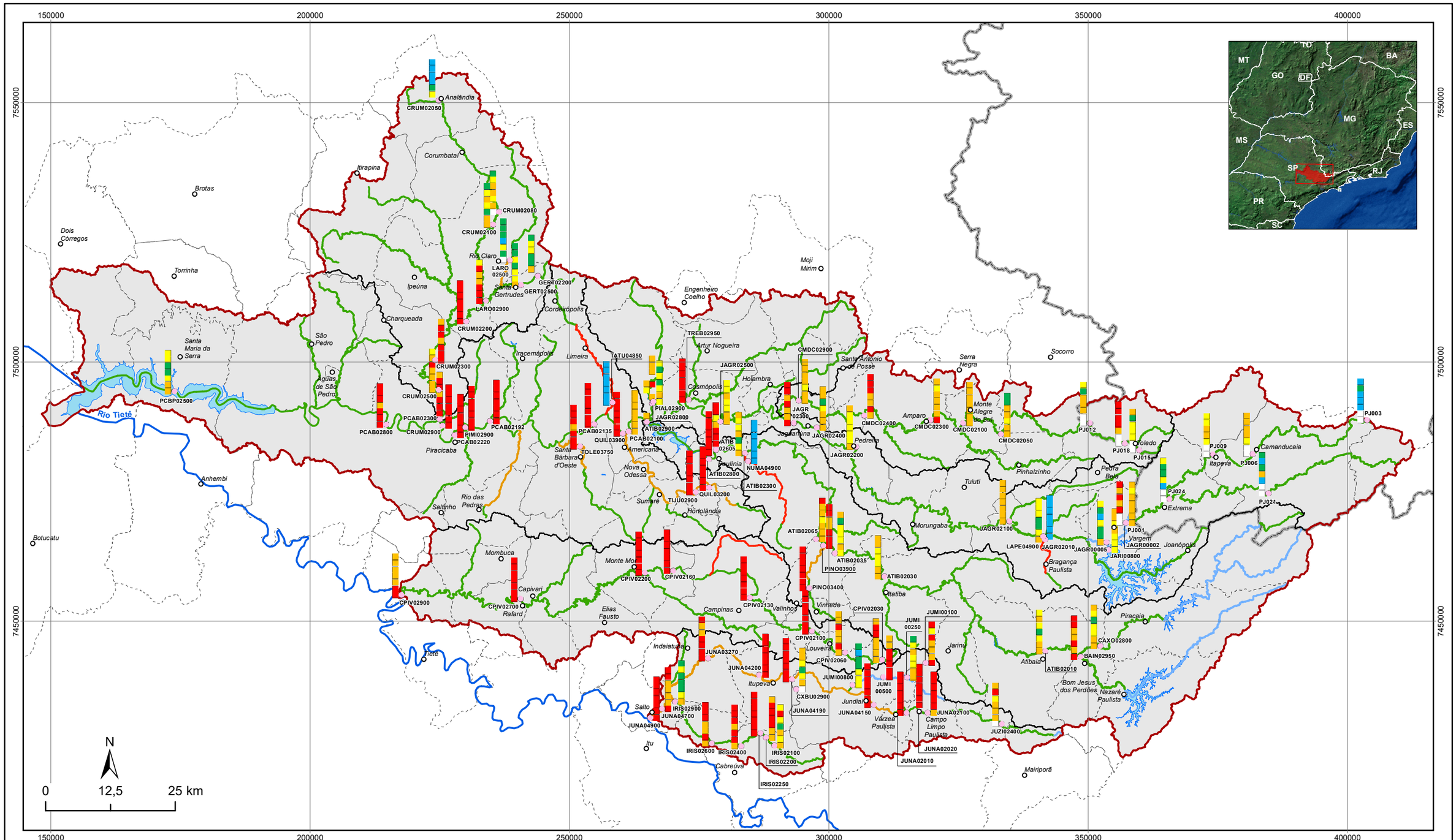
PROFILL

RHAMA ENVIRONMENTAL CONSULTING

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:725.000

Mapa 13 - Evolução anual do ICE nos pontos de monitoramento das Bacias PCJ (2009 a 2015), considerando os cinco parâmetros: DBO, OD, N. Amoniacal, Fósforo Total e Coliformes Termotolerantes

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Limite sub-bacia: Adapatado de ANA, 2003
- ICE: CETESB, 2015/ IGAM, 2015
- Enquadramento: Adaptado de CETESB, 2017



LEGENDA

- Sede municipal
- Ponto de monitoramento da qualidade da água com dado de IET
- Rio Tietê
- Represas
- Sub-bacia
- Limite das Bacias PCJ
- Limite Municipal
- Limite Estadual

Classe de enquadramento

- 1
- 2
- 3
- 4

ICE Médio do Ponto

Faixa de ICE	Classificação
ICE>94	Ótima
79<ICE≤ 94	Boa
64<ICE≤79	Regular
44<ICE≤64	Ruim
ICE≤44	Péssima
	Sem dado

Distribuição Ano

- 2015
- 2014
- 2013
- 2012
- 2011
- 2010
- 2009

Agência das Bacias PCJ

RELATÓRIO FINAL

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2020-2035

PROFILL RHAMA

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:725.000

Mapa 14 - Evolução anual do ICE nos pontos de monitoramento das Bacias PCJ (2009 a 2015), considerando sete parâmetros:

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Limite sub-bacia: Adapatado de ANA, 2003
- ICE: CETESB, 2015/ IGAM, 2015
- Enquadramento: Adaptado de CETESB, 2017

Em situação oposta, com ICE na faixa Ótima e rios enquadrados nas Classes 1 e 2 estão os seguintes pontos: CRUM02050 (Cabeceira do Corumbataí), JAGR0005 (Reservatório Jaguari-Jacareí), PJ003 (nascente do Camanducaia), PJ021(Rio Jaguari, a jusante da confluência com o ribeirão Poncianos no Distrito Monte Verde), PJ024 (Rio Jaguari, a montante da confluência com o rio Camanducaia), JUMI00800 (Rio Jundiaí Mirim, próximo à captação do município de Jundiaí).

De acordo com CCME (2017), a recomendação inicial para a utilização do índice canadense (CCME, 2001) era de, no mínimo, quatro parâmetros e quatro campanhas anuais. No entanto, uma revisão do índice constatou que escores mais consistentes e confiáveis do índice são geralmente obtidos quando é utilizado um número mínimo de oito parâmetros e quatro campanhas amostrais. Como o ICE se trata de uma variável estatística, é natural que quanto maior o número de parâmetros, mais consistente sejam os resultados.

O TR da revisão do Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020 indica cinco parâmetros prioritários para os estudos de Enquadramento (DBO, OD, Nitrogênio, Fósforo e Coliformes termotolerantes). Por isso, os resultados deste capítulo exploram o ICE calculado para cinco parâmetros e para sete parâmetros, para fins de comparação.

Entende-se, no entanto, que a abordagem com cinco parâmetros é mais adequada, pois o Nitrogênio Amoniacal representa melhor os impactos do enriquecimento nutricional e à carga de nitrogênio aportada nas Bacias PCJ. O Nitrito e o Nitrato correspondem a formas oxidadas da amônia no meio aquático, sendo que o nitrogênio amoniacal, quando em maior concentração, indica contaminação recente, e o nitrito e nitrato, por serem formas oxidadas, contaminação mais remota (VON SPERLING, 2005).

Os resultados mostram que a abordagem com sete parâmetros (considerando o Nitrito e o Nitrato) traduz ICEs mais elevados, pois estes dois parâmetros estão, na maior parte das amostras, em condição equivalente à classe 1. Apesar disso, esta abordagem não responde melhor a avaliação do indicador, pois, inserindo três parâmetros da série do nitrogênio, ocorre um desbalanço do peso relativo dos parâmetros (os três parâmetros da série de nitrogênio representam 43% dos parâmetros considerados), e os demais parâmetros, 14% cada um, sendo que o impacto maior nos resultados ocorre nos Fatores 1 e 2 do ICE (conforme metodologia apresentada no início deste item). As maiores diferenças ocorrem nos pontos que passam da classe péssima para ruim, e de ruim para boa.

A Figura 93 e Figura 94 mostram a evolução anual do ICE nos pontos de monitoramento das Bacias PCJ.

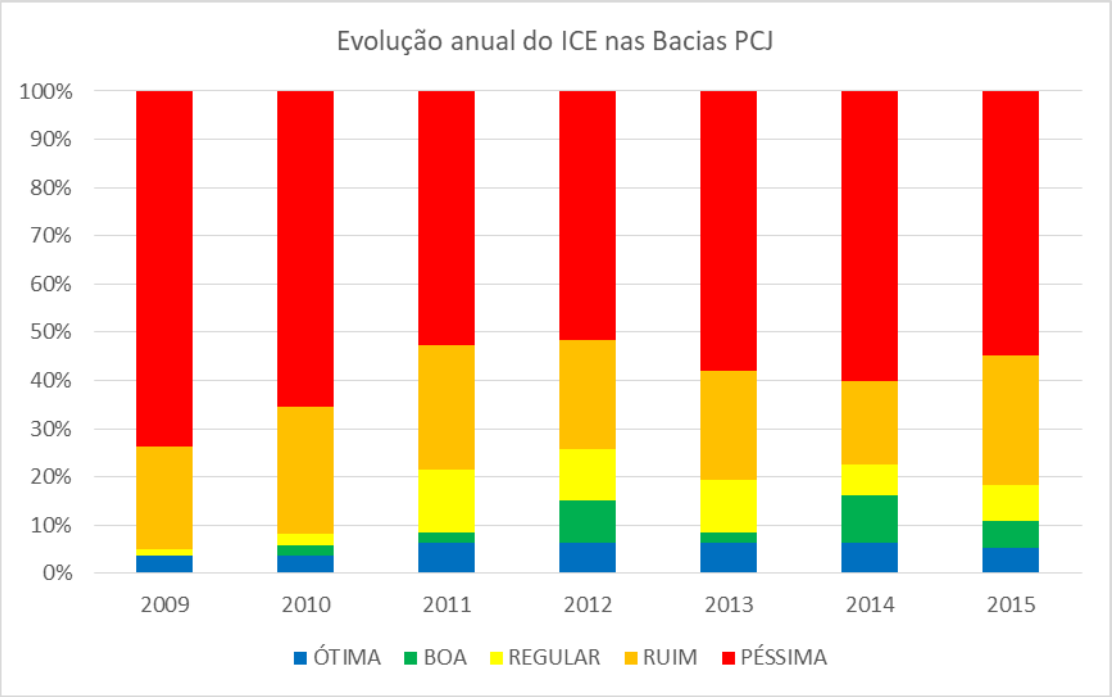


Figura 93 - Evolução anual do ICE para 5 parâmetros nas Bacias PCJ.

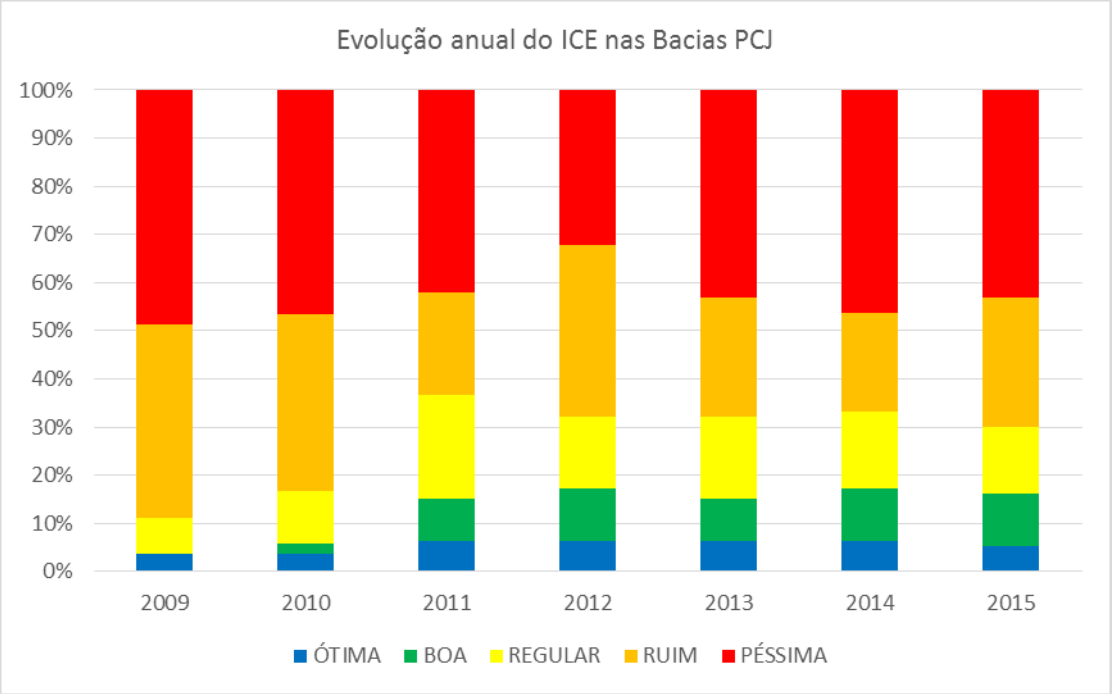


Figura 94 - Evolução anual do ICE para 7 parâmetros nas Bacias PCJ.

Os resultados corroboram que o que os outros indicadores e a análise da qualidade da água mostraram, que o ano de 2012, dentre os anos em análise, foi o ano em que a qualidade da água apresentou melhores condições, possivelmente em função das variáveis climáticas e hidrológicas. Nota-se que a situação da conformidade com o enquadramento melhora até 2012, havendo um decréscimo na qualidade nos anos subsequentes, possivelmente em função da baixa precipitação observada.

A Figura 95 e Figura 96 mostram o ICE no período de 2009 a 2015, nas sub-bacias das Bacias PCJ. Analisando a situação, notam-se condições mais afastadas do enquadramento nos pontos situados, sucessivamente, nas sub-bacias dos rios Capivari, Piracicaba e Jundiaí, respectivamente. O Rio Capivari é enquadrado em Classe 2, no entanto, o ICE está na faixa de Ruim a Péssima, ou seja, muito distante da qualidade da água almejada. Já no Rio Piracicaba, a situação somente está com ICE na faixa Ótima, onde o Ribeirão Tatu é enquadrado em Classe 4. Nas sub-bacias destes dois rios, o ICE para 5 parâmetros está na faixa Péssima em mais de 80%. Na abordagem para 7 parâmetros, a faixa Péssima fica pouco acima de 70%.

Na sub-bacia do Rio Jundiaí, o ICE para 5 parâmetros está na faixa Péssima em mais de 70% das amostras, enquanto que para 7 parâmetros fica em cerca de 60%. A melhor situação do ICE é observada nas sub-bacias do Jaguari e Corumbataí. Entretanto, ressalta-se que a análise da qualidade da água mostrou mais de 50% das amostras destas bacias em condições equivalentes às Classe 3 e 4 para os parâmetros Coliformes Termotolerantes/*E.coli* e Fósforo, indicando que estes parâmetros acabam sendo os responsáveis pelo decréscimo do ICE.

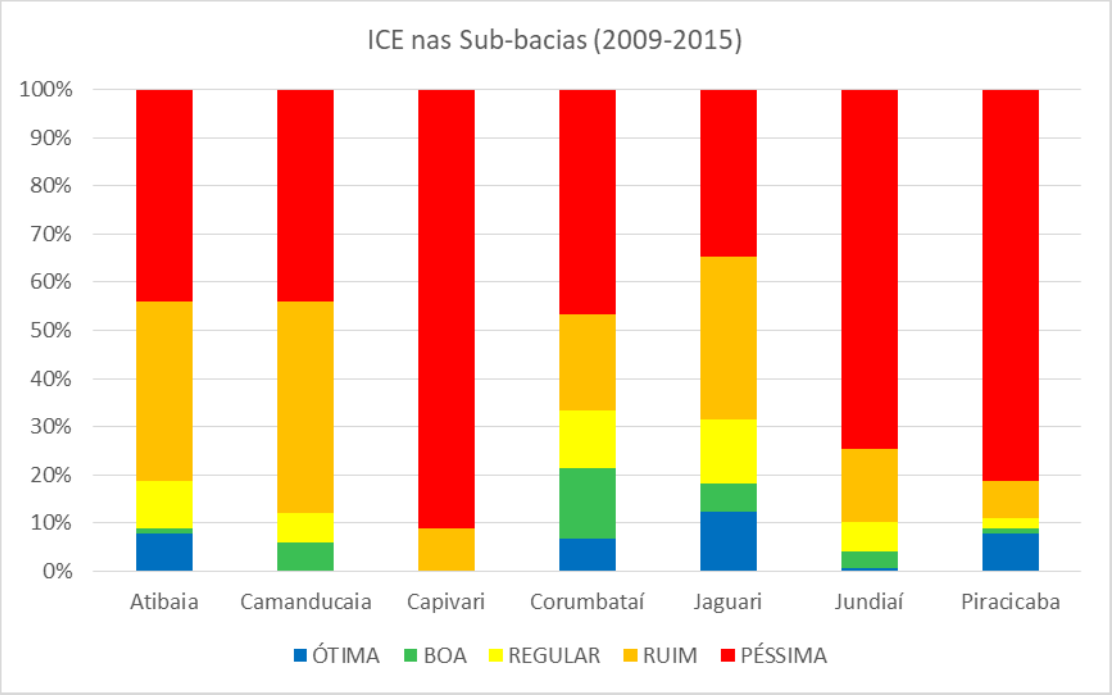


Figura 95 – ICE para 5 parâmetros nas sub-bacias, considerando o período de 2009 a 2015.

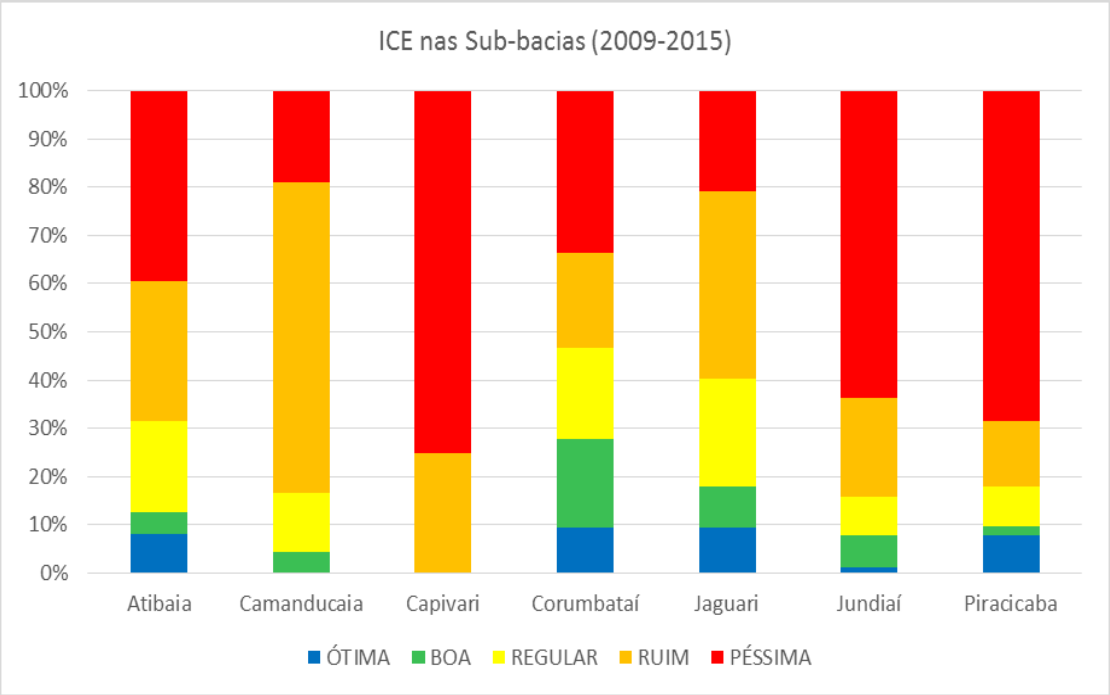
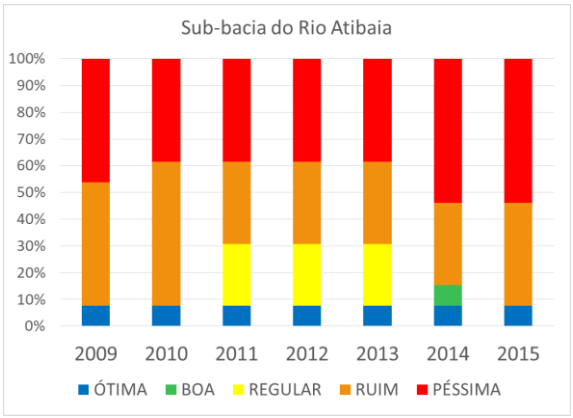
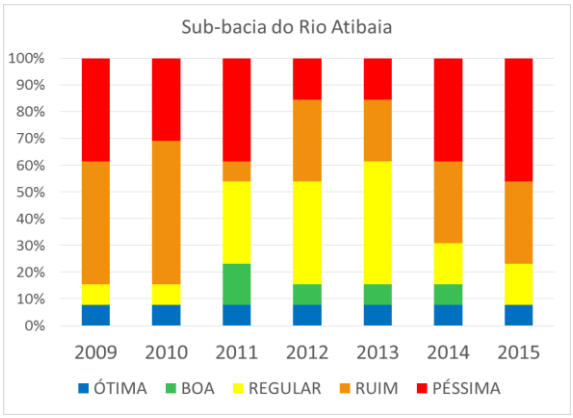
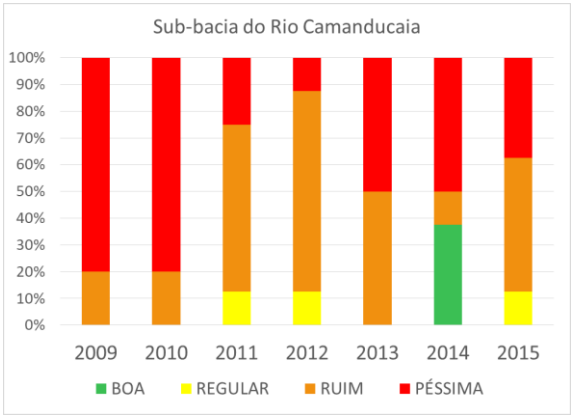
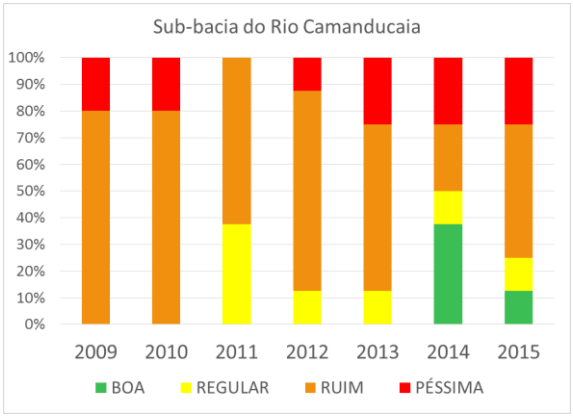
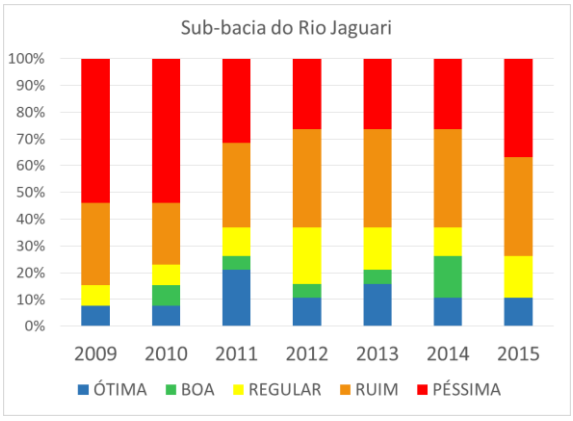
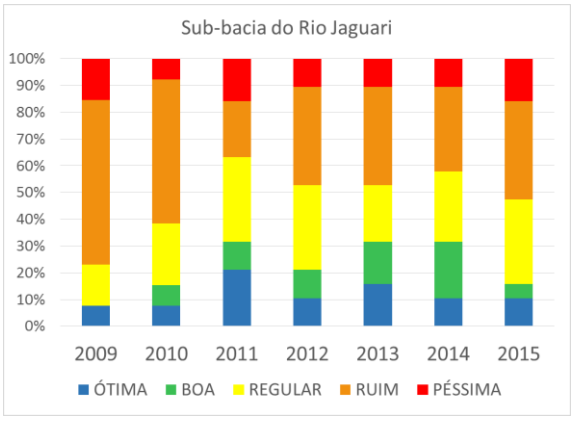
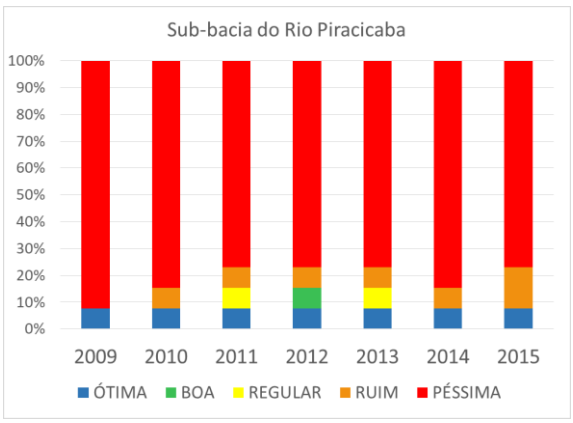
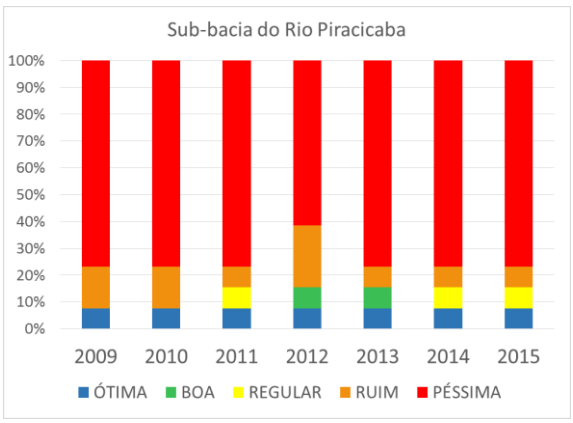
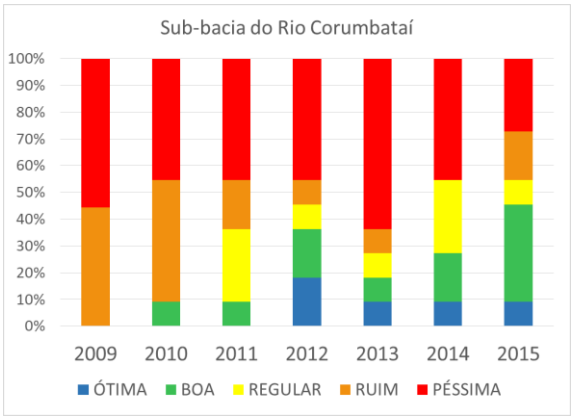
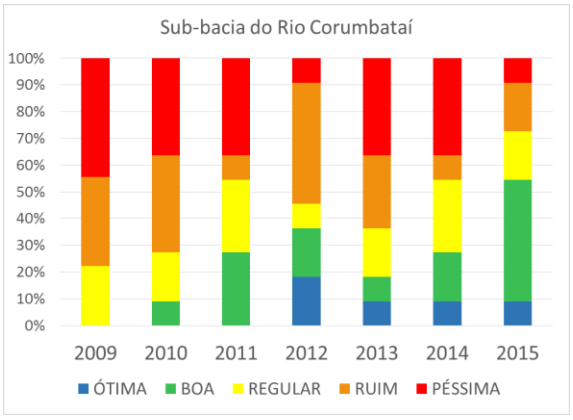


Figura 96 - ICE para 7 parâmetros nas sub-bacias, considerando o período de 2009 a 2015.

A Figura 97 apresenta a evolução do ICE nas sub-bacias. Os dados evidenciam melhora paulatina da aderência ao Enquadramento em todas as sub-bacias. São observadas significativas melhoras no ICE nas sub-bacias dos rios Camanducaia e Corumbataí. Nas sub-bacias do rio Jaguari e Atibaia, a situação de aderência ao Enquadramento é maior, no entanto, a evolução (de 2009 a 2015) foi pequena, considerando a série de dados analisada. Nota-se melhora nos anos de 2011, 2012 e 2013, e piora nos anos subsequentes. Na sub-bacia do Rio Jundiaí observa-se melhora, no entanto, a situação é Péssima em mais de 60% dos pontos. A sub-bacia do rio Capivari evidencia condição crítica e os ICEs nas classes Ruim e Péssima em todas as amostras analisadas.

(i) Abordagem com 5 parâmetros	(ii) Abordagem com 7 parâmetros
	

(i) Abordagem com 5 parâmetros	(ii) Abordagem com 7 parâmetros
	
	
	
	

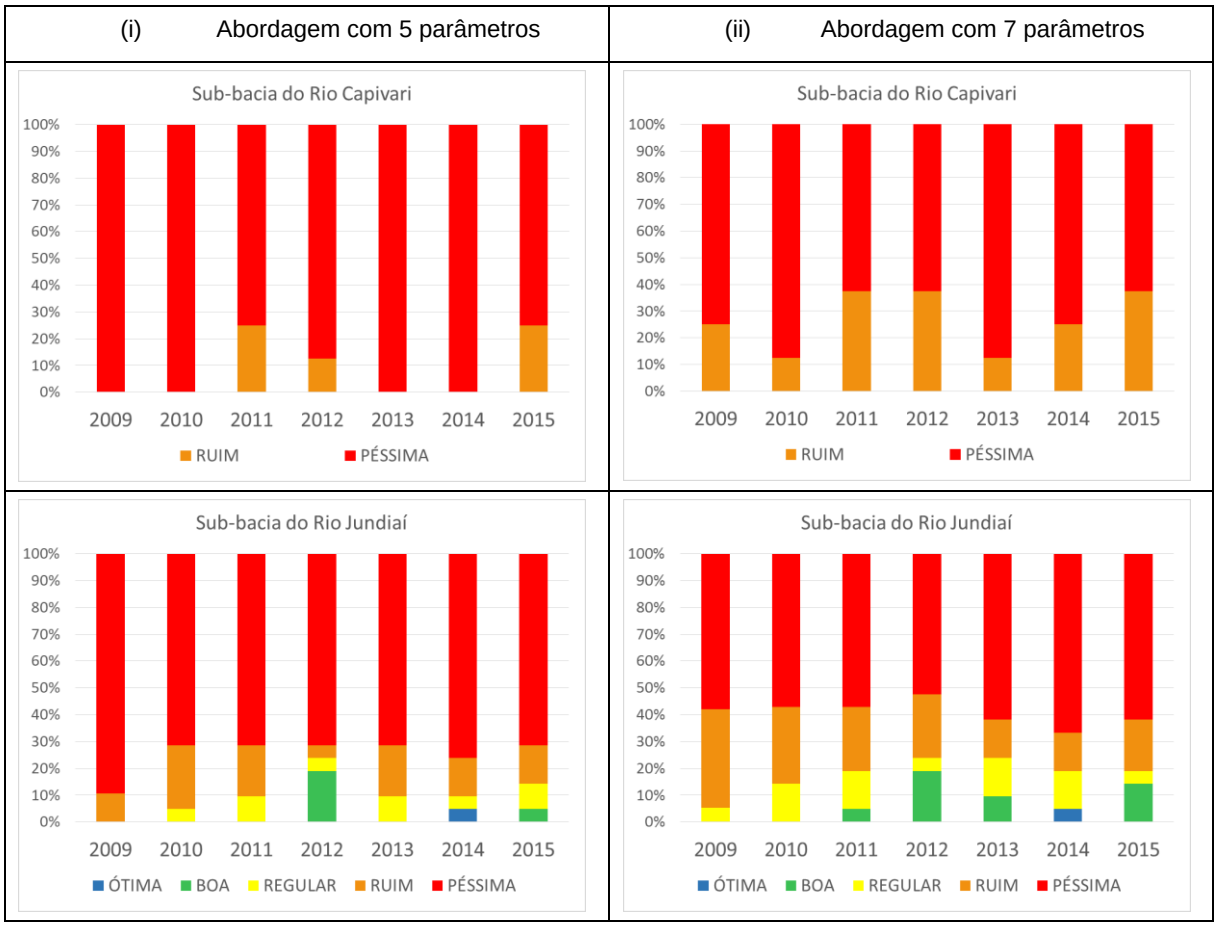


Figura 97 – Evolução do ICE (2009-2015) nas sub-bacias.

A seguir são apresentados os resultados da evolução anual do ICE, por ponto de monitoramento. Os resultados são apresentados para os rios principais e ribeirões, separadamente. Procurou-se construir um “perfil “do ICE nos rios principais, com a sequência de pontos, de montante para jusante (da esquerda para a direita nos gráficos), evidenciando o comportamento do ICE à medida que o rio segue o fluxo. A cor de fundo dos gráficos (tons de verde, amarelo e laranja) sinaliza a classe do ICE que se encontra o ponto. Os perfis do ICE são encontrados nas figuras a seguir.

Nos casos dos pontos em ribeirões, fora do rio principal, os resultados foram apresentados no mesmo gráfico, mas não correspondem ao perfil do ICE, pois na maior parte dos casos não há pontos de monitoramento suficientes para a construção de um perfil. Por isso, as figuras mostram a evolução anual dos pontos (Figura 110, Figura 114, Figura 118, Figura 106).

Sub-bacia do Rio Capivari

As Figura 98 e Figura 99 apresentam o perfil do ICE calculado para 5 e para 7 parâmetros, respectivamente, de 2009 a 2015, no Rio Capivari (de montante para jusante). Nota-se que o Rio Capivari se encontra em situação bastante crítica, sendo os pontos CPIV02030, CPIV02060 e CPIV02900 os que apresentam melhores ICEs, ainda assim com classificação predominantemente na faixa Péssima, na análise para 5 parâmetros. A análise do ICE para 7 parâmetros classifica estes mesmos pontos na faixa Ruim.

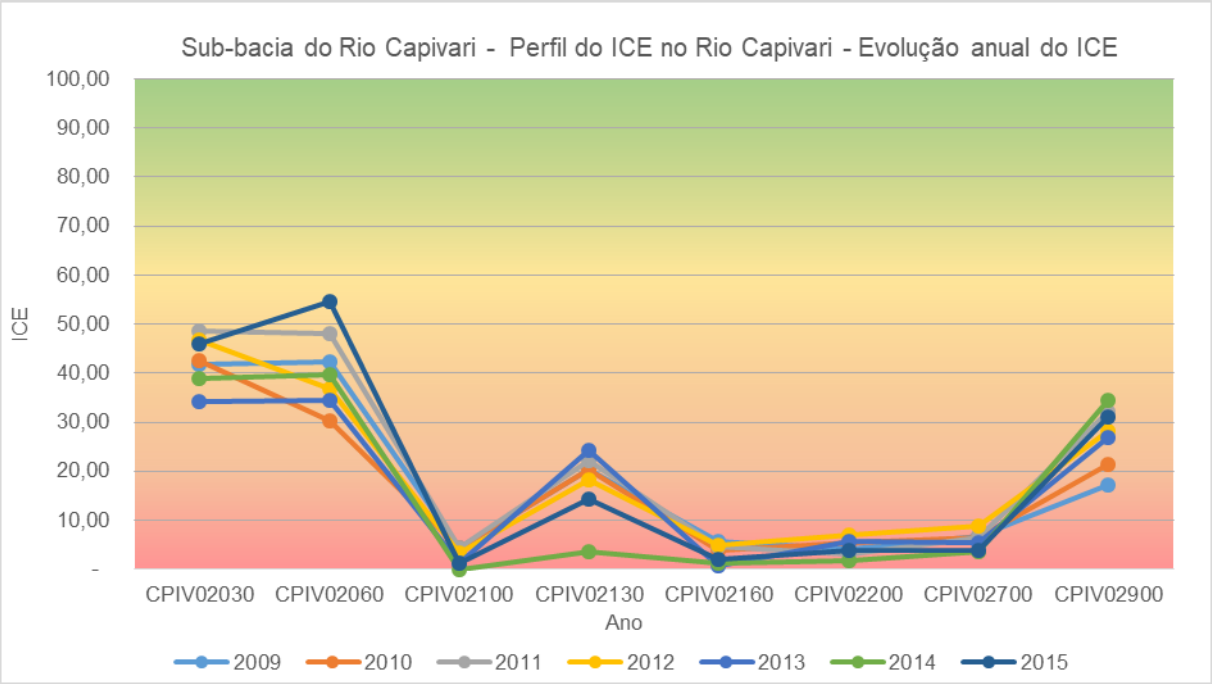


Figura 98 – Perfil do ICE para 5 parâmetros no Rio Capivari (de montante para jusante) e evolução anual do ICE.

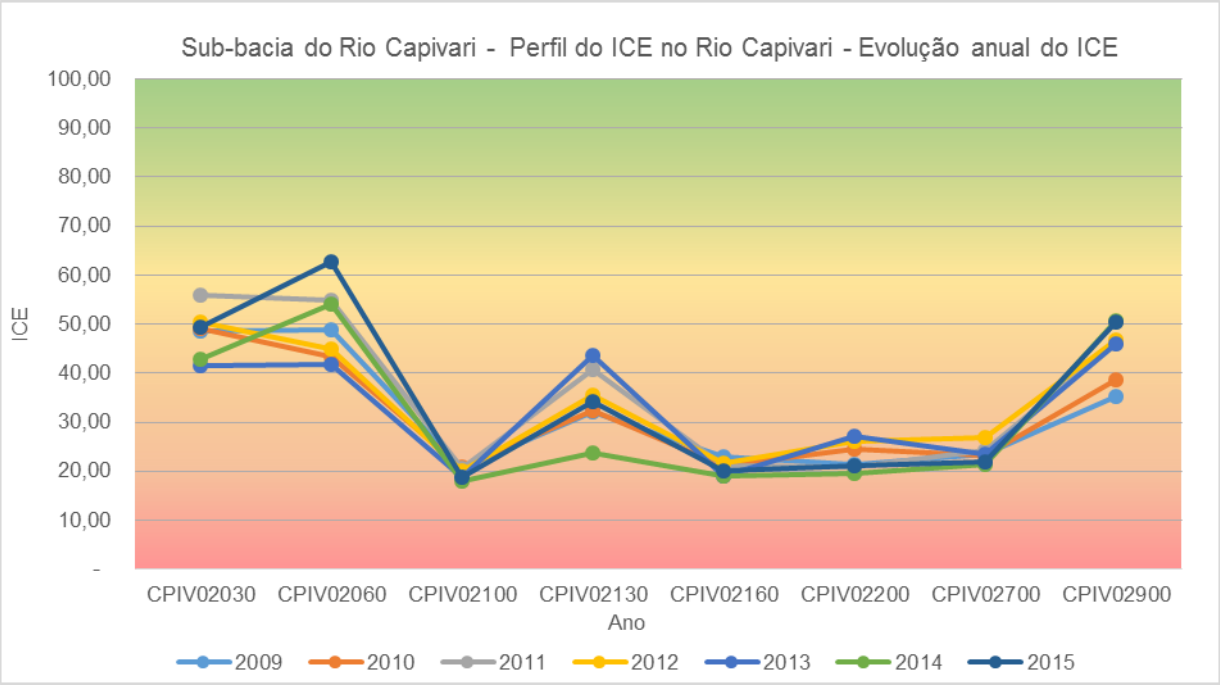


Figura 99 – Perfil do ICE para 7 parâmetros no Rio Capivari (de montante para jusante) e evolução anual do ICE.

Sub-bacia do Rio Jundiaí

As figuras a seguir apresentam o perfil do ICE, de 2009 a 2015, no Rio Jundiaí, Jundiaí Mirim, Piraí, de montante para jusante, e a evolução anual dos pontos situados no Ribeirão Caxambu e Rio Jundiaizinho.

De modo geral, o ICE no Rio Jundiaí evidencia qualidade da água distante do Enquadramento (classes 2 e 3), dado que os índices se encontram todos na faixa Péssima, quando considerados 5 parâmetros.

Na abordagem para 7 parâmetros, o ponto JUNA04700 apresenta ICE Ruim entre 2010 e 2013, enquanto os demais pontos permanecem predominantemente na faixa Péssima. No Rio Jundiaí Mirim, o ICE varia da classe Péssima (principalmente nos pontos mais a montante, JUMI00100 e JUMI00500) a Ótima, próxima à foz (no ano de 2014). Destaca-se, no entanto, que o Rio Jundiaí Mirim é enquadrado na Classe 1. No Ribeirão Piraí observa-se que o ICE é melhor nas cabeceiras, com uma piora significativa nos pontos intermediários, e se recuperando a jusante, próximo à foz.

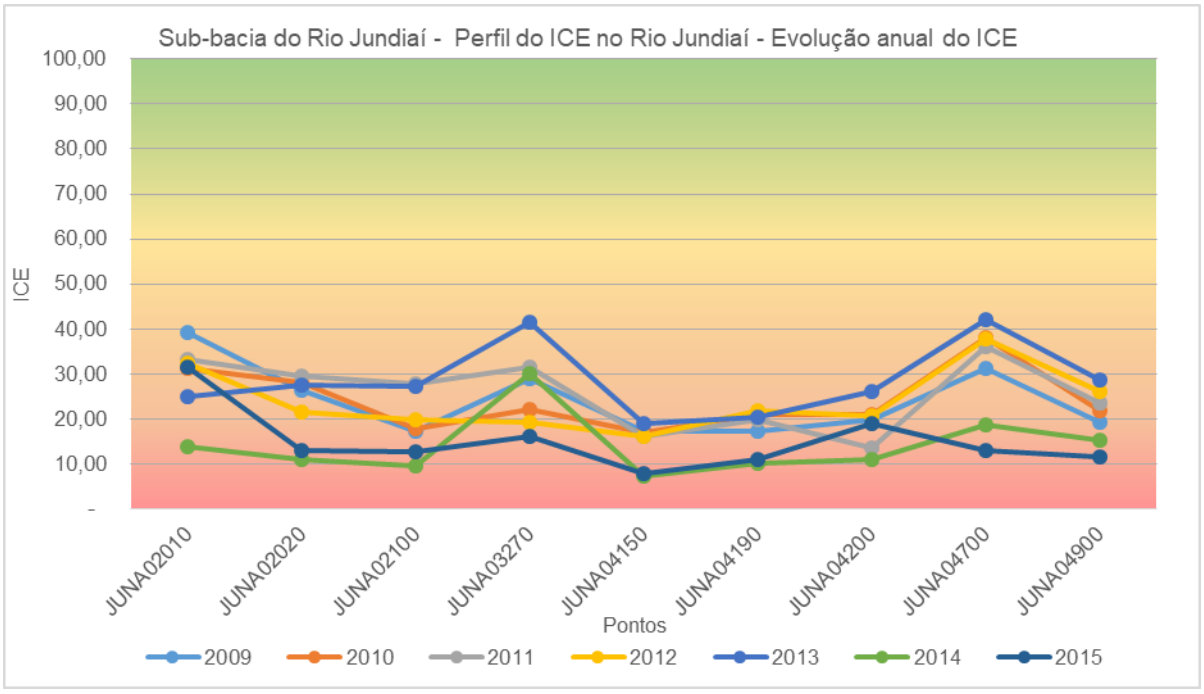


Figura 100 – Perfil do ICE para 5 parâmetros no Rio Jundiaí (de montante para jusante) e a evolução anual do ICE.

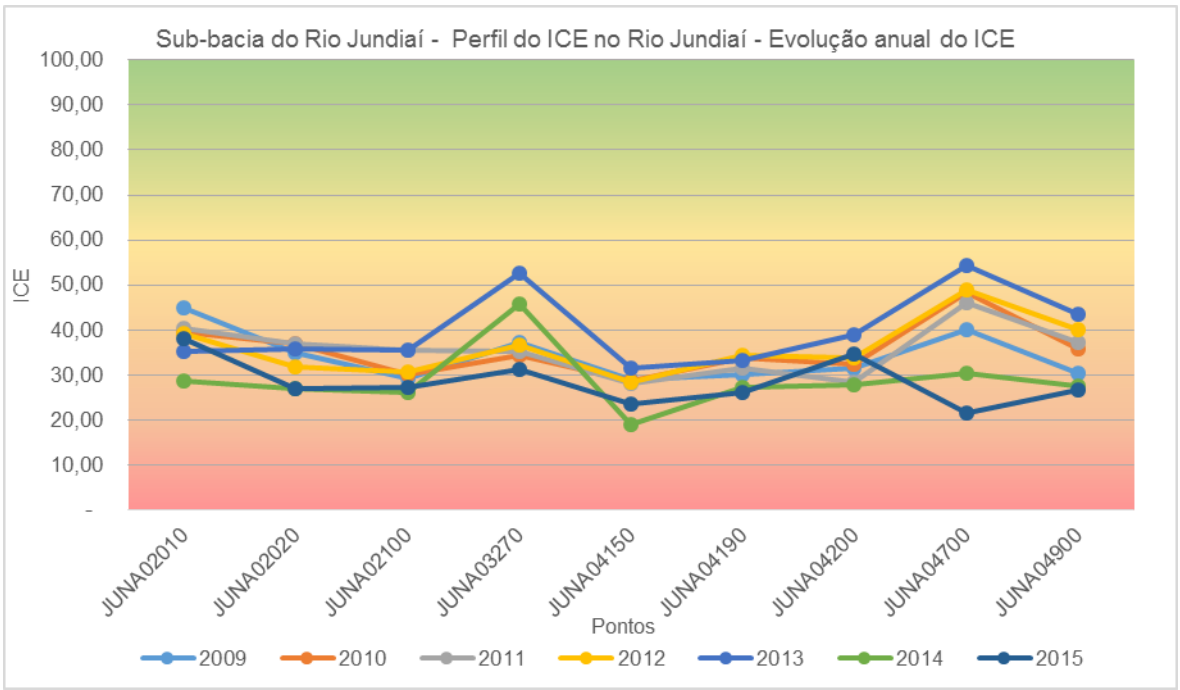


Figura 101 – Perfil do ICE para 7 parâmetros no Rio Jundiaí (de montante para jusante) e a evolução anual do ICE.

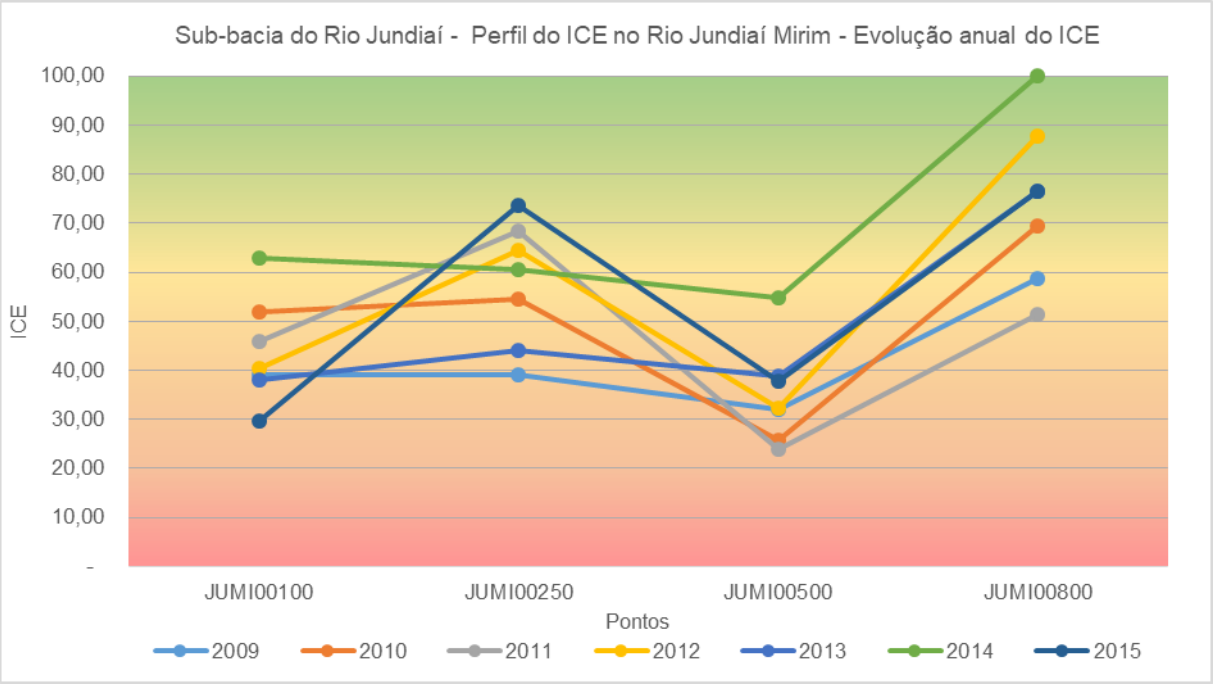


Figura 102 – Perfil do ICE para 5 parâmetros no Rio Jundiaí Mirim (de montante para jusante) e a evolução anual do ICE.

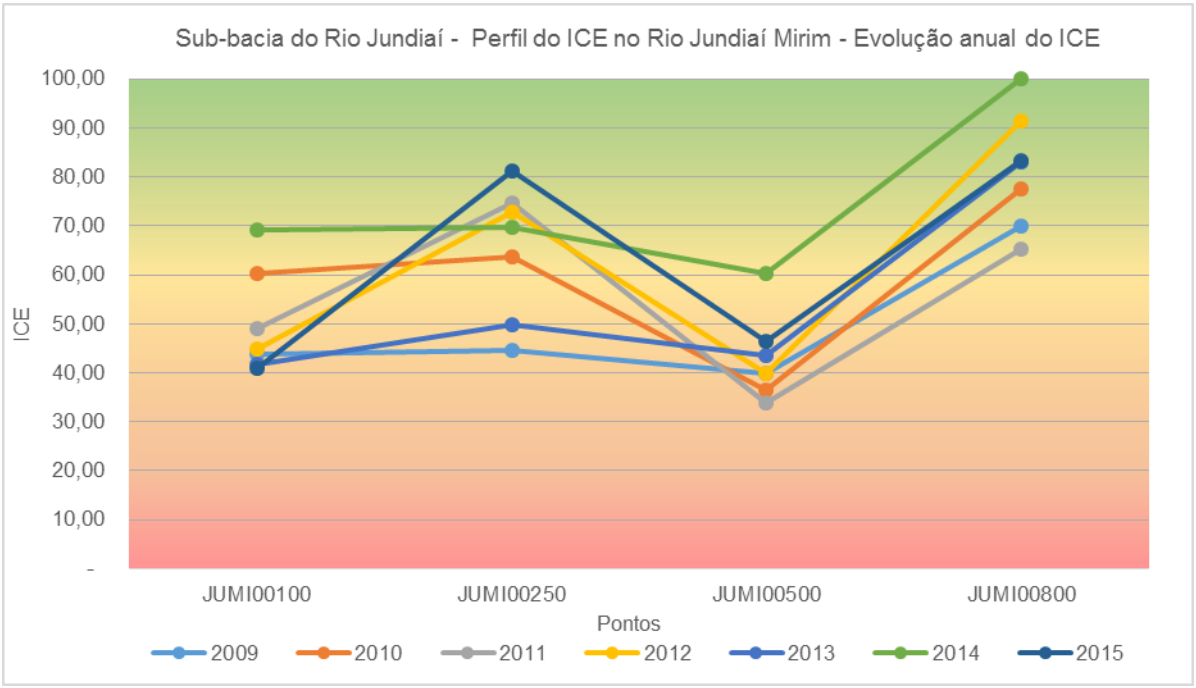


Figura 103 – Perfil do ICE para 7 parâmetros no Rio Jundiaí Mirim (de montante para jusante) e a evolução anual do ICE.

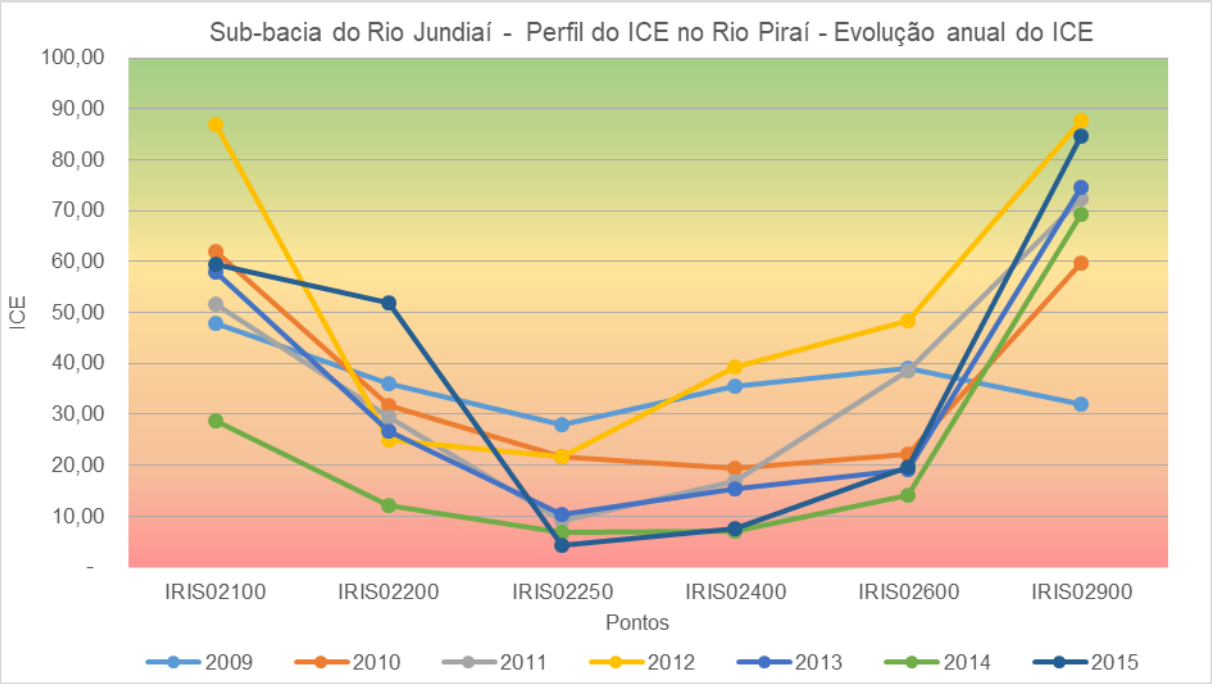


Figura 104 – Perfil do ICE para 5 parâmetros no Ribeirão Piraí (de montante para jusante) e a evolução anual do ICE.

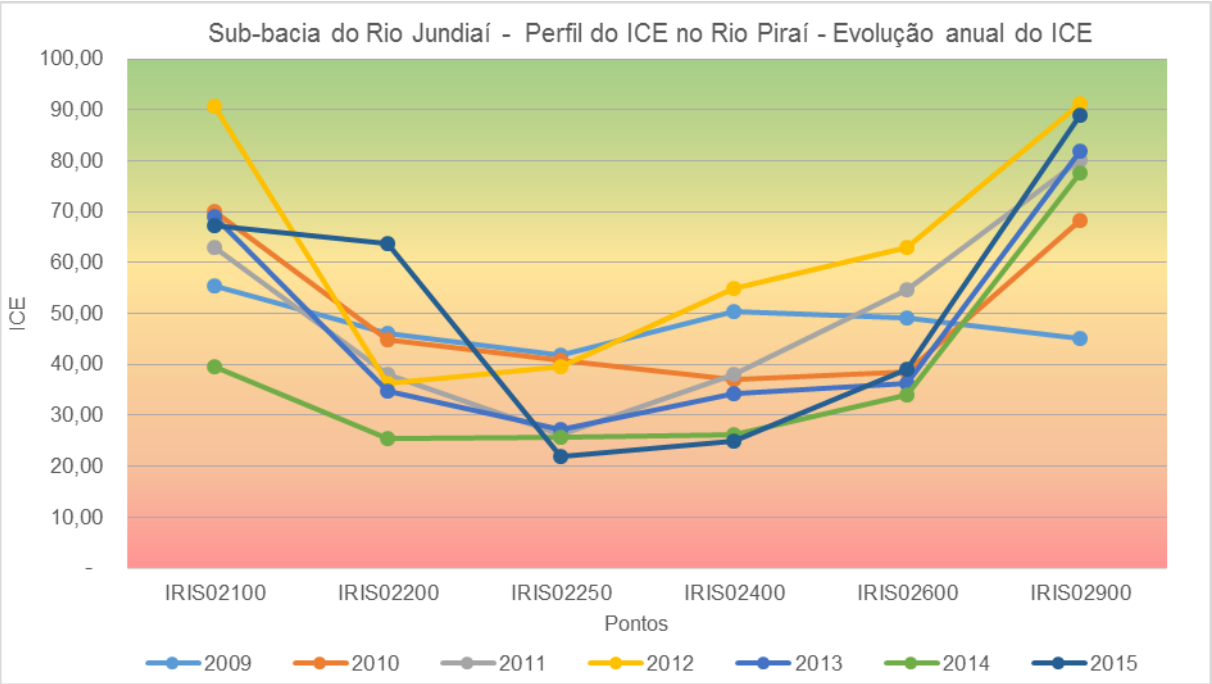


Figura 105 – Perfil do ICE para 7 parâmetros no Ribeirão Piraí (de montante para jusante) e a evolução anual do ICE.

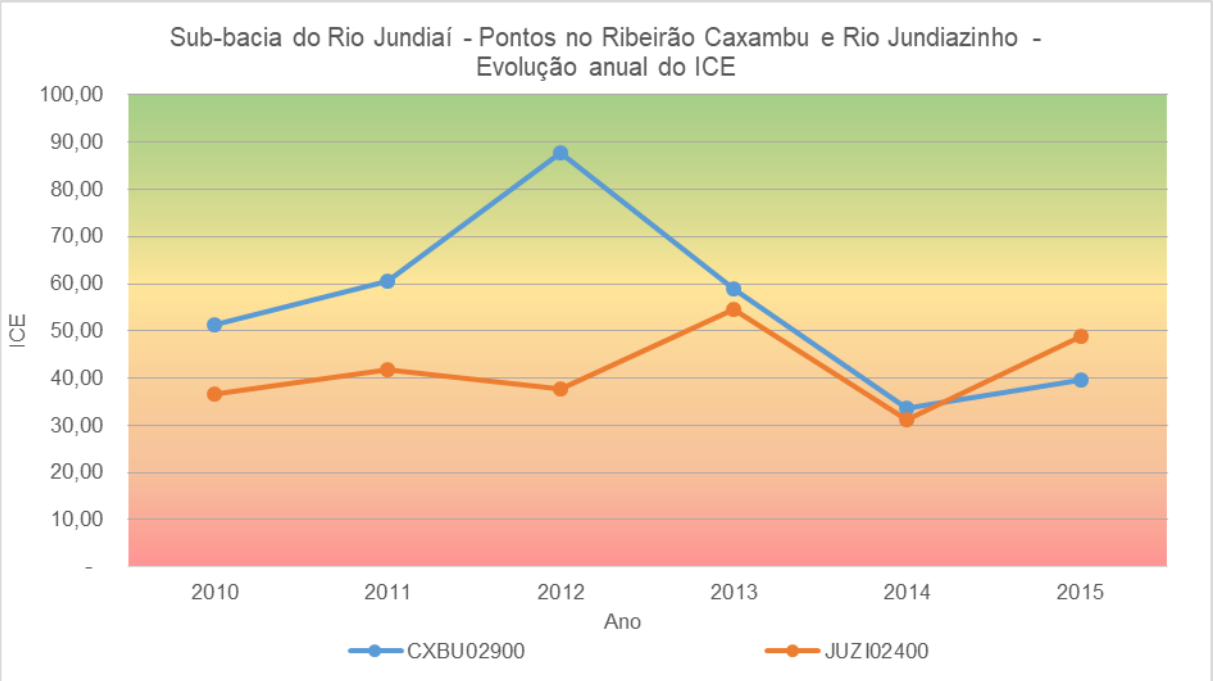


Figura 106 – Evolução anual do ICE para 5 parâmetros nos pontos fora do rio principal, situados na sub-bacia do Rio Jundiaí.

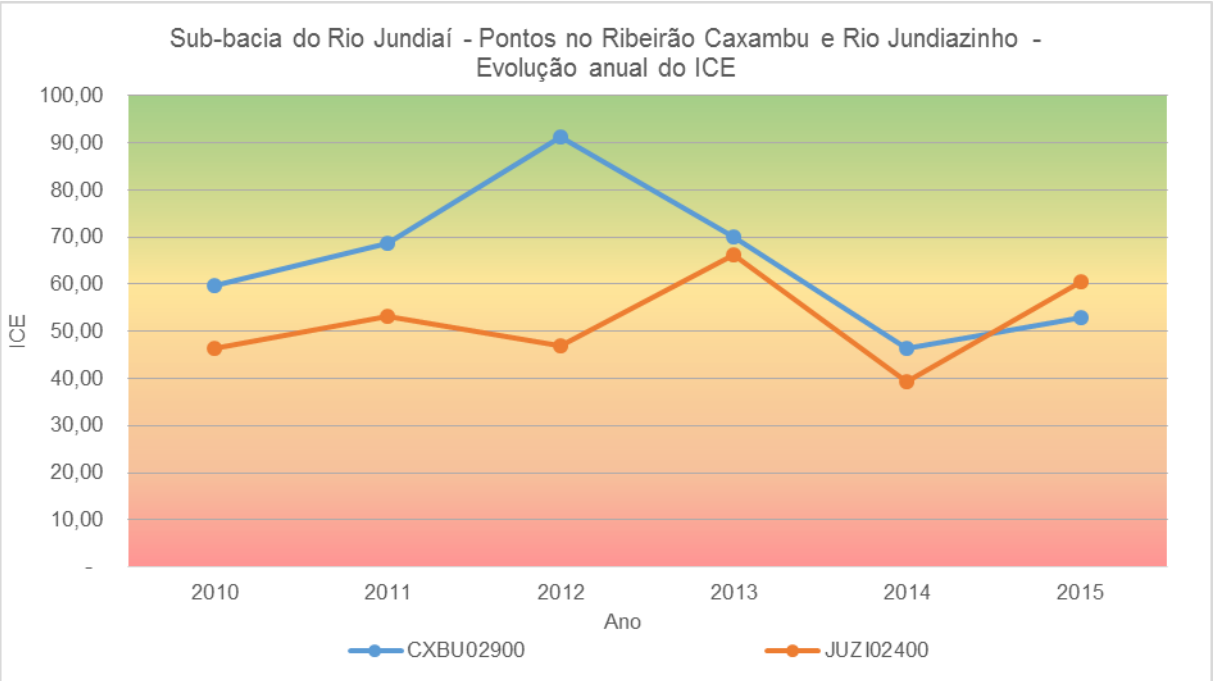


Figura 107 – Evolução anual do ICE para 7 parâmetros nos pontos fora do rio principal, situados na sub-bacia do Rio Jundiaí.

Sub-bacia do Rio Atibaia

As figuras a seguir apresentam o perfil do ICE, de 2009 a 2015, no Rio Atibaia, de montante para jusante, e a evolução anual dos pontos situados nos ribeirões. Nota-se que o ICE é mais alto próximo à cabeceira e vai piorando em direção à foz, havendo uma melhora na qualidade da água no ponto mais a jusante (ATIB02900), chegando na classe regular, em 2012.

O trabalho de Amaro (2009) mostra o comportamento espacial do ICE ao longo do rio Atibaia (e de todos pontos situados nas Bacias PCJ, no período de 1989 a 2007). O estudo mostra o crescente afastamento do enquadramento da nascente para a foz, exceto no Ponto ATIB02900, região destinada à captação de água para abastecimento, em que os valores do ICE estão muito próximos da conformidade ao enquadramento estabelecido, com as cargas de DBO e coliformes termotolerantes abaixo dos limites estipulados pela Resolução CONAMA n°357/2005.

Este comportamento favorável se deve ao fato de o Ponto ATIB02900 estar localizado em área de manancial, o volume considerável de água favorece a diluição dos contaminantes oriundos das fontes poluidoras da bacia e a distância em relação a estas contribuiu para o decaimento da matéria orgânica, contribuindo para que os valores do índice estejam em níveis aceitáveis de adequação ao enquadramento estabelecido. O estudo mostra que no ponto ATIB02800, a montante do lago, o ICE do está muito baixo (na ordem de 30), e no ATIB02900 a situação melhora muito, ficando na ordem de 80.

A situação é bastante crítica no Ribeirão Pinheiros, no Rio Atibainha e no Ribeirão Anhumas (mesmo com ICE na faixa Ótima, o ribeirão Anhumas é Enquadrado em Classe 4). O ponto situado no Rio Cachoeira, apesar de possuir ICE variando entre as classes regular e péssima, evidenciou melhora no ICE no ano de 2013 e piora nos dois últimos anos.

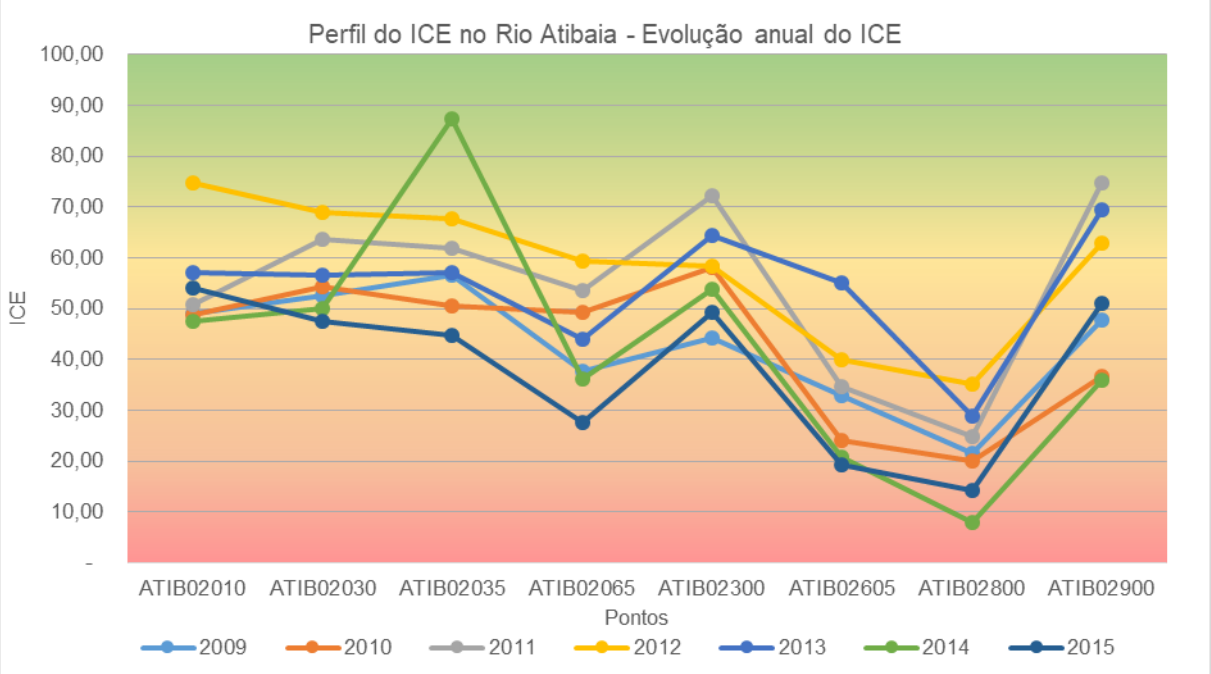


Figura 108 – Perfil do ICE para 5 parâmetros no Rio Atibaia (de montante para jusante) e a evolução anual do ICE.

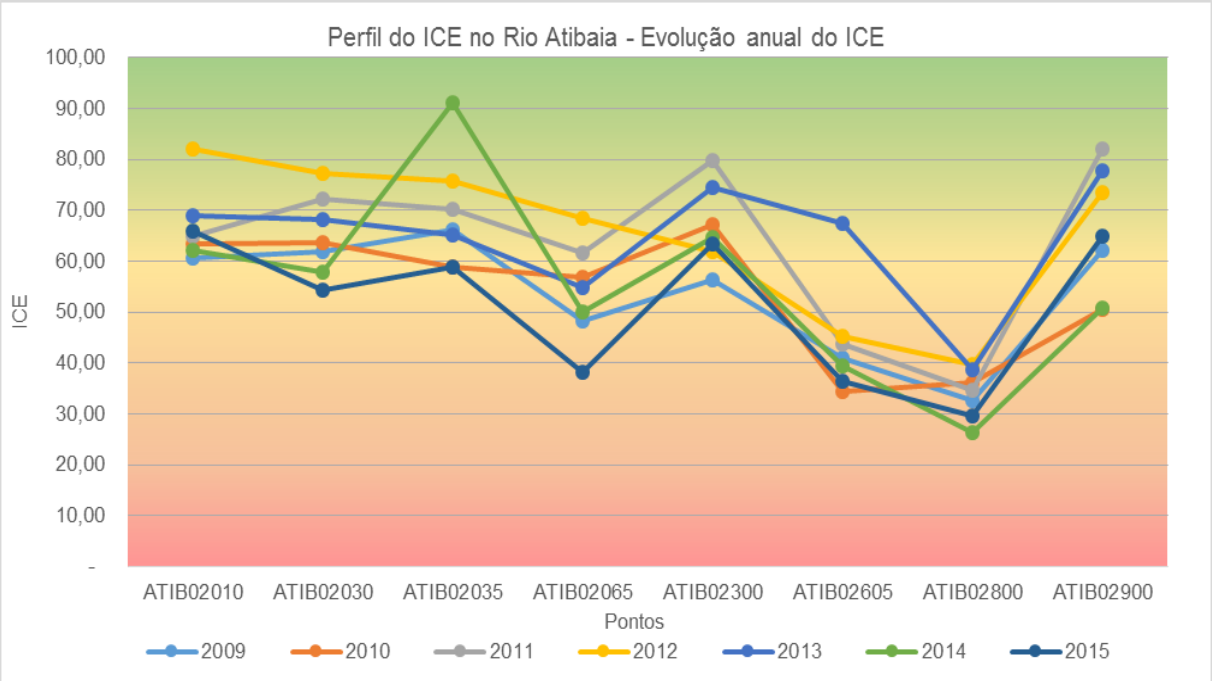


Figura 109 – Perfil do ICE para 7 parâmetros no Rio Atibaia (de montante para jusante) e a evolução anual do ICE.

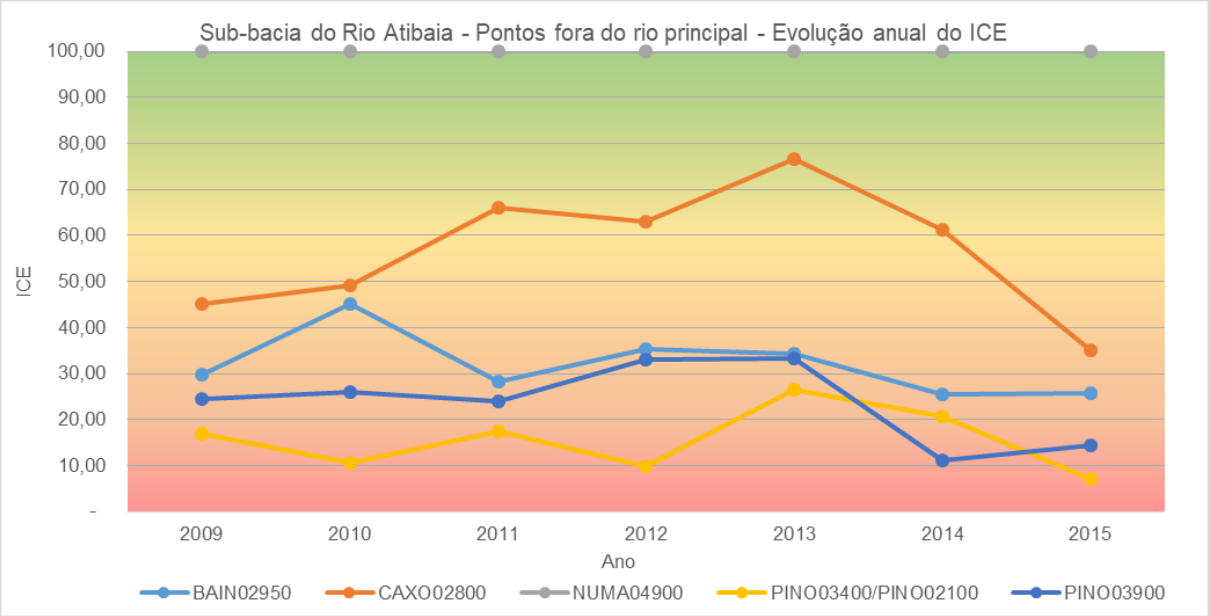


Figura 110 – Evolução anual do ICE para 5 parâmetros nos pontos fora do rio principal, situados na sub-bacia do Rio Atibaia (de montante para jusante).

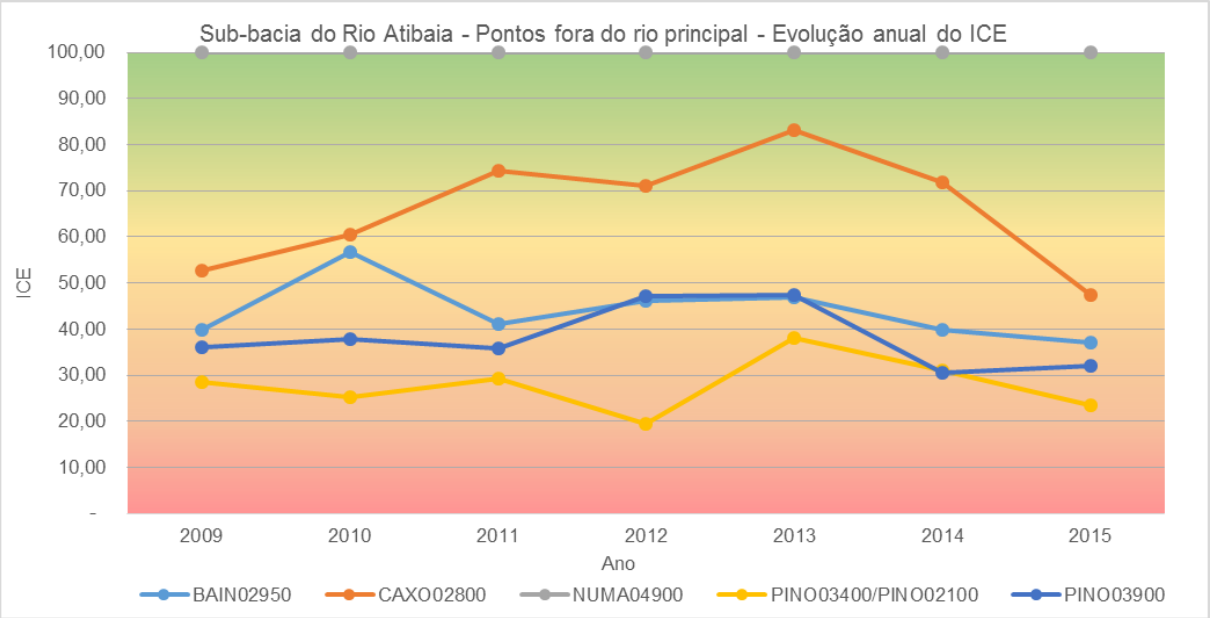


Figura 111 – Evolução anual do ICE para 7 parâmetros nos pontos fora do rio principal, situados na sub-bacia do Rio Atibaia (de montante para jusante).

Sub-bacia do Rio Piracicaba

As figuras a seguir apresentam o perfil do ICE, de 2009 a 2015, no Rio Piracicaba, de montante para jusante, e a evolução anual dos pontos situados nos ribeirões monitorados. Nota-se que o ICE é mais alto próximo à cabeceira (PCAB02100) e vai piorando em direção à foz, havendo melhora na qualidade da água no ponto PCBP02500, próximo à foz do Rio Piracicaba. Nota-se que no ano de 2012 os pontos aproximam-se mais do enquadramento. Apesar disso, no Rio Piracicaba, o ICE, na abordagem para 5 parâmetros, está predominantemente na faixa Péssima, com exceção dos pontos mais a montante e a jusante, como mencionado anteriormente

Nos pontos fora do rio principal, ribeirão Quilombo, ribeirão dos Toledos, ribeirão Tatu, ribeirão Piracicamirim e ribeirão Tijuco Preto, a situação é bastante complexa também, sendo o ICE na faixa Péssima na maioria dos pontos. Somente no ribeirão Tatu, o ICE está na faixa Ótima, com a ressalva de que o corpo hídrico é Enquadrado em Classe 4.

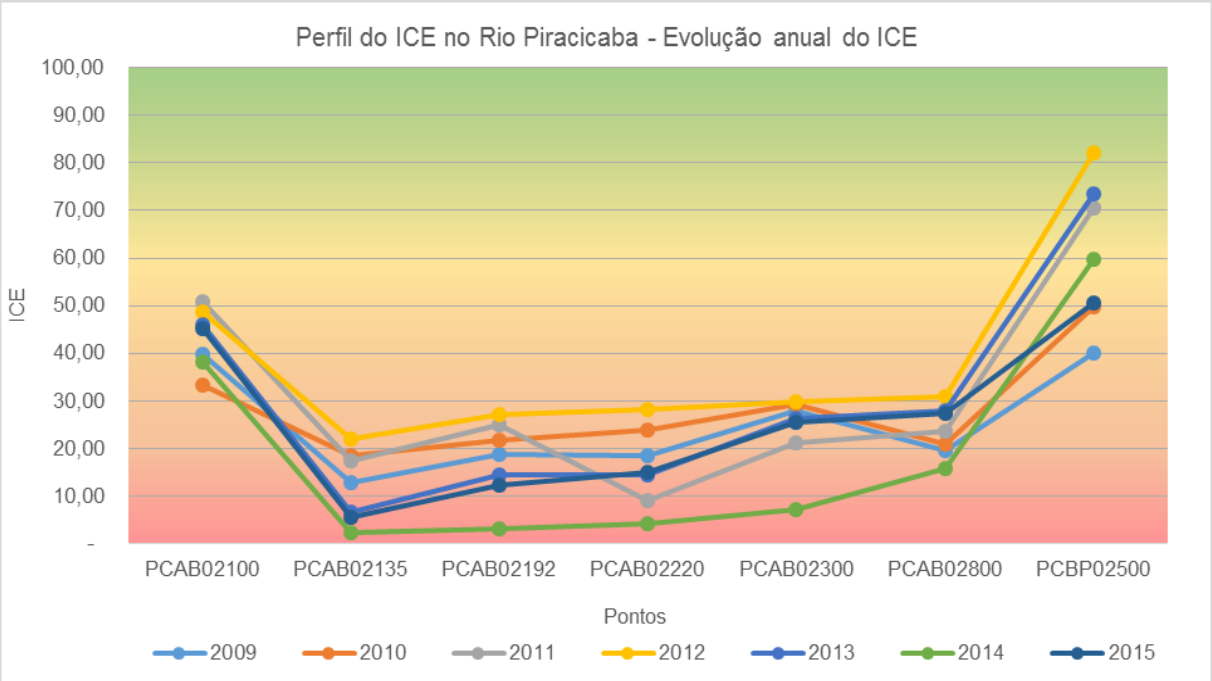


Figura 112 – Perfil do ICE para 5 parâmetros no Rio Piracicaba (de montante para jusante) e a evolução anual do ICE.

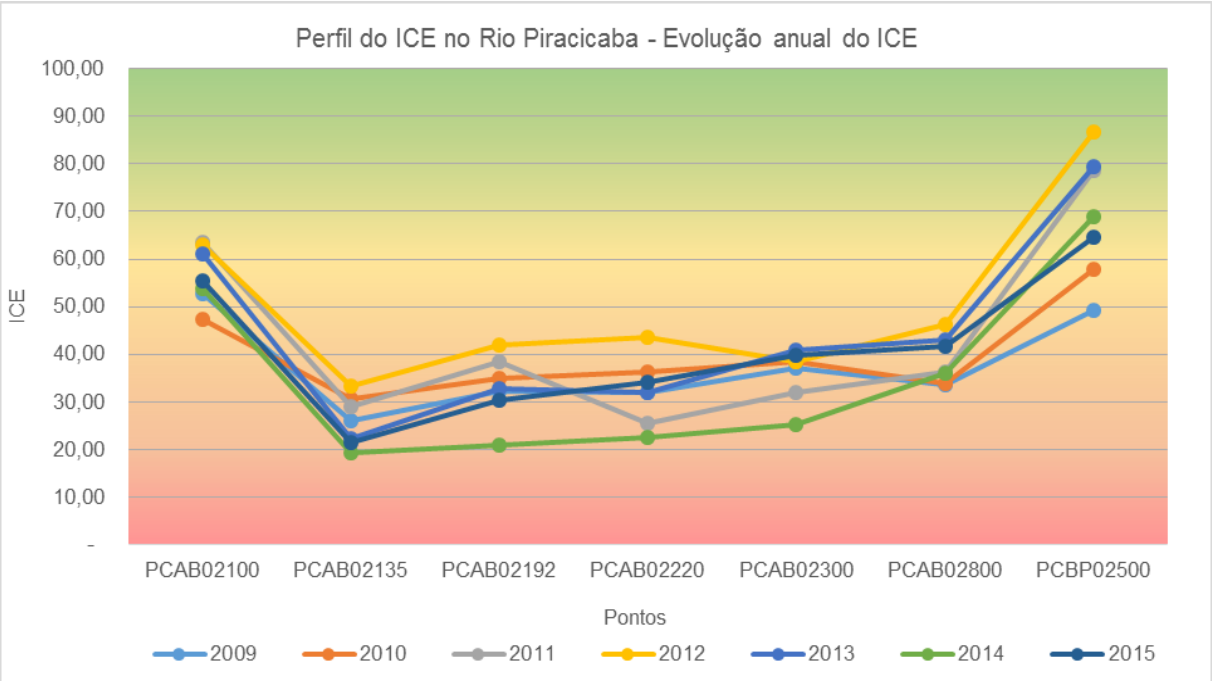


Figura 113 – Perfil do ICE para 7 parâmetros no Rio Piracicaba (de montante para jusante) e a evolução anual do ICE.

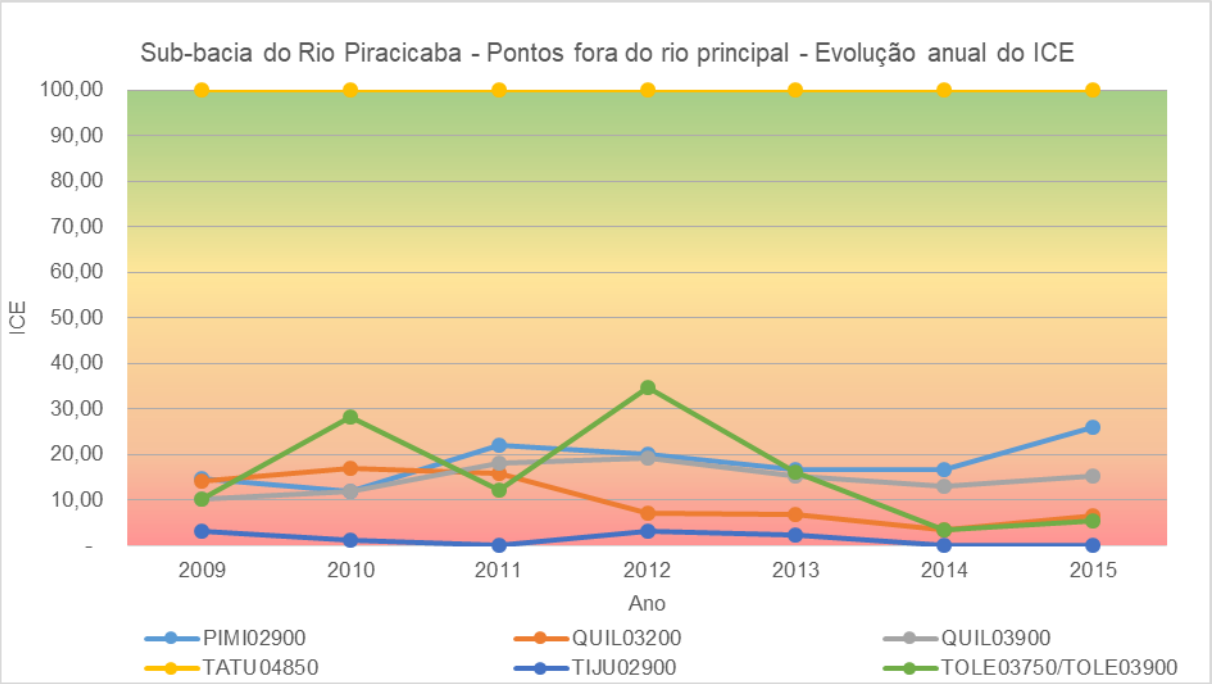


Figura 114 – Evolução anual do ICE para 5 parâmetros nos pontos fora do rio principal, situados na sub-bacia do Rio Piracicaba (de montante para jusante).

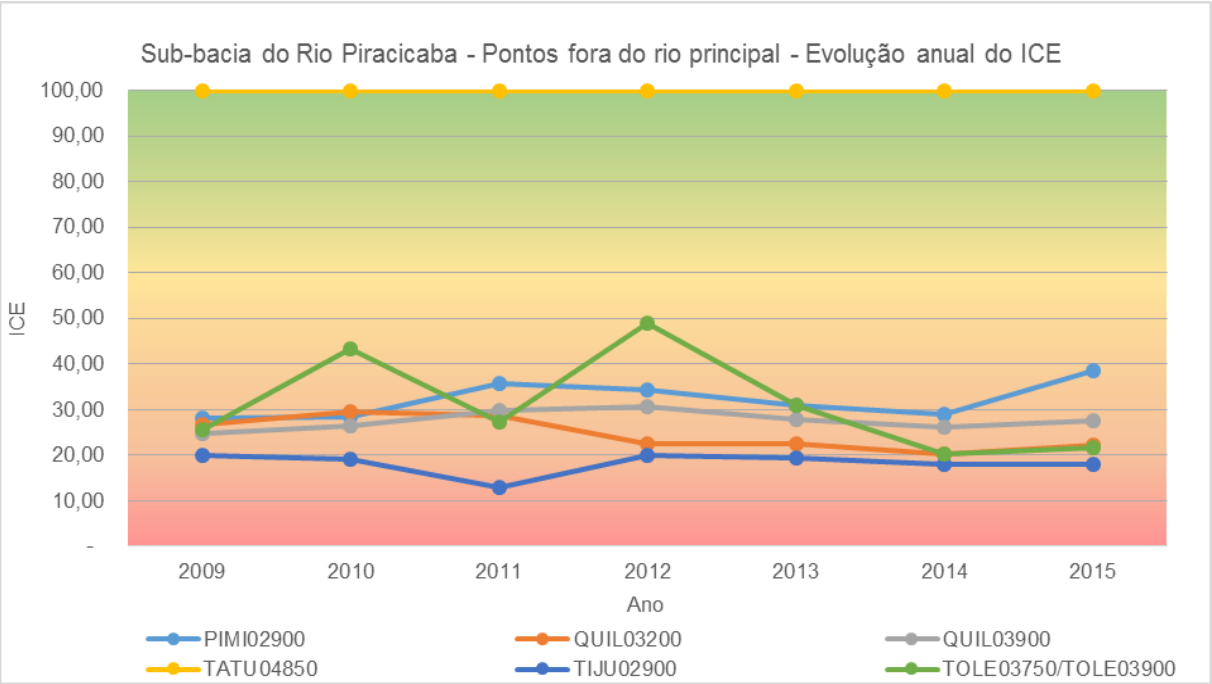


Figura 115 – Evolução anual do ICE para 5 parâmetros nos pontos fora do rio principal, situados na sub-bacia do Rio Piracicaba (de montante para jusante).

Sub-bacia do Rio Jaguari

As figuras a seguir apresentam o perfil do ICE, de 2009 a 2015, no Rio Jaguari, de montante para jusante, e também a evolução anual dos pontos situados nos ribeirões monitorados. Nota-se que o ICE é bastante alto próximo à cabeceira, na porção mineira das Bacias PCJ (PJ021). Observa-se também

que o ponto JAGR00005, no reservatório do rio Jaguari, enquadrado em Classe 1, apresentou ICE na faixa Ótima em 2013.

Os pontos situados no rio Camanducaia (da sub-bacia do Rio Jaguari), na porção mineira das Bacias PCJ, apresentam comportamento semelhante, sendo ICE mais alto na região de cabeceira (PJ003) e piora ao longo do curso.

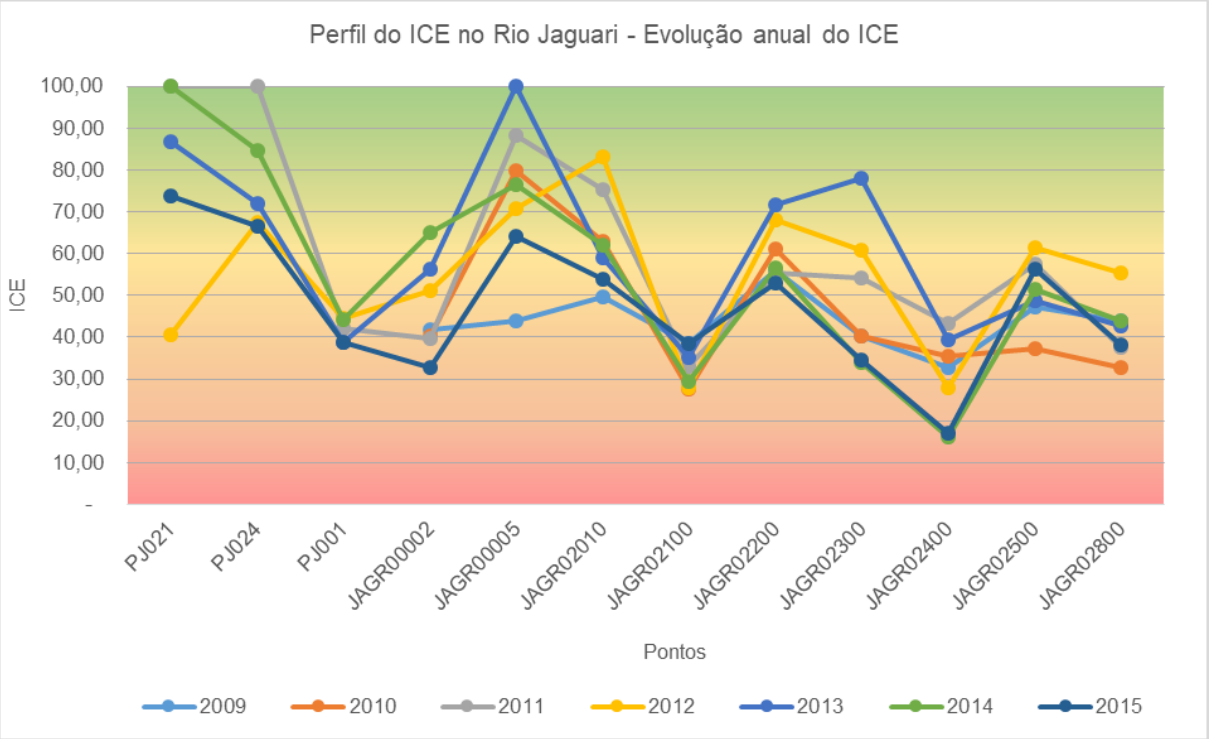


Figura 116 – Perfil do ICE para 5 parâmetros no Rio Jaguari (de montante para jusante) e a evolução anual do ICE.

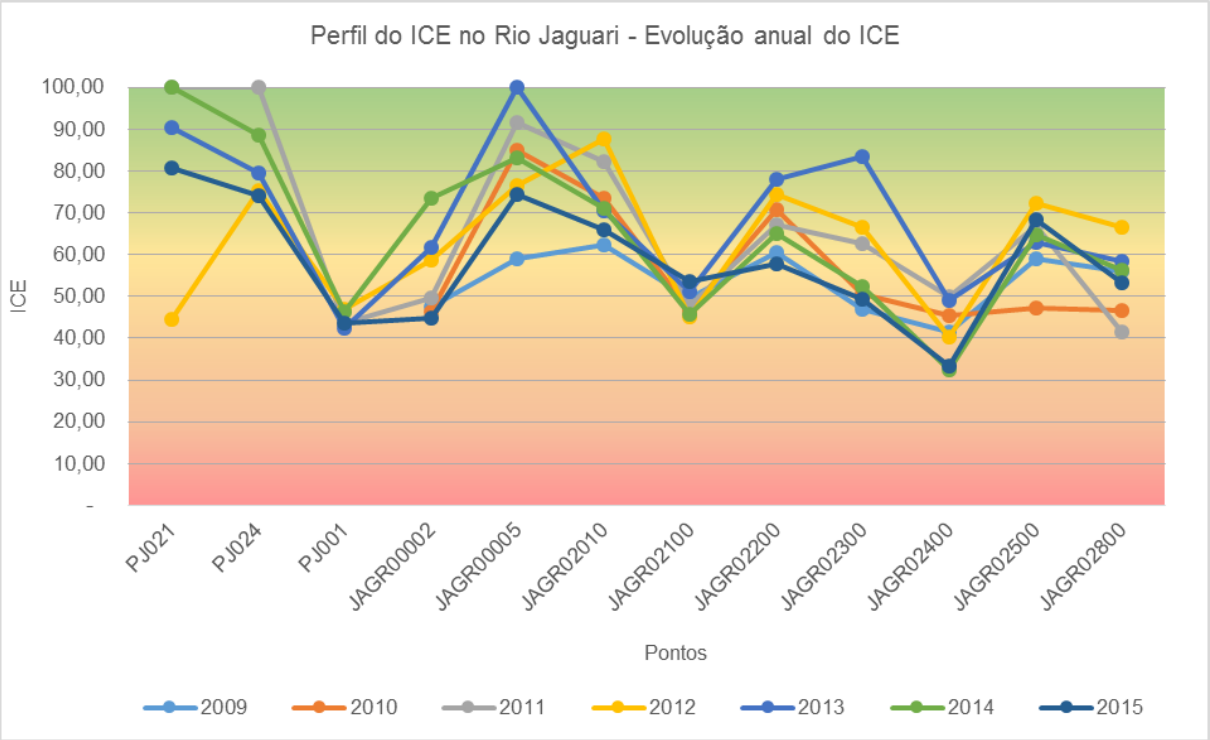


Figura 117– Perfil do ICE para 7 parâmetros no Rio Jaguari (de montante para jusante) e a evolução anual do ICE.

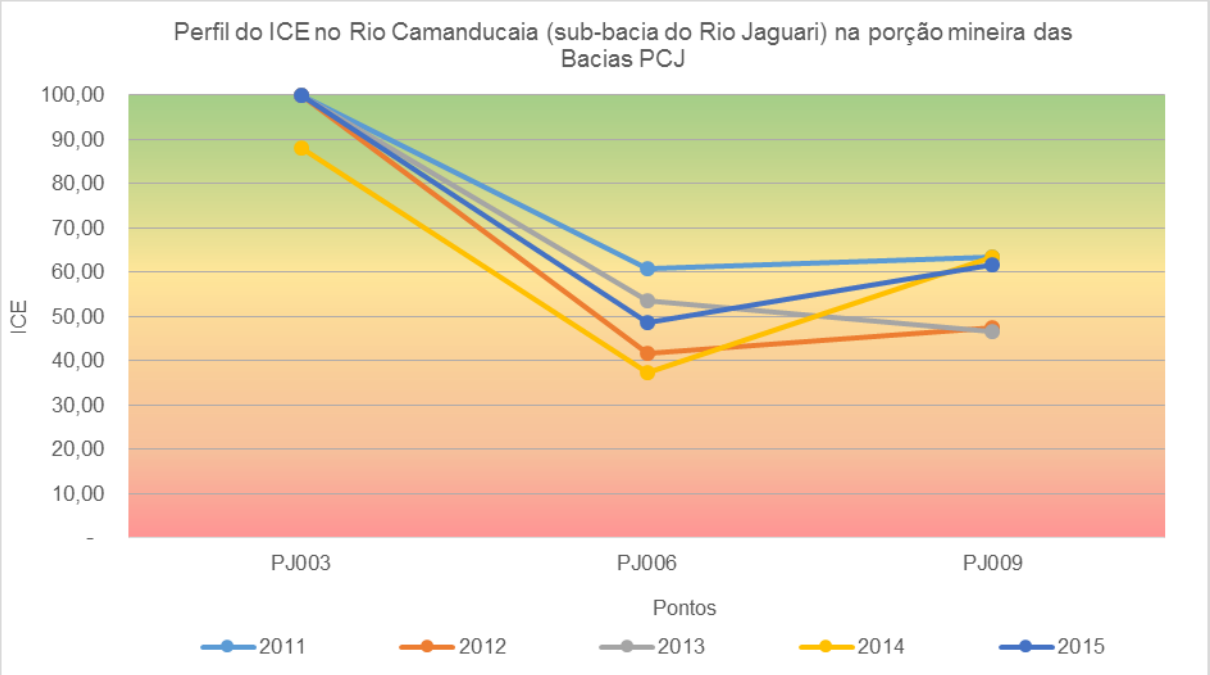


Figura 118 – Evolução anual do ICE para 5 parâmetros nos pontos no Rio Camanducaia (porção mineira das bacias PCJ), situado na sub-bacia do Rio Jaguari (de montante para jusante).

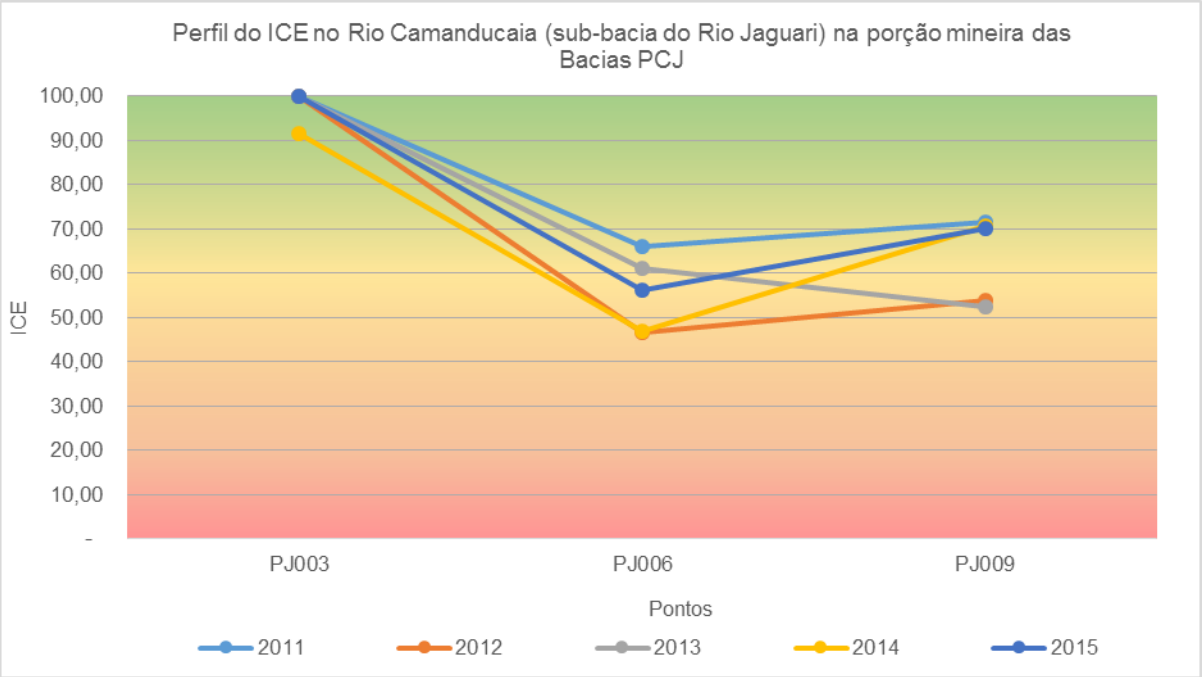


Figura 119 – Evolução anual do ICE para 7 parâmetros nos pontos no Rio Camanducaia (porção mineira das bacias PCJ), situado na sub-bacia do Rio Jaguari (de montante para jusante).

Sub-bacia do Rio Camanducaia

As figuras a seguir apresentam o perfil do ICE, de 2009 a 2015, no Rio Camanducaia, de montante para jusante. Nota-se o ICE mais alto próximo à cabeceira, na porção mineira das Bacias PCJ (PJ015 e PJ012), e um decréscimo dos ICEs em direção à foz.

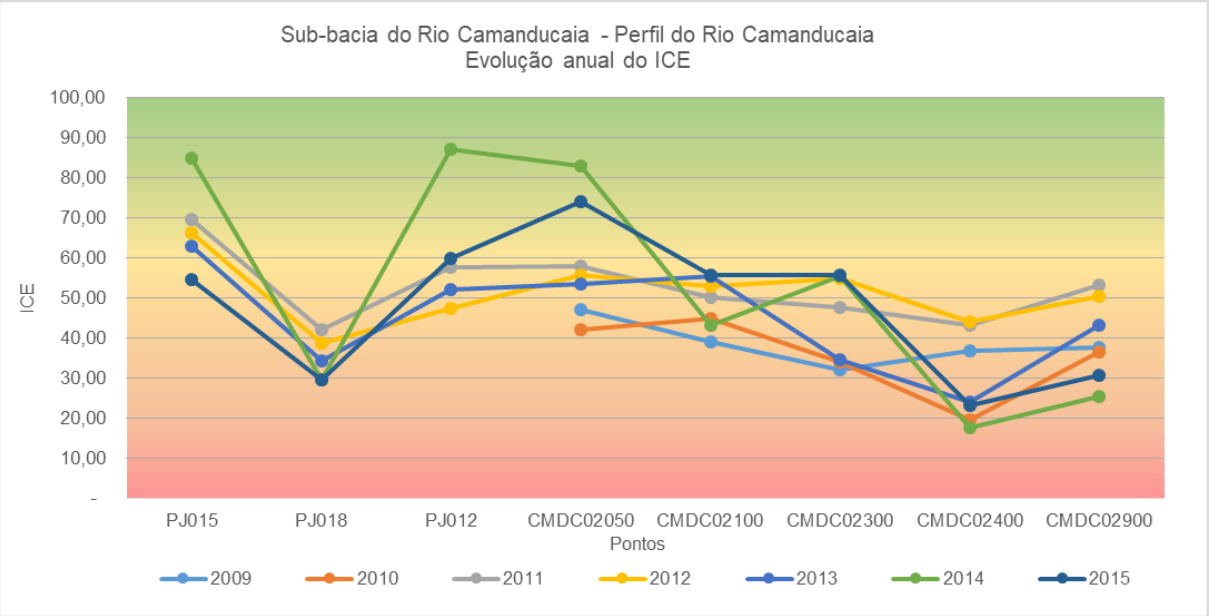


Figura 120 – Perfil do ICE para 5 parâmetros no Rio Camanducaia (de montante para jusante) e a evolução anual do ICE.

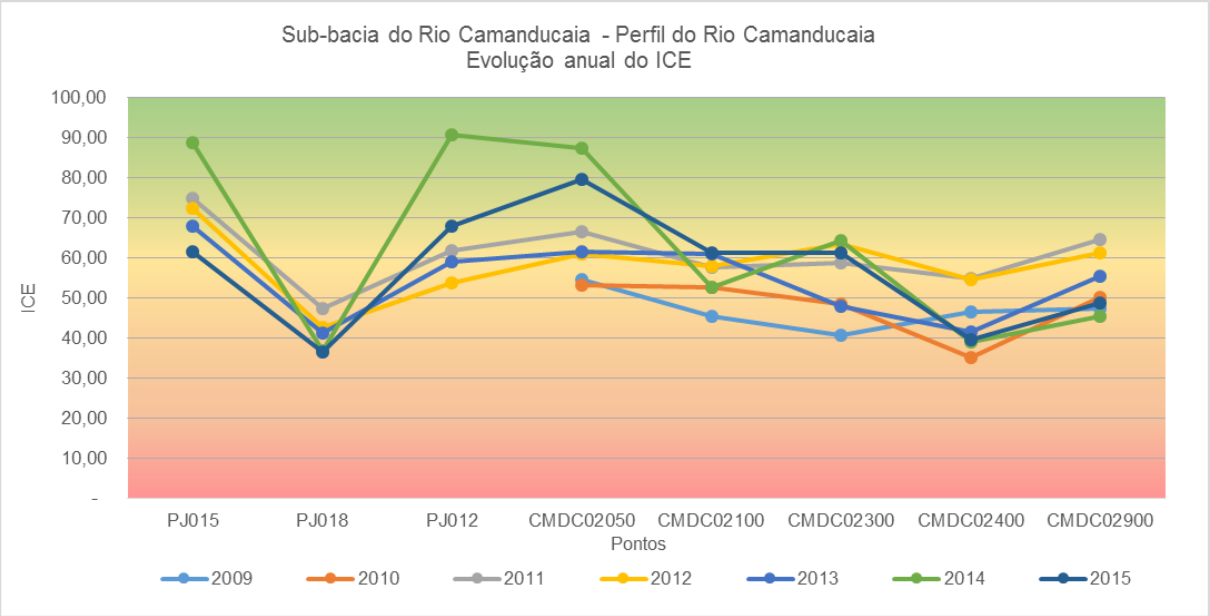


Figura 121 – Perfil do ICE para 7 parâmetros no Rio Camanducaia (de montante para jusante) e a evolução anual do ICE.

Sub-bacia do Rio Corumbataí

As figuras a seguir apresentam o perfil do ICE, de 2009 a 2015, no Rio Corumbataí, de montante para jusante. Nota-se o ICE bastante alto próximo à cabeceira (CRUM0250), e um decréscimo dos ICEs em direção à foz, sendo a pior condição no ponto CRUM02200, a jusante do município de Rio Claro.

Já nos pontos situados no Córrego Santa Gertrudes (GERT02200 e GERT02500), a situação da qualidade da água é melhor, variando entre as faixas Ruim e Boa, evoluindo positivamente nos últimos anos. No Rio Claro, o ponto LARO2500, situado nas imediações do município de Rio Claro, possui qualidade compatível com o Enquadramento (Classe 3), já o ponto situado a jusante do município, LARO02900 (trecho Enquadrado na Classe 2), possui ICE na faixa Péssima em quase todos os anos, mas com significativa melhora no ano de 2015.

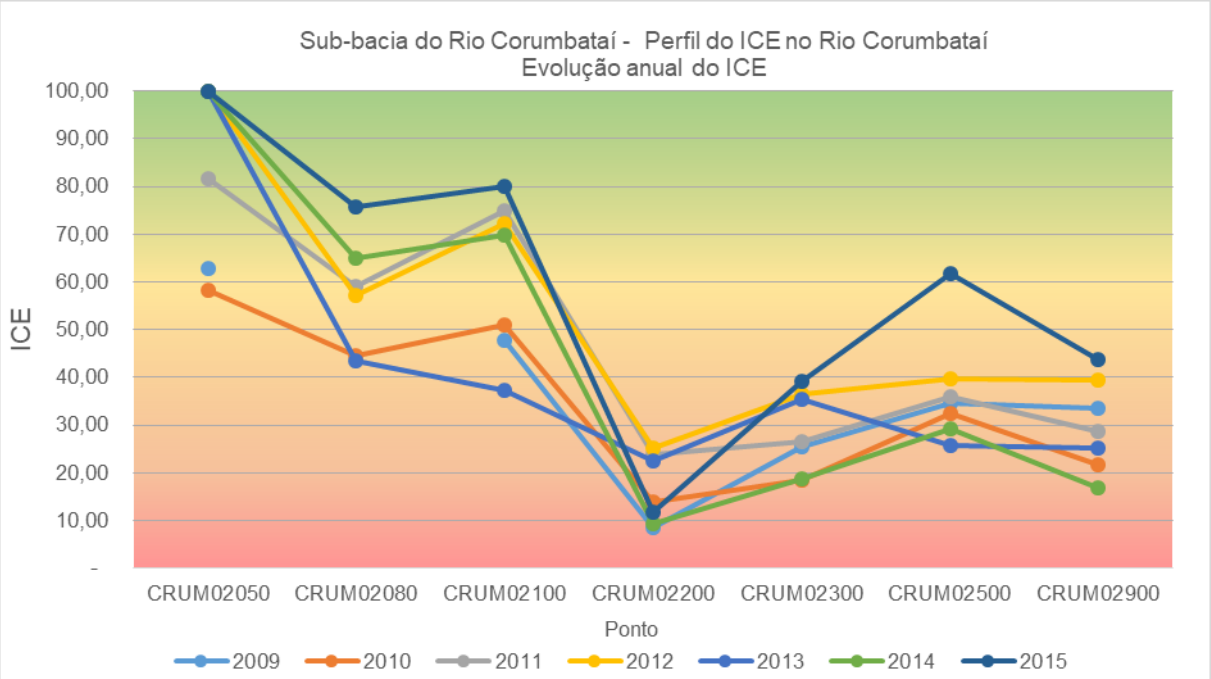


Figura 122 – Perfil do ICE para 5 parâmetros no Rio Corumbataí (de montante para jusante) e a evolução anual do ICE.

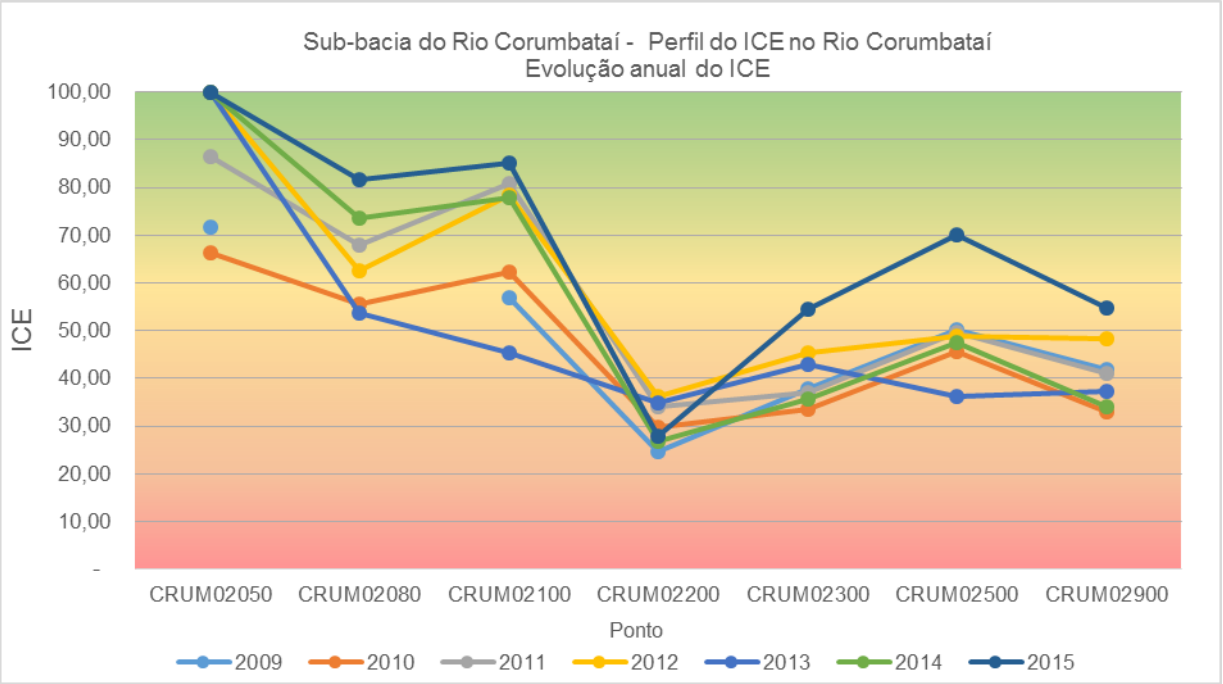


Figura 123 – Perfil do ICE para 7 parâmetros no Rio Corumbataí (de montante para jusante) e a evolução anual do ICE.

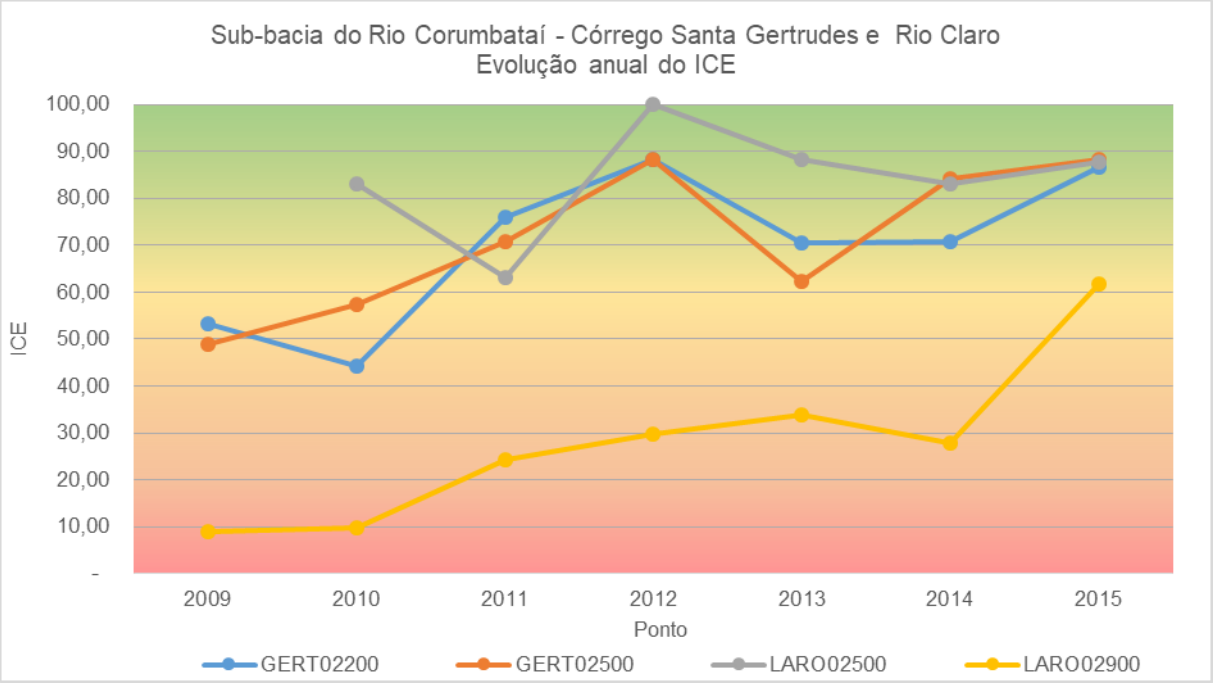


Figura 124 – Evolução anual do ICE para 5 parâmetros nos pontos fora do rio principal, situados na Bacia do Rio Corumbataí (Córrego Santa Gertrudes e Rio Claro).

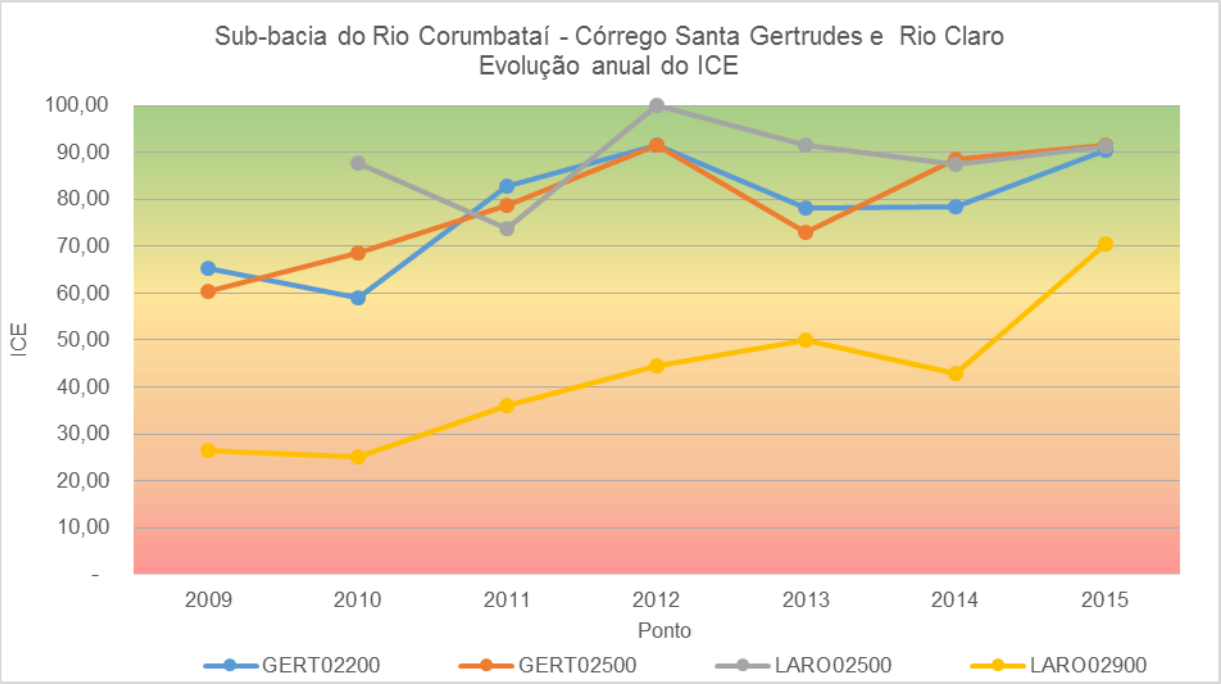


Figura 125 – Evolução anual do ICE para 5 parâmetros nos pontos fora do rio principal, situados na Bacia do Rio Corumbataí (Córrego Santa Gertrudes e Rio Claro)

ANEXO X – PROJEÇÃO DAS DEMANDAS CONSUNTIVAS POR MUNICÍPIO NAS BACIAS PCJ

Quadro 22 – Projeção das demandas por município nas Bacias PCJ

Municipio	Demanda Abastecimento Público (m³/s)					Demanda Indústria (m³/s)					Demanda Irrigação (m³/s)					Demanda Dessedentação Animal (m³/s)				
	Atual	2020	2025	2030	2035	Atual	2020	2025	2030	2035	Atual	2020	2025	2030	2035	Atual	2020	2025	2030	2035
Águas de São Pedro	0,021	0,022	0,024	0,024	0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Americana	0,783	0,817	0,864	0,878	0,906	0,652	0,682	0,720	0,760	0,803	0,026	0,029	0,033	0,039	0,044	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
Amparo	0,161	0,154	0,133	0,134	0,133	0,236	0,247	0,261	0,275	0,291	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,051	0,059	0,071	0,085	0,102
Analândia	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009	0,064	0,067	0,071	0,075	0,079	0,066	0,073	0,085	0,097	0,112	0,004	0,005	0,006	0,007	0,009
Artur Nogueira	0,193	0,197	0,183	0,196	0,208	0,033	0,034	0,036	0,038	0,041	0,130	0,145	0,167	0,192	0,221	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007
Atibaia	0,351	0,320	0,225	0,231	0,234	0,037	0,038	0,040	0,043	0,045	0,635	0,710	0,817	0,941	1,083	0,010	0,011	0,013	0,016	0,019
Bom Jesus dos Perdões	0,049	0,048	0,050	0,055	0,060	0,059	0,061	0,065	0,068	0,072	0,022	0,024	0,028	0,032	0,037	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004
Bragança Paulista	0,316	0,333	0,354	0,362	0,375	0,102	0,106	0,112	0,119	0,125	0,348	0,389	0,448	0,516	0,594	0,024	0,028	0,034	0,041	0,049
Cabreúva	0,074	0,079	0,086	0,094	0,103	0,038	0,039	0,042	0,044	0,047	0,042	0,047	0,055	0,063	0,072	0,008	0,009	0,011	0,013	0,016
Camanducaia	0,042	0,043	0,045	0,045	0,046	0,022	0,023	0,024	0,025	0,027	0,021	0,023	0,027	0,031	0,035	0,010	0,011	0,013	0,016	0,019
Campinas	3,046	3,180	3,334	3,496	3,665	0,085	0,089	0,094	0,099	0,105	0,403	0,451	0,519	0,597	0,687	0,015	0,017	0,021	0,025	0,030
Campo Limpo Paulista	0,174	0,182	0,193	0,205	0,217	0,183	0,191	0,202	0,213	0,225	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Capivari	0,136	0,141	0,150	0,152	0,155	1,117	1,167	1,232	1,302	1,375	0,204	0,228	0,262	0,302	0,347	0,009	0,010	0,012	0,015	0,017
Charqueada	0,047	0,049	0,052	0,056	0,059	0,010	0,010	0,011	0,011	0,012	0,035	0,039	0,045	0,052	0,060	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008
Cordeirópolis	0,091	0,096	0,104	0,113	0,122	0,063	0,066	0,070	0,074	0,078	0,426	0,476	0,548	0,631	0,726	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003
Corumbataí	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,091	0,102	0,118	0,135	0,156	0,011	0,012	0,015	0,018	0,021
Cosmópolis	0,287	0,312	0,346	0,383	0,425	0,525	0,548	0,579	0,611	0,646	0,025	0,028	0,033	0,037	0,043	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
Elias Fausto	0,025	0,026	0,027	0,029	0,030	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,169	0,189	0,218	0,250	0,288	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008
Extrema	0,081	0,091	0,105	0,115	0,127	0,078	0,081	0,086	0,090	0,096	0,046	0,051	0,059	0,067	0,078	0,008	0,009	0,011	0,013	0,016
Holambra	0,033	0,037	0,042	0,049	0,056	0,009	0,010	0,010	0,011	0,012	0,217	0,243	0,279	0,322	0,370	0,015	0,017	0,020	0,024	0,029
Hortolândia	0,567	0,615	0,675	0,712	0,761	0,030	0,031	0,033	0,035	0,037	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Indaiatuba	0,671	0,696	0,734	0,796	0,854	0,074	0,077	0,082	0,086	0,091	0,205	0,230	0,264	0,304	0,350	0,006	0,007	0,009	0,010	0,012
Ipeúna	0,023	0,021	0,020	0,021	0,023	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,017	0,019	0,022	0,025	0,029	0,008	0,009	0,011	0,013	0,015
Iracemápolis	0,038	0,041	0,045	0,047	0,050	0,379	0,396	0,419	0,442	0,467	0,093	0,104	0,120	0,138	0,159	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Itapeva	0,013	0,014	0,015	0,016	0,017	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,034	0,037	0,043	0,050	0,057	0,006	0,007	0,009	0,010	0,012
Itatiba	0,265	0,285	0,309	0,315	0,327	0,107	0,112	0,118	0,124	0,131	0,247	0,276	0,318	0,366	0,421	0,014	0,016	0,020	0,024	0,028
Itirapina	0,010	0,010	0,010	0,011	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,210	0,235	0,271	0,311	0,358	0,008	0,010	0,012	0,014	0,017
Itupeva	0,117	0,132	0,153	0,178	0,206	0,017	0,018	0,019	0,020	0,021	0,109	0,122	0,140	0,161	0,185	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010
Jaguariúna	0,166	0,184	0,208	0,220	0,234	0,231	0,242	0,255	0,270	0,285	0,115	0,128	0,148	0,170	0,196	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009
Jarinu	0,053	0,059	0,066	0,070	0,075	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,219	0,245	0,282	0,324	0,373	0,003	0,004	0,005	0,005	0,007
Joanópolis	0,018	0,018	0,019	0,020	0,021	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,016	0,018	0,020	0,023	0,027	0,013	0,016	0,019	0,022	0,027
Jundiaí	1,438	1,512	1,594	1,681	1,772	0,181	0,189	0,199	0,211	0,222	0,215	0,240	0,276	0,318	0,366	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006

Municipio	Demanda Abastecimento Público (m^3/s)					Demanda Indústria (m^3/s)					Demanda Irrigação (m^3/s)					Demanda Dessedentação Animal (m^3/s)				
	Atual	2020	2025	2030	2035	Atual	2020	2025	2030	2035	Atual	2020	2025	2030	2035	Atual	2020	2025	2030	2035
Limeira	0,658	0,679	0,705	0,732	0,760	1,611	1,684	1,778	1,878	1,984	0,387	0,433	0,499	0,574	0,661	0,009	0,011	0,013	0,015	0,018
Louveira	0,126	0,129	0,119	0,132	0,150	0,056	0,058	0,061	0,065	0,069	0,021	0,023	0,027	0,031	0,036	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004
Mairiporã	0,020	0,022	0,024	0,026	0,027	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Mombuca	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,079	0,088	0,101	0,117	0,134	0,006	0,007	0,009	0,011	0,013
Monte Alegre do Sul	0,017	0,017	0,018	0,019	0,020	0,071	0,074	0,079	0,083	0,088	0,067	0,075	0,086	0,099	0,114	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014
Monte Mor	0,131	0,143	0,158	0,176	0,195	0,022	0,023	0,024	0,025	0,027	0,205	0,230	0,264	0,304	0,350	0,007	0,008	0,009	0,011	0,013
Morungaba	0,025	0,026	0,028	0,030	0,032	0,015	0,015	0,016	0,017	0,018	0,034	0,038	0,043	0,050	0,058	0,009	0,011	0,013	0,016	0,019
Nazaré Paulista	0,018	0,019	0,021	0,021	0,022	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,031	0,034	0,040	0,046	0,052	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008
Nova Odessa	0,138	0,140	0,147	0,153	0,158	0,115	0,120	0,127	0,134	0,142	0,008	0,009	0,010	0,011	0,013	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004
Paulínia	0,272	0,305	0,351	0,403	0,464	3,173	3,314	3,501	3,698	3,905	0,096	0,108	0,124	0,143	0,164	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001
Pedra Bela	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,077	0,086	0,099	0,114	0,131	0,006	0,007	0,008	0,009	0,011
Pedreira	0,158	0,146	0,099	0,103	0,105	0,040	0,042	0,044	0,047	0,049	0,033	0,037	0,042	0,049	0,056	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014
Pinhalzinho	0,017	0,018	0,019	0,019	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,052	0,058	0,066	0,076	0,088	0,015	0,017	0,021	0,025	0,030
Piracaia	0,042	0,042	0,043	0,043	0,042	0,014	0,014	0,015	0,016	0,017	0,067	0,075	0,087	0,100	0,115	0,014	0,016	0,019	0,023	0,028
Piracicaba	1,814	1,372	1,278	1,269	1,263	0,493	0,515	0,544	0,574	0,607	0,451	0,504	0,580	0,668	0,768	0,037	0,043	0,052	0,062	0,075
Rafard	0,033	0,027	0,025	0,024	0,024	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008
Rio Claro	0,637	0,655	0,682	0,667	0,664	0,084	0,088	0,093	0,098	0,104	0,025	0,028	0,032	0,037	0,043	0,016	0,018	0,022	0,026	0,031
Rio das Pedras	0,109	0,110	0,097	0,106	0,115	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,180	0,202	0,232	0,267	0,308	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004
Saltinho	0,024	0,025	0,027	0,025	0,024	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,016	0,018	0,020	0,024	0,027	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003
Salto	0,130	0,136	0,142	0,139	0,137	0,014	0,014	0,015	0,016	0,017	0,013	0,015	0,017	0,020	0,023	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Santa Bárbara D'Oeste	0,696	0,644	0,467	0,466	0,460	0,128	0,134	0,141	0,149	0,158	0,100	0,111	0,128	0,147	0,170	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
Santa Gertrudes	0,053	0,057	0,063	0,070	0,077	0,022	0,023	0,025	0,026	0,028	0,186	0,208	0,240	0,276	0,318	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
Santa Maria da Serra	0,011	0,012	0,013	0,014	0,015	0,033	0,035	0,037	0,039	0,041	0,051	0,057	0,065	0,075	0,087	0,008	0,009	0,011	0,013	0,016
Santo Antônio de Posse	0,056	0,059	0,062	0,066	0,069	0,022	0,023	0,024	0,025	0,027	0,194	0,217	0,250	0,288	0,331	0,011	0,013	0,015	0,018	0,022
São Pedro	0,135	0,139	0,145	0,131	0,123	0,210	0,219	0,232	0,245	0,259	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010	0,033	0,038	0,046	0,055	0,066
Sumaré	0,834	0,902	0,983	0,978	0,996	0,111	0,116	0,123	0,130	0,137	0,110	0,123	0,142	0,163	0,188	0,008	0,009	0,011	0,013	0,016
Toledo	0,007	0,008	0,008	0,008	0,009	0,017	0,018	0,019	0,020	0,021	0,049	0,055	0,063	0,073	0,084	0,004	0,005	0,006	0,007	0,009
Tuiuti	0,015	0,016	0,017	0,016	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,134	0,150	0,172	0,198	0,228	0,014	0,017	0,020	0,024	0,029
Valinhos	0,387	0,398	0,378	0,397	0,424	0,132	0,138	0,146	0,154	0,163	0,164	0,183	0,211	0,243	0,279	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004
Vargem	0,010	0,010	0,011	0,011	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,049	0,055	0,063	0,072	0,083	0,008	0,010	0,012	0,014	0,017
Várzea Paulista	0,234	0,245	0,261	0,266	0,268	0,105	0,110	0,116	0,122	0,129	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
Vinhedo	0,208	0,217	0,236	0,256	0,274	0,052	0,054	0,057	0,061	0,064	0,022	0,025	0,028	0,033	0,038	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010

ANEXO XI – PROJEÇÃO DAS DEMANDAS CONSUNTIVAS POR AC NAS BACIAS PCJ

Quadro 23 – Projeção das demandas de abastecimento público

AC	ABASTECIMENTO (m^3/s)									
	DEMANDA					RETORNO				
	ATUAL	2020	2025	2030	2035	ATUAL	2020	2025	2030	2035
ATIB044	0,522	0,564	0,615	0,612	0,623	0,250	0,277	0,313	0,351	0,396
ATIB047	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,013	0,014	0,016	0,019	0,021
ATIB050	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,133	0,140	0,148	0,156	0,165
ATIB051	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,771	0,805	0,844	0,885	0,928
ATIB052	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB053	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007
ATIB054	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,030	0,032	0,033	0,035	0,036
ATIB055	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB056	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB083	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB084	0,264	0,284	0,308	0,314	0,326	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB085	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,036	0,039	0,044	0,047	0,051
ATIB086	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB087	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB088	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB089	0,053	0,059	0,066	0,070	0,075	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB090	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB091	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009
ATIB092	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,205	0,219	0,238	0,243	0,252
ATIB093	0,042	0,042	0,043	0,043	0,042	0,034	0,034	0,035	0,034	0,034
ATIB094	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB095	0,351	0,320	0,225	0,231	0,234	0,280	0,256	0,180	0,184	0,187
ATIB096	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB097	0,041	0,041	0,042	0,046	0,051	0,045	0,045	0,047	0,051	0,055
ATIB098	0,010	0,010	0,010	0,011	0,012	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005
ATIB099	0,017	0,017	0,018	0,019	0,020	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006
ATIB100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB101	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB102	0,016	0,017	0,017	0,018	0,019	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB103	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB136	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB137	0,161	0,166	0,157	0,165	0,177	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB138	0,080	0,083	0,088	0,095	0,102	0,161	0,168	0,177	0,191	0,205
ATIB148	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB153	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB198	0,191	0,196	0,186	0,196	0,209	0,098	0,102	0,101	0,106	0,112
ATIB199	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,227	0,234	0,222	0,233	0,249
ATIB200	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB206	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,029	0,030	0,032	0,033	0,035
ATIB209	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB210	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB218	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB219	2,803	2,926	3,068	3,216	3,372	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Atibaia	***4,557***	***4,730***	***4,851***	***5,042***	***5,267***	***2,335***	***2,417***	***2,455***	***2,595***	***2,754***
CMDC059	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CMDC060	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,012	0,012	0,013	0,013	0,014
CMDC061	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CMDC062	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007
CMDC063	0,007	0,008	0,008	0,008	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CMDC064	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,012	0,012	0,013	0,014	0,014
CMDC065	0,013	0,013	0,014	0,015	0,015	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004
CMDC066	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CMDC067	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CMDC068	0,130	0,124	0,108	0,108	0,107	0,011	0,011	0,009	0,009	0,009
CMDC069	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005
CMDC073	0,044	0,046	0,050	0,052	0,055	0,020	0,021	0,023	0,024	0,025
CMDC112	0,018	0,017	0,015	0,015	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CMDC113	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,111	0,107	0,092	0,093	0,092
CMDC117	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,049	0,055	0,062	0,065	0,069
CMDC121	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CMDC140	0,016	0,016	0,017	0,018	0,019	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Camanducaia	***0,246***	***0,243***	***0,228***	***0,233***	***0,236***	***0,231***	***0,233***	***0,227***	***0,233***	***0,239***
CPIV169	0,126	0,129	0,119	0,132	0,150	0,030	0,031	0,029	0,032	0,036
CPIV170	0,043	0,045	0,049	0,053	0,057	0,037	0,038	0,041	0,045	0,048
CPIV171	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,019	0,020	0,021	0,022	0,023
CPIV172	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005

AC	ABASTECIMENTO (m^3/s)									
	DEMANDA					RETORNO				
	ATUAL	2020	2025	2030	2035	ATUAL	2020	2025	2030	2035
CPIV173	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,583	0,609	0,638	0,669	0,702
CPIV174	0,147	0,152	0,160	0,174	0,186	0,512	0,534	0,560	0,587	0,616
CPIV175	0,016	0,018	0,020	0,022	0,024	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV176	0,028	0,030	0,033	0,037	0,041	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV177	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,083	0,091	0,101	0,112	0,124
CPIV178	0,030	0,032	0,033	0,035	0,036	0,020	0,021	0,022	0,023	0,024
CPIV179	0,038	0,040	0,042	0,043	0,044	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
CPIV180	0,045	0,047	0,050	0,051	0,052	0,023	0,024	0,025	0,026	0,026
CPIV181	0,074	0,070	0,072	0,072	0,073	0,076	0,073	0,074	0,075	0,076
CPIV182	0,027	0,026	0,024	0,025	0,027	0,040	0,041	0,043	0,044	0,045
CPIV183	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV184	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV185	0,019	0,020	0,017	0,019	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV186	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV192	0,259	0,270	0,281	0,295	0,310	0,008	0,009	0,009	0,009	0,010
CPIV195	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV196	0,101	0,105	0,114	0,124	0,133	0,070	0,072	0,067	0,074	0,084
CPIV197	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,011	0,011	0,012	0,013
CPIV212	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV213	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV220	0,009	0,009	0,011	0,012	0,013	0,225	0,236	0,249	0,263	0,277
Capivari	***0,967***	***0,998***	***1,030***	***1,098***	***1,171***	***1,743***	***1,816***	***1,898***	***2,000***	***2,110***
CRUM008	0,011	0,010	0,009	0,010	0,011	0,018	0,017	0,016	0,017	0,019
CRUM009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM010	0,012	0,011	0,010	0,011	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM012	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM013	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM014	0,013	0,013	0,014	0,014	0,014	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
CRUM015	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010	0,030	0,031	0,032	0,031	0,031
CRUM016	0,423	0,434	0,452	0,442	0,440	0,140	0,143	0,149	0,146	0,145
CRUM017	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012
CRUM018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,063	0,065	0,067	0,066	0,065
CRUM019	0,210	0,216	0,225	0,220	0,219	0,273	0,281	0,292	0,286	0,285
CRUM020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM021	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,042	0,046	0,050	0,056	0,062
CRUM027	1,387	1,049	0,977	0,971	0,966	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM139	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,016	0,016	0,017	0,018	0,019
CRUM141	0,053	0,057	0,063	0,070	0,077	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM146	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM147	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM189	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM215	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Corumbataí	***2,131***	***1,814***	***1,775***	***1,762***	***1,765***	***0,601***	***0,617***	***0,644***	***0,639***	***0,646***
JAGR045	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR046	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR048	0,657	0,678	0,704	0,731	0,760	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR049	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR057	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR058	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007	0,008	0,009	0,009	0,010
JAGR070	0,158	0,146	0,099	0,103	0,105	0,126	0,117	0,080	0,082	0,084
JAGR071	0,159	0,177	0,200	0,211	0,224	0,083	0,093	0,105	0,111	0,118
JAGR072	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR074	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR075	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,076	0,080	0,086	0,087	0,090
JAGR076	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
JAGR077	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR078	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,176	0,186	0,198	0,202	0,209
JAGR079	0,314	0,332	0,353	0,360	0,373	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR080	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR081	0,010	0,010	0,011	0,011	0,012	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009
JAGR082	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,014	0,015	0,015	0,016	0,017
JAGR104	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003
JAGR105	0,081	0,091	0,105	0,115	0,127	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR106	0,021	0,022	0,023	0,023	0,023	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR107	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,063	0,071	0,081	0,089	0,099
JAGR108	0,013	0,014	0,015	0,016	0,017	0,044	0,046	0,048	0,049	0,050
JAGR109	0,021	0,021	0,022	0,022	0,023	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

AC	ABASTECIMENTO (m^3/s)									
	DEMANDA					RETORNO				
	ATUAL	2020	2025	2030	2035	ATUAL	2020	2025	2030	2035
JAGR110	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR111	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR114	0,012	0,012	0,013	0,014	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR115	0,015	0,016	0,017	0,016	0,015	0,012	0,013	0,013	0,013	0,012
JAGR116	0,013	0,014	0,015	0,016	0,017	0,020	0,021	0,022	0,024	0,025
JAGR123	0,033	0,034	0,031	0,033	0,036	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR124	0,019	0,020	0,021	0,023	0,024	0,025	0,026	0,027	0,029	0,030
JAGR125	0,161	0,164	0,152	0,163	0,173	0,384	0,407	0,423	0,463	0,506
JAGR126	0,287	0,312	0,346	0,383	0,425	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR127	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR128	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR129	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR130	0,032	0,036	0,042	0,048	0,055	0,026	0,030	0,034	0,039	0,045
JAGR131	0,908	0,995	1,110	1,209	1,329	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR132	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR133	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR134	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR135	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR149	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR211	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR216	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR217	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Jaguari	***2,920***	***3,100***	***3,284***	***3,503***	***3,758***	***1,071***	***1,124***	***1,155***	***1,228***	***1,311***
JUNA155	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008
JUNA156	0,486	0,506	0,537	0,567	0,594	0,042	0,044	0,046	0,049	0,052
JUNA157	0,087	0,091	0,097	0,099	0,099	0,285	0,298	0,317	0,327	0,336
JUNA158	0,046	0,048	0,051	0,054	0,057	0,023	0,024	0,026	0,027	0,028
JUNA159	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA160	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA161	0,295	0,306	0,322	0,334	0,346	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA162	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,011	0,011	0,011	0,011
JUNA163	0,082	0,085	0,090	0,097	0,104	0,021	0,022	0,023	0,025	0,027
JUNA164	0,114	0,118	0,125	0,135	0,145	0,516	0,534	0,564	0,611	0,655
JUNA165	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA166	0,025	0,028	0,033	0,038	0,044	0,062	0,071	0,082	0,095	0,111
JUNA167	0,085	0,092	0,103	0,115	0,129	1,117	1,175	1,238	1,306	1,376
JUNA168	1,354	1,423	1,500	1,582	1,667	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA187	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA207	0,020	0,022	0,024	0,026	0,027	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA208	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA221	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA222	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA223	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA224	0,046	0,052	0,060	0,070	0,081	0,031	0,035	0,040	0,047	0,055
JUNA225	0,074	0,079	0,086	0,094	0,103	0,047	0,050	0,055	0,060	0,066
Jundiaí	***2,712***	***2,851***	***3,027***	***3,210***	***3,397***	***2,161***	***2,269***	***2,410***	***2,566***	***2,725***
PCBA001	0,011	0,012	0,013	0,014	0,015	0,009	0,010	0,010	0,011	0,012
PCBA002	0,047	0,048	0,050	0,045	0,043	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA003	0,084	0,087	0,091	0,082	0,077	0,024	0,025	0,026	0,023	0,022
PCBA004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA005	0,041	0,043	0,046	0,048	0,051	0,019	0,020	0,021	0,023	0,024
PCBA006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
PCBA007	0,023	0,024	0,026	0,027	0,027	0,077	0,080	0,084	0,078	0,076
PCBA022	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,026	0,020	0,019	0,018	0,018
PCBA023	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA024	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003
PCBA025	0,024	0,025	0,027	0,025	0,024	0,019	0,020	0,022	0,020	0,019
PCBA026	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
PCBA028	0,416	0,315	0,293	0,291	0,290	0,541	0,409	0,381	0,379	0,377
PCBA029	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,048	0,037	0,034	0,034	0,034
PCBA030	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,127	0,131	0,136	0,142	0,147
PCBA031	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA032	0,081	0,080	0,071	0,077	0,083	0,125	0,117	0,104	0,111	0,118
PCBA033	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA034	0,024	0,026	0,029	0,030	0,031	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA035	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
PCBA036	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,394	0,407	0,423	0,439	0,456
PCBA037	0,091	0,096	0,104	0,113	0,122	0,072	0,077	0,083	0,090	0,097

AC	ABASTECIMENTO (m³/s)									
	DEMANDA					RETORNO				
	ATUAL	2020	2025	2030	2035	ATUAL	2020	2025	2030	2035
PCBA038	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,033	0,031	0,022	0,022	0,022
PCBA039	0,695	0,643	0,466	0,466	0,460	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
PCBA040	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA041	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,082	0,076	0,055	0,055	0,054
PCBA042	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,440	0,408	0,295	0,295	0,291
PCBA043	0,778	0,812	0,859	0,874	0,901	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA118	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,570	0,595	0,630	0,640	0,660
PCBA119	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,101	0,106	0,111	0,116	0,122
PCBA120	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,039	0,042	0,046	0,046	0,047
PCBA122	0,129	0,131	0,138	0,144	0,148	0,102	0,103	0,109	0,113	0,117
PCBA142	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA143	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA144	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA145	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA150	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA151	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA152	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008
PCBA154	0,057	0,061	0,067	0,066	0,068	0,022	0,023	0,025	0,025	0,026
PCBA188	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,028	0,029	0,031	0,029	0,028
PCBA190	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,465	0,351	0,327	0,325	0,324
PCBA191	0,014	0,015	0,017	0,017	0,018	0,031	0,033	0,036	0,038	0,040
PCBA193	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA194	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA201	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA202	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,116	0,125	0,136	0,135	0,138
PCBA203	0,267	0,289	0,315	0,314	0,320	0,453	0,492	0,540	0,569	0,609
PCBA204	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,324	0,351	0,382	0,380	0,387
PCBA205	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,168	0,182	0,198	0,197	0,201
PCBA214	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,321	0,243	0,226	0,225	0,224
Piracicaba	***2,798***	***2,724***	***2,627***	***2,649***	***2,694***	***4,798***	***4,559***	***4,531***	***4,598***	***4,707***
TOTAL PCJ	***16,330***	***16,459***	***16,821***	***17,498***	***18,289***	***12,938***	***13,037***	***13,319***	***13,860***	***14,492***

Quadro 24 – Projeção das demandas para a indústria

AC	INDÚSTRIA (m³/s)									
	DEMANDA					RETORNO				
	ATUAL	2020	2025	2030	2035	ATUAL	2020	2025	2030	2035
ATIB044	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB047	0,213	0,222	0,235	0,248	0,262	1,614	1,686	1,781	1,881	1,987
ATIB050	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,100	0,104	0,110	0,117	0,123
ATIB051	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB052	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB053	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB054	0,012	0,013	0,013	0,014	0,015	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007
ATIB055	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
ATIB056	0,029	0,030	0,032	0,034	0,036	0,023	0,024	0,026	0,027	0,029
ATIB083	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB084	0,015	0,016	0,017	0,018	0,019	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB085	0,006	0,007	0,007	0,007	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB086	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB087	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
ATIB088	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB089	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB090	0,037	0,038	0,040	0,043	0,045	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB091	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003
ATIB092	0,035	0,036	0,038	0,040	0,043	0,032	0,034	0,036	0,038	0,040
ATIB093	0,008	0,009	0,009	0,010	0,010	0,005	0,006	0,006	0,006	0,007
ATIB094	0,046	0,048	0,051	0,054	0,057	0,035	0,036	0,038	0,040	0,043
ATIB095	0,024	0,025	0,027	0,028	0,030	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB096	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006
ATIB097	0,013	0,013	0,014	0,015	0,016	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
ATIB098	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB099	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB101	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB102	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB103	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

AC	INDÚSTRIA (m³/s)									
	DEMANDA					RETORNO				
	ATUAL	2020	2025	2030	2035	ATUAL	2020	2025	2030	2035
ATIB136	2,354	2,460	2,598	2,744	2,898	0,457	0,477	0,504	0,532	0,562
ATIB137	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB138	0,105	0,110	0,116	0,123	0,130	0,039	0,040	0,043	0,045	0,048
ATIB148	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB153	0,089	0,093	0,099	0,104	0,110	0,089	0,093	0,099	0,104	0,110
ATIB198	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB199	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB200	0,053	0,055	0,058	0,062	0,065	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
ATIB206	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
ATIB209	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB210	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB218	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB219	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Atibaia	***3,085***	***3,223***	***3,404***	***3,596***	***3,798***	***2,414***	***2,522***	***2,663***	***2,813***	***2,971***
CMDC059	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CMDC060	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CMDC061	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CMDC062	0,018	0,018	0,020	0,021	0,022	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CMDC063	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CMDC064	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CMDC065	0,037	0,039	0,041	0,043	0,045	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001
CMDC066	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CMDC067	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,011	0,011	0,012	0,013	0,014
CMDC068	0,013	0,014	0,014	0,015	0,016	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
CMDC069	0,057	0,059	0,062	0,066	0,070	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005
CMDC073	0,025	0,026	0,028	0,029	0,031	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CMDC112	0,042	0,044	0,047	0,049	0,052	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
CMDC113	0,104	0,108	0,115	0,121	0,128	0,082	0,086	0,090	0,096	0,101
CMDC117	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
CMDC121	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CMDC140	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Camanducaia	***0,302***	***0,315***	***0,333***	***0,352***	***0,372***	***0,103***	***0,108***	***0,114***	***0,120***	***0,127***
CPIV169	0,030	0,031	0,033	0,035	0,037	0,017	0,018	0,019	0,020	0,021
CPIV170	0,039	0,041	0,044	0,046	0,049	0,013	0,014	0,015	0,015	0,016
CPIV171	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
CPIV172	0,031	0,033	0,034	0,036	0,038	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003
CPIV173	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV174	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV175	0,011	0,012	0,012	0,013	0,014	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
CPIV176	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV177	0,021	0,022	0,024	0,025	0,026	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV178	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
CPIV179	0,129	0,135	0,143	0,151	0,159	0,071	0,074	0,078	0,082	0,087
CPIV180	0,051	0,054	0,057	0,060	0,063	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV181	0,548	0,573	0,605	0,639	0,675	0,486	0,508	0,536	0,567	0,598
CPIV182	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV183	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV184	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV185	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV186	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
CPIV192	0,029	0,030	0,032	0,034	0,036	0,008	0,009	0,009	0,010	0,010
CPIV195	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV196	0,025	0,027	0,028	0,030	0,031	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
CPIV197	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV212	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV213	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV220	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Capivari	***0,943***	***0,985***	***1,041***	***1,099***	***1,161***	***0,608***	***0,635***	***0,671***	***0,708***	***0,748***
CRUM008	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
CRUM009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM010	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
CRUM011	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
CRUM012	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM013	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM014	0,063	0,066	0,070	0,074	0,078	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM016	0,015	0,015	0,016	0,017	0,018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM017	0,004	0,005	0,005	0,005	0,006	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003

AC	INDÚSTRIA (m³/s)									
	DEMANDA					RETORNO				
	ATUAL	2020	2025	2030	2035	ATUAL	2020	2025	2030	2035
CRUM018	0,012	0,013	0,014	0,014	0,015	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
CRUM019	0,041	0,043	0,045	0,047	0,050	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008
CRUM020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM021	0,019	0,020	0,021	0,022	0,024	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM027	0,271	0,283	0,299	0,316	0,334	0,169	0,176	0,186	0,197	0,208
CRUM139	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
CRUM141	0,012	0,013	0,013	0,014	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM146	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM147	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM189	0,022	0,023	0,024	0,025	0,027	0,017	0,018	0,019	0,020	0,021
CRUM215	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Corumbataí	***0,471***	***0,493***	***0,520***	***0,549***	***0,580***	***0,201***	***0,210***	***0,222***	***0,234***	***0,248***
JAGR045	0,029	0,031	0,032	0,034	0,036	0,018	0,019	0,020	0,021	0,022
JAGR046	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
JAGR048	0,343	0,358	0,378	0,399	0,422	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR049	0,021	0,022	0,023	0,024	0,026	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR057	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR058	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR070	0,037	0,038	0,041	0,043	0,045	0,029	0,030	0,032	0,034	0,036
JAGR071	0,215	0,225	0,238	0,251	0,265	0,139	0,145	0,153	0,162	0,171
JAGR072	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR074	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR075	0,081	0,085	0,089	0,094	0,100	0,056	0,058	0,062	0,065	0,069
JAGR076	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR077	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR078	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR079	0,008	0,008	0,009	0,009	0,010	0,006	0,007	0,007	0,007	0,008
JAGR080	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR081	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR082	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR104	0,055	0,057	0,061	0,064	0,068	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR105	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR106	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR107	0,015	0,016	0,017	0,018	0,019	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR108	0,013	0,013	0,014	0,015	0,016	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR109	0,007	0,008	0,008	0,009	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR110	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR111	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR114	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
JAGR115	0,008	0,009	0,009	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR116	0,006	0,007	0,007	0,007	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR123	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR124	0,021	0,022	0,024	0,025	0,026	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
JAGR125	0,032	0,033	0,035	0,037	0,039	0,025	0,026	0,028	0,029	0,031
JAGR126	0,476	0,497	0,525	0,554	0,586	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR127	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR128	0,502	0,524	0,554	0,585	0,618	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR129	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR130	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR131	0,050	0,052	0,055	0,058	0,061	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
JAGR132	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
JAGR133	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
JAGR134	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR135	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR149	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR211	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR216	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR217	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Jaguari	***1,959***	***2,047***	***2,162***	***2,283***	***2,412***	***0,282***	***0,295***	***0,311***	***0,329***	***0,347***
JUNA155	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA156	0,178	0,186	0,196	0,207	0,219	0,139	0,146	0,154	0,162	0,171
JUNA157	0,105	0,110	0,116	0,122	0,129	0,010	0,010	0,011	0,011	0,012
JUNA158	0,039	0,041	0,044	0,046	0,049	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
JUNA159	0,005	0,006	0,006	0,006	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA160	0,029	0,031	0,032	0,034	0,036	0,014	0,015	0,016	0,016	0,017
JUNA161	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA162	0,012	0,012	0,013	0,014	0,015	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003
JUNA163	0,038	0,039	0,042	0,044	0,046	0,009	0,010	0,010	0,011	0,012

AC	INDÚSTRIA (m³/s)									
	DEMANDA					RETORNO				
	ATUAL	2020	2025	2030	2035	ATUAL	2020	2025	2030	2035
JUNA164	0,036	0,038	0,040	0,042	0,044	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006
JUNA165	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA166	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA167	0,041	0,043	0,045	0,048	0,051	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007
JUNA168	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA187	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA207	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA208	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA221	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA222	0,010	0,010	0,011	0,012	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA223	0,076	0,080	0,084	0,089	0,094	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA224	0,012	0,013	0,013	0,014	0,015	0,008	0,009	0,009	0,010	0,010
JUNA225	0,009	0,009	0,009	0,010	0,011	0,006	0,007	0,007	0,007	0,008
Jundiaí	***0,595***	***0,622***	***0,657***	***0,694***	***0,733***	***0,201***	***0,210***	***0,222***	***0,234***	***0,247***
PCBA001	0,194	0,203	0,214	0,226	0,239	0,029	0,030	0,032	0,034	0,035
PCBA002	0,022	0,023	0,025	0,026	0,027	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA003	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
PCBA006	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA007	0,016	0,017	0,018	0,019	0,020	0,013	0,014	0,014	0,015	0,016
PCBA022	0,047	0,049	0,052	0,055	0,058	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA023	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA024	0,019	0,020	0,021	0,022	0,024	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
PCBA025	0,143	0,150	0,158	0,167	0,176	0,060	0,062	0,066	0,070	0,074
PCBA026	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA028	0,080	0,083	0,088	0,093	0,098	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA029	0,222	0,232	0,245	0,259	0,274	0,193	0,201	0,213	0,225	0,237
PCBA030	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA031	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA032	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
PCBA033	0,011	0,011	0,012	0,012	0,013	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA034	0,326	0,341	0,360	0,380	0,402	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA035	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA036	0,114	0,119	0,126	0,133	0,141	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA037	0,060	0,063	0,066	0,070	0,074	0,031	0,032	0,034	0,036	0,038
PCBA038	0,043	0,045	0,047	0,050	0,053	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA039	0,077	0,080	0,085	0,090	0,095	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA040	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA041	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA042	0,049	0,051	0,054	0,057	0,060	0,039	0,040	0,043	0,045	0,048
PCBA043	1,224	1,279	1,351	1,427	1,507	0,034	0,035	0,037	0,039	0,041
PCBA118	0,065	0,067	0,071	0,075	0,079	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA119	0,058	0,061	0,065	0,068	0,072	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
PCBA120	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA122	0,086	0,090	0,095	0,100	0,106	0,024	0,025	0,027	0,028	0,030
PCBA142	0,372	0,389	0,411	0,434	0,459	0,960	1,003	1,060	1,119	1,182
PCBA143	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA144	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA145	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA150	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA151	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA152	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA154	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA188	0,012	0,013	0,014	0,014	0,015	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005
PCBA190	0,087	0,091	0,096	0,102	0,108	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003
PCBA191	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA193	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA194	0,022	0,023	0,024	0,026	0,027	0,008	0,009	0,009	0,010	0,010
PCBA201	0,011	0,012	0,013	0,013	0,014	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA202	0,033	0,034	0,036	0,038	0,040	0,018	0,018	0,019	0,021	0,022
PCBA203	0,030	0,031	0,033	0,035	0,037	0,010	0,010	0,011	0,011	0,012
PCBA204	0,087	0,091	0,096	0,101	0,107	0,050	0,053	0,056	0,059	0,062
PCBA205	0,017	0,018	0,019	0,020	0,021	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
PCBA214	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Piracicaba	***3,549***	***3,707***	***3,916***	***4,136***	***4,369***	***1,484***	***1,550***	***1,637***	***1,729***	***1,826***
TOTAL PCJ	***10,905***	***11,392***	***12,033***	***12,709***	***13,424***	***5,293***	***5,529***	***5,840***	***6,169***	***6,515***

Quadro 25 – Projeção das demandas para a irrigação

AC	IRRIGAÇÃO (m^3/s)									
	DEMANDA					RETORNO				
	ATUAL	2020	2025	2030	2035	ATUAL	2020	2025	2030	2035
ATIB044	0,026	0,029	0,034	0,039	0,044	0,008	0,009	0,010	0,012	0,013
ATIB047	0,025	0,028	0,033	0,038	0,043	0,008	0,009	0,010	0,011	0,013
ATIB050	0,024	0,027	0,031	0,036	0,042	0,007	0,008	0,009	0,011	0,012
ATIB051	0,033	0,037	0,042	0,049	0,056	0,010	0,011	0,013	0,015	0,017
ATIB052	0,028	0,031	0,036	0,041	0,048	0,008	0,009	0,011	0,012	0,014
ATIB053	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003
ATIB054	0,026	0,029	0,033	0,038	0,044	0,008	0,009	0,010	0,011	0,013
ATIB055	0,039	0,044	0,050	0,058	0,066	0,012	0,013	0,015	0,017	0,020
ATIB056	0,049	0,055	0,063	0,073	0,084	0,015	0,017	0,019	0,022	0,025
ATIB083	0,131	0,147	0,169	0,195	0,224	0,039	0,044	0,051	0,058	0,067
ATIB084	0,074	0,083	0,096	0,110	0,127	0,022	0,025	0,029	0,033	0,038
ATIB085	0,056	0,062	0,072	0,083	0,095	0,017	0,019	0,022	0,025	0,029
ATIB086	0,039	0,044	0,050	0,058	0,066	0,012	0,013	0,015	0,017	0,020
ATIB087	0,080	0,090	0,104	0,119	0,137	0,024	0,027	0,031	0,036	0,041
ATIB088	0,038	0,043	0,049	0,057	0,066	0,012	0,013	0,015	0,017	0,020
ATIB089	0,065	0,073	0,084	0,096	0,111	0,019	0,022	0,025	0,029	0,033
ATIB090	0,016	0,017	0,020	0,023	0,026	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008
ATIB091	0,037	0,042	0,048	0,055	0,063	0,011	0,012	0,014	0,017	0,019
ATIB092	0,035	0,040	0,046	0,052	0,060	0,011	0,012	0,014	0,016	0,018
ATIB093	0,013	0,014	0,016	0,019	0,021	0,004	0,004	0,005	0,006	0,006
ATIB094	0,126	0,141	0,162	0,187	0,215	0,038	0,042	0,049	0,056	0,064
ATIB095	0,218	0,243	0,280	0,322	0,371	0,065	0,073	0,084	0,097	0,111
ATIB096	0,049	0,055	0,063	0,072	0,083	0,015	0,016	0,019	0,022	0,025
ATIB097	0,013	0,015	0,017	0,020	0,023	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007
ATIB098	0,009	0,010	0,012	0,014	0,016	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005
ATIB099	0,027	0,030	0,034	0,040	0,046	0,008	0,009	0,010	0,012	0,014
ATIB100	0,016	0,018	0,020	0,023	0,027	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008
ATIB101	0,017	0,019	0,022	0,025	0,029	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009
ATIB102	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002
ATIB103	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
ATIB136	0,040	0,045	0,052	0,059	0,068	0,012	0,013	0,016	0,018	0,021
ATIB137	0,037	0,042	0,048	0,055	0,064	0,011	0,013	0,014	0,017	0,019
ATIB138	0,060	0,067	0,077	0,089	0,102	0,018	0,020	0,023	0,027	0,031
ATIB148	0,062	0,070	0,080	0,092	0,106	0,019	0,021	0,024	0,028	0,032
ATIB153	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB198	0,032	0,036	0,041	0,047	0,055	0,010	0,011	0,012	0,014	0,016
ATIB199	0,013	0,014	0,016	0,019	0,022	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007
ATIB200	0,020	0,023	0,026	0,030	0,035	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010
ATIB206	0,022	0,025	0,028	0,033	0,038	0,007	0,007	0,009	0,010	0,011
ATIB209	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
ATIB210	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001
ATIB218	0,013	0,015	0,017	0,020	0,023	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007
ATIB219	0,009	0,010	0,012	0,014	0,016	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005
Atibaia	***1,637***	***1,832***	***2,108***	***2,426***	***2,792***	***0,491***	***0,550***	***0,632***	***0,728***	***0,838***
CMDC059	0,019	0,021	0,024	0,028	0,032	0,006	0,006	0,007	0,008	0,010
CMDC060	0,014	0,015	0,018	0,020	0,023	0,004	0,005	0,005	0,006	0,007
CMDC061	0,044	0,050	0,057	0,066	0,076	0,013	0,015	0,017	0,020	0,023
CMDC062	0,078	0,088	0,101	0,116	0,134	0,024	0,026	0,030	0,035	0,040
CMDC063	0,008	0,009	0,010	0,012	0,013	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004
CMDC064	0,022	0,024	0,028	0,032	0,037	0,006	0,007	0,008	0,010	0,011
CMDC065	0,018	0,020	0,023	0,027	0,031	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009
CMDC066	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
CMDC067	0,007	0,008	0,009	0,011	0,012	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004
CMDC068	0,008	0,009	0,010	0,012	0,014	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004
CMDC069	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CMDC073	0,069	0,077	0,089	0,102	0,118	0,021	0,023	0,027	0,031	0,035
CMDC112	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CMDC113	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CMDC117	0,016	0,018	0,020	0,023	0,027	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008
CMDC121	0,029	0,032	0,037	0,042	0,049	0,009	0,010	0,011	0,013	0,015
CMDC140	0,027	0,030	0,035	0,040	0,046	0,008	0,009	0,010	0,012	0,014
Camanducaia	***0,360***	***0,403***	***0,464***	***0,534***	***0,615***	***0,108***	***0,121***	***0,139***	***0,160***	***0,184***
CPIV169	0,015	0,017	0,020	0,023	0,026	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008
CPIV170	0,020	0,023	0,026	0,030	0,035	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010

AC	IRRIGAÇÃO (m³/s)									
	DEMANDA					RETORNO				
	ATUAL	2020	2025	2030	2035	ATUAL	2020	2025	2030	2035
CPIV171	0,022	0,025	0,028	0,033	0,038	0,007	0,007	0,009	0,010	0,011
CPIV172	0,020	0,023	0,026	0,030	0,034	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010
CPIV173	0,016	0,018	0,021	0,024	0,028	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008
CPIV174	0,065	0,073	0,083	0,096	0,111	0,019	0,022	0,025	0,029	0,033
CPIV175	0,038	0,042	0,048	0,056	0,064	0,011	0,013	0,015	0,017	0,019
CPIV176	0,058	0,065	0,074	0,085	0,098	0,017	0,019	0,022	0,026	0,030
CPIV177	0,085	0,095	0,110	0,126	0,145	0,026	0,029	0,033	0,038	0,044
CPIV178	0,145	0,162	0,186	0,214	0,247	0,043	0,049	0,056	0,064	0,074
CPIV179	0,086	0,096	0,111	0,128	0,147	0,026	0,029	0,033	0,038	0,044
CPIV180	0,076	0,085	0,098	0,113	0,130	0,023	0,026	0,029	0,034	0,039
CPIV181	0,024	0,027	0,031	0,035	0,041	0,007	0,008	0,009	0,011	0,012
CPIV182	0,066	0,074	0,085	0,098	0,113	0,020	0,022	0,026	0,029	0,034
CPIV183	0,008	0,009	0,010	0,012	0,014	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004
CPIV184	0,020	0,023	0,026	0,030	0,035	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010
CPIV185	0,034	0,038	0,043	0,050	0,057	0,010	0,011	0,013	0,015	0,017
CPIV186	0,064	0,072	0,083	0,095	0,110	0,019	0,022	0,025	0,029	0,033
CPIV192	0,051	0,057	0,065	0,075	0,086	0,015	0,017	0,020	0,023	0,026
CPIV195	0,017	0,019	0,021	0,025	0,028	0,005	0,006	0,006	0,007	0,008
CPIV196	0,009	0,010	0,012	0,014	0,016	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005
CPIV197	0,025	0,028	0,032	0,037	0,043	0,008	0,008	0,010	0,011	0,013
CPIV212	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
CPIV213	0,008	0,009	0,010	0,012	0,014	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004
CPIV220	0,049	0,054	0,063	0,072	0,083	0,015	0,016	0,019	0,022	0,025
Capivari	***1,026***	***1,148***	***1,321***	***1,520***	***1,750***	***0,308***	***0,344***	***0,396***	***0,456***	***0,525***
CRUM008	0,011	0,013	0,015	0,017	0,020	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006
CRUM009	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM010	0,030	0,034	0,039	0,045	0,051	0,009	0,010	0,012	0,013	0,015
CRUM011	0,024	0,027	0,031	0,036	0,041	0,007	0,008	0,009	0,011	0,012
CRUM012	0,109	0,122	0,141	0,162	0,186	0,033	0,037	0,042	0,049	0,056
CRUM013	0,025	0,028	0,032	0,037	0,042	0,007	0,008	0,010	0,011	0,013
CRUM014	0,078	0,088	0,101	0,116	0,134	0,024	0,026	0,030	0,035	0,040
CRUM015	0,032	0,036	0,041	0,047	0,054	0,010	0,011	0,012	0,014	0,016
CRUM016	0,011	0,012	0,014	0,016	0,018	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006
CRUM017	0,049	0,055	0,063	0,073	0,084	0,015	0,017	0,019	0,022	0,025
CRUM018	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
CRUM019	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
CRUM020	0,013	0,014	0,016	0,019	0,021	0,004	0,004	0,005	0,006	0,006
CRUM021	0,031	0,035	0,040	0,046	0,053	0,009	0,010	0,012	0,014	0,016
CRUM027	0,019	0,021	0,025	0,028	0,032	0,006	0,006	0,007	0,008	0,010
CRUM139	0,023	0,026	0,030	0,034	0,039	0,007	0,008	0,009	0,010	0,012
CRUM141	0,125	0,140	0,161	0,186	0,214	0,038	0,042	0,048	0,056	0,064
CRUM146	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
CRUM147	0,061	0,068	0,078	0,090	0,103	0,018	0,020	0,023	0,027	0,031
CRUM189	0,025	0,028	0,032	0,037	0,042	0,007	0,008	0,010	0,011	0,013
CRUM215	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
Corumbataí	***0,678***	***0,759***	***0,874***	***1,005***	***1,157***	***0,204***	***0,228***	***0,262***	***0,302***	***0,347***
JAGR045	0,271	0,303	0,349	0,401	0,462	0,081	0,091	0,105	0,120	0,139
JAGR046	0,009	0,010	0,011	0,013	0,015	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004
JAGR048	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
JAGR049	0,046	0,052	0,059	0,068	0,079	0,014	0,015	0,018	0,020	0,024
JAGR057	0,050	0,056	0,065	0,075	0,086	0,015	0,017	0,019	0,022	0,026
JAGR058	0,034	0,038	0,044	0,051	0,059	0,010	0,012	0,013	0,015	0,018
JAGR070	0,011	0,012	0,014	0,016	0,019	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006
JAGR071	0,025	0,028	0,032	0,037	0,043	0,008	0,008	0,010	0,011	0,013
JAGR072	0,012	0,013	0,015	0,017	0,020	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006
JAGR074	0,020	0,023	0,026	0,030	0,034	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010
JAGR075	0,027	0,030	0,035	0,040	0,046	0,008	0,009	0,010	0,012	0,014
JAGR076	0,021	0,024	0,027	0,032	0,036	0,006	0,007	0,008	0,009	0,011
JAGR077	0,014	0,015	0,018	0,020	0,023	0,004	0,005	0,005	0,006	0,007
JAGR078	0,056	0,063	0,072	0,083	0,095	0,017	0,019	0,022	0,025	0,029
JAGR079	0,022	0,024	0,028	0,032	0,037	0,007	0,007	0,008	0,010	0,011
JAGR080	0,028	0,032	0,037	0,042	0,048	0,009	0,010	0,011	0,013	0,015
JAGR081	0,026	0,029	0,034	0,039	0,045	0,008	0,009	0,010	0,012	0,013
JAGR082	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
JAGR104	0,027	0,031	0,035	0,041	0,047	0,008	0,009	0,011	0,012	0,014
JAGR105	0,014	0,016	0,018	0,021	0,024	0,004	0,005	0,005	0,006	0,007
JAGR106	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
JAGR107	0,015	0,017	0,020	0,023	0,026	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008

AC	IRRIGAÇÃO (m³/s)									
	DEMANDA					RETORNO				
	ATUAL	2020	2025	2030	2035	ATUAL	2020	2025	2030	2035
JAGR108	0,029	0,032	0,037	0,043	0,049	0,009	0,010	0,011	0,013	0,015
JAGR109	0,007	0,008	0,009	0,011	0,012	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004
JAGR110	0,007	0,008	0,010	0,011	0,013	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004
JAGR111	0,013	0,015	0,017	0,019	0,022	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007
JAGR114	0,010	0,011	0,013	0,015	0,017	0,003	0,003	0,004	0,005	0,005
JAGR115	0,105	0,118	0,136	0,156	0,180	0,032	0,035	0,041	0,047	0,054
JAGR116	0,007	0,007	0,008	0,010	0,011	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003
JAGR123	0,230	0,257	0,296	0,340	0,392	0,069	0,077	0,089	0,102	0,117
JAGR124	0,114	0,128	0,147	0,169	0,195	0,034	0,038	0,044	0,051	0,058
JAGR125	0,043	0,048	0,055	0,064	0,073	0,013	0,014	0,017	0,019	0,022
JAGR126	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
JAGR127	0,141	0,157	0,181	0,208	0,240	0,042	0,047	0,054	0,063	0,072
JAGR128	0,040	0,045	0,052	0,060	0,069	0,012	0,014	0,016	0,018	0,021
JAGR129	0,018	0,020	0,023	0,026	0,030	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009
JAGR130	0,111	0,124	0,143	0,164	0,189	0,033	0,037	0,043	0,049	0,057
JAGR131	0,020	0,023	0,026	0,030	0,035	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010
JAGR132	0,030	0,034	0,039	0,045	0,051	0,009	0,010	0,012	0,013	0,015
JAGR133	0,022	0,024	0,028	0,032	0,037	0,007	0,007	0,008	0,010	0,011
JAGR134	0,006	0,006	0,007	0,009	0,010	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003
JAGR135	0,008	0,009	0,011	0,012	0,014	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004
JAGR149	0,027	0,030	0,034	0,039	0,045	0,008	0,009	0,010	0,012	0,014
JAGR211	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR216	0,038	0,042	0,049	0,056	0,065	0,011	0,013	0,015	0,017	0,019
JAGR217	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
Jaguari	***1,772***	***1,983***	***2,283***	***2,627***	***3,023***	***0,532***	***0,595***	***0,685***	***0,788***	***0,907***
JUNA155	0,084	0,095	0,109	0,125	0,144	0,025	0,028	0,033	0,038	0,043
JUNA156	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
JUNA157	0,004	0,004	0,005	0,006	0,006	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
JUNA158	0,060	0,068	0,078	0,090	0,103	0,018	0,020	0,023	0,027	0,031
JUNA159	0,045	0,051	0,058	0,067	0,077	0,014	0,015	0,017	0,020	0,023
JUNA160	0,020	0,022	0,026	0,030	0,034	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010
JUNA161	0,033	0,037	0,043	0,049	0,056	0,010	0,011	0,013	0,015	0,017
JUNA162	0,008	0,008	0,010	0,011	0,013	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004
JUNA163	0,026	0,029	0,034	0,039	0,045	0,008	0,009	0,010	0,012	0,013
JUNA164	0,066	0,074	0,086	0,098	0,113	0,020	0,022	0,026	0,030	0,034
JUNA165	0,020	0,022	0,025	0,029	0,033	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010
JUNA166	0,053	0,059	0,068	0,079	0,090	0,016	0,018	0,020	0,024	0,027
JUNA167	0,074	0,083	0,095	0,110	0,126	0,022	0,025	0,029	0,033	0,038
JUNA168	0,013	0,015	0,017	0,020	0,023	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007
JUNA187	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003
JUNA207	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
JUNA208	0,006	0,006	0,007	0,008	0,010	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003
JUNA221	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
JUNA222	0,024	0,026	0,030	0,035	0,040	0,007	0,008	0,009	0,011	0,012
JUNA223	0,023	0,026	0,030	0,034	0,039	0,007	0,008	0,009	0,010	0,012
JUNA224	0,024	0,027	0,031	0,036	0,041	0,007	0,008	0,009	0,011	0,012
JUNA225	0,013	0,014	0,016	0,019	0,022	0,004	0,004	0,005	0,006	0,006
Jundiaí	***0,608***	***0,681***	***0,783***	***0,902***	***1,038***	***0,182***	***0,204***	***0,235***	***0,270***	***0,311***
PCBA001	0,411	0,460	0,529	0,609	0,701	0,123	0,138	0,159	0,183	0,210
PCBA002	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
PCBA003	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA004	0,039	0,044	0,050	0,058	0,067	0,012	0,013	0,015	0,017	0,020
PCBA005	0,008	0,009	0,010	0,011	0,013	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004
PCBA006	0,058	0,064	0,074	0,085	0,098	0,017	0,019	0,022	0,026	0,029
PCBA007	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA022	0,033	0,036	0,042	0,048	0,056	0,010	0,011	0,013	0,014	0,017
PCBA023	0,042	0,047	0,054	0,062	0,072	0,013	0,014	0,016	0,019	0,022
PCBA024	0,015	0,017	0,019	0,022	0,026	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008
PCBA025	0,060	0,068	0,078	0,089	0,103	0,018	0,020	0,023	0,027	0,031
PCBA026	0,014	0,015	0,018	0,020	0,023	0,004	0,005	0,005	0,006	0,007
PCBA028	0,016	0,018	0,020	0,023	0,027	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008
PCBA029	0,013	0,015	0,017	0,019	0,022	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007
PCBA030	0,080	0,089	0,103	0,118	0,136	0,024	0,027	0,031	0,036	0,041
PCBA031	0,012	0,013	0,015	0,017	0,020	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006
PCBA032	0,058	0,065	0,075	0,086	0,099	0,017	0,019	0,022	0,026	0,030
PCBA033	0,027	0,031	0,035	0,041	0,047	0,008	0,009	0,011	0,012	0,014
PCBA034	0,026	0,029	0,033	0,038	0,044	0,008	0,009	0,010	0,012	0,013
PCBA035	0,041	0,046	0,053	0,061	0,071	0,012	0,014	0,016	0,018	0,021

AC	IRRIGAÇÃO (m³/s)									
	DEMANDA					RETORNO				
	ATUAL	2020	2025	2030	2035	ATUAL	2020	2025	2030	2035
PCBA036	0,033	0,037	0,043	0,049	0,057	0,010	0,011	0,013	0,015	0,017
PCBA037	0,264	0,295	0,340	0,391	0,450	0,079	0,089	0,102	0,117	0,135
PCBA038	0,073	0,082	0,094	0,108	0,125	0,022	0,025	0,028	0,033	0,037
PCBA039	0,060	0,067	0,077	0,088	0,102	0,018	0,020	0,023	0,026	0,030
PCBA040	0,052	0,059	0,068	0,078	0,089	0,016	0,018	0,020	0,023	0,027
PCBA041	0,035	0,040	0,045	0,052	0,060	0,011	0,012	0,014	0,016	0,018
PCBA042	0,015	0,017	0,020	0,023	0,026	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008
PCBA043	0,017	0,019	0,022	0,025	0,029	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009
PCBA118	0,007	0,008	0,009	0,010	0,012	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004
PCBA119	0,050	0,056	0,065	0,075	0,086	0,015	0,017	0,019	0,022	0,026
PCBA120	0,007	0,008	0,009	0,010	0,012	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004
PCBA122	0,006	0,007	0,008	0,009	0,011	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003
PCBA142	0,007	0,008	0,009	0,010	0,012	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003
PCBA143	0,020	0,023	0,026	0,030	0,035	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010
PCBA144	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
PCBA145	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
PCBA150	0,014	0,016	0,019	0,021	0,025	0,004	0,005	0,006	0,006	0,007
PCBA151	0,018	0,021	0,024	0,027	0,032	0,006	0,006	0,007	0,008	0,009
PCBA152	0,016	0,018	0,021	0,024	0,027	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008
PCBA154	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
PCBA188	0,011	0,013	0,015	0,017	0,019	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006
PCBA190	0,024	0,027	0,031	0,036	0,041	0,007	0,008	0,009	0,011	0,012
PCBA191	0,021	0,023	0,026	0,030	0,035	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010
PCBA193	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
PCBA194	0,013	0,014	0,017	0,019	0,022	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007
PCBA201	0,007	0,008	0,010	0,011	0,013	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004
PCBA202	0,011	0,012	0,014	0,016	0,019	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006
PCBA203	0,024	0,027	0,031	0,035	0,041	0,007	0,008	0,009	0,011	0,012
PCBA204	0,026	0,029	0,034	0,039	0,045	0,008	0,009	0,010	0,012	0,013
PCBA205	0,011	0,013	0,014	0,017	0,019	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006
PCBA214	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002
Piracicaba	***1,817***	***2,033***	***2,340***	***2,692***	***3,099***	***0,545***	***0,610***	***0,702***	***0,808***	***0,930***
TOTAL PCJ	***7,899***	***8,839***	***10,172***	***11,707***	***13,473***	***2,370***	***2,652***	***3,052***	***3,512***	***4,042***

Quadro 26 – Projeção das demandas para dessedentação animal

AC	DESSEDENTAÇÃO ANIMAL (m³/s)									
	DEMANDA					RETORNO				
	ATUAL	2020	2025	2030	2035	ATUAL	2020	2025	2030	2035
ATIB044	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB047	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB050	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB051	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB052	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
ATIB053	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB054	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
ATIB055	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001
ATIB056	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
ATIB083	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
ATIB084	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
ATIB085	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB086	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
ATIB087	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
ATIB088	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
ATIB089	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB090	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB091	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001
ATIB092	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
ATIB093	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
ATIB094	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
ATIB095	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001
ATIB096	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
ATIB097	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB098	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB099	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
ATIB100	0,003	0,004	0,005	0,005	0,007	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
ATIB101	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002

AC	DESSEDENTAÇÃO ANIMAL (m^3/s)									
	DEMANDA					RETORNO				
	ATUAL	2020	2025	2030	2035	ATUAL	2020	2025	2030	2035
ATIB102	0,004	0,004	0,005	0,006	0,008	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
ATIB103	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
ATIB136	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
ATIB137	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
ATIB138	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB148	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB153	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB198	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB199	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB200	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
ATIB206	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB209	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
ATIB210	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB218	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ATIB219	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Atibaia	***0,075***	***0,087***	***0,104***	***0,125***	***0,150***	***0,015***	***0,017***	***0,021***	***0,025***	***0,030***
CMDC059	0,005	0,006	0,007	0,009	0,011	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
CMDC060	0,004	0,004	0,005	0,006	0,008	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
CMDC061	0,014	0,017	0,020	0,024	0,029	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006
CMDC062	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003
CMDC063	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CMDC064	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001
CMDC065	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
CMDC066	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CMDC067	0,011	0,013	0,015	0,018	0,022	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004
CMDC068	0,004	0,004	0,005	0,006	0,008	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
CMDC069	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
CMDC073	0,013	0,015	0,018	0,022	0,026	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005
CMDC112	0,009	0,011	0,013	0,016	0,019	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004
CMDC113	0,002	0,002	0,003	0,004	0,004	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
CMDC117	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CMDC121	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
CMDC140	0,006	0,006	0,008	0,009	0,011	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
Camanducaia	***0,088***	***0,102***	***0,122***	***0,147***	***0,176***	***0,018***	***0,020***	***0,024***	***0,029***	***0,035***
CPIV169	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
CPIV170	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
CPIV171	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV172	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV173	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV174	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
CPIV175	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV176	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
CPIV177	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
CPIV178	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
CPIV179	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
CPIV180	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
CPIV181	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV182	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
CPIV183	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001
CPIV184	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
CPIV185	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
CPIV186	0,008	0,009	0,011	0,013	0,016	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003
CPIV192	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
CPIV195	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV196	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV197	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV212	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV213	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CPIV220	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Capivari	***0,051***	***0,059***	***0,070***	***0,084***	***0,101***	***0,010***	***0,012***	***0,014***	***0,017***	***0,020***
CRUM008	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
CRUM009	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM010	0,006	0,006	0,008	0,009	0,011	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
CRUM011	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
CRUM012	0,004	0,005	0,006	0,007	0,009	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
CRUM013	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
CRUM014	0,006	0,006	0,008	0,009	0,011	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
CRUM015	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002

AC	DESSEDENTAÇÃO ANIMAL (m^3/s)									
	DEMANDA					RETORNO				
	ATUAL	2020	2025	2030	2035	ATUAL	2020	2025	2030	2035
CRUM016	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
CRUM017	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
CRUM018	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM019	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
CRUM020	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001
CRUM021	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM027	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
CRUM139	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001
CRUM141	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM146	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM147	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
CRUM189	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
CRUM215	0,003	0,003	0,003	0,004	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Corumbataí	***0,054***	***0,063***	***0,076***	***0,091***	***0,109***	***0,011***	***0,013***	***0,015***	***0,018***	***0,022***
JAGR045	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
JAGR046	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR048	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR049	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
JAGR057	0,007	0,008	0,009	0,011	0,013	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003
JAGR058	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
JAGR070	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR071	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR072	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR074	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
JAGR075	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
JAGR076	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
JAGR077	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
JAGR078	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR079	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR080	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
JAGR081	0,004	0,005	0,006	0,007	0,009	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
JAGR082	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
JAGR104	0,005	0,005	0,007	0,008	0,009	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
JAGR105	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
JAGR106	0,002	0,002	0,003	0,004	0,004	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
JAGR107	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
JAGR108	0,007	0,008	0,009	0,011	0,013	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003
JAGR109	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
JAGR110	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
JAGR111	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001
JAGR114	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
JAGR115	0,011	0,013	0,016	0,019	0,023	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005
JAGR116	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
JAGR123	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005
JAGR124	0,006	0,007	0,009	0,011	0,013	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003
JAGR125	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR126	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR127	0,010	0,012	0,014	0,017	0,020	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004
JAGR128	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
JAGR129	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR130	0,007	0,008	0,009	0,011	0,013	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003
JAGR131	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR132	0,004	0,005	0,006	0,007	0,009	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
JAGR133	0,005	0,006	0,007	0,009	0,011	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
JAGR134	0,007	0,008	0,009	0,011	0,013	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003
JAGR135	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
JAGR149	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR211	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JAGR216	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
JAGR217	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
Jaguari	***0,148***	***0,171***	***0,206***	***0,247***	***0,296***	***0,030***	***0,034***	***0,041***	***0,049***	***0,059***
JUNA155	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
JUNA156	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA157	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA158	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA159	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA160	0,004	0,004	0,005	0,006	0,008	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
JUNA161	0,006	0,007	0,008	0,009	0,011	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002

AC	DESSEDENTAÇÃO ANIMAL (m^3/s)									
	DEMANDA					RETORNO				
	ATUAL	2020	2025	2030	2035	ATUAL	2020	2025	2030	2035
JUNA162	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA163	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA164	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA165	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA166	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
JUNA167	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001
JUNA168	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA187	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA207	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA208	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
JUNA221	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA222	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA223	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA224	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JUNA225	0,002	0,002	0,003	0,004	0,004	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
Jundiaí	***0,025***	***0,029***	***0,035***	***0,042***	***0,051***	***0,005***	***0,006***	***0,007***	***0,008***	***0,010***
PCBA001	0,037	0,043	0,051	0,062	0,074	0,007	0,009	0,010	0,012	0,015
PCBA002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
PCBA003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
PCBA004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,009	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
PCBA005	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
PCBA006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,015	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003
PCBA007	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
PCBA022	0,002	0,002	0,003	0,004	0,004	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
PCBA023	0,004	0,005	0,006	0,007	0,009	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
PCBA024	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA025	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
PCBA026	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA028	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA029	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA030	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA031	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA032	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
PCBA033	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA034	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA035	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA036	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA037	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA038	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
PCBA039	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
PCBA040	0,004	0,005	0,006	0,007	0,009	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
PCBA041	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA042	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA043	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA118	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA119	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA120	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA122	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
PCBA142	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA143	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA144	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA145	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA150	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
PCBA151	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA152	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
PCBA154	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA188	0,009	0,010	0,012	0,014	0,017	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003
PCBA190	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA191	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA193	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA194	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA201	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA202	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA203	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
PCBA204	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA205	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PCBA214	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Piracicaba	***0,109***	***0,126***	***0,151***	***0,181***	***0,217***	***0,022***	***0,025***	***0,030***	***0,036***	***0,043***

AC	DESSEDENTAÇÃO ANIMAL (m³/s)									
	DEMANDA					RETORNO				
	ATUAL	2020	2025	2030	2035	ATUAL	2020	2025	2030	2035
TOTAL PCJ	***0,551***	***0,637***	***0,764***	***0,916***	***1,099***	***0,110***	***0,127***	***0,153***	***0,183***	***0,220***

Quadro 27 – Projeção das demandas totais e vazões de retorno

AC	TOTAL (m³/s)									
	DEMANDA					RETORNO				
	ATUAL	2020	2025	2030	2035	ATUAL	2020	2025	2030	2035
ATIB044	0,555	0,600	0,656	0,658	0,676	0,258	0,286	0,323	0,363	0,410
ATIB047	0,238	0,251	0,267	0,286	0,305	1,634	1,709	1,807	1,911	2,022
ATIB050	0,030	0,034	0,038	0,043	0,049	0,240	0,252	0,268	0,284	0,301
ATIB051	0,036	0,040	0,046	0,053	0,060	0,781	0,816	0,857	0,900	0,945
ATIB052	0,031	0,035	0,040	0,046	0,053	0,009	0,010	0,011	0,013	0,015
ATIB053	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010	0,008	0,008	0,009	0,009	0,010
ATIB054	0,039	0,043	0,049	0,055	0,062	0,044	0,047	0,050	0,053	0,057
ATIB055	0,043	0,048	0,055	0,064	0,073	0,013	0,015	0,017	0,019	0,022
ATIB056	0,083	0,091	0,102	0,114	0,129	0,039	0,042	0,046	0,051	0,056
ATIB083	0,142	0,159	0,182	0,209	0,241	0,041	0,045	0,052	0,060	0,069
ATIB084	0,358	0,388	0,426	0,449	0,480	0,023	0,026	0,030	0,034	0,040
ATIB085	0,063	0,070	0,080	0,091	0,105	0,053	0,058	0,066	0,072	0,080
ATIB086	0,040	0,045	0,052	0,060	0,069	0,012	0,013	0,015	0,018	0,020
ATIB087	0,086	0,097	0,112	0,129	0,148	0,026	0,029	0,033	0,038	0,044
ATIB088	0,043	0,048	0,055	0,063	0,072	0,012	0,013	0,015	0,018	0,020
ATIB089	0,119	0,132	0,151	0,168	0,188	0,020	0,022	0,025	0,029	0,034
ATIB090	0,052	0,056	0,061	0,066	0,072	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008
ATIB091	0,042	0,047	0,054	0,062	0,072	0,021	0,023	0,026	0,029	0,032
ATIB092	0,071	0,077	0,086	0,095	0,106	0,248	0,265	0,288	0,297	0,311
ATIB093	0,065	0,068	0,072	0,075	0,079	0,043	0,044	0,046	0,047	0,048
ATIB094	0,174	0,191	0,216	0,243	0,275	0,073	0,079	0,087	0,097	0,108
ATIB095	0,595	0,591	0,535	0,585	0,639	0,346	0,329	0,264	0,282	0,299
ATIB096	0,057	0,063	0,072	0,083	0,095	0,020	0,022	0,025	0,028	0,032
ATIB097	0,068	0,070	0,075	0,083	0,091	0,051	0,051	0,054	0,059	0,065
ATIB098	0,021	0,022	0,024	0,027	0,030	0,007	0,007	0,008	0,009	0,009
ATIB099	0,048	0,053	0,060	0,067	0,075	0,014	0,015	0,017	0,019	0,022
ATIB100	0,019	0,022	0,025	0,029	0,034	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009
ATIB101	0,021	0,024	0,028	0,033	0,038	0,006	0,007	0,008	0,009	0,011
ATIB102	0,024	0,026	0,028	0,031	0,034	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004
ATIB103	0,006	0,007	0,008	0,009	0,011	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003
ATIB136	2,399	2,510	2,655	2,810	2,974	0,469	0,491	0,520	0,551	0,583
ATIB137	0,200	0,210	0,208	0,224	0,243	0,011	0,013	0,015	0,017	0,020
ATIB138	0,246	0,261	0,282	0,307	0,335	0,218	0,228	0,243	0,263	0,284
ATIB148	0,064	0,071	0,082	0,094	0,109	0,019	0,021	0,024	0,028	0,032
ATIB153	0,090	0,094	0,099	0,105	0,111	0,090	0,094	0,099	0,104	0,110
ATIB198	0,224	0,233	0,229	0,245	0,265	0,108	0,112	0,114	0,121	0,129
ATIB199	0,013	0,015	0,017	0,019	0,022	0,231	0,238	0,227	0,239	0,256
ATIB200	0,075	0,080	0,087	0,095	0,103	0,008	0,008	0,010	0,011	0,013
ATIB206	0,029	0,033	0,037	0,042	0,047	0,037	0,039	0,042	0,045	0,048
ATIB209	0,004	0,005	0,006	0,006	0,008	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
ATIB210	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
ATIB218	0,013	0,015	0,017	0,020	0,023	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007
ATIB219	2,815	2,939	3,083	3,233	3,391	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005
Atibaia	***9,354***	***9,872***	***10,467***	***11,189***	***12,007***	***5,255***	***5,506***	***5,771***	***6,161***	***6,593***
CMDC059	0,025	0,028	0,032	0,038	0,044	0,007	0,008	0,009	0,010	0,012
CMDC060	0,018	0,020	0,023	0,027	0,031	0,017	0,018	0,019	0,021	0,022
CMDC061	0,059	0,067	0,078	0,091	0,105	0,016	0,018	0,021	0,025	0,028
CMDC062	0,103	0,115	0,131	0,149	0,170	0,031	0,035	0,039	0,045	0,050
CMDC063	0,016	0,017	0,019	0,021	0,023	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004
CMDC064	0,027	0,030	0,034	0,039	0,045	0,019	0,020	0,022	0,024	0,026
CMDC065	0,070	0,074	0,081	0,088	0,095	0,009	0,010	0,011	0,013	0,014
CMDC066	0,011	0,011	0,010	0,010	0,011	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001
CMDC067	0,018	0,021	0,025	0,029	0,034	0,015	0,016	0,018	0,020	0,022
CMDC068	0,155	0,152	0,138	0,142	0,145	0,018	0,018	0,017	0,018	0,019
CMDC069	0,067	0,070	0,074	0,079	0,084	0,011	0,011	0,011	0,012	0,012
CMDC073	0,151	0,165	0,184	0,206	0,230	0,044	0,048	0,053	0,059	0,066
CMDC112	0,070	0,072	0,075	0,080	0,086	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006
CMDC113	0,106	0,111	0,118	0,125	0,132	0,194	0,193	0,183	0,189	0,194
CMDC117	0,022	0,024	0,027	0,031	0,035	0,055	0,061	0,069	0,074	0,079
CMDC121	0,031	0,034	0,040	0,046	0,053	0,009	0,010	0,012	0,013	0,015

AC	TOTAL (m^3/s)									
	DEMANDA					RETORNO				
	ATUAL	2020	2025	2030	2035	ATUAL	2020	2025	2030	2035
CMDC140	0,048	0,053	0,060	0,067	0,076	0,009	0,010	0,012	0,014	0,016
Camanducaia	***0,996***	***1,064***	***1,148***	***1,266***	***1,399***	***0,460***	***0,483***	***0,505***	***0,544***	***0,586***
CPIV169	0,173	0,180	0,175	0,193	0,217	0,053	0,055	0,054	0,059	0,066
CPIV170	0,108	0,115	0,125	0,137	0,150	0,057	0,060	0,065	0,071	0,077
CPIV171	0,028	0,031	0,035	0,040	0,046	0,027	0,029	0,031	0,034	0,036
CPIV172	0,051	0,055	0,060	0,066	0,073	0,012	0,013	0,015	0,016	0,018
CPIV173	0,017	0,019	0,022	0,025	0,029	0,588	0,615	0,645	0,677	0,710
CPIV174	0,216	0,229	0,249	0,276	0,304	0,532	0,557	0,586	0,617	0,650
CPIV175	0,065	0,072	0,081	0,091	0,103	0,013	0,014	0,016	0,018	0,021
CPIV176	0,089	0,099	0,113	0,129	0,147	0,018	0,020	0,023	0,027	0,031
CPIV177	0,112	0,124	0,140	0,159	0,181	0,110	0,121	0,135	0,151	0,169
CPIV178	0,182	0,201	0,229	0,260	0,295	0,065	0,071	0,079	0,089	0,100
CPIV179	0,257	0,275	0,300	0,327	0,356	0,099	0,105	0,114	0,124	0,134
CPIV180	0,176	0,190	0,209	0,229	0,251	0,046	0,050	0,056	0,061	0,066
CPIV181	0,646	0,671	0,708	0,747	0,790	0,569	0,589	0,620	0,652	0,687
CPIV182	0,097	0,105	0,115	0,131	0,148	0,060	0,064	0,070	0,074	0,080
CPIV183	0,014	0,015	0,016	0,019	0,021	0,003	0,003	0,004	0,005	0,005
CPIV184	0,023	0,026	0,031	0,035	0,041	0,007	0,008	0,009	0,010	0,012
CPIV185	0,055	0,059	0,063	0,071	0,081	0,010	0,012	0,013	0,015	0,018
CPIV186	0,074	0,083	0,096	0,111	0,128	0,023	0,025	0,029	0,033	0,038
CPIV192	0,340	0,359	0,381	0,406	0,435	0,032	0,034	0,038	0,042	0,046
CPIV195	0,022	0,024	0,027	0,031	0,035	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009
CPIV196	0,136	0,143	0,155	0,168	0,181	0,077	0,079	0,074	0,082	0,093
CPIV197	0,026	0,029	0,034	0,039	0,045	0,018	0,019	0,021	0,023	0,026
CPIV212	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002
CPIV213	0,009	0,010	0,011	0,013	0,015	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004
CPIV220	0,063	0,070	0,080	0,091	0,104	0,242	0,255	0,270	0,287	0,304
Capivari	***2,986***	***3,190***	***3,462***	***3,802***	***4,182***	***2,668***	***2,807***	***2,979***	***3,181***	***3,403***
CRUM008	0,025	0,027	0,028	0,032	0,037	0,023	0,022	0,022	0,024	0,027
CRUM009	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CRUM010	0,052	0,056	0,062	0,070	0,080	0,012	0,013	0,015	0,017	0,020
CRUM011	0,032	0,035	0,041	0,047	0,054	0,009	0,010	0,012	0,013	0,015
CRUM012	0,114	0,127	0,147	0,169	0,195	0,034	0,038	0,044	0,050	0,058
CRUM013	0,029	0,032	0,037	0,042	0,048	0,008	0,009	0,010	0,012	0,013
CRUM014	0,160	0,173	0,192	0,213	0,237	0,031	0,035	0,039	0,044	0,049
CRUM015	0,047	0,051	0,058	0,066	0,075	0,041	0,043	0,046	0,047	0,050
CRUM016	0,452	0,465	0,487	0,481	0,483	0,144	0,148	0,155	0,152	0,152
CRUM017	0,061	0,067	0,076	0,087	0,099	0,029	0,031	0,034	0,037	0,041
CRUM018	0,016	0,017	0,019	0,020	0,022	0,064	0,066	0,069	0,068	0,068
CRUM019	0,256	0,264	0,276	0,275	0,278	0,281	0,289	0,301	0,296	0,295
CRUM020	0,015	0,017	0,020	0,023	0,026	0,004	0,005	0,006	0,006	0,007
CRUM021	0,051	0,055	0,062	0,069	0,077	0,051	0,056	0,062	0,070	0,078
CRUM027	1,679	1,356	1,303	1,318	1,335	0,175	0,183	0,194	0,206	0,218
CRUM139	0,028	0,031	0,036	0,041	0,047	0,026	0,027	0,029	0,032	0,035
CRUM141	0,190	0,210	0,238	0,270	0,306	0,038	0,042	0,048	0,056	0,064
CRUM146	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
CRUM147	0,067	0,075	0,086	0,099	0,114	0,019	0,021	0,024	0,028	0,032
CRUM189	0,054	0,058	0,065	0,072	0,080	0,025	0,027	0,029	0,032	0,035
CRUM215	0,006	0,007	0,008	0,009	0,011	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003
Corumbataí	***3,335***	***3,128***	***3,244***	***3,407***	***3,611***	***1,016***	***1,068***	***1,143***	***1,194***	***1,262***
JAGR045	0,305	0,339	0,387	0,443	0,507	0,100	0,111	0,126	0,143	0,162
JAGR046	0,009	0,010	0,012	0,014	0,016	0,005	0,006	0,006	0,007	0,008
JAGR048	1,003	1,040	1,087	1,136	1,187	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
JAGR049	0,068	0,075	0,084	0,095	0,107	0,014	0,016	0,018	0,021	0,024
JAGR057	0,058	0,065	0,075	0,087	0,100	0,016	0,018	0,021	0,025	0,028
JAGR058	0,040	0,045	0,053	0,061	0,071	0,018	0,020	0,023	0,026	0,030
JAGR070	0,206	0,197	0,155	0,163	0,171	0,159	0,151	0,116	0,121	0,126
JAGR071	0,400	0,430	0,471	0,500	0,533	0,230	0,246	0,268	0,284	0,302
JAGR072	0,012	0,014	0,016	0,019	0,021	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006
JAGR074	0,023	0,026	0,030	0,035	0,040	0,007	0,007	0,009	0,010	0,012
JAGR075	0,111	0,118	0,128	0,140	0,152	0,141	0,149	0,158	0,165	0,174
JAGR076	0,026	0,029	0,033	0,038	0,043	0,009	0,010	0,011	0,013	0,014
JAGR077	0,015	0,017	0,020	0,023	0,026	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008
JAGR078	0,063	0,070	0,080	0,092	0,105	0,193	0,205	0,219	0,227	0,238
JAGR079	0,344	0,365	0,390	0,403	0,421	0,013	0,014	0,015	0,017	0,019
JAGR080	0,035	0,039	0,046	0,053	0,061	0,010	0,011	0,012	0,014	0,017
JAGR081	0,041	0,045	0,051	0,058	0,066	0,017	0,018	0,020	0,022	0,025
JAGR082	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008	0,015	0,016	0,017	0,017	0,018

AC	TOTAL (m^3/s)									
	DEMANDA					RETORNO				
	ATUAL	2020	2025	2030	2035	ATUAL	2020	2025	2030	2035
JAGR104	0,087	0,093	0,102	0,112	0,124	0,011	0,013	0,014	0,017	0,019
JAGR105	0,106	0,118	0,135	0,150	0,167	0,005	0,006	0,006	0,007	0,009
JAGR106	0,034	0,035	0,038	0,040	0,042	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003
JAGR107	0,032	0,035	0,039	0,043	0,048	0,068	0,076	0,088	0,097	0,107
JAGR108	0,061	0,067	0,075	0,084	0,094	0,054	0,057	0,061	0,064	0,067
JAGR109	0,038	0,041	0,044	0,047	0,050	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005
JAGR110	0,009	0,010	0,012	0,014	0,016	0,003	0,003	0,003	0,004	0,005
JAGR111	0,016	0,018	0,021	0,024	0,028	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008
JAGR114	0,028	0,031	0,034	0,039	0,044	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008
JAGR115	0,141	0,156	0,178	0,201	0,228	0,046	0,051	0,057	0,064	0,071
JAGR116	0,027	0,029	0,032	0,035	0,039	0,022	0,023	0,025	0,027	0,029
JAGR123	0,278	0,308	0,348	0,398	0,456	0,071	0,080	0,092	0,106	0,123
JAGR124	0,161	0,178	0,201	0,228	0,258	0,061	0,066	0,074	0,082	0,092
JAGR125	0,236	0,246	0,244	0,266	0,288	0,422	0,448	0,467	0,512	0,560
JAGR126	0,766	0,812	0,874	0,942	1,015	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
JAGR127	0,151	0,169	0,195	0,225	0,260	0,044	0,050	0,057	0,066	0,076
JAGR128	0,544	0,572	0,608	0,648	0,691	0,013	0,014	0,016	0,019	0,022
JAGR129	0,019	0,021	0,025	0,029	0,033	0,006	0,006	0,007	0,008	0,010
JAGR130	0,157	0,175	0,201	0,231	0,266	0,061	0,068	0,079	0,090	0,104
JAGR131	0,978	1,070	1,191	1,297	1,425	0,009	0,009	0,011	0,012	0,014
JAGR132	0,037	0,041	0,048	0,055	0,063	0,011	0,013	0,015	0,017	0,019
JAGR133	0,028	0,031	0,036	0,042	0,049	0,008	0,009	0,011	0,012	0,014
JAGR134	0,012	0,014	0,017	0,019	0,023	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006
JAGR135	0,010	0,011	0,013	0,015	0,017	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005
JAGR149	0,028	0,032	0,036	0,042	0,048	0,008	0,009	0,010	0,012	0,014
JAGR211	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
JAGR216	0,041	0,046	0,053	0,061	0,070	0,012	0,013	0,015	0,018	0,020
JAGR217	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002
Jaguari	***6,800***	***7,301***	***7,934***	***8,660***	***9,488***	***1,914***	***2,048***	***2,192***	***2,394***	***2,624***
JUNA155	0,086	0,097	0,111	0,128	0,148	0,031	0,035	0,040	0,045	0,052
JUNA156	0,667	0,695	0,737	0,779	0,819	0,182	0,190	0,201	0,213	0,225
JUNA157	0,196	0,205	0,218	0,227	0,236	0,296	0,309	0,329	0,340	0,350
JUNA158	0,147	0,158	0,174	0,191	0,210	0,042	0,045	0,050	0,055	0,060
JUNA159	0,051	0,057	0,065	0,074	0,085	0,014	0,015	0,018	0,020	0,024
JUNA160	0,053	0,057	0,063	0,070	0,078	0,021	0,022	0,024	0,027	0,029
JUNA161	0,333	0,350	0,372	0,393	0,413	0,011	0,012	0,014	0,017	0,019
JUNA162	0,020	0,021	0,023	0,025	0,028	0,015	0,016	0,017	0,017	0,018
JUNA163	0,146	0,154	0,165	0,181	0,196	0,039	0,041	0,044	0,048	0,052
JUNA164	0,217	0,231	0,250	0,276	0,303	0,540	0,562	0,594	0,647	0,695
JUNA165	0,020	0,023	0,026	0,030	0,035	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010
JUNA166	0,081	0,091	0,105	0,121	0,140	0,079	0,089	0,103	0,120	0,139
JUNA167	0,202	0,221	0,247	0,277	0,310	1,146	1,206	1,274	1,346	1,422
JUNA168	1,367	1,438	1,518	1,601	1,690	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007
JUNA187	0,006	0,007	0,008	0,009	0,011	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003
JUNA207	0,026	0,028	0,031	0,033	0,035	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
JUNA208	0,007	0,008	0,009	0,011	0,012	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003
JUNA221	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
JUNA222	0,034	0,037	0,042	0,047	0,053	0,007	0,008	0,009	0,011	0,012
JUNA223	0,099	0,106	0,114	0,123	0,133	0,007	0,008	0,009	0,010	0,012
JUNA224	0,083	0,092	0,106	0,121	0,139	0,046	0,052	0,059	0,067	0,077
JUNA225	0,097	0,104	0,115	0,126	0,140	0,058	0,062	0,068	0,074	0,081
Jundiaí	***3,941***	***4,182***	***4,502***	***4,848***	***5,218***	***2,549***	***2,689***	***2,873***	***3,080***	***3,294***
PCBA001	0,653	0,717	0,807	0,910	1,028	0,169	0,186	0,211	0,239	0,272
PCBA002	0,074	0,077	0,081	0,079	0,079	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
PCBA003	0,089	0,092	0,097	0,090	0,086	0,025	0,026	0,027	0,025	0,024
PCBA004	0,044	0,049	0,056	0,065	0,075	0,013	0,014	0,016	0,019	0,022
PCBA005	0,050	0,053	0,057	0,062	0,067	0,023	0,025	0,026	0,028	0,030
PCBA006	0,068	0,076	0,087	0,101	0,117	0,020	0,022	0,025	0,029	0,033
PCBA007	0,044	0,046	0,050	0,053	0,057	0,091	0,095	0,100	0,095	0,094
PCBA022	0,082	0,088	0,097	0,107	0,118	0,036	0,031	0,032	0,034	0,036
PCBA023	0,046	0,052	0,060	0,070	0,081	0,014	0,015	0,017	0,020	0,023
PCBA024	0,035	0,038	0,042	0,047	0,052	0,013	0,013	0,014	0,015	0,016
PCBA025	0,230	0,245	0,265	0,285	0,307	0,098	0,103	0,111	0,117	0,125
PCBA026	0,015	0,017	0,020	0,023	0,026	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008
PCBA028	0,512	0,416	0,401	0,407	0,415	0,546	0,415	0,387	0,386	0,385
PCBA029	0,236	0,247	0,263	0,279	0,297	0,245	0,242	0,252	0,264	0,278
PCBA030	0,084	0,094	0,107	0,123	0,142	0,152	0,158	0,168	0,178	0,189
PCBA031	0,013	0,014	0,016	0,019	0,022	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006

AC	TOTAL (m^3/s)									
	DEMANDA					RETORNO				
	ATUAL	2020	2025	2030	2035	ATUAL	2020	2025	2030	2035
PCBA032	0,144	0,150	0,152	0,169	0,189	0,144	0,137	0,128	0,138	0,150
PCBA033	0,039	0,043	0,048	0,055	0,062	0,008	0,009	0,011	0,012	0,014
PCBA034	0,376	0,396	0,422	0,449	0,477	0,008	0,009	0,010	0,012	0,013
PCBA035	0,044	0,049	0,056	0,064	0,074	0,017	0,019	0,021	0,024	0,027
PCBA036	0,147	0,156	0,169	0,182	0,197	0,404	0,418	0,435	0,454	0,473
PCBA037	0,415	0,455	0,511	0,575	0,647	0,182	0,198	0,219	0,243	0,270
PCBA038	0,118	0,129	0,144	0,162	0,182	0,055	0,056	0,051	0,055	0,060
PCBA039	0,833	0,792	0,630	0,646	0,659	0,019	0,022	0,024	0,028	0,032
PCBA040	0,057	0,064	0,074	0,085	0,098	0,017	0,019	0,021	0,025	0,029
PCBA041	0,038	0,042	0,049	0,056	0,064	0,093	0,088	0,069	0,071	0,073
PCBA042	0,064	0,068	0,074	0,080	0,087	0,484	0,453	0,344	0,347	0,347
PCBA043	2,020	2,111	2,233	2,326	2,437	0,039	0,041	0,044	0,047	0,050
PCBA118	0,073	0,077	0,082	0,087	0,093	0,572	0,598	0,632	0,643	0,664
PCBA119	0,109	0,118	0,130	0,144	0,159	0,118	0,124	0,132	0,141	0,150
PCBA120	0,013	0,014	0,016	0,018	0,020	0,041	0,045	0,049	0,049	0,050
PCBA122	0,223	0,229	0,243	0,256	0,268	0,128	0,131	0,138	0,145	0,150
PCBA142	0,380	0,397	0,420	0,445	0,471	0,962	1,006	1,062	1,122	1,186
PCBA143	0,022	0,025	0,028	0,033	0,037	0,006	0,007	0,008	0,009	0,011
PCBA144	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
PCBA145	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
PCBA150	0,018	0,019	0,022	0,025	0,029	0,005	0,006	0,006	0,007	0,008
PCBA151	0,019	0,021	0,024	0,027	0,032	0,006	0,006	0,007	0,008	0,009
PCBA152	0,023	0,025	0,029	0,032	0,037	0,012	0,013	0,014	0,015	0,017
PCBA154	0,059	0,064	0,070	0,070	0,071	0,022	0,024	0,026	0,026	0,027
PCBA188	0,036	0,040	0,045	0,050	0,056	0,037	0,039	0,042	0,041	0,042
PCBA190	0,113	0,120	0,129	0,140	0,151	0,474	0,362	0,340	0,339	0,339
PCBA191	0,036	0,039	0,044	0,049	0,055	0,037	0,040	0,044	0,047	0,051
PCBA193	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
PCBA194	0,035	0,038	0,041	0,045	0,050	0,013	0,014	0,015	0,016	0,017
PCBA201	0,019	0,020	0,022	0,024	0,027	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004
PCBA202	0,045	0,048	0,052	0,057	0,062	0,137	0,147	0,160	0,161	0,166
PCBA203	0,323	0,350	0,382	0,388	0,403	0,471	0,510	0,561	0,592	0,634
PCBA204	0,113	0,120	0,129	0,140	0,151	0,383	0,412	0,448	0,451	0,463
PCBA205	0,028	0,030	0,033	0,036	0,040	0,173	0,187	0,204	0,204	0,208
PCBA214	0,005	0,006	0,006	0,007	0,008	0,322	0,244	0,228	0,227	0,226
Piracicaba	***8,272***	***8,590***	***9,033***	***9,658***	***10,379***	***6,848***	***6,744***	***6,900***	***7,171***	***7,506***
TOTAL PCJ	***35,684***	***37,328***	***39,791***	***42,830***	***46,285***	***20,711***	***21,345***	***22,364***	***23,724***	***25,269***

ANEXO XII - SISTEMA DE SUPORTE A DECISÕES (SSD) PARA ANÁLISE QUANTITATIVA E QUALITATIVA DE CORPOS D'ÁGUA DAS BACIAS PCJ - SSD PCJ

Em um cenário de demandas crescentes de água torna-se fundamental medidas que garantam o suprimento hídrico futuro. Observando as projeções para os percentuais de comprometimento hídrico nas Bacias PCJ nota-se a situação sensível em que se encontram as bacias no horizonte de tempo analisado. Atualmente já há 10 zonas de média criticidade, onde há uma demanda maior do que 50% da $Q_{7,10}$, e sete com alta criticidade onde a demanda é maior do que a disponibilidade hídrica durante um evento de $Q_{7,10}$. Notadamente as bacias do Jundiaí e do Capivari são as que se encontram na pior situação na relação disponibilidade-demanda de água com 7 das 11 zonas que compõem estas bacias em estado crítico.

Outro aspecto que deve ser levado em conta é a qualidade dos cursos d'água que formam as Bacias PCJ. Existem atualmente 10 zonas em situação de alerta e outras 10 em situação crítica quanto às cargas remanescentes. As bacias dos rios Jaguari, Piracicaba e Capivari são as que se encontram em pior situação com apenas 5 zonas em estado confortável das 19 que formam estas bacias.

Desta maneira torna-se fundamental a formulação de estratégias que permitam o desenvolvimento futuro sem que haja comprometimento da disponibilidade de água e que permitam atingir as metas de enquadramento. Mesmo para o atual momento é fundamental a compreensão do estado das bacias como um todo para permitir a correta gestão dos recursos hídricos.

Em um cenário ideal existiriam um número muito grande de estações telemétricas e de qualidade da água espalhadas de maneira uniforme por toda a bacia para entender como esta se comporta e seu estado qualitativo. Porém tal cobertura seria demasiadamente custoso e ainda assim seria necessário entender como e se as medidas propostas permitiriam o alcance das metas desejadas. Neste sentido a modelagem computacional surge como uma ferramenta importante na gestão das águas permitindo a obtenção de dados em diversos pontos dos rios e sendo capaz de representar alterações decorrentes da implantação de macroestruturas.

O Sistema de Suporte a Decisão (SSD) para Análise Quantitativa e Qualitativa de Corpos d'Água das Bacias PCJ - SSD PCJ, foi desenvolvido em parceria entre a Agência das Bacias PCJ e a FCTH para suprir esta demanda. O SSD PCJ é estruturado com base em redes de fluxo do tipo AcquaNet[1] e permite verificar o reflexo dos usos dos recursos hídricos na disponibilidade e na qualidade dos principais corpos d'água superficiais das Bacias PCJ. Ressalta-se que a primeira versão do SSD PCJ utilizado no Plano anterior (Cobrape, 2010), correspondia ao SSD PCJq, sendo que esta versão foi atualizada para a versão SSD PCJ 2, doravante denominada SSD PCJ.

Este sistema possibilita, através de modelos matemáticos integrados a uma base de dados, simular e avaliar cenários diversos de utilização dos recursos para os usos que compõem as Bacias PCJ. É possível representar no modelo a base de sub-bacias que foram definidas na sua concepção. Entre as instâncias de análise podem ser citados as estações de tratamento de água e esgoto, demandas pontuais existentes na bacia e reservatórios. Para casos onde uma maior discretização da bacia torna se necessária existe a possibilidade de analisar os usos em trechos intermediários de uma sub-bacia, denominados Áreas de Contribuição (ACC).

[1] Maiores informações sobre as características, potencialidades e limitações do AcquaNet, estão disponíveis no Manual LabSid AcquaNet 2013.

DADOS DISPONÍVEIS E INTERFACE DO MODELO

Atualmente o modelo encontra-se disponível e operacional de maneira completamente online, permitindo assim que qualquer usuário se cadastre no sistema e possa explorar as suas funcionalidades. É vedado, porém, aos usuários comuns acesso às janelas que permitem alterações na base interna de dados do modelo, sendo necessária autorização especial para isto. A Figura 126 apresenta a página inicial de acesso ao SSD, onde é possível clicar para criar uma conta para acesso ao sistema, caso ainda não exista.

Figura 126 - Página de acesso ao SSD PCJ (disponível em: http://ssd.baciaspcj.org.br).

A Figura 127 a seguir apresenta a página onde é possível criar uma conta para acesso ao SSD PCJ, caso o usuário ainda não possua.

Figura 127 – Página para criar uma conta de acesso ao SSD PCJ (disponível em: http://ssd.baciaspcj.org.br/ContaCadastro.aspx).

As figuras a seguir apresentam a interface do sistema (Figura 128, Figura 129, Figura 130, Figura 131) na página inicial. Dentre as informações disponibilizadas nestas janelas estão dados telemétricos de vazão, precipitação e níveis dos rios a partir de fontes como o Sistema de Alerta a Inundações de São Paulo (SAISP), o Centro Integrado de Informações agrometeorológicas (CIIAGRO) e da Agência Nacional de Águas (ANA). É ainda apresentada a situação de alerta nos pontos monitorados conforme as faixas de vazão. Os níveis de alerta estão subdivididos em Normal, Atenção, Alerta, Emergência e Extravasamento sendo atribuída uma cor a cada uma destas sinalizações. Os dados apresentados podem ser desde a última hora até os 15 dias anteriores à data do login.

O Sistema de Alerta a Inundações de São Paulo (SAISP) é operado pela Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica (FCTH), gerando a cada cinco minutos boletins sobre as chuvas e suas consequências na cidade de São Paulo de acordo com informações da página do sistema. O monitoramento hidrológico do SAISP é feito pela Rede Telemétrica de Hidrologia do Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE) e pelo Radar Meteorológico de São Paulo, de propriedade do DAEE.

O CIAGRO por sua vez foi criado em 1988 com o propósito de operacionalizar e disponibilizar informações e aconselhamento às atividades agrícolas com base nos parâmetros agrometeorológicos e previsão do tempo. Os principais dados levantados nos 146 pontos de monitoramento são a temperaturas máxima e mínima do ar e precipitação diária. Outros parâmetros da rede observacional estão disponíveis para consulta, analise e geração de produtos. Com base neste arquivo são elaborados duas vezes por semana boletins agrometeorológicos que levam em conta o tipo de solo e cultura.

Além destas informações a página inicial do sistema permite ainda a sobreposição de camadas ao layout apresentado permitindo a montagem de diferentes mapas de acordo com a necessidade do usuário. Dentre as informações disponíveis para visualização estão as bacias e sub-bacias do PCJ, a rede de drenagem, limites municipais e represas além de todos os postos telemétricos contemplados.

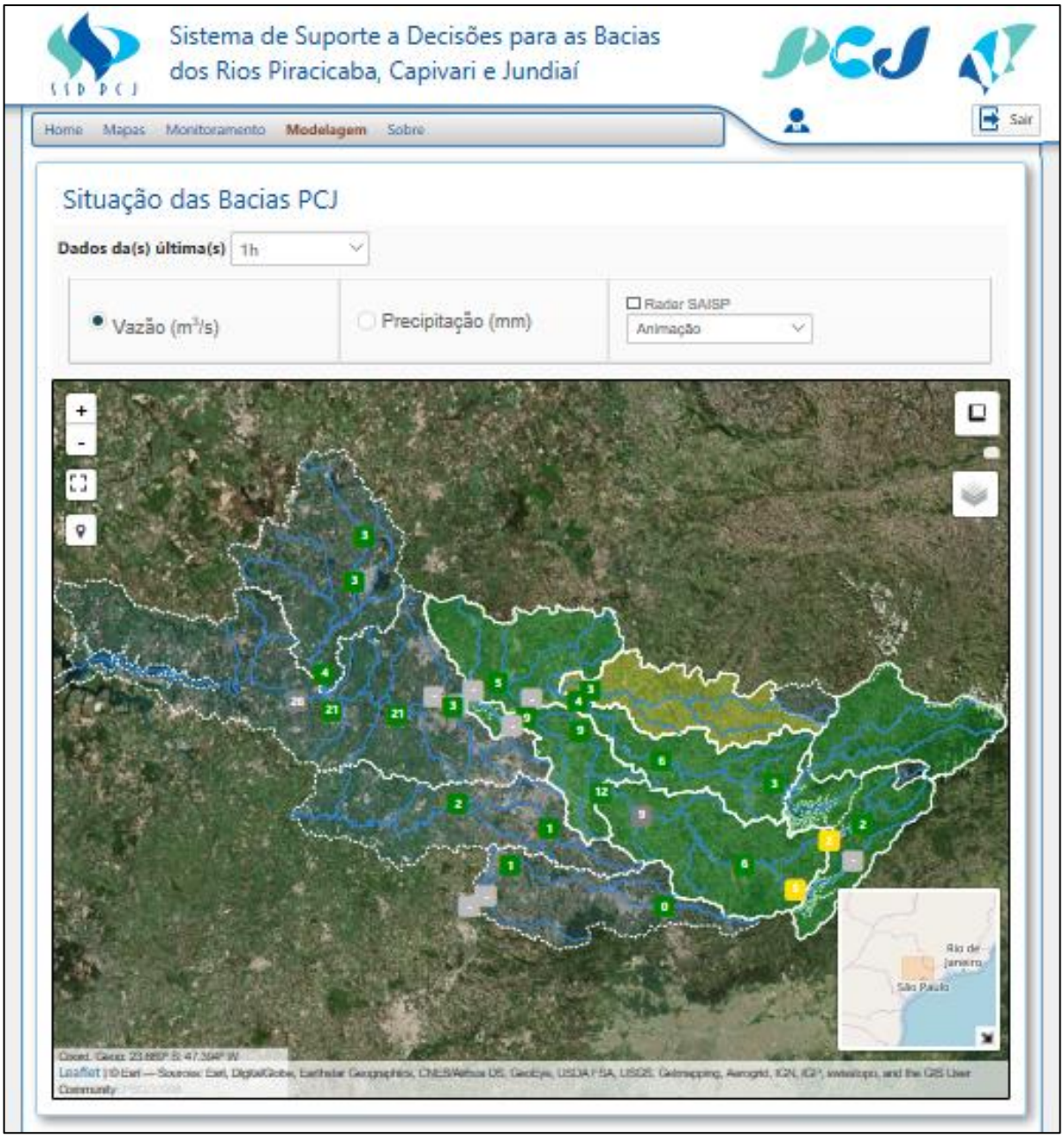
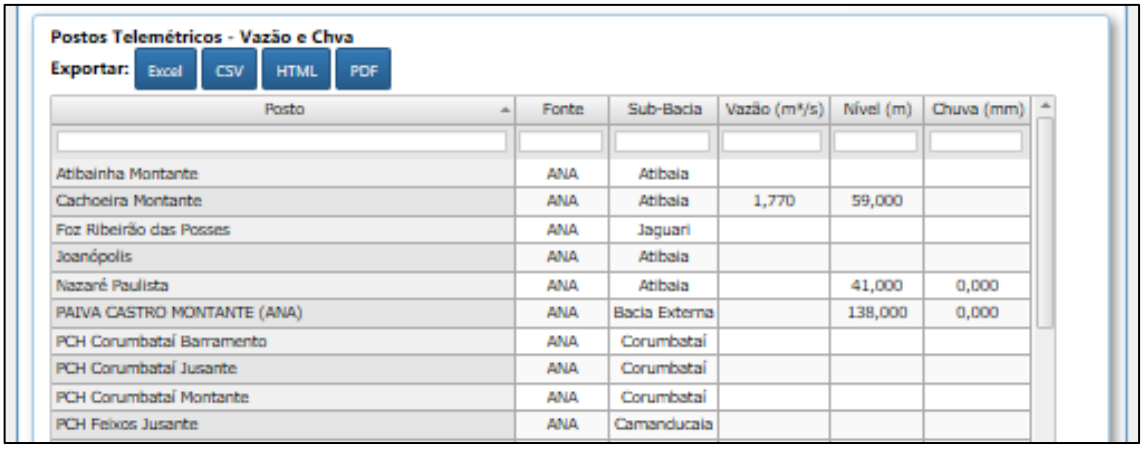


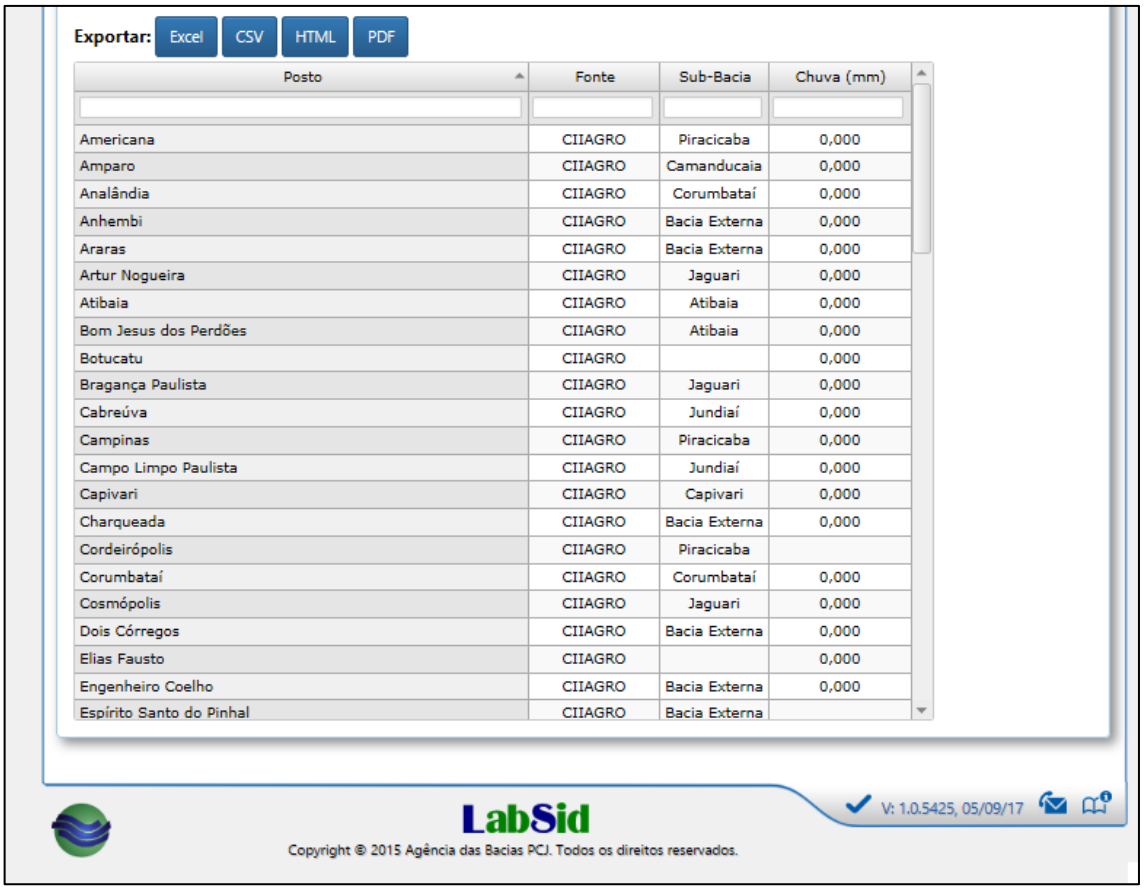
Figura 128 - Interface do SSD PCJ apresentando as bacias hidrográficas PCJ e suas sub-bacias.

Figura 129 - Interface do SSD PCJ apresentando a legenda e opções de visualização.



Posto	Fonte	Sub-Bacia	Vazão (m³/s)	Nível (m)	Chuva (mm)
Atibainha Montante	ANA	Atibaia			
Cachoeira Montante	ANA	Atibaia	1,770	59,000	
Foz Ribeirão das Posses	ANA	Jaguari			
Joanópolis	ANA	Atibaia			
Nazaré Paulista	ANA	Atibaia		41,000	0,000
PAIVA CASTRO MONTANTE (ANA)	ANA	Bacia Externa		138,000	0,000
PCH Corumbataí Barramento	ANA	Corumbataí			
PCH Corumbataí Jusante	ANA	Corumbataí			
PCH Corumbataí Montante	ANA	Corumbataí			
PCH Feixos Jusante	ANA	Camanducaia			

Figura 130 - Interface do SSD PCJ apresentando a lista dos postos telemétricos com dados de chuva e vazão que alimentam o sistema.



Posto	Fonte	Sub-Bacia	Chuva (mm)
Americana	CIIAGRO	Piracicaba	0,000
Amparo	CIIAGRO	Camanducaia	0,000
Analândia	CIIAGRO	Corumbataí	0,000
Anhembi	CIIAGRO	Bacia Externa	0,000
Araras	CIIAGRO	Bacia Externa	0,000
Artur Nogueira	CIIAGRO	Jaguari	0,000
Atibaia	CIIAGRO	Atibaia	0,000
Bom Jesus dos Perdões	CIIAGRO	Atibaia	0,000
Botucatu	CIIAGRO		0,000
Bragança Paulista	CIIAGRO	Jaguari	0,000
Cabreúva	CIIAGRO	Jundiaí	0,000
Campinas	CIIAGRO	Piracicaba	0,000
Campo Limpo Paulista	CIIAGRO	Jundiaí	0,000
Capivari	CIIAGRO	Capivari	0,000
Charqueada	CIIAGRO	Bacia Externa	0,000
Cordeirópolis	CIIAGRO	Piracicaba	
Corumbataí	CIIAGRO	Corumbataí	0,000
Cosmópolis	CIIAGRO	Jaguari	0,000
Dois Córregos	CIIAGRO	Bacia Externa	0,000
Elias Fausto	CIIAGRO		0,000
Engenheiro Coelho	CIIAGRO	Bacia Externa	0,000
Espírito Santo do Pinhal	CIIAGRO	Bacia Externa	

Figura 131 - Interface do SSD PCJ apresentando a lista dos postos telemétricos com dados de precipitação de acordo com o período selecionado (de 1 hora até 15 dias).

Na aba “Monitoramento” é possível ter acesso a todas a todos os dados dos postos de medição da rede de estações da bacia. Ali estão disponíveis informações de qualidade das águas, dados fluviométricos, pluviométricos e telemétricos além da localização de algumas ETEs e ETAs. Estas informações são provenientes das seguintes entidades:

- SAISP: dados de telemetria em tempo real;
- CETESB: monitoramento de qualidade da água;
- IGAM: monitoramento de qualidade da água;
- FCTH/DAEE: postos de monitoramento quantitativo: chuva/vazões.

A Figura 132 apresenta a interface desta página onde é possível espacializar a localização dos postos e acessar os dados. Já a Figura 133 mostra a visualização gráfica dos dados do posto telemétrico PCH Feixos Jusante.

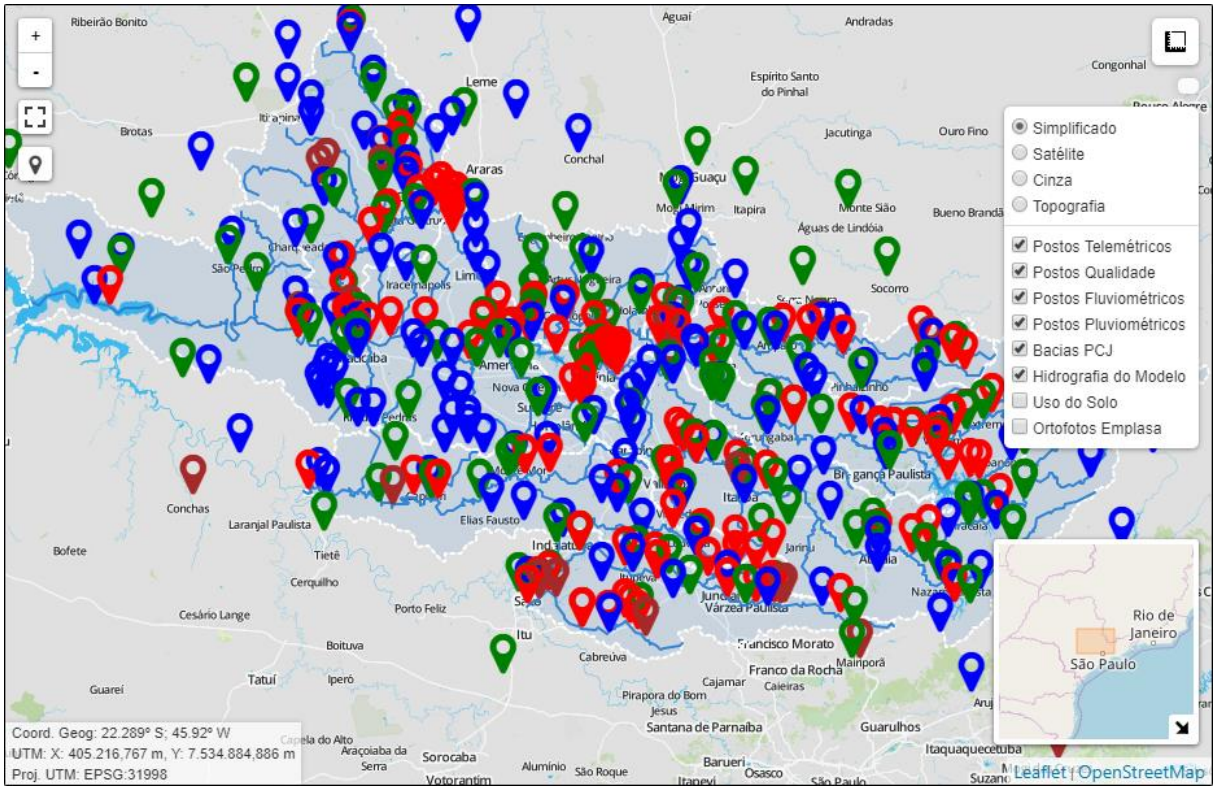


Figura 132 - Interface do SSD PCJ apresentando todos os postos disponíveis com dados de precipitação, vazão e qualidade da água.

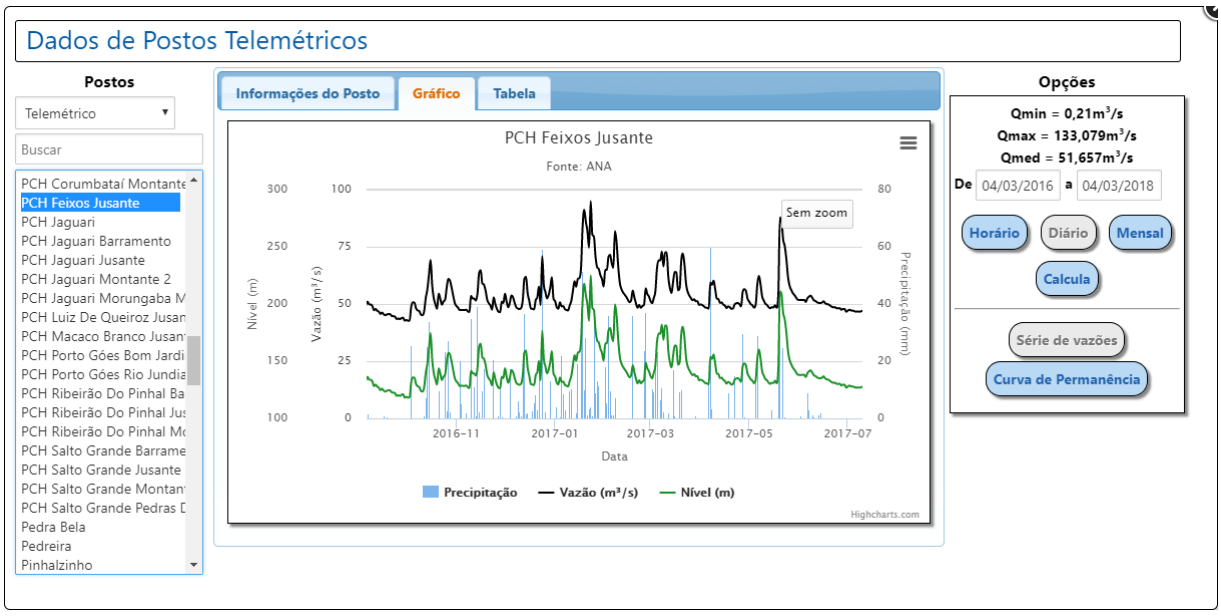


Figura 133 - Dados telemétricos da estação PCH Feixos Jusante apresentados na interface do SSD PCJ.

Existe ainda uma terceira aba na qual é possível acessar os dados de cadastros nas Bacias PCJ. Esta aba denominada Cadastros apresenta informações de cobranças conforme mostrado na Figura 134 cujas fontes de dados são:

- Cobrança Paulista: Agência de Bacias PCJ;
- Cobrança Federal: Agência Nacional de Águas – ANA;
- Cobrança Mineira: Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM.

São ainda disponibilizados dados de outorga resumidos conforme disponibilizado pelo DAEE. O layout desta página é apresentado na Figura 135.

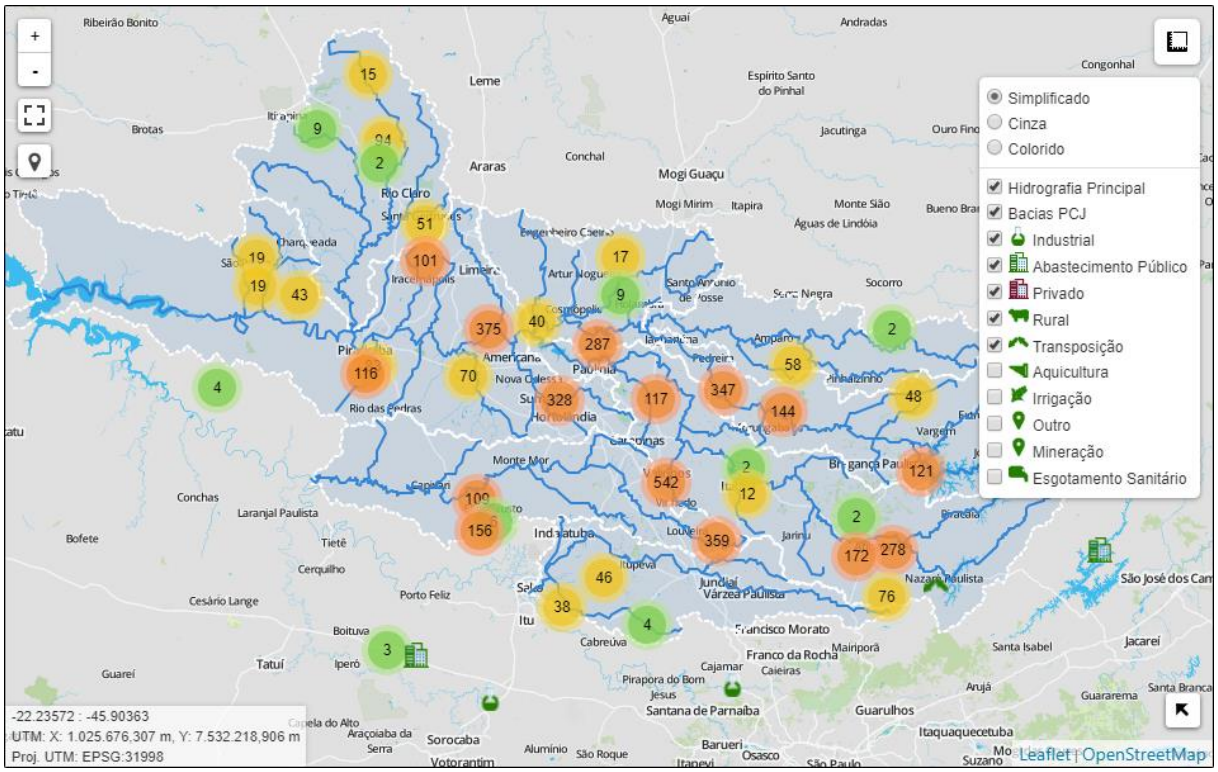


Figura 134 - Informações de cobranças disponibilizados na interface do SSD PCJ.

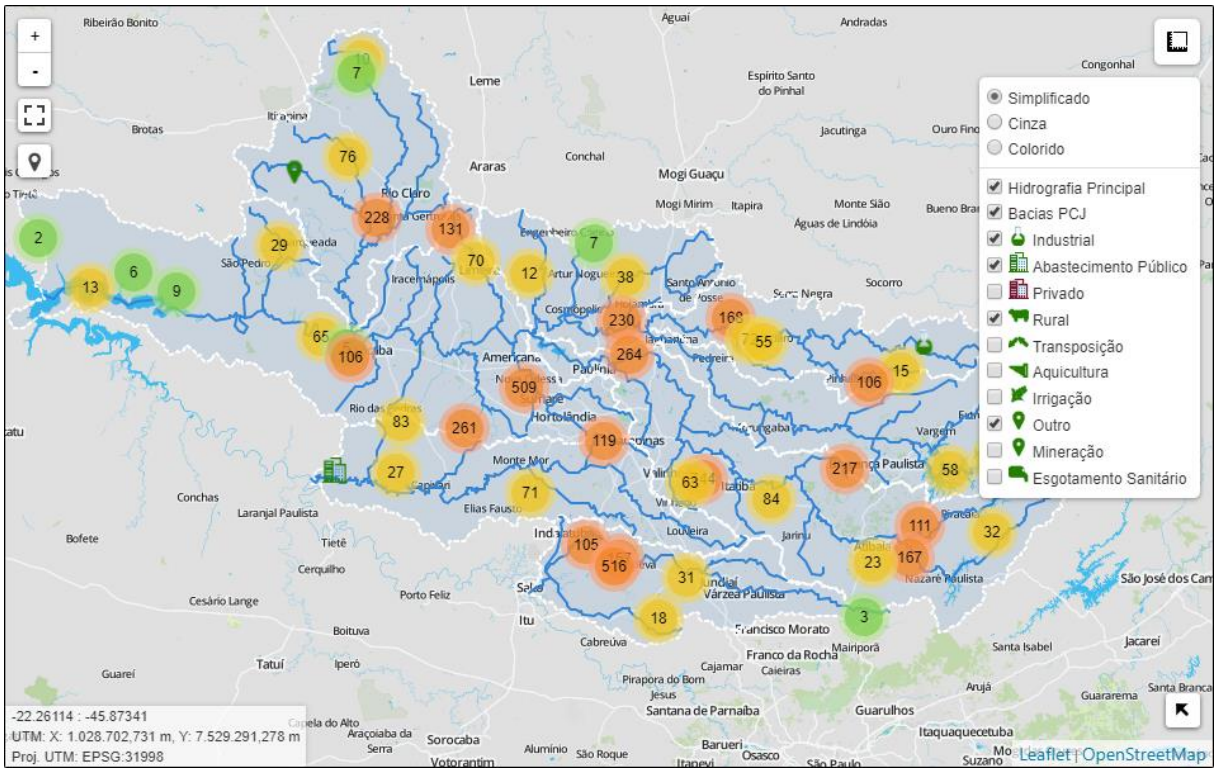


Figura 135 - Dados resumidos de outorga provenientes do DAEE apresentados no SSD PCJ.

Já na aba Mapas é possível visualizar informações relacionadas à diferentes índices de qualidade dos corpos hídricos em postos de medições de parâmetros relacionados

a estes. Os dados apresentados são o Índice de Qualidade da Água (IQA), o Índice de Qualidade da Água para fim de Abastecimento Público (IAP), Índice de Estado Trófico (IET) e Índice de Preservação da Vida Aquática (IVA). A Figura 136 mostra a visualização do IQA via interface do modelo.

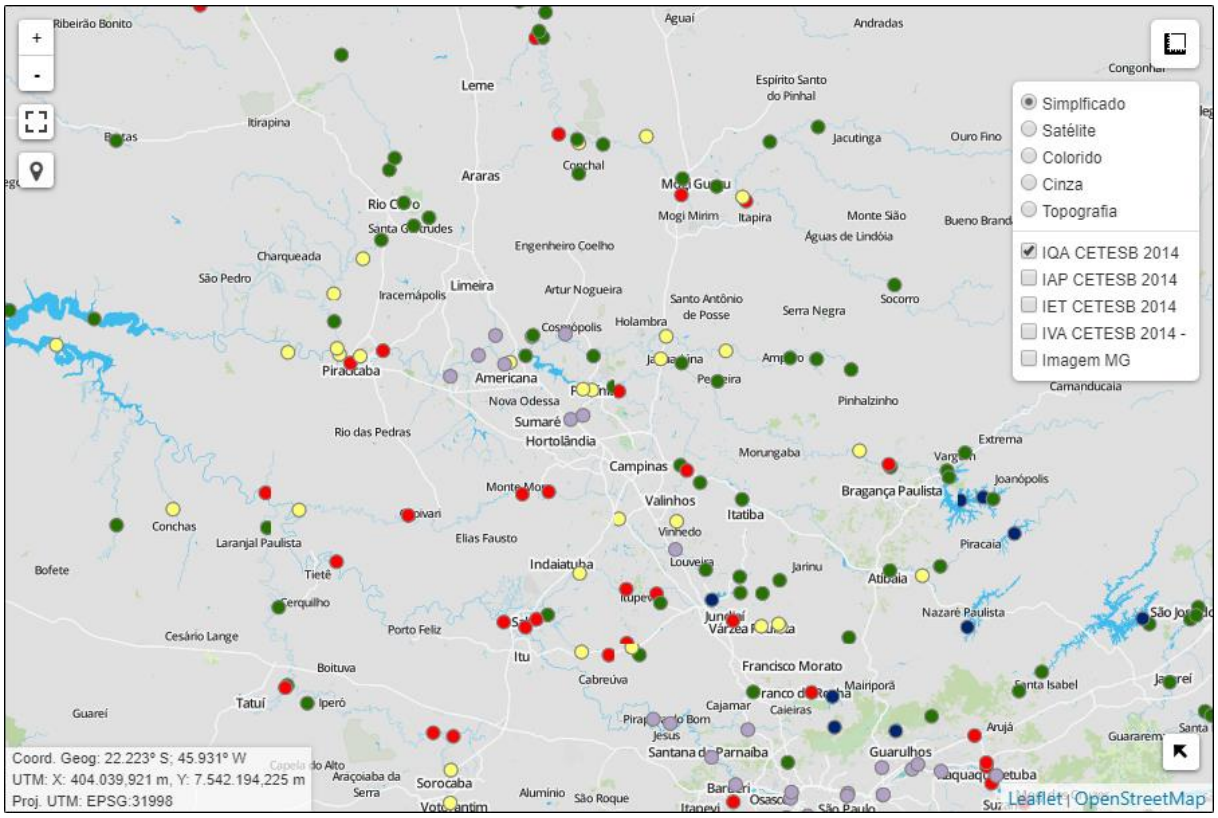


Figura 136 - Apresentação do índice de Qualidade da Agua (IQA) na interface do SSD PCJ.

Por fim na aba Cenários o usuário pode observar os resultados do modelo de disponibilidade hídrica e qualidade simulados pelo modelo. É possível através da interface criar o seu próprio cenário com a inclusão, por exemplo, de uma nova ETE em um determinado ponto da rede de drenagem e observar como a sua inserção poderia afetar a qualidade da água naquele local e nos demais a jusante. Maiores detalhes sobre o funcionamento da parte de modelagem serão abordados nos próximos itens deste capítulo.

MODELAGEM DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA E CONCENTRAÇÕES

Dentre as capacidades do modelo que auxiliam na tomada de decisões relacionadas aos usos de água na bacia está o cálculo do balanço hídrico. Este cálculo é feito para cada subárea tratada como unidade mínima de discretização da bacia. No caso das Bacias PCJ sua hidrografia foi subdividida em 225 Áreas de Contribuição.

O modelo admite a inserção de diferentes fontes de captação de água como indústrias e ETAs. Ao mesmo tempo lançamentos também podem ser adicionados às áreas de contribuição representando o aporte de ETEs ou as mesmas indústrias que captavam a água da bacia por exemplo. É importante ressaltar que no modelo todo lançamento deve ser associado a uma captação. Desta forma, se a determinado lançamento cadastrado não estiver associada uma captação superficial deverá ser criada uma captação fictícia de água subterrânea para inserção deste lançamento no modelo.

Ainda é possível representar obras que visam alterar a dinâmica natural dos cursos d'água tais como reservatórios e transposições como é o caso do sistema de barragens

e dutos que compõem o Cantareira. A regra de operação que rege a dinâmica dos reservatórios baseia-se na disponibilidade de agua e na prioridade que é atribuída às barragens frente aos demais usos da água para receber água. Por exemplo, se um determinado trecho de rio tem uma determinada vazão disponível para consumo a sua água será utilizada em uma mesma área de contribuição para atender aos diversos usos nela existentes respeitando restrições operacionais. Se um reservatório nesta área de contribuição tem capacidade para enchimento, mas é o último uso prioritário, este apenas receberá água após as demais demandas serem atendidas de acordo com a disponibilidade hídrica.

Assim, o algoritmo do modelo AcquaNet tem como função objetivo minimizar os custos de transferência de água entre os nós da rede do modelo, obedecendo as restrições impostas conforme segue:

Função objetivo onde q é a variável de decisão e c é o custo associado a ela:

$$\min \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} c_{ij} \times q_{ij}$$

Sujeito às seguintes restrições de conservação da quantidade de massa:

$$\sum_{i \in I_j} q_{ij} - \sum_{k \in O_j} q_{jk} = 0$$

Sendo $I_{ij} \leq q_{ij} \leq U_{ij}$

Onde:

q_{ij}= a vazão média entre o nó i e o nó j durante o intervalo de tempo considerado;

c_{ij}= custo unitário, que pode ser um custo monetário ou um fator de ponderação que represente direitos de água ou prioridades operacionais (um custo negativo é tratado como um benefício ou prioridade);

I_j = conjunto de todos os nós com arcos que terminam no nó j;

O_j = conjunto de todos os nós com arcos que se originam no nó j;

I_{ij} = vazão mínima no arco (i, j);

U_{ij} = vazão máxima no arco (i, j).

As simulações podem ser realizadas considerando a série histórica de vazões, configurando uma simulação contínua, ou considerando uma vazão de referência (como por exemplo a $Q_{7,10}$, a $Q_{\%}$ ou a Q_{MLT}), configurando uma simulação de evento.

Conforme mencionado a estruturação do modelo no SSD PCJ utiliza um conjunto de Áreas de Contribuição[2] pré-definidas como unidade para discretização do modelo. Isso significa que todas as demandas, lançamentos e demais informações são agrupados por Área de Contribuição. A Figura 137, a seguir, esquematiza o comportamento do modelo para uma Área de Contribuição do Sistema.

[2] O SSD PCJ 2 admite, de forma inicial, as mesmas 225 Áreas de Contribuição (e respectivos trechos) propostas no Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020. Para visualização do universo de Áreas de Contribuição admitidas e os critérios admitidos para criação das mesmas, recomenda-se que seja verificado o item 2.4.1.1. do Relatório Final do Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020 e o SIG PCJ (Mapa 1).

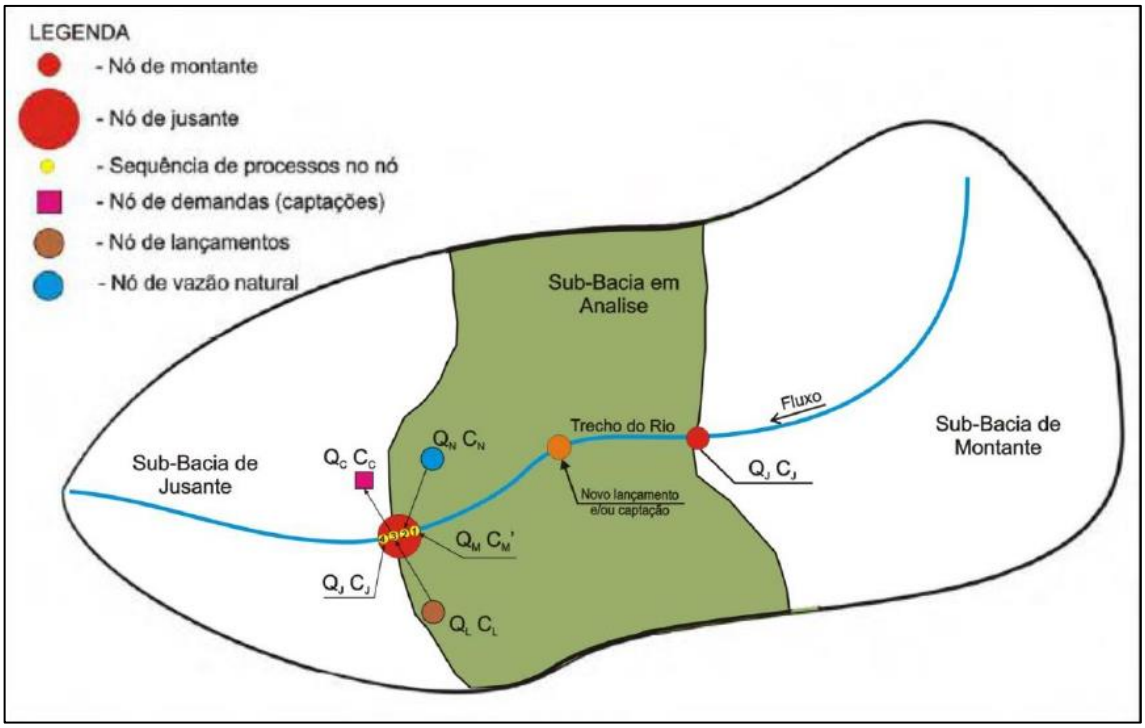


Figura 137 - Esquema do comportamento do Modelo em uma Área de Contribuição, (LabSid 2013).

Onde:

Q_M = vazões de montante da Área de Contribuição, provenientes do acumulo das vazões de jusante das Áreas de Contribuição de montante;

C_M – concentrações das vazões de montante, provenientes das concentrações resultantes das Áreas de Contribuição de montante;

C_M'– concentrações das vazões de montante decaídas ao longo do trecho do rio;

Q_N – vazões naturais da Área de Contribuição, proveniente dos escoamentos superficiais e subterrâneos.

Porém, ao introduzir um uso significativo ao modelo em um ponto intermediário de uma área de contribuição é feito o cálculo das vazões e concentrações neste ponto de forma proporcional à área a montante e a jusante deste ponto. A Figura 138 exemplifica um exemplo onde foi inserida uma demanda intermediária em um ponto do rio dividindo 40% da área de contribuição a montante deste ponto e 60% a jusante.

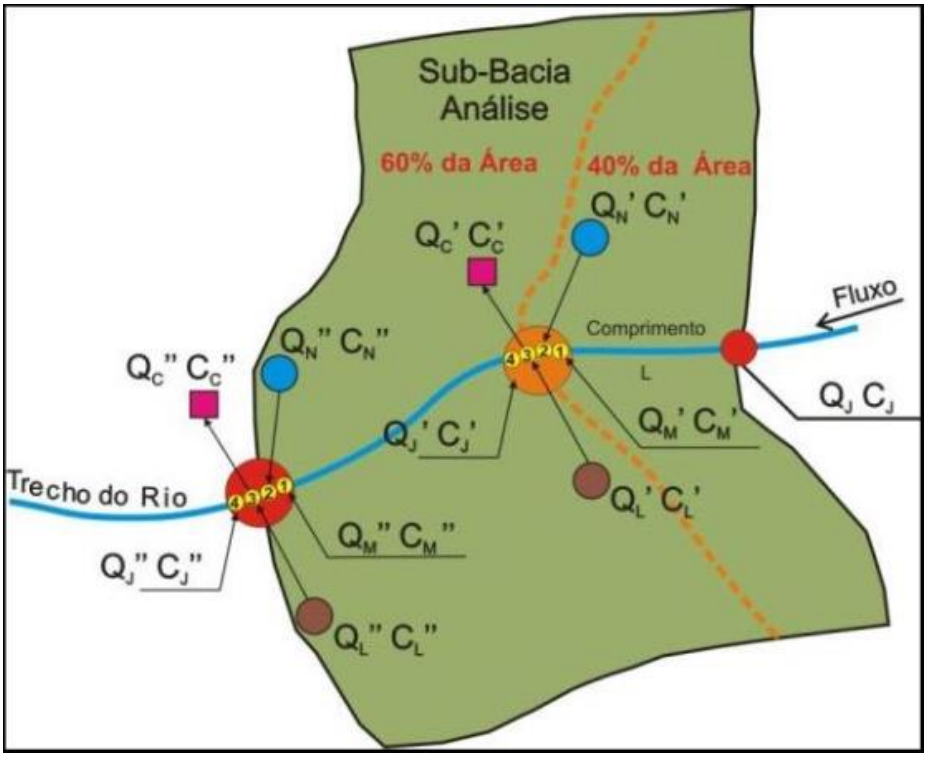


Figura 138 - Esquema do comportamento do Modelo em uma Área de Contribuição, (LabSid 2013).

Neste caso, os cálculos das vazões e concentrações nesta área de contribuição respeitam a proporção definida a montante e jusante do uso inserido da seguinte maneira:

- Q_J - vazões do nó de montante da sub-bacia, provenientes do acumulo das vazões (balanço) de jusante das sub-bacias de montante;
- C_J – concentrações das vazões do nó de montante, provenientes do balanço de massa das concentrações;
- Q_M’ - vazões de montante da sub-bacia, provenientes do acumulo das vazões de jusante das sub-bacias de montante, mantendo a proporção da área contribuinte formada a partir no novo uso inserido na análise (no exemplo, 40% da área);
- C_M’ – concentrações das vazões de montante, provenientes das concentrações resultantes das sub-bacias de montante, mantendo a proporção da área contribuinte formada a partir no novo uso inserido na análise (no exemplo, 40% da área);
- Q_M’’ - vazões de montante da sub-bacia, provenientes do acumulo das vazões de jusante das sub-bacias de montante, mantendo a proporção da área contribuinte formada a partir no novo uso inserido na análise (no exemplo, 60% da área);
- C_M’’ – concentrações das vazões de montante, provenientes das concentrações resultantes das sub-bacias de montante, mantendo a proporção da área contribuinte formada a partir no novo uso inserido na análise (no exemplo, 60% da área);
- Q_N’ - vazões naturais da sub-bacia, proveniente dos escoamentos superficiais e subterrâneos, mantendo a proporção da área contribuinte formada a partir no novo uso inserido na análise (no exemplo, 40% da área);

- C_N' - concentrações das vazões naturais da sub-bacia, provenientes dos usos dos solos, mantendo a proporção da área contribuinte formada a partir no novo uso inserido na análise (no exemplo, 40% da área);
- Q_N'' - vazões naturais da sub-bacia, proveniente dos escoamentos superficiais e subterrâneos, mantendo a proporção da área contribuinte formada a partir no novo uso inserido na análise (no exemplo, 60% da área);
- C_N'' - concentrações das vazões naturais da sub-bacia, provenientes dos usos dos solos, mantendo a proporção da área contribuinte formada a partir no novo uso inserido na análise (no exemplo, 60% da área);
- Q_L' - vazões de lançamentos na proporção da área contribuinte formada a partir no novo uso inserido na análise (no exemplo, 40% da área), provenientes de retornos de captações, esgotos, indústrias, etc.;
- C_L' - concentrações dos lançamentos na proporção da área contribuinte formada a partir no novo uso inserido na análise (no exemplo, 40% da área);
- Q_L'' - vazões de lançamentos na proporção da área contribuinte formada a partir no novo uso inserido na análise (no exemplo, 60% da área), provenientes de retornos de captações, esgotos, indústrias, etc.;
- C_L'' - concentrações dos lançamentos na proporção da área contribuinte formada a partir no novo uso inserido na análise (no exemplo, 60% da área);
- Q_C' - vazões de captações, provenientes dos atendimentos das demandas, na proporção da área contribuinte formada a partir no novo uso inserido na análise (no exemplo, 40% da área);
- C_C' - concentrações das captações, na proporção da área contribuinte formada a partir no novo uso inserido na análise (no exemplo, 40% da área);
- Q_C'' - vazões de captações, provenientes dos atendimentos das demandas, na proporção da área contribuinte formada a partir no novo uso inserido na análise (no exemplo, 60% da área);
- C_C'' - concentrações das captações, na proporção da área contribuinte formada a partir no novo uso inserido na análise (no exemplo, 60% da área);
- Q_J' – vazões de jusante da sub-bacia, provenientes do resultado do balanço hídrico da sub-bacia de montante, na proporção da área contribuinte formada a partir no novo uso inserido na análise (no exemplo, 40% da área);
- C_J' – concentrações de jusante, provenientes do balanço de massa das concentrações, na proporção da área contribuinte formada a partir no novo uso inserido na análise (no exemplo, 40% da área).
- Q_J'' – vazões de jusante da sub-bacia, provenientes do resultado do balanço hídrico da sub-bacia de montante, na proporção da área contribuinte formada a partir no novo uso inserido na análise (no exemplo, 60% da área);
- C_J'' – concentrações de jusante, provenientes do balanço de massa das concentrações, na proporção da área contribuinte formada a partir no novo uso inserido na análise (no exemplo, 60% da área).

As captações e lançamentos podem ser tanto concentrados no exutório da bacia como distribuídos ao longo de seu comprimento. Para tal, o usuário deve informar a distância do uso da água até o exutório da área de contribuição em que ele se encontra. Dessa forma minimizam-se os erros de aproximação, dando uma maior representatividade espacial ao modelo.

O sistema pode ainda representar lançamentos não pontuais, como o esgoto não tratado de municípios. Nestes casos o usuário informa a distância de início e fim e o lançamento é feito em carga ao longo do trecho indicado, conforme ilustra a Figura 139.

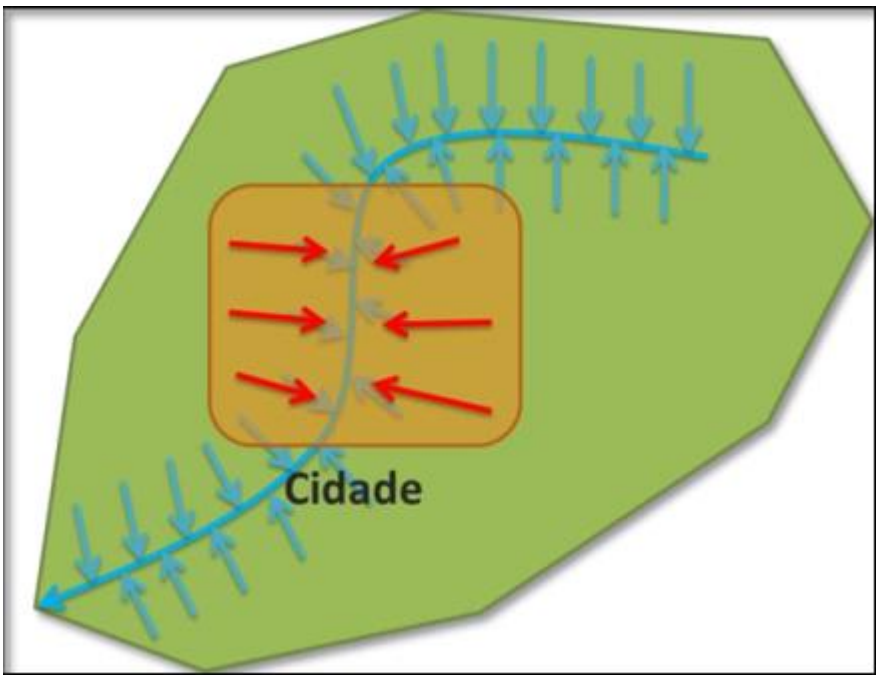


Figura 139 - lançamentos de esgoto não tratado pelos municípios de forma distribuída.
Fonte: LabSid, 2013.

Os municípios têm seu consumo calculado de acordo com a população, consumo médio de água *per capita* e índices de atendimento. O consumo de usuários urbanos não atendidos pelas redes dos sistemas públicos de abastecimento de água deve ser calculado a parte, para posterior inserção no SSD PCJ. A demanda municipal é calculada como segue:

$$Dem_{mun} = Pop_{totalurb} \times Cons_{percapta} \times I_{atendimento}$$

Onde:

- $Pop_{total\ urb}$: população total urbana do município (hab);
- $Cons_{per\ capita}$: consumo médio *per capita* de água do município (L/hab/dia);
- $I_{atendimento}$: índice de atendimento total de água do município (%).

Sob a ótica quantitativa, a geração de esgoto é relacionada com retorno da demanda fornecida, sendo dividida em 3 grupos: esgoto não coletado; esgoto coletado não tratado; e esgoto tratado.

A parcela proveniente do esgoto tratado é distribuída pelas ETEs que atendem este município. Já a parcela do esgoto não tratado vai diretamente para o corpo d'água, sendo que os municípios possuem faixas de rio onde é possível alocar esses despejos de forma difusa, conforme apresentado anteriormente. Dessa forma o cálculo das parcelas é redistribuído pela proporção do comprimento do trecho de rio, conforme a Figura 140.

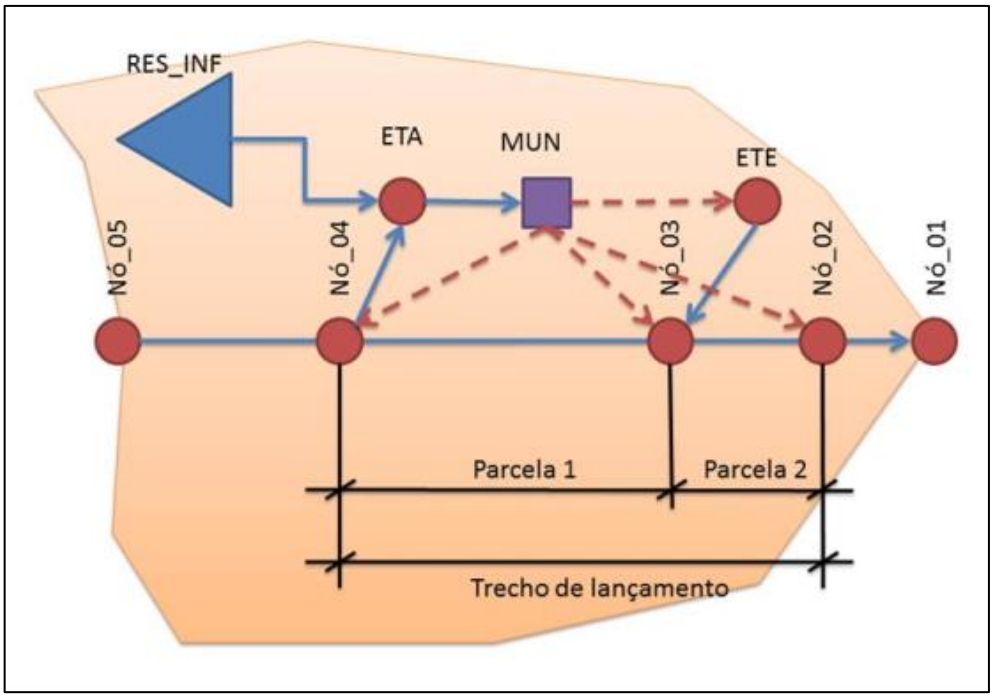


Figura 140 - Sub-bacia com esquema de captação e lançamentos provenientes do município.
Fonte: LabSid, 2013.

Além do consumo doméstico, é possível representar qualquer número de demandas pontuais, como demandas de irrigação ou de uso industrial. O atendimento dessas demandas pode se dar através de diferentes fontes, como captação superficial, captação subterrânea, consumo da rede de abastecimento ou água de reuso, de acordo com as prioridades definidas pelo usuário. Para usos não domésticos, a determinação de dimensões de consumo e lançamento é direta, ou seja, deve derivar dos bancos de dados e cadastros de usuários de recursos hídricos.

MODELAGEM DA QUALIDADE DA ÁGUA

Além do cálculo quantitativo o modelo avalia uma série de parâmetros relacionados à qualidade da água em cada área de contribuição que compõem as Bacias do PCJ. O sistema utiliza um modelo de Advecção, Dispersão e Decaimento para calcular a qualidade da água influenciada por características inerentes aos corpos hídricos ou influenciada por fontes pontuais e difusas advindas do uso do solo. A equação abaixo mostra o equacionamento utilizado.

$$\frac{\partial C}{\partial t} = -U.\frac{\partial C}{\partial x} + D.\frac{\partial^2 y}{\partial x^2} - \lambda.\mathrm{C} + \frac{q_L}{A}.(C_L - C)$$

Nesta equação:

- C é a concentração [M/L³]
- U é a velocidade [L/T]
- D é o coeficiente de dispersão longitudinal [L²/T]
- λ é a taxa de decaimento de primeira ordem [1/T]
- q_L é a contribuição lateral linear [L³.T-1.L-1]
- A é a área da seção transversal [L²]

- C_L é a concentração da contribuição lateral [M/L^3]

Atualmente os parâmetros contemplados pelo modelo de qualidade da água são: OD (oxigênio dissolvido), DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio), coliformes, a série do nitrogênio (N) e fósforo orgânico e inorgânico. A Figura 141 abaixo apresenta um fluxograma ilustrando a relação e os respectivos processos entre os nutrientes considerados no modelo (fósforo e nitrogênio) e a DBO com o oxigênio dissolvido na água.

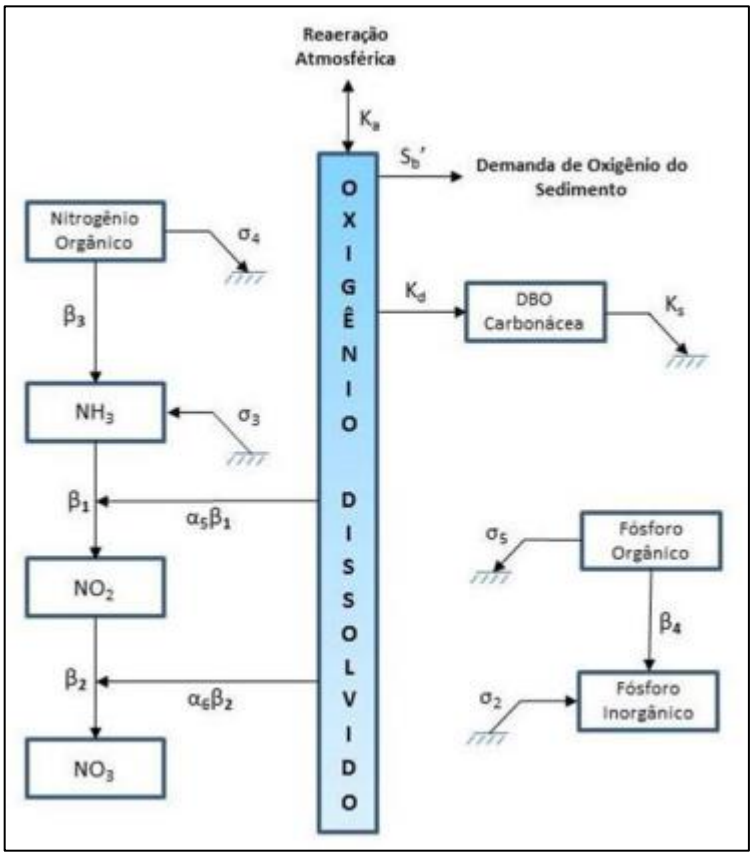


Figura 141 - Ilustração da interação entre nutrientes e DBO com o Oxigênio Dissolvido em águas naturais. Fonte: Adaptado de Chapra (1997, *apud* LabSid, 2013).

O sistema não considera o crescimento de algas nem quaisquer atividades a elas relacionadas. Desta maneira, deve-se considerar para a avaliação do OD a reaeração e os efeitos associados à presença dos compostos nitrogenados e de matéria orgânica biodegradável. O déficit de Oxigênio Dissolvido (OD) avalia a quantidade de oxigênio necessária para que o corpo hídrico atinja a concentração de saturação deste composto sendo a modelagem deste parâmetro realizada através da seguinte equação:

$$\frac{dD}{dt} = K_d.L - K_a.D + \frac{S_b'}{H} + r_{ao}.\beta_1.N_a + r_{ai}.\beta_2.N_i$$

Onde:

- D – Déficit de oxigênio dissolvido [mg O/L]
- K_d – taxa de decomposição [1/dia]
- K_a – taxa de reaeração [1/dia]
- L – Demanda Bioquímica de Oxigênio [mg O/L]
- S_b' – taxa de demanda de oxigênio do sedimento por unidade de área [mg O.m^{-2}.dia^{-1}]
- H – Profundidade da água [m]

- r_{oa} – quantidade de oxigênio consumida devido à nitrificação da amônia [mg O/mg N]
- r_{oi} – quantidade de oxigênio consumida devido à nitrificação do nitrito[mg O/mg N]
- β_1 – taxa de nitrificação da amônia [1/dia]
- β_2 – taxa de nitrificação do nitrito [1/dia]
- N_a – Concentração de nitrogênio amoniacal [mg NH_3/L]
- N_i – Concentração de nitrito [mg NO_2/L]

O déficit de oxigênio dissolvido por sua vez é calculado pela concentração de saturação do Oxigênio Dissolvido menos a concentração de Oxigênio Dissolvido na água.

O fósforo, por não ter influência direta no consumo de oxigênio na água, é contemplado apenas na avaliação da disponibilidade deste nutriente e suas reações com o sedimento. O modelo considera duas formas de fósforo: orgânico e inorgânico. O primeiro tem sua concentração calculada da seguinte maneira:

$$\frac{dP_1}{dt} = -\beta_4 . P_1 + \sigma_5 . P_1$$

Onde:

- P_1 - Concentração de Fósforo Orgânico [mg $P_{orgânico}$/L]
- β_4 - Taxa de hidrólise do fósforo orgânico [1/dia]
- σ_5 - Taxa de sedimentação do fósforo orgânico [1/dia]

O fósforo inorgânico por sua vez é calculado por:

$$\frac{dP_2}{dt} = \beta_4 . P_1 + \frac{\sigma_2}{H}$$

Onde :

- P_1 - Concentração de Fósforo Orgânico [mg $P_{orgânico}$/L]
- P_2 - Concentração de Fósforo Inorgânico [mg $P_{inorgânico}$/L]
- β_4 - Taxa de hidrólise do fósforo orgânico [1/dia]
- σ_2 - Taxa de sedimentação do fósforo orgânico [1/dia]
- H – Profundidade do rio [m]

A DBO está diretamente relacionada com a quantidade de compostos orgânicos biodegradáveis presentes em um determinado curso d'água. Desta forma, o valor da DBO avalia a quantidade de oxigênio necessária para decompor toda a matéria orgânica disponível. Em condições aeróbicas a modelagem da DBO segue a seguinte equação:

$$\frac{\partial L}{\partial t} = -K_r . L$$

Onde:

- K_r - Taxa de Remoção Total [1/dia];
- L - Quantidade de matéria orgânica biodegradável presente na água, expresso em equivalentes de oxigênio [mg O/L].

A taxa de remoção total é o resultado da soma da taxa de decomposição com a taxa de sedimentação.

Já em condições anaeróbicas a variação da DBO pode ser descrita por:

$$\frac{\partial L}{\partial t} = -K_a . O_s$$

Onde:

- K_a - Taxa de Reaeração [1/dia]
- O_s - Concentração de Oxigênio de Saturação [mg O/L]

Coliformes são grupos de bactérias que, quando analisados em um corpo hídrico, podem servir como um indicador de presença de organismos patogênicos neste ou de lançamentos de redes de esgoto. No SSD PCJ a modelagem destes organismos se dá através da seguinte equação:

$$\frac{\partial E}{\partial t} = -K . E$$

Nela:

- K é a taxa de decaimento de primeira ordem [1/s]
- E é a concentração de coliformes [kg/m³]

Em águas naturais o nitrogênio está presente sob quatro formas distintas: Nitrogênio Orgânico, Nitrogênio Amoniacal, Nitrito e Nitrato, conforme o fluxograma da Figura 142.

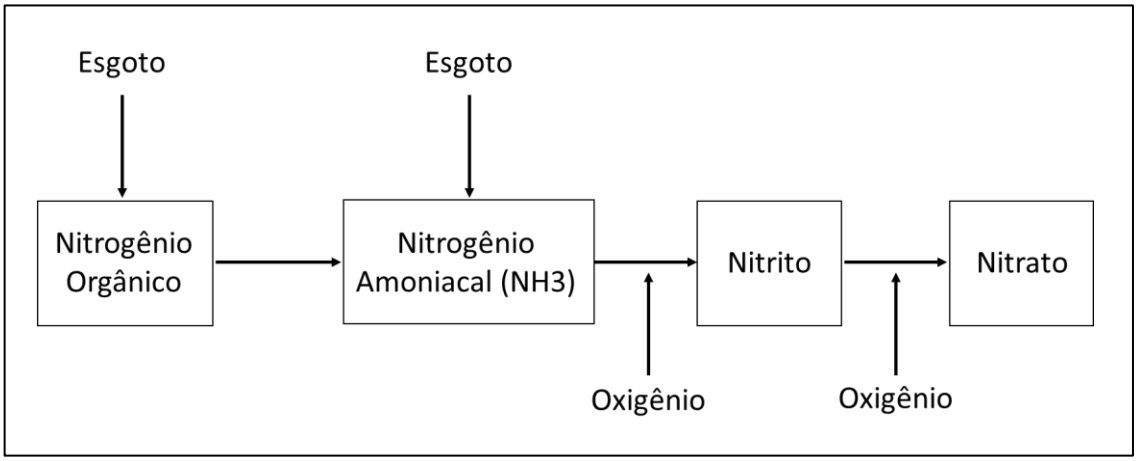


Figura 142 - Fluxograma indicando as fases de nitrogênio presentes em águas naturais.
Fonte: adaptado de Chapra, (1997 *apud* LabSid, 2013)

A presença de compostos nitrogenados em cursos d'água apresentam diversos efeitos negativos, podendo ser citados o potencial poluidor da amônia e do nitrato, e a participação destes como macronutrientes no processo de fotossíntese de plantas, contribuindo com a ocorrência da eutrofização. Além disso, há o consumo do oxigênio dissolvido na água por conta do processo de nitrificação. O sistema modela os componentes nitrogenados através das seguintes equações:

N Orgânico:

$$\frac{dN_o}{dt} = -\beta_3 . N_o - \sigma_4 . N_o$$

Onde:

- N_o - Concentração de Nitrogênio Orgânico [mg Norg/L]
- β_3 - Taxa de hidrólise do Nitrogênio Orgânico [1/dia]
- σ_4 - Taxa de sedimentação do Nitrogênio Orgânico [1/dia]

N Amoniacal:

$$\frac{dN_o}{dt} = -\beta_3 . N_o - \beta_1 . N_i + \frac{\sigma_3}{H}$$

Onde:

- N_a - Concentração da Amônia [mg NH_4^+/L]
- N_i - Concentração de Nitrito [mg NO_2/L]
- β_1 - Taxa de nitrificação da amônia [1/dia]
- σ_3 - Taxa de hidrólise do Nitrogênio Orgânico do sedimento [1/dia]
- H - Profundidade do rio [m]

Nitrito:

$$\frac{dN_i}{dt} = \beta_1 . N_a - \beta_2 . N_i$$

Onde:

- β_2 - Taxa de nitrificação do nitrito [1/dia]

Nitrato:

$$\frac{dN_{in}}{dt} = \beta_2 . N_i$$

Onde:

- N_{in} – Concentração de Nitrato [mg NO_3/L]

ALIMENTAÇÃO DE DADOS NO MODELO

Neste item são apresentados os principais dados inseridos no SSD PCJ para simular a situação atual das Bacias PCJ.

Vazões de Referência

Conforme descrito o modelo SSD PCJ permite a modelagem de um sistema complexo, com diversos usos da água, sistemas de barramentos e transposições além de modelar parâmetros da qualidade da água. A maioria destas variáveis tem como fator chave a vazão que passa no trecho de rio estudado e tem seus efeitos propagados de montante para jusante. Por não ser um modelo do tipo chuva-vazão o SSD PCJ trabalha com vazões de referência que permitam calcular a disponibilidade hídrica e a qualidade em basicamente três cenários: para vazões $Q_{7,10}$, Q_{95} e Q_{mlp}.

A forma como o modelo trabalha é pela soma de vazões incrementais em cada área de contribuição de montante para jusante de maneira que em um determinado ponto a vazão é o somatório das vazões incrementais de referência de todas as áreas a montante daquele local. Como o modelo já simula internamente os reservatórios e transposições existentes na bacia seria necessário que estas vazões por área de contribuição fossem o mais próximo possível das vazões naturais para não contabilizar duas vezes o efeito da operação destas estruturas. Desta maneira foi necessário gerar para cada área de contribuição as três vazões incrementais.

Para gerar estas vazões foram analisadas 15 estações fluviométricas da ANA com dados no período entre 1940 e 1970. Este período foi selecionado por não sofrer a influência do sistema Cantareira, principal motivo de alterações antrópicas nas vazões, e por ser suficientemente grande para cálculo da Q7,10. Foram também utilizadas informações da estação 4E-023 do DAEE no rio Capivari em virtude da falta de estações neste rio e por esta possuir uma série suficientemente longa para o cálculo da Q7,10. Estas estações estão localizadas no Mapa 15

juntamente com as isoietas disponibilizadas pela CPRM.

De posse dos dados e das vazões de referência de cada estação observou-se quais destas estavam mais a montante em cada sub-bacia. Para estas foram calculadas as

vazões específicas como a divisão das vazões de referência pela área de drenagem até estas. Para as demais estações o cálculo da vazão específica foi feito através da subtração da sua vazão de referência pela da estação a montante desta. Esta diferença foi dividida pela área de drenagem entre as duas estações. Observou-se através destes cálculos que a vazão específica da $Q_{7,10}$ da estação 62628000 no rio Camanducaia era maior que para a sua Q_{95}, o que não faz sentido. Sendo assim esta estação foi desconsiderada.

Por fim foi feita a média para as vazões de referência com valores mais próximos entre si dentro de uma mesma sub-bacia. Isto foi feito para compensar eventuais erros de uma ou outra estação. Cabe destacar que para o caso das estações 62715000 e 62707000 do rio Piracicaba a diferença entre as $Q_{7,10}$ de cada uma deu valor negativo. Assim para não descartar estas que são as únicas estações com dados no período para esta sub-bacia considerou-se a vazão específica da $Q_{7,10}$ como 30% do valor para a Q_{95}, relação esta aproximada daquela das demais estações.

Como o rio Corumbataí não possuía nenhuma estação no período escolhido ou com séries suficientemente longas e no rio Jundiaí havia apenas uma, foi considerado para estes casos as vazões de referência provenientes da regionalização apresentada no Diagnóstico para o cálculo das vazões específicas. O Quadro 28 apresenta as vazões de referência e específicas encontradas para as estações utilizadas através da metodologia proposta.

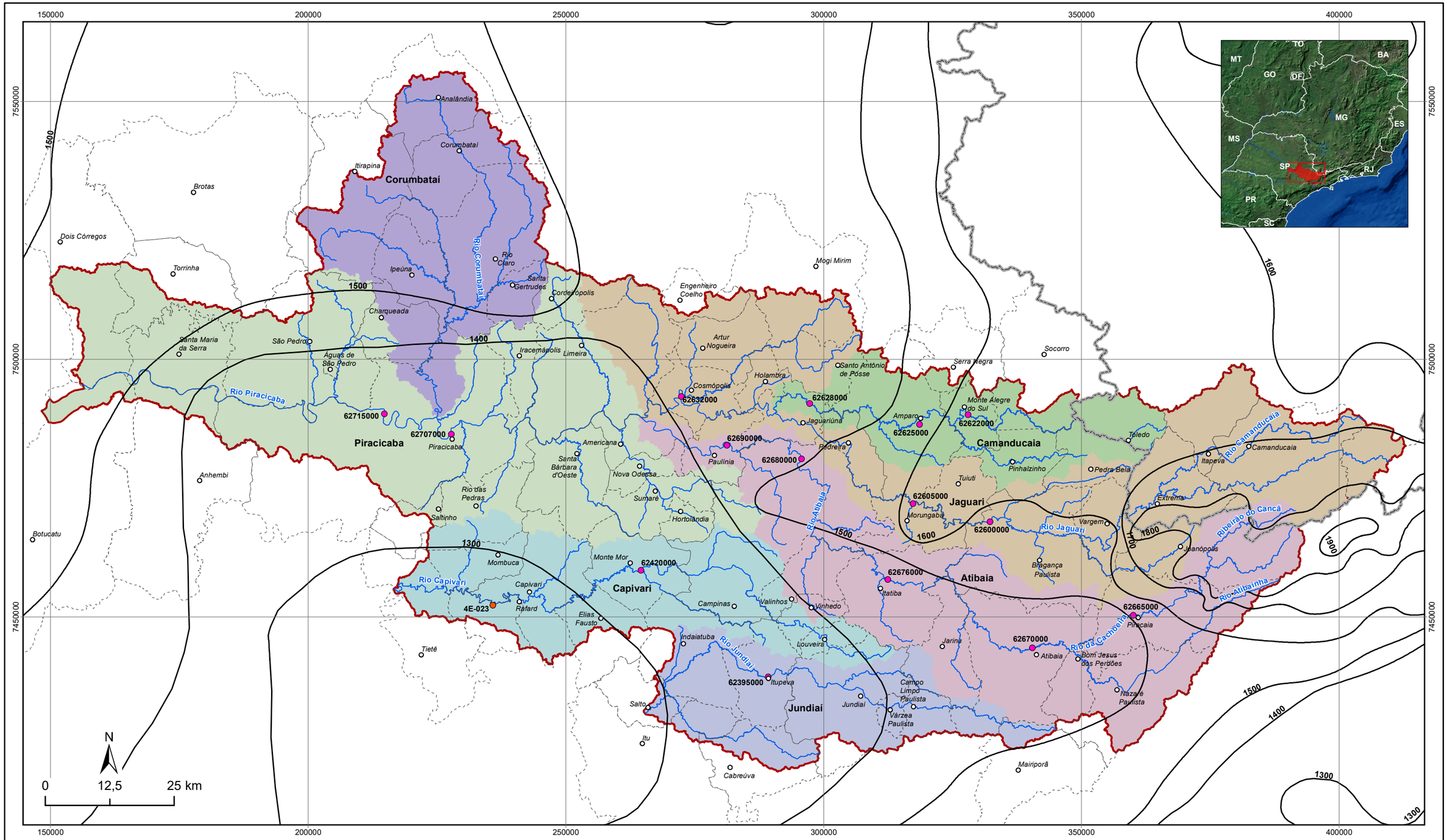
Uma rápida análise das vazões específicas encontradas permite perceber que as ACCs que mais produzem água são as de cabeceira da bacia do rio Atibaia. Isto ocorre pois estas se encontram em uma zona de alta precipitação como atestam as isoietas na região que atingem valores na casa de 1800 a 1900 milímetros de chuva por ano. Esta situação muda se observarmos as vazões específicas mais a jusante nesta mesma bacia. Desta forma optou-se por utilizar duas vazões específicas diferentes, uma para as de cabeira provenientes e limitadas pelas estações 62665000 e 62670000 e outra para as demais ACCs com uso das estações 62676000, 62680000 e 62690000. O mesmo pode ser constatado para as duas estações na bacia do rio Capivari em relação aos postos 62420000 da ANA e o 4E-023 do DAEE.

Por fim as vazões específicas encontradas foram então multiplicadas pela área de drenagem correspondente de cada área de contribuição que compunha as sub-bacias. Esta metodologia permitiu obter vazões incrementais para cada ACCs de maneira que a soma das vazões destas de montante para jusante, tal qual é feito no SSD PCJ, retornasse vazões de referência muito próximas àquelas medidas nas estações fluviométricas. Estas vazões incrementais foram então inseridas no SSD PCJ.

Quadro 28 - Vazões de referência e específicas encontradas para as estações utilizadas.

Estação	Sub-bacia	Área de drenagem (km²)	Parâmetros hidrológicos (m³/s)			Vazões Específicas (m³/s.km²)			Média aplicada às ACC		
			$Q_{m,l,p}$	Q_{95}	$Q_{7,10}$	$Q_{m,l,p}$	Q_{95}	$Q_{7,10}$	$Q_{m,l,p}$	Q_{95}	$Q_{7,10}$
62665000	Atibaia	431	9.45	3.85	2.695	0.02193	0.00893	0.00625	0.0202	0.0084	0.0060
62670000	Atibaia	1140	21.07	8.92	6.464	0.01848	0.00783	0.00567			
62676000	Atibaia	1930	29.08	10.88	7.874	0.01014	0.00247	0.00178	0.0103	0.0024	0.0020
62680000	Atibaia	2490	34.20	12.48	8.905	0.00915	0.00287	0.00184			
62690000	Atibaia	2730	36.95	12.89	9.449	0.01148	0.00172	0.00227			
62622000	Camanducaia	387	6.35	1.94	1.145	0.01641	0.00501	0.00296	0.0183	0.0057	0.0030
62625000	Camanducaia	663	11.92	3.70	2.010	0.02017	0.00637	0.00313			
-	Corumbataí**	1714.46	27.07	9.49	4.970	0.0157	0.0055	0.0029	0.0157	0.0055	0.0029
62420000	Capivari	697	4.56	1.15	0.830	0.0065	0.0016	0.0012	0.0065	0.0016	0.0012
4E-023	Capivari	1302	16.18	3.16	1.470	0.0124	0.0024	0.0011	0.0124	0.0024	0.0011
62600000	Jaguari	1690	35.06	10.56	8.057	0.0207	0.0062	0.0048	0.0179	0.0059	0.0043
62605000	Jaguari	1950	32.95	10.99	7.065	0.0169	0.0056	0.0036			
62632000	Jaguari	3400	54.62	19.65	15.207	0.0161	0.0058	0.0045			
-	Jundiaí**	1154.46	18.70	6.49	2.340	0.0162	0.0056	0.0020	0.0162	0.0056	0.0020
62707000	Piracicaba	8900	131.24	40.80	26.690	0.0061	0.0014	0.0010*	0.0061	0.0014	0.0010
62715000	Piracicaba	10900	143.36	43.54	30.486						

* Valor calculado como 30% da vazão específica da Q95.
** Informações obtidas através das regionalizações de vazões apresentadas no diagnóstico.



LEGENDA

- Sede municipal
- Estação fluviométrica 4E-023 do DAEE
- Estações fluviométricas da ANA
- Hidrografia Principal
- Isoietas PMA: 1977 2006
- Limite Municipal
- Limite Estadual
- Limite PCJ

Sub-Bacia

- Atibaia
- Camanducaia
- Capivari
- Corumbataí
- Jaguari
- Jundiaí
- Piracicaba

Agência das Bacias PCJ

RELATÓRIO FINAL

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2020-2035

PROFILL RHAMA

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:725.000

Mapa 15 – Estações e isoietas disponibilizadas pela CPRM

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Agência Bacias PCJ
- Limite sub-bacia: Agência Bacias PCJ
- Estações selecionadas para calibração: PROFILL, 2018
- Isoietas: CPRM

Curvas ABCD

Através dos equacionamentos apresentados para o cálculo dos parâmetros de qualidade da água observa-se que muitos destes tem na profundidade do rio um fator relevante. Ainda, no caso do Oxigênio Dissolvido, outra medida que influencia diretamente a reaeração dos rios é a velocidade com a qual estes se encontram.

Por trabalhar com diferentes vazões de referência e por estes dois parâmetros, velocidade e profundidade, variarem com a vazão foi necessário incorporar ao SSD uma metodologia para extrair estas duas informações para qualquer rio e em qualquer vazão que esteja passando por este. A solução adotada foi a utilização de curvas chamadas ABCD. Estas curvas nada mais são do que equações exponenciais que relacionam velocidade (V) e vazão (q), na forma $V=A.q^{B}$, e profundidade (P) e vazão, $P=C.q^{D}$. Desta forma foi necessário gerar estas curvas e atribuir os índices A, B, C e D para cada área de contribuição.

Para o desenvolvimento das curvas ABCD foram utilizadas as estações de descarga da Agência Nacional de Águas (ANA) e do Departamento de Água e Esgoto (DAEE) do estado de São Paulo. Estas estações foram localizadas espacialmente e tiveram dados descartados aquelas estações não representativas da calha natural quando existia outra suficientemente próxima ao local de instalação daquela. Considerou-se não representativo da geometria natural da calha de rios estações situadas sob pontes ou corredeiras. As estações utilizadas são apresentadas Mapa 16.

LEGENDA

- Sede municipal
- Estações com dados de descarga utilizadas para elaboração da curvas ABCD
- Hidrografia Principal
- Limite Municipal
- Limite Estadual
- Limite PCJ

Sub-Bacia

- Atibaia
- Camanducaia
- Capivari
- Corumbataí
- Jaguari
- Jundiaí
- Piracicaba

Agência das Bacias PCJ

RELATÓRIO FINAL

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2020-2035

PROFILL
RHAMA

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:725.000

Mapa 16 – Estações utilizadas para o desenvolvimento das curvas ABCD

Fonte de dados:

- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Agência Bacias PCJ
- Limite sub-bacia: Agência Bacias PCJ
- Pontos de descarga selecionados: PROFILL, 2018

Uma vez identificadas as estações utilizadas foram plotadas as vazões versus as profundidades e velocidades de cada uma no Excel e para cada uma tentou-se ajustar uma curva exponencial. Foi observado que para muitos casos ao utilizar todo o período de dados era retornada uma nuvem de pontos sem que uma equação fosse capaz de representar o comportamento da velocidade e profundidade com a vazão. Assim foi necessário escolher o intervalo de tempo que melhor ajustasse as equações, sendo feita a escolha pelos intervalos mais atuais. A Figura 143 apresenta a curva exponencial que relaciona velocidade à vazão para a estação 4D-015 do DAEE. Neste caso o parâmetro A tem valor 0,0615 enquanto B é 0,5149. Já a Figura 144 apresenta a relação profundidade-vazão para a mesma estação. Aqui o parâmetro C tem valor 0,263 e D tem valor 0,4219.

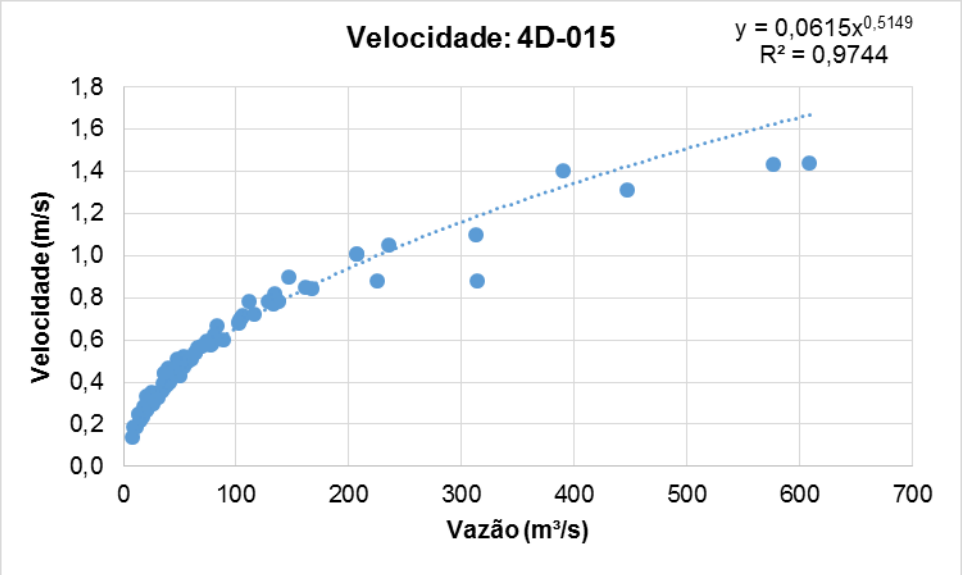


Figura 143 - Relação entre velocidade e vazão para a estação 4D-015.

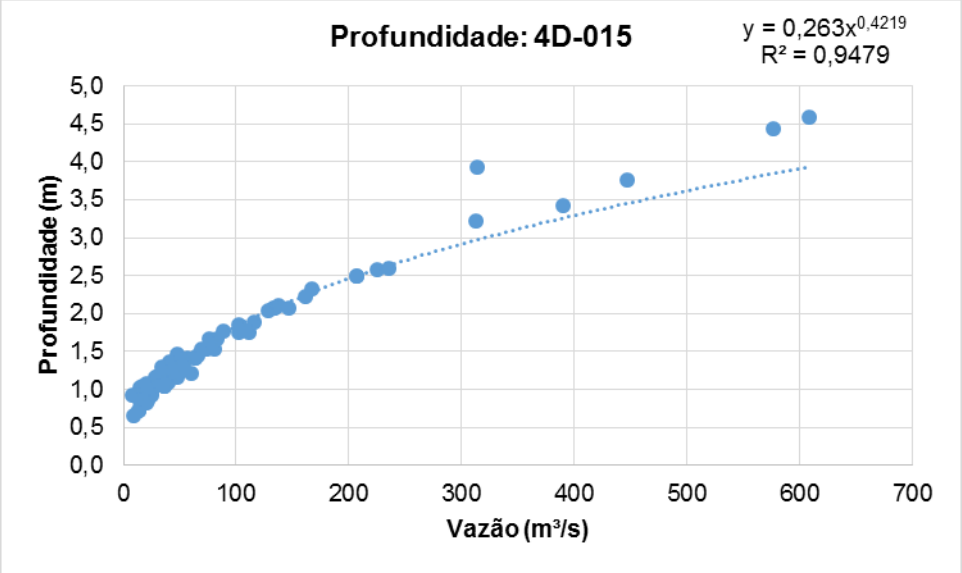


Figura 144 - Relação entre profundidade e vazão para a estação 4D-015.

Seguindo esta metodologia foram estimados os parâmetros das curvas ABCD para 55 estações de descarga sendo que 20 destas tiveram seus dados desconsiderados por estarem em locais não representativos ou pela curva ajustada não possuir boa relação. O Quadro 29 apresenta as estações utilizadas e os parâmetros ABCD obtidos para cada uma.

Quadro 29 - Parâmetros das curvas ABCD obtidos para cada estação de descarga. As estações em vermelho foram desconsideradas após análise.

Sub-bacia	Posto	Velocidade	Profundidade	A	B	C	D
Jundiaí	62390000	$V = 0.3984q^{0.4774}$	$H = 0.2117q^{0.4313}$	0.3984	0.4774	0.2117	0.4313
	62395000	$V = 0.1385q^{0.4908}$	$H = 0.3934q^{0.3795}$	0.1385	0.4908	0.3934	0.3795
	62400000	$V = 0.2185q^{0.4332}$	$H = 0.3387q^{0.3949}$	0.2185	0.4332	0.3387	0.3949
	3.00E-103	$V = 0.213q^{0.5073}$	$H = 0.9676q^{0.3522}$	0.213q	.5073	0.9676	0.3522
	3.00E-108	$V = 0.2975q^{0.358}$	$H = 0.5398q^{0.5481}$	0.2975	0.358	0.5398	0.5481
	4.00E-11	$V = 0.4412q^{0.8782}$	$H = 0.5563q^{0.089}$	0.4412	0.8782	0.5563	0.089
	4.00E-12	$V = 0.4052q^{0.5718}$	$H = 0.4397q^{0.374}$	0.4052	0.5718	0.4397	0.374
	4.00E-13	$V = 0.3383q^{0.0988}$	$H = 0.4641q^{0.755}$	0.3383	0.0988	0.4641	0.755
	4.00E-17	$V = 0.2185q^{0.4332}$	$H = 0.3387q^{0.3949}$	0.2185	0.4332	0.3387	0.3949
	4.00E-20	$V = 0.0713q^{0.6689}$	$H = 1.0046q^{0.24}$	0.0713	0.6689	1.0046	0.24
Capivari	4.00E-23	$V = 0.1101q^{0.6753}$	$H = 0.7593q^{0.247}$	0.1101	0.6753	0.7593	0.247
	4.00E-24	$V = 0.4673q^{0.2776}$	$H = 0.5517q^{0.5844}$	0.4673	0.2776	0.5517	0.5844
	4.00E-27	$V = 0.3028q^{0.4432}$	$H = 0.4358q^{0.467}$	0.3028	0.4432	0.4358	0.467
	62420000	$V = 0.2037q^{0.3646}$	$H = 0.6502q^{0.4185}$	0.2037	0.3646	0.6502	0.4185
Camanducaia	3D-001	$V = 0.1305q^{0.5121}$	$H = 0.5178q^{0.3908}$	0.1305	0.5121	0.5178	0.3908
	3D-002	$V = 0.1846q^{0.4777}$	$H = 0.4671q^{0.4725}$	0.1846	0.4777	0.4671	0.4725
	3D-017	$V = 0.2757q^{0.3724}$	$H = 0.5277q^{0.5748}$	0.2757	0.3724	0.5277	0.5748
	62628000	$V = 0.1225q^{0.5354}$	$H = 0.5550q^{0.3665}$	0.1225	0.5354	0.5550	0.3665
Jaguarí	62590000	$V = 0.0790q^{0.5812}$	$H = 0.2253q^{0.6242}$	0.0790	0.5812	0.2253	0.6242
	3D-016	$V = 0.0766q^{0.6129}$	$H = 0.9823q^{0.256}$	0.0766	0.6129	0.9823	0.256
	62597000	$V = 0.1057q^{0.4315}$	$H = 0.5520q^{0.3721}$	0.1057	0.4315	0.5520	0.3721
	3D-015	$V = 0.1179q^{0.4037}$	$H = 0.6089q^{0.3413}$	0.1179	0.4037	0.6089	0.3413
	62600000	$V = 0.0397q^{0.6787}$	$H = 1.0355q^{0.2326}$	0.0397	0.6787	1.0355	0.2326
	3D-009	$V = 0.0363q^{0.6993}$	$H = 0.7851q^{0.2629}$	0.0363	0.6993	0.7851	0.2629
	62615000	$V = 0.0425q^{0.6712}$	$H = 0.7392q^{0.2612}$	0.0425	0.6712	0.7392	0.2612
	3D-008	$V = 0.2101q^{0.3649}$	$H = 0.1927q^{0.5574}$	0.2101	0.3649	0.1927	0.5574
	4D-034	$V = 0.0486q^{0.6374}$	$H = 0.6863q^{0.3175}$	0.0486	0.6374	0.6863	0.3175
	4D-001	$V = 0.3166q^{0.2687}$	$H = 0.1961q^{0.4857}$	0.3166	0.2687	0.1961	0.4857
	62632000	$V = 0.2419q^{0.3186}$	$H = 0.1132q^{0.6401}$	0.2419	0.3186	0.1132	0.6401
	4D-013	$V = 0.0919q^{0.4824}$	$H = 0.3243q^{0.4629}$	0.0919	0.4824	0.3243	0.4629
Atibaia	3.00E-89	$V = 0.1751q^{0.3593}$	$H = 0.8240q^{0.347}$	0.1751	0.3593	0.8240	0.347
	62662000	$V = 0.1672q^{0.4207}$	$H = 0.7479q^{0.4205}$	0.1672	0.4207	0.7479	0.4205
	3.00E-116	$V = 0.1138q^{0.4762}$	$H = 1.0746q^{0.3405}$	0.1138	0.4762	1.0746	0.3405
	3.00E-88	$V = 0.2637q^{0.3392}$	$H = 0.5710q^{0.4728}$	0.2637	0.3392	0.5710	0.4728
	62665000	$V = 0.2686q^{0.5427}$	$H = 0.6700q^{0.2926}$	0.2686	0.5427	0.6700	0.2926
	3.00E-63	$V = 0.1128q^{0.3601}$	$H = 0.6486q^{0.3292}$	0.1128	0.3601	0.6486	0.3292
	62670000	$V = 0.1323q^{0.3254}$	$H = 0.3922q^{0.5242}$	0.1323	0.3254	0.3922	0.5242
	3D-006	$V = 0.1150q^{0.4347}$	$H = 0.5873q^{0.3611}$	0.1150	0.4347	0.5873	0.3611
	62675100	$V = 0.1812q^{0.3418}$	$H = 0.2980q^{0.5037}$	0.1812	0.3418	0.2980	0.5037
	3D-007	$V = 0.0761q^{0.6029}$	$H = 0.5046q^{0.3508}$	0.0761	0.6029	0.5046	0.3508
	3D-003	$V = 0.0449q^{0.7099}$	$H = 0.7799q^{0.2654}$	0.0449	0.7099	0.7799	0.2654
	62680000	$V = 0.0482q^{0.6869}$	$H = 0.7511q^{0.276}$	0.0482	0.6869	0.7511	0.276
	4D-009	$V = 0.0495q^{0.642}$	$H = 1.1379q^{0.1748}$	0.0495	0.642	1.1379	0.1748
	4D-033	$V = 0.0314q^{0.7596}$	$H = 1.4619q^{0.1549}$	0.0314	0.7596	1.4619	0.1549
	3D-019	$V = 0.4204q^{0.404}$	$H = 0.3298q^{0.5684}$	0.4204	0.404	0.3298	0.5684

Sub-bacia	Posto	Velocidade	Profundidade	A	B	C	D
Corumbataí	4D-015	$V = 0.0615q^{0.5149}$	$H = 0.2630q^{0.4219}$	0.0615	0.5149	0.2630	0.4219
	4D-021	$V = 0.0204q^{0.8198}$	$H = 0.0899q^{0.7569}$	0.0204	0.8198	0.0899	0.7569
	4D-036	$V = 0.7549q^{0.5107}$	$H = 0.1769q^{0.1903}$	0.7549	0.5107	0.1769	0.1903
	4D-037	$V = 0.7768q^{0.5581}$	$H = 0.1869q^{0.1159}$	0.7768	0.5581	0.1869	0.1159
	4D-018	$V = 0.2607q^{0.4174}$	$H = 0.3929q^{0.4612}$	0.2607	0.4174	0.3929	0.4612
	4D-035	$V = 0.3040q^{0.5141}$	$H = 0.5461q^{0.2907}$	0.3040	0.5141	0.5461	0.2907
	4D-023	$V = 0.4725q^{0.4642}$	$H = 0.4026q^{0.5763}$	0.4725	0.4642	0.4026	0.5763
Piracicaba	4D-010	$V = 0.0125q^{0.8345}$	$H = 1.6501q^{0.1442}$	0.0125	0.8345	1.6501	0.1442
	62707000	$V = 0.0496q^{0.5466}$	$H = 0.2542q^{0.4317}$	0.0496	0.5466	0.2542	0.4317
	4D-007	$V = 0.0518q^{0.5169}$	$H = 0.4469q^{0.3543}$	0.0518	0.5169	0.4469	0.3543

Por fim estes parâmetros foram atribuídos às áreas de contribuição do modelo tendo sido adotado como critério a aplicação de um mesmo valor obtido entre áreas próximas e limitadas por grandes confluências. Além disso, foi feita a utilização de parâmetros obtidos em cabaceiras para as demais áreas de cabeceira dentro de uma mesma sub-bacia. Já nas cabeceiras do rio Piracicaba onde não haviam estações de descarga foram adotados os parâmetros das estações 4D-036 e 4D-018 da bacia do rio Corumbataí em virtude das semelhanças do tipo e uso do solo.

Informações dos municípios

A seguir são descritas as principais informações as quais foram necessárias inserções no modelo para compor o cenário atual das bacias de acordo com cada município que às compõem.

i. Dados dos municípios

As informações dos municípios foram obtidas a partir dos cálculos do diagnóstico. As informações sobre abastecimento de água foram extraídas do banco de indicadores do Sistema Nacional de Indicadores sobre Saneamento – SNIS, ano base 2015, sendo estes dados publicados em 2017 (SNIS, 2017), sendo essas informações consistidas durante as visitas. Já as informações de esgotamento sanitário foram extraídas do Atlas Esgotos, e também consistidas nas visitas. Os dados necessários no modelo foram:

- Município;
- Tipo de demanda;
- Função Sazonal;
- População Total (hab);
- Consumo per capita (l/dia/hab);
- Índice de Antendimento (entre 0 e 1);
- ETAs que abastecem o município;
- Índice de Perdas (entre 0 e 1);
- Índice de Retorno (entre 0 e 1);
- Índice de Coleta (entre 0 e 1);
- Índice de Tratamento (entre 0 e 1);
- Carga de DBO per capita (g de DBO/dia/hab);
- Carga de Nitrogênio per capita (g de N/dia/hab);
- Carga de Fósforo per capita (g de P/dia/hab);
- ETEs que recebem o esgoto coletado;
- Índice Remanescente da Carga de Esgoto Coletado não Tratado (entre 0 e 1);
- Lançamentos do Esgoto Coletado não Tratado;
- Índice Remanescente da Carga de Esgoto não Coletado (entre 0 e 1);

- Lançamentos do Esgoto Não Coletado.

ii. Dados de ETAs:

Fonte dos dados: Os dados relativos ao abastecimento de água foram obtidos por meio da consulta do Atlas Brasil - Abastecimento Urbano de Água (ANA, 2010) e também do Cadastro da Cobrança Paulista e do CNARH (captações subterrâneas). As informações relativas ao abastecimento disponíveis em ANA (2010) foram validadas, corrigidas e complementadas pelos operadores do abastecimento de água dos municípios nas atividades de visitas, sendo que os resultados atualizados das visitas foram considerados como base de dados do diagnóstico, sendo essas informações inseridas no SSD.

Dados inseridos no campo ETAS:

Informações referentes as captações, superficiais e subterrâneas, para abastecimento urbano feito pelas operadoras do abastecimento dos municípios. Devido ao grande volume de informações inseridas, os dados foram sistematizados em planilhas, conforme orientação do LabSid, e os dados foram inseridos em lote.

As informações inseridas foram:

- Nome da ETA;
- Capacidade máxima de tratamento;
- Fonte preferencial;
- Capacidade máxima de captação subterrânea;
- Capacidade máxima de captação superficial;
    - Essas informações inseridas na área de contribuição, considerando a distância a foz do ponto (calculado por meio do *software* ArcGis), e a capacidade máxima, podendo ser inseridas diversas captações associadas a ETA.
    - Nos casos de municípios atendidos por captações subterrâneas, a porção referente a captação superficial não é preenchida.

Municípios atendidos pela ETA

Município e capacidade de fornecimento

iii. Dados de ETEs

Fonte de dados: As informações referentes aos operadores do serviço esgotamento sanitário foram retiradas do Atlas Brasil de Despoluição de Bacias Hidrográficas (ANA, 2016a), do SNIS (2017, ano base 2015), complementadas, validadas e corrigidas por informações nas atividades das visitas aos municípios. As informações atualizadas das visitas foram consideradas como base de dados do diagnóstico, sendo essas informações inseridas no SSD.

Dados inseridos no campo ETES:

- Nome da ETE
- Eficiência
- Capacidade máxima de tratamento
- Eficiência na remoção de DBO
- Eficiência na remoção de N (entre 0 e 1);
- Eficiência na remoção de P (entre 0 e 1);
- Concentração de OD do efluente;
- Concentração de DBO do efluente;
- Concentração de Nitrogênio Orgânico do efluente;

- Concentração de Amônia do efluente;
- Concentração de Nitrito do efluente;
- Concentração de Nitrato do efluente;
- Concentração de Fósforo Orgânico do efluente;
- Concentração de Fósforo Inorgânico do efluente;
- Concentração de Coliformes do efluente;
- Capacidade máxima de lançamento superficial:
  - Neste campo é inserida a área de contribuição em que está o lançamento e a distância a foz.
- Municípios atendidos pela ETE (apenas para consulta):

iv. Demandas

Nas demandas foram inseridas informações utilizadas no diagnóstico. Foram inseridas informações dos cadastros das cobranças (Paulista e Cnarh), para captações e lançamentos, superficiais e subterrâneos, dos usos industriais, urbano privado, outros. Os lançamentos de municípios que não possuem ETEs ou de condomínios, foram inseridos neste item de demandas.

Já as demandas de irrigação e dessedentação animal, foram estimadas, da mesma forma que a estimativa feita no diagnóstico, no entanto, a discretização do diagnóstico foi feita até o nível de zona, sendo estas distribuídas por área de contribuição, para inserção no SSD. Como esses dois tipos de uso tiveram a demanda estimada pela área e pelo número de cabeças por município (detalhamento apresentado no diagnóstico), foram inseridos valores de distância a foz de início e de fim, considerando o cruzamento do município com as áreas de contribuição.

O coeficiente de retorno foi calculado com base na análise dos CNPJ ou usuário, considerando a as captações e lançamentos correspondentes. No entanto, observou-se que devido a inconsistências do cadastro, que podem ser resultado por exemplo, da alteração do CNPJ de uma empresa, alguns lançamentos apresentaram valores superiores a 100%. Portanto, conforme metodologia acordada entre o Labsid e o Consórcio Profill-Rhama, para corrigir os casos em que determinado CNPJ possuía somente outorga de lançamento, sem uma captação correspondente, e também com a soma dos lançamentos for superior a soma das captações, foi inserido um "poço fictício", com vazão que torna o retorno igual a 100%. Este dado foi inserido no campo "Capacidade máxima de captação subterrânea".

Para os lançamentos obtidos pelo cadastro, somente foram obtidas informação da concentração de DBO do efluente. Os demais parâmetros não foram preenchidos, com exceção de Temperatura, padrão 20ºC e pH 7.

Dados inseridos no campo DEMANDAS

- Nome da Demanda;
- Tipo de demanda;
- Município;
- Sub-bacia;
- Função Sazonal;
- Demanda;
- Índice de retorno (entre 0 e 1);
- Capacidade máxima de captação subterrânea;
- Capacidade máxima de captação superficial;
- Concentração de OD do efluente;
- Função Sazonal – OD;
- Temperatura do efluente: ºC
- Função Sazonal - Temperatura

- Concentração de DBO do efluente
- Função Sazonal - DBO
- Concentração de N orgânico do efluente: mg/l
- Função Sazonal - N orgânico:
- Concentração de N amoniacal do efluente: mg/l
- Função Sazonal - N amoniacal:
- Concentração de Nitrato do efluente: mg/l
- Função Sazonal - Nitrato:
- Concentração de Nitrito do efluente: mg/l
- Função Sazonal - Nitrito:
- Concentração de P orgânico do efluente: mg/l
- Função Sazonal - P orgânico:
- Concentração de P inorgânico do efluente: mg/l
- Função Sazonal - P inorgânico:
- pH do efluente:
- Função Sazonal - pH:
- Concentração de Coliformes do efluente: NMP/100ml
- Função Sazonal - Coliformes:
- Lançamento superficial:

v. Uso do solo

Foi inserida a porcentagem de cada tipo de uso do solo dentro de cada município das bacias. Estes tipos de uso por sua vez foram obtidos através do mapeamento e digitalização manual de ortofotos com resolução espacial de 1 metro cedidos pela Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano (EMPLASA). Após aferição em campo chegou-se à conclusão que as melhores formas de agrupamento dos tipos de uso do solo seriam através das seguintes classes:

- Área urbanizada;
- Afloramento rochoso;
- Campo;
- Campo úmido;
- Cana de açúcar;
- Corpos d’água;
- Lavoura permanente;
- Lavoura temporária;
- Mata nativa;
- Mineração;
- Pivôs;
- Silvicultura.

ANEXO XIII - TENDÊNCIAS PARA OS INDICADORES DE SANEAMENTO - ÍNDICES DE ABASTECIMENTO URBANO, CONFORME OS TRÊS CENÁRIOS FUTUROS, POR MUNICÍPIO DAS BACIAS PCJ

Quadro 30 – Índice de abastecimento urbano em três cenários futuros

Municípios	Índice de atendimento urbano de água – Cenário otimista				Cenário Constante	Índice de atendimento urbano de água – Cenário pessimista			
	Índice de atendimento urbano	Índice de atendimento urbano	Índice de atendimento urbano	Índice de atendimento urbano	Índice de atendimento urbano constante e atual 2016-2035	Índice de atendimento urbano	Índice de atendimento urbano	Índice de atendimento urbano	Índice de atendimento urbano
	2020	2025	2030	2035		2020	2025	2030	2035
Águas de São Pedro	100%	100%	100%	100%	100%	94%	87%	80%	74%
Americana	100%	100%	100%	100%	100%	96%	90%	85%	81%
Amparo	98%	98%	98%	98%	98%	96%	93%	90%	87%
Analândia	100%	100%	100%	100%	100%	95%	89%	83%	78%
Artur Nogueira	100%	100%	100%	100%	100%	92%	84%	76%	69%
Atibaia	91%	92%	92%	92%	91%	87%	83%	79%	75%
Bom Jesus dos Perdões	97%	98%	98%	98%	97%	89%	79%	71%	63%
Bragança Paulista	95%	95%	95%	96%	95%	90%	85%	80%	75%
Cabreúva	89%	90%	91%	91%	88%	82%	75%	68%	62%
Camanducaia	94%	95%	95%	95%	94%	91%	88%	84%	81%
Campinas	100%	100%	100%	100%	100%	96%	91%	87%	83%
Campo Limpo Paulista	81%	82%	83%	84%	80%	77%	72%	68%	64%
Capivari	100%	100%	100%	100%	100%	96%	90%	85%	80%
Charqueada	100%	100%	100%	100%	100%	95%	90%	84%	79%
Cordeirópolis	95%	95%	96%	96%	95%	89%	82%	76%	70%
Corumbataí	100%	100%	100%	100%	100%	99%	98%	97%	96%
Cosmópolis	100%	100%	100%	100%	100%	92%	83%	75%	68%
Dois Córregos	100%	100%	100%	100%	100%	97%	92%	88%	84%
Elias Fausto	98%	98%	98%	98%	98%	94%	89%	85%	81%
Extrema	93%	94%	95%	96%	93%	83%	72%	63%	54%
Holambra	100%	100%	100%	100%	100%	89%	78%	68%	59%
Hortolândia	100%	100%	100%	100%	100%	93%	84%	77%	70%
Indaiatuba	99%	99%	99%	99%	99%	90%	81%	73%	65%
Ipeúna	100%	100%	100%	100%	100%	91%	81%	71%	63%
Iracemápolis	100%	100%	100%	100%	100%	93%	85%	77%	71%
Itapeva	100%	100%	100%	100%	100%	94%	86%	79%	73%
Itatiba	100%	100%	100%	100%	100%	94%	86%	79%	73%
Itirapina	82%	83%	84%	85%	81%	78%	74%	70%	66%
Itupeva	91%	92%	93%	94%	90%	80%	69%	59%	51%
Jaguariúna	100%	100%	100%	100%	100%	91%	80%	71%	63%
Jarinu	81%	83%	85%	87%	79%	72%	64%	57%	50%
Joanópolis	69%	70%	71%	73%	68%	66%	63%	61%	59%
Jundiaí	100%	100%	100%	100%	100%	95%	90%	86%	81%
Limeira	100%	100%	100%	100%	100%	97%	93%	90%	87%
Louveira	100%	100%	100%	100%	100%	89%	77%	66%	57%
Mairiporã	67%	71%	74%	76%	64%	59%	53%	48%	43%
Mogi Mirim	100%	100%	100%	100%	100%	98%	96%	93%	91%
Mombuca	100%	100%	100%	100%	100%	99%	98%	97%	96%
Monte Alegre Do Sul	100%	100%	100%	100%	100%	97%	92%	88%	85%
Monte Mor	100%	100%	100%	100%	100%	92%	83%	75%	68%
Morungaba	100%	100%	100%	100%	100%	95%	89%	84%	79%
Nazaré Paulista	48%	51%	54%	56%	45%	43%	40%	38%	36%
Nova Odessa	100%	100%	100%	100%	100%	95%	89%	83%	77%
Paulínia	100%	100%	100%	100%	100%	89%	78%	68%	59%
Pedra Bela	98%	98%	98%	98%	98%	97%	95%	94%	92%
Pedreira	100%	100%	100%	100%	100%	95%	90%	84%	79%
Pinhalzinho	100%	100%	100%	100%	100%	95%	89%	84%	79%
Piracaia	67%	67%	68%	69%	66%	65%	63%	62%	60%
Piracicaba	100%	100%	100%	100%	100%	97%	94%	90%	87%
Rafard	100%	100%	100%	100%	100%	99%	97%	95%	93%
Rio Claro	100%	100%	100%	100%	100%	97%	93%	89%	86%
Rio Das Pedras	100%	100%	100%	100%	100%	93%	86%	79%	73%
Saltinho	100%	100%	100%	100%	100%	95%	90%	84%	79%
Salto	100%	100%	100%	100%	100%	96%	92%	88%	84%
Santa Bárbara D'oeste	100%	100%	100%	100%	100%	98%	96%	93%	91%
Santa Gertrudes	100%	100%	100%	100%	100%	92%	83%	75%	68%
Santa Maria da Serra	100%	100%	100%	100%	100%	95%	89%	83%	78%
Santo Antônio de Posse	97%	97%	97%	98%	97%	93%	88%	83%	79%
São Pedro	100%	100%	100%	100%	100%	97%	93%	89%	85%
Serra Negra	88%	88%	88%	89%	88%	86%	84%	82%	81%
Sumaré	100%	100%	100%	100%	100%	93%	86%	79%	72%
Toledo	100%	100%	100%	100%	100%	95%	89%	83%	78%
Tuiuti	100%	100%	100%	100%	100%	96%	91%	86%	81%
Valinhos	95%	96%	96%	96%	95%	88%	81%	74%	67%
Vargem	96%	96%	97%	97%	96%	91%	85%	79%	74%
Várzea Paulista	93%	93%	94%	94%	92%	88%	82%	77%	72%
Vinhedo	95%	96%	96%	97%	95%	87%	78%	70%	63%

ANEXO XIV – TENDÊNCIAS PARA OS INDICADORES DE SANEAMENTO - PROJEÇÃO DOS INDICADORES DE SANEAMENTO BÁSICO POR MUNICÍPIO DAS BACIAS PCJ

Quadro 31 - Informações do Cenário Otimista dos anos de 2020, 2025, 2030 e 2035.

Municípios	Cenário Otimista*															
	IC 2020	IT 2020	IP 2020	IA tot 2020	IC 2025	IT 2025	IP 2025	IA tot 2025	IC 2030	IT 2030	IP 2030	IA tot 2030	IC 2035	IT 2035	IP 2035	IA tot 2035
ÁGUAS DE SÃO PEDRO	97%	100%	30%	100%	97%	100%	25%	100%	98%	100%	25%	100%	98%	100%	25%	100%
AMERICANA	98%	47%	26%	100%	98%	97%	25%	100%	98%	97%	25%	100%	98%	97%	25%	100%
AMPARO	95%	71%	37%	79%	95%	72%	25%	80%	95%	73%	25%	80%	96%	73%	25%	81%
ANALÂNDIA	93%	100%	50%	77%	94%	100%	28%	79%	94%	100%	28%	80%	95%	100%	20%	81%
ARTUR NOGUEIRA	97%	40%	37%	100%	97%	97%	25%	100%	98%	97%	25%	100%	98%	97%	25%	100%
ATIBAIA	91%	100%	50%	83%	95%	100%	25%	84%	95%	100%	25%	85%	95%	100%	25%	86%
BOM JESUS DOS PERDÕES	85%	10%	28%	91%	87%	90%	23%	92%	88%	88%	23%	93%	90%	87%	20%	94%
BRAGANÇA PAULISTA	88%	100%	27%	92%	88%	100%	25%	92%	89%	100%	25%	93%	90%	100%	25%	93%
CABREÚVA	81%	100%	31%	76%	95%	87%	25%	78%	95%	89%	25%	80%	95%	90%	25%	82%
CAMANDUCAIA	79%	4%	28%	70%	80%	9%	22%	71%	80%	14%	22%	73%	81%	18%	20%	74%
CAMPINAS	95%	100%	22%	98%	95%	100%	22%	98%	95%	100%	22%	98%	95%	100%	22%	98%
CAMPO LIMPO PAULISTA	71%	96%	39%	81%	73%	97%	25%	82%	75%	97%	25%	83%	76%	97%	25%	84%
CAPIVARI	96%	29%	29%	100%	96%	33%	25%	100%	97%	37%	25%	100%	97%	40%	25%	100%
CHARQUEADA	88%	96%	36%	97%	88%	96%	25%	97%	89%	97%	25%	98%	90%	97%	25%	98%
CORDEIRÓPOLIS	99%	6%	20%	86%	99%	100%	20%	87%	99%	100%	20%	88%	99%	100%	20%	89%
CORUMBATAÍ	97%	100%	17%	100%	97%	100%	17%	100%	97%	100%	17%	100%	97%	100%	17%	100%
COSMÓPOLIS	95%	100%	25%	98%	95%	100%	25%	98%	96%	100%	25%	98%	96%	100%	25%	98%
DOIS CÓRREGOS	98%	100%	45%	100%	98%	100%	25%	100%	98%	100%	25%	100%	98%	100%	25%	100%
ELIAS FAUSTO	93%	100%	23%	79%	94%	100%	23%	80%	94%	100%	23%	81%	94%	100%	23%	82%
EXTREMA	80%	53%	32%	86%	83%	61%	22%	88%	85%	67%	22%	89%	87%	72%	20%	91%
HOLAMBRA	96%	100%	30%	75%	96%	100%	25%	79%	97%	100%	25%	81%	97%	100%	25%	84%
HORTOLÂNDIA	87%	100%	28%	100%	88%	100%	25%	100%	89%	100%	25%	100%	90%	100%	25%	100%
INDAIATUBA	96%	99%	29%	98%	97%	98%	25%	98%	97%	98%	25%	98%	97%	98%	25%	98%
IPEÚNA	95%	100%	39%	87%	95%	100%	26%	89%	96%	100%	26%	90%	96%	100%	20%	91%
IRACEMÁPOLIS	100%	100%	34%	98%	100%	100%	25%	98%	100%	100%	25%	98%	100%	100%	25%	99%
ITAPEVA	96%	7%	30%	55%	97%	15%	22%	59%	97%	22%	22%	62%	97%	28%	20%	65%
ITATIBA	95%	100%	37%	88%	96%	100%	25%	89%	96%	100%	25%	90%	96%	100%	25%	90%
ITIRAPINA	95%	100%	26%	74%	95%	100%	25%	76%	96%	100%	25%	77%	96%	100%	25%	78%
ITUPEVA	78%	97%	25%	81%	81%	98%	25%	83%	84%	98%	25%	86%	86%	99%	25%	88%
JAGUARIÚNA	100%	100%	42%	97%	100%	100%	25%	98%	100%	100%	20%	98%	100%	100%	20%	98%
JARINU	26%	100%	39%	65%	35%	100%	25%	69%	42%	100%	25%	72%	49%	100%	25%	76%
JOANÓPOLIS	62%	100%	17%	69%	64%	100%	17%	70%	65%	100%	17%	71%	66%	100%	17%	73%
JUNDIAÍ	98%	100%	38%	98%	98%	100%	25%	98%	98%	100%	25%	98%	98%	100%	25%	98%
LIMEIRA	100%	100%	16%	97%	100%	100%	16%	97%	100%	100%	16%	97%	100%	100%	16%	97%
LOUVEIRA	73%	100%	42%	100%	77%	100%	27%	100%	80%	100%	27%	100%	83%	100%	20%	100%
MAIRIPORÃ	32%	82%	34%	60%	95%	95%	25%	64%	95%	95%	25%	67%	95%	95%	25%	71%
MOGI MIRIM	99%	66%	46%	100%	99%	66%	25%	100%	99%	67%	25%	100%	99%	68%	25%	100%
MOMBUCA	95%	100%	19%	87%	95%	100%	19%	88%	95%	100%	19%	88%	95%	100%	19%	88%
MONTE ALEGRE DO SUL	78%	4%	25%	86%	79%	10%	25%	87%	80%	15%	25%	87%	81%	19%	25%	88%

Municípios	Cenário Otimista*															
	IC 2020	IT 2020	IP 2020	IA tot 2020	IC 2025	IT 2025	IP 2025	IA tot 2025	IC 2030	IT 2030	IP 2030	IA tot 2030	IC 2035	IT 2035	IP 2035	IA tot 2035
MONTE MOR	77%	100%	30%	100%	79%	100%	25%	100%	81%	100%	25%	100%	83%	100%	25%	100%
MORUNGABA	93%	100%	32%	86%	94%	100%	25%	87%	94%	100%	25%	88%	94%	100%	25%	89%
NAZARÉ PAULISTA	18%	100%	28%	41%	23%	100%	25%	44%	27%	100%	25%	48%	32%	100%	25%	51%
NOVA ODESSA	97%	100%	26%	100%	97%	100%	25%	100%	98%	100%	25%	100%	98%	100%	25%	100%
PAULÍNIA	96%	97%	30%	100%	97%	98%	25%	100%	97%	98%	25%	100%	98%	98%	25%	100%
PEDRA BELA	82%	1%	11%	25%	83%	3%	11%	27%	83%	5%	11%	28%	83%	7%	11%	29%
PEDREIRA	98%	100%	52%	99%	98%	100%	25%	99%	98%	100%	25%	99%	98%	100%	25%	99%
PINHALZINHO	88%	100%	28%	57%	88%	100%	25%	60%	89%	100%	25%	62%	90%	100%	25%	65%
PIRACAIA	50%	100%	29%	67%	51%	100%	25%	67%	52%	100%	25%	68%	53%	100%	25%	69%
PIRACICABA	100%	100%	38%	100%	100%	100%	31%	100%	100%	100%	31%	100%	100%	100%	25%	100%
RAFARD	98%	1%	31%	86%	98%	34%	24%	86%	98%	34%	24%	86%	98%	34%	20%	86%
RIO CLARO	100%	56%	39%	100%	100%	58%	25%	100%	100%	60%	25%	100%	100%	61%	25%	100%
RIO DAS PEDRAS	96%	7%	39%	97%	97%	15%	25%	97%	97%	22%	25%	97%	97%	28%	25%	98%
SALTINHO	99%	100%	58%	100%	99%	100%	28%	100%	99%	100%	28%	100%	99%	100%	20%	100%
SALTO	90%	96%	44%	99%	91%	96%	25%	99%	91%	97%	25%	99%	92%	97%	25%	99%
SANTA BÁRBARA D'OESTE	100%	55%	47%	99%	100%	100%	25%	99%	100%	100%	25%	99%	100%	100%	25%	99%
SANTA GERTRUDES	100%	99%	20%	100%	100%	99%	16%	100%	100%	99%	16%	100%	100%	99%	16%	100%
SANTA MARIA DA SERRA	100%	100%	19%	83%	100%	100%	19%	84%	100%	100%	19%	85%	100%	100%	19%	86%
SANTO ANTÔNIO DE POSSE	81%	46%	12%	91%	82%	49%	12%	91%	83%	53%	12%	92%	84%	56%	12%	92%
SÃO PEDRO	97%	18%	60%	100%	97%	21%	28%	100%	97%	25%	28%	100%	97%	28%	20%	100%
SAPUCAÍ-MIRIM	94%	0%	30%	60%	94%	0%	25%	63%	94%	0%	25%	66%	94%	0%	25%	68%
SOCORRO	88%	99%	35%	61%	88%	99%	25%	62%	88%	99%	25%	63%	88%	99%	25%	65%
SUMARÉ	95%	68%	17%	100%	96%	100%	14%	100%	96%	100%	14%	100%	96%	100%	7%	100%
TOLEDO	96%	5%	23%	41%	96%	11%	23%	45%	97%	17%	23%	48%	97%	22%	23%	51%
TORRINHA	100%	100%	27%	100%	100%	100%	25%	100%	100%	100%	25%	100%	100%	100%	25%	100%
TUIUTI	46%	9%	48%	78%	49%	19%	25%	79%	52%	27%	25%	80%	54%	34%	25%	81%
VALINHOS	91%	100%	30%	91%	91%	100%	23%	92%	92%	100%	23%	92%	93%	100%	20%	93%
VARGEM	54%	100%	37%	51%	57%	100%	25%	54%	60%	100%	25%	57%	62%	100%	25%	60%
VÁRZEA PAULISTA	91%	100%	53%	93%	92%	100%	26%	93%	92%	100%	26%	94%	93%	100%	20%	94%
VINHEDO	86%	100%	35%	93%	88%	100%	25%	94%	89%	100%	25%	94%	90%	100%	20%	95%

*: IC: Índice de Coleta; IT: Índice de tratamento em relação ao coletado; IP: Índice de Perdas; IA tot: Índice de atendimento total;

Quadro 32 - Informações do cenário Pessimista e Constante para os anos de 2020, 2025, 2030 e 2035.

Municípios	Cenário pessimista*															
	IC 2020	IT 2020	IA tot 2020	IP 2020	IC 2025	IT 2025	IP 2025	IA tot 2025	IC 2030	IT 2030	IP 2030	IA tot 2030	IC 2035	IT 2035	IP 2035	IA tot 2035
ÁGUAS DE SÃO PEDRO	97%	94%	94%	30%	91%	92%	30%	87%	84%	93%	27%	80%	78%	93%	24%	74%
AMERICANA	98%	42%	96%	26%	94%	42%	26%	90%	89%	42%	23%	85%	84%	42%	21%	81%
AMPARO	95%	68%	77%	37%	93%	68%	25%	74%	90%	68%	23%	72%	87%	68%	20%	70%
ANALÂNDIA	93%	95%	72%	50%	88%	93%	50%	67%	83%	94%	45%	63%	77%	94%	41%	59%
ARTUR NOGUEIRA	97%	32%	92%	37%	90%	32%	25%	84%	81%	32%	23%	76%	74%	32%	20%	69%
ATIBAIA	65%	62%	79%	50%	62%	62%	25%	75%	59%	62%	23%	71%	56%	62%	20%	68%
BOM JESUS DOS PERDÕES	84%	0%	82%	28%	77%	0%	23%	73%	68%	0%	21%	65%	61%	0%	19%	58%
BRAGANÇA PAULISTA	87%	95%	87%	27%	83%	94%	27%	82%	78%	94%	24%	77%	73%	94%	22%	73%
CABREÚVA	80%	93%	69%	31%	74%	91%	31%	63%	68%	91%	31%	58%	62%	91%	31%	53%
CAMANDUCAIA	78%	0%	67%	28%	75%	0%	28%	64%	72%	0%	25%	62%	70%	0%	23%	59%
CAMPINAS	93%	96%	94%	22%	90%	95%	22%	90%	85%	95%	22%	86%	81%	95%	22%	82%
CAMPO LIMPO PAULISTA	70%	92%	77%	39%	67%	90%	39%	72%	63%	90%	39%	68%	59%	90%	39%	64%
CAPIVARI	96%	24%	96%	29%	92%	24%	29%	90%	87%	24%	26%	85%	82%	24%	23%	80%
CHARQUEADA	87%	91%	92%	36%	83%	90%	36%	87%	78%	90%	36%	82%	73%	90%	36%	77%
CORDEIRÓPOLIS	99%	0%	80%	20%	93%	0%	20%	74%	86%	0%	20%	68%	80%	0%	20%	63%
CORUMBATAÍ	97%	99%	99%	17%	96%	99%	17%	97%	95%	99%	17%	96%	94%	99%	17%	95%
COSMÓPOLIS	94%	0%	90%	25%	87%	0%	25%	81%	78%	0%	25%	73%	70%	0%	25%	66%
DOIS CÓRREGOS	100%	95%	96%	45%	95%	96%	45%	92%	91%	96%	41%	88%	88%	92%	36%	84%
ELIAS FAUSTO	93%	96%	75%	23%	89%	95%	23%	71%	85%	95%	23%	67%	81%	95%	23%	64%
EXTREMA	78%	41%	75%	32%	70%	40%	32%	66%	61%	40%	29%	57%	53%	40%	26%	50%
HOLAMBRA	95%	89%	65%	30%	85%	87%	30%	56%	74%	87%	30%	49%	64%	87%	30%	43%
HORTOLÂNDIA	86%	93%	93%	28%	80%	91%	28%	84%	73%	91%	25%	77%	66%	91%	23%	70%
INDAIATUBA	96%	63%	90%	29%	88%	62%	25%	80%	79%	62%	23%	72%	71%	62%	20%	65%
IPEÚNA	94%	91%	78%	39%	85%	89%	26%	69%	76%	89%	23%	61%	67%	89%	21%	55%
IRACEMÁPOLIS	100%	93%	91%	34%	93%	91%	34%	83%	85%	91%	31%	76%	77%	91%	28%	69%
ITAPEVA	96%	0%	49%	30%	90%	0%	30%	45%	83%	0%	27%	41%	76%	0%	24%	38%
ITATIBA	95%	94%	81%	37%	89%	92%	37%	75%	82%	92%	33%	69%	76%	92%	30%	64%
ITIRAPINA	95%	96%	70%	26%	91%	95%	25%	67%	86%	95%	25%	63%	82%	95%	25%	60%
ITUPEVA	75%	86%	69%	25%	67%	83%	25%	60%	57%	83%	25%	51%	49%	83%	25%	44%
JAGUARIÚNA	90%	62%	88%	42%	82%	60%	42%	78%	72%	60%	38%	69%	64%	60%	34%	61%
JARINU	19%	91%	56%	39%	17%	89%	39%	49%	15%	89%	35%	44%	14%	89%	32%	39%
JOANÓPOLIS	61%	97%	66%	17%	59%	96%	17%	63%	57%	96%	17%	61%	55%	96%	17%	59%
JUNDIAÍ	98%	96%	94%	38%	94%	95%	38%	89%	89%	95%	38%	84%	85%	95%	38%	80%
LIMEIRA	100%	97%	94%	16%	97%	96%	16%	91%	93%	96%	16%	87%	90%	96%	16%	84%
LOUVEIRA	70%	89%	89%	42%	62%	86%	27%	77%	54%	86%	24%	66%	46%	86%	22%	57%
MAIRIPORÃ	26%	70%	52%	34%	24%	68%	34%	47%	22%	68%	31%	42%	19%	68%	28%	38%
MOGI MIRIM	99%	64%	98%	46%	97%	63%	46%	96%	95%	63%	41%	93%	93%	63%	37%	91%
MOMBUCA	95%	99%	87%	19%	94%	99%	19%	86%	93%	99%	19%	85%	92%	99%	19%	84%
MONTE ALEGRE DO SUL	77%	0%	83%	25%	74%	0%	25%	79%	71%	0%	25%	76%	68%	0%	25%	72%

Municípios	Cenário pessimista*															
	IC 2020	IT 2020	IA tot 2020	IP 2020	IC 2025	IT 2025	IP 2025	IA tot 2025	IC 2030	IT 2030	IP 2030	IA tot 2030	IC 2035	IT 2035	IP 2035	IA tot 2035
MONTE MOR	75%	92%	92%	30%	69%	90%	30%	83%	62%	90%	30%	75%	56%	90%	30%	68%
MORUNGABA	93%	95%	81%	32%	88%	94%	32%	76%	83%	94%	32%	72%	78%	94%	32%	67%
NAZARÉ PAULISTA	14%	95%	36%	28%	13%	94%	28%	34%	13%	94%	25%	32%	12%	94%	23%	30%
NOVA ODESSA	97%	95%	95%	26%	92%	93%	25%	89%	86%	93%	23%	83%	80%	93%	20%	77%
PAULÍNIA	96%	87%	89%	30%	86%	84%	30%	78%	75%	84%	30%	68%	65%	84%	30%	59%
PEDRA BELA	82%	0%	24%	11%	81%	0%	11%	24%	80%	0%	11%	23%	79%	0%	11%	23%
PEDREIRA	98%	95%	94%	52%	93%	94%	25%	89%	88%	94%	23%	83%	82%	94%	20%	78%
PINHALZINHO	87%	95%	53%	28%	83%	94%	28%	49%	78%	94%	25%	46%	73%	94%	23%	43%
PIRACAIA	49%	98%	65%	29%	48%	98%	29%	63%	47%	98%	26%	62%	46%	98%	23%	60%
PIRACICABA	100%	97%	97%	38%	97%	96%	31%	94%	94%	96%	28%	90%	90%	96%	25%	87%
RAFARD	98%	0%	84%	31%	97%	0%	24%	82%	95%	0%	21%	81%	93%	0%	19%	79%
RIO CLARO	100%	53%	97%	39%	97%	53%	39%	93%	93%	53%	35%	89%	89%	53%	32%	86%
RIO DAS PEDRAS	96%	0%	91%	39%	90%	0%	25%	83%	83%	0%	25%	77%	76%	0%	25%	70%
SALTINHO	99%	95%	95%	58%	94%	94%	58%	90%	89%	94%	52%	84%	84%	94%	47%	79%
SALTO	90%	93%	96%	44%	87%	92%	44%	91%	83%	92%	40%	87%	79%	92%	36%	83%
SANTA BÁRBARA D'OESTE	100%	53%	97%	47%	98%	53%	25%	95%	96%	53%	23%	92%	93%	53%	20%	90%
SANTA GERTRUDES	100%	91%	92%	20%	92%	89%	20%	83%	83%	89%	20%	75%	75%	89%	20%	68%
SANTA MARIA DA SERRA	100%	95%	78%	19%	95%	94%	19%	73%	89%	94%	19%	69%	83%	94%	19%	64%
SANTO ANTÔNIO DE POSSE	80%	41%	87%	12%	77%	41%	12%	82%	73%	41%	12%	78%	69%	41%	12%	74%
SÃO PEDRO	97%	15%	97%	60%	94%	14%	60%	93%	90%	14%	54%	89%	86%	14%	49%	85%
SAPUCAÍ-MIRIM	94%	0%	54%	30%	94%	0%	30%	51%	94%	0%	27%	47%	94%	0%	24%	43%
SOCORRO	88%	99%	59%	35%	88%	99%	35%	57%	88%	99%	32%	55%	88%	99%	28%	54%
SUMARÉ	95%	26%	93%	17%	89%	26%	17%	85%	81%	26%	17%	78%	75%	26%	17%	72%
TOLEDO	96%	0%	36%	23%	91%	0%	23%	34%	85%	0%	23%	32%	80%	0%	23%	30%
TORRINHA	100%	100%	98%	27%	100%	100%	25%	96%	100%	100%	23%	94%	100%	100%	20%	92%
TUIUTI	44%	0%	74%	48%	42%	0%	48%	70%	40%	0%	43%	66%	38%	0%	39%	62%
VALINHOS	90%	93%	84%	30%	84%	91%	30%	77%	77%	91%	27%	70%	70%	91%	24%	64%
VARGEM	51%	95%	46%	37%	48%	94%	37%	43%	45%	93%	37%	40%	42%	93%	37%	37%
VÁRZEA PAULISTA	91%	95%	88%	53%	86%	94%	53%	82%	81%	94%	48%	77%	76%	94%	43%	72%
VINHEDO	85%	92%	85%	35%	78%	90%	25%	76%	70%	90%	22%	68%	63%	90%	20%	61%

Municípios	Cenário Constante							
	Pop.2020*	Pop. 2025*	Pop. 2030*	Pop. 2035*	Índice de coleta constante 2016 a 2035	Índice Tratamento Constante 2016 a 2035	Índice de Perdas** Atual e constante 2016 a 2035	Índice Abast. total constante 2016 a 2035
ÁGUAS DE SÃO PEDRO	3.141	3.398	3.673	3.971	97%	100%	30%	100%
AMERICANA	234.844	248.415	262.769	277.944	98%	44%	26%	100%
AMPARO	69.156	71.302	73.514	75.800	95%	70%	41%	79%
ANALÂNDIA	4.299	4.594	4.906	5.240	93%	100%	50%	76%

Municípios	Cenário pessimista*															
	IC 2020	IT 2020	IA tot 2020	IP 2020	IC 2025	IT 2025	IP 2025	IA tot 2025	IC 2030	IT 2030	IP 2030	IA tot 2030	IC 2035	IT 2035	IP 2035	IA tot 2035
ARTUR NOGUEIRA	53.656	59.165	65.250	71.955	97%	35%	41%	100%								
ATIBAIA	139.458	146.894	154.739	162.980	65%	65%	56%	83%								
BOM JESUS DOS PERDÕES	24.714	27.689	31.025	34.765	84%	0%	35%	90%								
BRAGANÇA PAULISTA	164.786	175.132	186.128	197.833	87%	100%	27%	92%								
CABREÚVA	40.542	44.378	48.579	53.179	80%	100%	31%	75%								
CAMANDUCAIA	21.702	22.608	23.556	24.544	78%	0%	28%	69%								
CAMPINAS	1.180.222	1.237.181	1.296.917	1.359.531	93%	100%	22%	98%								
CAMPO LIMPO PAULISTA	82.909	87.953	93.306	99.000	70%	96%	39%	80%								
CAPIVARI	53.807	56.996	60.372	63.951	96%	25%	29%	100%								
CHARQUEADA	17.038	18.112	19.249	20.457	87%	96%	36%	97%								
CORDEIRÓPOLIS	24.509	26.494	28.640	30.954	99%	0%	20%	85%								
CORUMBATAÍ	3.792	3.838	3.882	3.927	97%	100%	17%	100%								
COSMÓPOLIS	71.930	79.750	88.415	98.025	94%	0%	25%	97%								
DOIS CÓRREGOS	536	560	585	612	98%	100%	45%	100%								
ELIAS FAUSTO	14.649	15.410	16.217	17.063	93%	100%	23%	78%								
EXTREMA	37.684	43.350	49.869	57.367	78%	46%	32%	84%								
HOLAMBRA	14.894	17.124	19.694	22.642	95%	100%	30%	72%								
HORTOLÂNDIA	227.103	249.393	273.861	300.730	86%	100%	28%	100%								
INDAIATUBA	232.738	259.219	288.710	321.562	96%	69%	32%	98%								
IPEÚNA	7.597	8.564	9.655	10.887	94%	100%	48%	86%								
IRACEMÁPOLIS	23.985	26.281	28.808	31.569	100%	100%	34%	98%								
ITAPEVA	10.155	11.042	12.003	13.049	96%	0%	30%	52%								
ITATIBA	119.260	129.436	140.483	152.485	95%	100%	37%	87%								
ITIRAPINA	3.492	3.686	3.884	4.095	95%	100%	29%	73%								
ITUPEVA	60.443	70.249	81.630	94.870	75%	97%	25%	78%								
JAGUARIÚNA	56.486	63.840	72.155	81.551	90%	68%	42%	97%								
JARINU	30.313	34.200	38.582	43.525	19%	100%	39%	61%								
JOANÓPOLIS	12.632	13.148	13.680	14.236	61%	100%	17%	68%								
JUNDIAÍ	409.138	431.353	454.757	479.474	98%	100%	38%	98%								
LIMEIRA	296.948	308.447	320.395	332.832	100%	100%	16%	97%								
LOUVEIRA	49.833	57.780	67.003	77.695	70%	100%	47%	100%								
MAIRIPORÃ	21.438	23.828	26.483	29.435	26%	76%	34%	56%								
MOGI MIRIM	4.600	4.713	4.830	4.947	99%	65%	46%	100%								
MOMBUCA	3.335	3.372	3.406	3.446	95%	100%	19%	87%								
MONTE ALEGRE DO SUL	7.793	8.143	8.509	8.896	77%	0%	25%	86%								
MONTE MOR	60.053	66.588	73.837	81.876	75%	100%	30%	100%								
MORUNGABA	13.309	14.170	15.089	16.068	93%	100%	32%	86%								
NAZARÉ PAULISTA	16.489	17.520	18.629	19.797	14%	100%	28%	38%								
NOVA ODESSA	58.431	62.524	66.908	71.594	97%	100%	29%	100%								
PAULÍNIA	108.295	124.531	143.211	164.693	96%	97%	30%	100%								

Municípios	Cenário pessimista*															
	IC 2020	IT 2020	IA tot 2020	IP 2020	IC 2025	IT 2025	IP 2025	IA tot 2025	IC 2030	IT 2030	IP 2030	IA tot 2030	IC 2035	IT 2035	IP 2035	IA tot 2035
PEDRA BELA	5.946		6.046		6.150		6.251		82%		0%		11%		25%	
PEDREIRA	46.887		49.857		53.020		56.393		98%		100%		58%		99%	
PINHALZINHO	14.794		15.756		16.784		17.868		87%		100%		28%		55%	
PIRACAIA	26.213		26.836		27.461		28.104		49%		100%		29%		66%	
PIRACICABA	387.783		402.019		416.798		432.129		100%		100%		54%		100%	
RAFARD	8.462		8.630		8.796		8.967		98%		0%		45%		85%	
RIO CLARO	201.015		209.398		218.125		227.211		100%		55%		39%		100%	
RIO DAS PEDRAS	34.799		37.848		41.162		44.776		96%		0%		43%		97%	
SALTINHO	7.154		7.597		8.072		8.574		99%		100%		58%		100%	
SALTO	36.748		38.503		40.338		42.268		90%		96%		44%		99%	
SANTA BÁRBARA D'OESTE	189.128		193.965		198.916		204.003		100%		54%		52%		99%	
SANTA GERTRUDES	26.418		29.228		32.334		35.777		100%		99%		20%		100%	
SANTA MARIA DA SERRA	6.161		6.576		7.014		7.485		100%		100%		19%		82%	
SANTO ANTÔNIO DE POSSE	22.935		24.198		25.532		26.939		80%		43%		12%		90%	
SÃO PEDRO	33.788		35.217		36.695		38.255		97%		15%		60%		100%	
SAPUCAÍ-MIRIM	415		447		483		520		94%		0%		30%		58%	
SOCORRO	3.652		3.764		3.881		4.002		88%		99%		35%		60%	
SUMARÉ	286.291		312.047		340.115		370.693		95%		28%		17%		100%	
TOLEDO	6.509		6.947		7.408		7.903		96%		0%		23%		38%	
TORRINHA	458		468		478		488		100%		100%		30%		100%	
TUIUTI	6.578		6.947		7.334		7.745		44%		0%		48%		77%	
VALINHOS	127.692		139.752		152.969		167.415		90%		100%		30%		90%	
VARGEM	10.065		10.768		11.523		12.329		51%		100%		37%		48%	
VÁRZEA PAULISTA	121.506		129.536		138.101		147.225		91%		100%		53%		92%	
VINHEDO	78.620		87.566		97.529		108.629		85%		100%		38%		92%	

*: IC: Índice de Coleta; IT: Índice de tratamento em relação ao coletado; IP: Índice de Perdas; IA tot: Índice de atendimento total; **No caso dos cenários de perdas, que possuem uma lógica um pouco diferente dos demais indicadores (detalhamento feito no Tomo III do Relatório Final da Revisão do Plano das Bacias PCJ (2010 a 2020)), para o cenário otimista, foi selecionado o Cenário 3, para o Pessimista foi selecionado o Cenário 1. Já para o Cenário Constante os índices atuais de perdas foram mantidos.

ANEXO XV - QUANTIFICAÇÃO E PROJEÇÃO DOS RESÍDUOS NAS BACIAS PCJ

Quadro 33 – Quantificação e projeção dos resíduos nos municípios

Municípios	População urbana (hab)					Per capita (Kg/dia)	Resíduos gerados (t/dia)					Destino	Localização do município de destino em relação à bacia
	2016	2020	2025	2030	2035		2016	2020	2025	2030	2035		
Águas de São Pedro	2.951	3.141	3.398	3.673	3.971	0,7	2,1	2,2	2,4	2,6	2,8	São Pedro - A.P.	Dentro
Americana	223.486	233.771	247.280	261.568	276.675	0,9	201,1	210,4	222,6	235,4	249,0	Paulínia - A.P.	Dentro
Amparo	53.366	54.691	56.390	58.139	59.944	0,8	42,7	43,8	45,1	46,5	48,0	Paulínia - A.P.	Dentro
Analândia	3.655	3.854	4.118	4.399	4.697	0,7	2,6	2,7	2,9	3,1	3,3	Guatapará - A.P.	Fora
Anhembi	4.699	5.037	5.493	5.995	6.546	0,7	3,3	3,5	3,8	4,2	4,6	Vala municipal	Fora
Artur Nogueira	44.957	48.609	53.601	59.115	65.190	0,8	36,0	38,9	42,9	47,3	52,2	Paulínia - A.P.	Dentro
Atibaia	120.463	125.573	132.267	139.333	146.755	0,9	108,4	113,0	119,0	125,4	132,1	São Paulo - A.P.	Fora
Bom Jesus dos Perdões	19.814	21.698	24.310	27.239	30.522	0,7	13,9	15,2	17,0	19,1	21,4	Caieiras - A.P.	Fora
Botucatu	129.730	135.688	143.528	151.812	160.574	0,9	116,8	122,1	129,2	136,6	144,5	Aterro Municipal	Fora
Bragança Paulista	147.873	155.257	165.007	175.362	186.385	0,9	133,1	139,7	148,5	157,8	167,7	Aterro Municipal	Dentro
Brotas	19.431	20.288	21.408	22.593	23.840	0,7	13,6	14,2	15,0	15,8	16,7	Vala municipal	Fora
Cabreúva	38.938	41.858	45.821	50.157	54.907	0,8	31,2	33,5	36,7	40,1	43,9	Aterro Municipal	Fora
Camanducaia	16.062	16.600	17.294	18.019	18.774	0,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,1	Pouso Alegre - MG	Fora
Campinas	1.115.627	1.158.508	1.214.415	1.273.059	1.334.517	1,1	1227,2	1274,4	1335,9	1400,4	1468,0	Paulínia - A.P.	Dentro
Campo Limpo Paulista	78.787	82.601	87.627	92.960	98.633	0,8	63,0	66,1	70,1	74,4	78,9	Caieiras - A.P.	Fora
Capivari	48.792	51.085	54.114	57.320	60.716	0,8	39,0	40,9	43,3	45,9	48,6	Paulínia - A.P.	Dentro
Charqueada	14.726	15.459	16.433	17.465	18.561	0,7	10,3	10,8	11,5	12,2	13,0	Vala municipal	Dentro
Cordeirópolis	20.762	22.094	23.883	25.815	27.903	0,7	14,5	15,5	16,7	18,1	19,5	Vala municipal	Dentro
Corumbataí	2.121	2.141	2.168	2.192	2.218	0,7	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	Vala municipal	Dentro
Cosmópolis	61.654	66.959	74.241	82.304	91.253	0,8	49,3	53,6	59,4	65,8	73,0	Paulínia - A.P.	Dentro
Dois Córregos	24.605	25.490	26.636	27.835	29.091	0,7	17,2	17,8	18,6	19,5	20,4	Vala municipal	Fora
Elias Fausto	13.306	13.857	14.580	15.341	16.144	0,7	9,3	9,7	10,2	10,7	11,3	Indaiatuba - A.P.	Dentro
Engenheiro Coelho	13.737	15.476	17.960	20.846	24.195	0,7	9,6	10,8	12,6	14,6	16,9	Paulínia - A.P.	Dentro
Extrema	28.699	32.107	36.933	42.487	48.877	0,8	23,0	25,7	29,5	34,0	39,1	Aterro Municipal	Dentro
Holambra	9.640	10.780	12.392	14.254	16.388	0,7	6,7	7,5	8,7	10,0	11,5	Paulínia - A.P.	Dentro
Hortolândia	210.585	226.957	249.234	273.686	300.538	0,9	189,5	204,3	224,3	246,3	270,5	Paulínia - A.P.	Dentro
Indaiatuba	225.253	245.529	273.466	304.573	339.230	0,9	202,7	221,0	246,1	274,1	305,3	Indaiatuba - A.P.	Dentro
Ipeúna	5.972	6.578	7.415	8.362	9.427	0,7	4,2	4,6	5,2	5,9	6,6	São Pedro - A.P.	Dentro
Iracemápolis	21.753	23.411	25.653	28.118	30.812	0,7	15,2	16,4	18,0	19,7	21,6	Vala municipal	Dentro
Itapeva	4.986	5.331	5.797	6.301	6.851	0,7	3,5	3,7	4,1	4,4	4,8	Pouso Alegre - MG	Fora
Itatiba	94.260	100.656	109.252	118.577	128.702	0,8	75,4	80,5	87,4	94,9	103,0	Aterro Municipal	Dentro
Itirapina	11.947	12.466	13.146	13.861	14.620	0,7	8,4	8,7	9,2	9,7	10,2	Vala municipal	Dentro

Municípios	População urbana (hab)					Per capita (Kg/dia)	Resíduos gerados (t/dia)					Destino	Localização do município de destino em relação à bacia
	2016	2020	2025	2030	2035		2016	2020	2025	2030	2035		
Itu	152.068	158.420	166.719	175.479	184.685	0,9	136,9	142,6	150,0	157,9	166,2	Aterro Municipal	Fora
Itupeva	45.940	51.805	60.209	69.964	81.313	0,8	36,8	41,4	48,2	56,0	65,1	Paulínia - A.P.	Dentro
Jaguariúna	48.726	53.744	60.740	68.648	77.589	0,8	39,0	43,0	48,6	54,9	62,1	Paulínia - A.P.	Dentro
Jarinu	21.243	23.396	26.397	29.780	33.597	0,7	14,9	16,4	18,5	20,8	23,5	Vala municipal	Dentro
Joanópolis	8.478	8.754	9.110	9.479	9.865	0,7	5,9	6,1	6,4	6,6	6,9	Vala municipal	Dentro
Jundiaí	375.794	392.038	413.320	435.747	459.432	0,9	338,2	352,8	372,0	392,2	413,5	Santana de Parnaíba - A.P.	Fora
Limeira	277.769	286.339	297.426	308.948	320.934	0,9	250,0	257,7	267,7	278,1	288,8	Aterro Municipal	Dentro
Louveira	42.495	47.840	55.471	64.323	74.588	0,8	34,0	38,3	44,4	51,5	59,7	Paulínia - A.P.	Dentro
Mairiporã	79.590	86.605	96.268	106.994	118.927	0,8	63,7	69,3	77,0	85,6	95,1	São Paulo - A.P.	Fora
Mogi Mirim	82.938	84.559	86.637	88.776	90.957	0,8	66,4	67,6	69,3	71,0	72,8	Paulínia - A.P.	Dentro
Mombuca	2.719	2.743	2.772	2.801	2.833	0,7	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	Paulínia - A.P.	Dentro
Monte Alegre Do Sul	4.306	4.461	4.661	4.871	5.092	0,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,6	Paulínia - A.P.	Dentro
Monte Mor	49.820	54.118	60.008	66.540	73.785	0,8	39,9	43,3	48,0	53,2	59,0	Indaiatuba - A.P.	Dentro
Morungaba	10.758	11.312	12.045	12.824	13.654	0,7	7,5	7,9	8,4	9,0	9,6	Paulínia - A.P.	Dentro
Nazaré Paulista	11.166	11.723	12.459	13.245	14.076	0,7	7,8	8,2	8,7	9,3	9,9	São Paulo - A.P.	Fora
Nova Odessa	54.380	57.410	61.430	65.739	70.342	0,8	43,5	45,9	49,1	52,6	56,3	Paulínia - A.P.	Dentro
Paulínia	96.171	107.550	123.678	142.227	163.560	0,8	76,9	86,0	98,9	113,8	130,8	Aterro Municipal	Dentro
Pedra Bela	1.439	1.458	1.482	1.507	1.532	0,7	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	Vala municipal	Dentro
Pedreira	43.706	45.915	48.824	51.923	55.224	0,8	35,0	36,7	39,1	41,5	44,2	Aterro Municipal	Dentro
Pinhalzinho	6.922	7.280	7.754	8.259	8.794	0,7	4,8	5,1	5,4	5,8	6,2	Paulínia - A.P.	Dentro
Piracaia	21.550	21.953	22.474	22.999	23.536	0,7	15,1	15,4	15,7	16,1	16,5	São Paulo - A.P.	Fora
Piracicaba	370.618	381.496	395.499	410.039	425.122	0,9	333,6	343,3	355,9	369,0	382,6	Rio das Pedras - A.P.	Dentro
Rafard	7.759	7.876	8.033	8.187	8.346	0,7	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	Iperó - A.P.	Fora
Rio Claro	189.731	196.025	204.203	212.707	221.571	0,9	170,8	176,4	183,8	191,4	199,4	Aterro Municipal	Dentro
Rio Das Pedras	30.597	32.728	35.594	38.714	42.111	0,8	24,5	26,2	28,5	31,0	33,7	Rio das Pedras - A.P.	Dentro
Saltinho	6.336	6.650	7.062	7.504	7.970	0,7	4,4	4,7	4,9	5,3	5,6	Rio das Pedras - A.P.	Dentro
Salto	110.184	114.360	119.830	125.537	131.535	0,9	99,2	102,9	107,8	113,0	118,4	Aterro Municipal	Dentro
Santa Bárbara D'oeste	183.532	187.264	192.054	196.956	201.994	0,9	165,2	168,5	172,8	177,3	181,8	Aterro Municipal	Dentro
Santa Gertrudes	23.933	25.949	28.711	31.762	35.142	0,7	16,8	18,2	20,1	22,2	24,6	São Pedro - A.P.	Dentro
Santa Maria Da Serra	5.150	5.425	5.789	6.176	6.590	0,7	3,6	3,8	4,1	4,3	4,6	Vala municipal	Dentro
Santo Antônio De Posse	20.040	20.915	22.067	23.284	24.564	0,7	14,0	14,6	15,4	16,3	17,2	Paulínia - A.P.	Dentro
São Pedro	27.856	28.795	30.010	31.272	32.602	0,8	22,3	23,0	24,0	25,0	26,1	São Pedro - A.P.	Dentro

Municípios	População urbana (hab)					Per capita (Kg/dia)	Resíduos gerados (t/dia)					Destino	Localização do município de destino em relação à bacia
	2016	2020	2025	2030	2035		2016	2020	2025	2030	2035		
Sapucaí-Mirim	4.142	4.400	4.744	5.117	5.518	0,7	2,9	3,1	3,3	3,6	3,9	Tremembé - SP	Fora
Serra Negra	23.394	23.807	24.333	24.868	25.417	0,7	16,4	16,7	17,0	17,4	17,8	Paulínia - A.P.	Dentro
Socorro	25.550	26.183	26.992	27.834	28.703	0,8	20,4	20,9	21,6	22,3	23,0	Aterro Municipal	Dentro
Sumaré	263.990	282.815	308.255	335.985	366.193	0,9	237,6	254,5	277,4	302,4	329,6	Paulínia - A.P.	Dentro
Tietê	35.026	36.677	38.848	41.148	43.589	0,8	28,0	29,3	31,1	32,9	34,9	Iperó - A.P.	Fora
Toledo	2.327	2.450	2.614	2.788	2.975	0,7	1,6	1,7	1,8	2,0	2,1	Vala municipal	Dentro
Torrinha	8.071	8.204	8.373	8.545	8.723	0,7	5,6	5,7	5,9	6,0	6,1	Vala municipal	Fora
Tuiuti	3.160	3.302	3.486	3.681	3.887	0,7	2,2	2,3	2,4	2,6	2,7	Paulínia - A.P.	Dentro
Valinhos	112.824	121.282	132.736	145.287	159.007	0,9	101,5	109,2	119,5	130,8	143,1	Paulínia - A.P.	Dentro
Vargem	4.784	5.052	5.405	5.784	6.190	0,7	3,3	3,5	3,8	4,0	4,3	Vala municipal	Dentro
Várzea Paulista	115.359	121.412	129.436	137.993	147.111	0,9	103,8	109,3	116,5	124,2	132,4	Caieiras - A.P.	Fora
Vinhedo	69.448	75.704	84.318	93.912	104.599	0,8	55,6	60,6	67,5	75,1	83,7	Paulínia - A.P.	Dentro

ANEXO XVI - BALANÇO HÍDRICO NOS CENÁRIOS DE PROJETO TENDO A VAZÃO $Q_{7,10}$ COMO CONDIÇÃO HIDROLÓGICA DE REFERÊNCIA

Quadro 34 – Balanço hídrico para $Q_{7,10}$

Zona	Trecho de rio	Município (s)	Demanda				Saldo hídrico						
			2020	2025	2030	2035	2020	2025	2030	2035	2035[a]	2035b	2035c
Zona 01	JAGR104	Camanducaia, Extrema, Itapeva, Pedra Bela, Toledo	0,093	0,102	0,112	0,124	2,08	2,06	2,05	2,03	2,03	2,03	2,03
	JAGR105	Camanducaia, Extrema, Joanópolis	0,118	0,135	0,150	0,167	1,58	1,56	1,54	1,52	1,52	1,52	1,52
	JAGR106	Camanducaia, Itapeva, Sapucaí-Mirim	0,035	0,038	0,040	0,042	0,52	0,52	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
	JAGR107	Extrema, Joanópolis, Pedra Bela, Vargem	0,035	0,039	0,043	0,048	4,01	3,98	3,95	3,92	3,91	3,92	3,92
	JAGR108	Camanducaia, Extrema, Itapeva	0,067	0,075	0,084	0,094	1,53	1,52	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51
	JAGR109	Camanducaia, Joanópolis, Sapucaí-Mirim	0,041	0,044	0,047	0,050	1,16	1,16	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	JAGR110	Camanducaia, Sapucaí-Mirim	0,010	0,012	0,014	0,016	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
	JAGR211	Camanducaia, Sapucaí-Mirim	0,001	0,002	0,002	0,002	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
	JAGR217	Camanducaia, Extrema, Itapeva, Joanópolis	0,006	0,007	0,008	0,009	1,37	1,36	1,36	1,35	1,35	1,35	1,35
Zona 02	JAGR079	Bragança Paulista, Vargem	0,365	0,390	0,403	0,421	0,04	-0,02	-0,08	-0,15	-0,16	-0,15	-0,15
	JAGR080	Bragança Paulista, Extrema, Joanópolis, Piracaia, Vargem	0,039	0,046	0,053	0,061	0,85	0,85	0,84	0,84	0,83	0,84	0,84
	JAGR081	Bragança Paulista, Extrema, Pedra Bela, Vargem	0,045	0,051	0,058	0,066	0,17	0,13	0,10	0,06	0,05	0,06	0,06
	JAGR082	Extrema, Joanópolis	0,005	0,006	0,007	0,008	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
	JAGR111	Extrema, Joanópolis, Vargem	0,018	0,021	0,024	0,028	-0,13	-0,16	-0,19	-0,23	-0,24	-0,23	-0,23
	JAGR149	Bragança Paulista, Vargem	0,032	0,036	0,042	0,048	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,06	0,06
Zona 03	JAGR075	Bragança Paulista	0,118	0,128	0,140	0,152	0,89	0,83	0,76	0,68	0,65	0,68	0,68
	JAGR078	Bragança Paulista	0,070	0,080	0,092	0,105	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
	JAGR132	Bragança Paulista, Pedra Bela, Vargem	0,041	0,048	0,055	0,063	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Zona 04	JAGR057	Bragança Paulista, Pinhalzinho, Tuiuti	0,065	0,075	0,087	0,100	1,57	1,49	1,41	1,31	1,28	1,31	1,31
	JAGR058	Bragança Paulista, Itatiba, Morungaba, Tuiuti	0,045	0,053	0,061	0,071	1,85	1,77	1,67	1,57	1,54	1,57	1,57
	JAGR074	Bragança Paulista, Pinhalzinho	0,026	0,030	0,035	0,040	0,40	0,39	0,38	0,37	0,37	0,37	0,37
	JAGR076	Bragança Paulista, Extrema, Pedra Bela, Vargem	0,029	0,033	0,038	0,043	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
	JAGR077	Bragança Paulista, Pedra Bela, Pinhalzinho	0,017	0,020	0,023	0,026	0,27	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25
	JAGR114	Amparo, Morungaba, Tuiuti	0,031	0,034	0,039	0,044	2,36	2,26	2,15	2,02	2,00	2,02	2,02
	JAGR115	Amparo, Bragança Paulista, Monte Alegre Do Sul, Morungaba, Pinhalzinho, Tuiuti	0,156	0,178	0,201	0,228	2,19	2,09	1,98	1,86	1,83	1,86	1,86
	JAGR116	Amparo, Campinas, Morungaba	0,029	0,032	0,035	0,039	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
	JAGR133	Amparo, Campinas, Pedreira	0,031	0,036	0,042	0,049	3,05	6,85	6,73	4,89	4,86	6,59	2,68

Zona	Trecho de rio	Município (s)	Demanda				Saldo hídrico						
			2020	2025	2030	2035	2020	2025	2030	2035	2035[a]	2035b	2035c
	JAGR134	Amparo, Campinas, Morungaba, Pedreira	0,014	0,017	0,019	0,023	2,71	2,60	2,49	2,35	2,33	2,35	2,35
	JAGR135	Amparo, Campinas, Morungaba, Pedreira	0,011	0,013	0,015	0,017	2,79	2,69	2,57	2,44	2,41	2,44	2,44
Zona 05	CMDC059	Amparo, Monte Alegre Do Sul, Pinhalzinho, Tuiuti	0,028	0,032	0,038	0,044	0,44	0,43	0,42	0,40	0,40	0,40	0,40
	CMDC060	Monte Alegre Do Sul, Pinhalzinho, Tuiuti	0,020	0,023	0,027	0,031	0,30	0,29	0,28	0,27	0,27	0,27	0,27
	CMDC061	Monte Alegre Do Sul, Pedra Bela, Pinhalzinho, Serra Negra, Socorro, Toledo	0,067	0,078	0,091	0,105	0,93	0,91	0,88	0,85	0,85	0,85	0,85
	CMDC062	Extrema, Itapeva, Pedra Bela, Pinhalzinho, Socorro, Toledo	0,115	0,131	0,149	0,170	0,56	0,55	0,53	0,52	0,52	0,52	0,52
	CMDC063	Extrema, Pedra Bela, Toledo	0,017	0,019	0,021	0,023	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
	CMDC064	Monte Alegre Do Sul, Serra Negra, Socorro	0,030	0,034	0,039	0,045	1,03	1,00	0,98	0,94	0,94	0,94	0,94
	CMDC065	Monte Alegre Do Sul, Serra Negra	0,074	0,081	0,088	0,095	1,06	1,03	1,00	0,96	0,96	0,96	0,96
	CMDC066	Amparo, Monte Alegre Do Sul	0,011	0,010	0,010	0,011	1,50	1,47	1,42	1,37	1,37	1,37	1,37
	CMDC068	Amparo, Monte Alegre Do Sul, Serra Negra	0,152	0,138	0,142	0,145	1,50	1,47	1,42	1,37	1,37	1,37	1,37
	CMDC069	Amparo	0,070	0,074	0,079	0,084	1,62	1,59	1,54	1,48	1,48	1,48	1,48
	CMDC140	Pedra Bela, Pinhalzinho	0,053	0,060	0,067	0,076	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Zona 06	CMDC067	Amparo, Monte Alegre Do Sul, Serra Negra	0,021	0,025	0,029	0,034	2,07	2,02	8,04	7,97	7,96	7,95	1,89
	CMDC073	Amparo, Jaguariúna, Pedreira, Santo Antônio De Posse	0,165	0,184	0,206	0,230	2,36	2,30	8,30	8,22	8,20	8,20	2,13
	CMDC112	Amparo, Pedreira	0,072	0,075	0,080	0,086	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
	CMDC113	Amparo	0,111	0,118	0,125	0,132	1,75	1,71	1,65	1,59	1,58	1,59	1,59
	CMDC117	Jaguariúna, Santo Antônio De Posse	0,024	0,027	0,031	0,035	2,45	2,40	8,40	8,32	8,30	8,30	2,24
	CMDC121	Holambra, Jaguariúna, Santo Antônio De Posse	0,034	0,040	0,046	0,053	2,49	2,43	8,43	8,34	8,32	8,32	2,26
Zona 07	JAGR123	Artur Nogueira, Engenheiro Coelho, Holambra, Jaguariúna, Mogi Mirim, Santo Antônio De Posse	0,308	0,348	0,398	0,456	1,36	1,30	1,22	1,13	1,13	1,13	1,13
	JAGR124	Jaguariúna, Mogi Mirim, Santo Antônio De Posse	0,178	0,201	0,228	0,258	0,28	0,26	0,24	0,22	0,22	0,22	0,22
	JAGR126	Cosmópolis	0,812	0,874	0,942	1,015	3,26	3,13	2,99	2,82	2,81	2,82	2,82
	JAGR127	Mogi Mirim, Santo Antônio De Posse	0,169	0,195	0,225	0,260	0,39	0,37	0,35	0,32	0,32	0,32	0,32
	JAGR216	Artur Nogueira, Cosmópolis, Holambra	0,046	0,053	0,061	0,070	1,56	1,49	1,41	1,32	1,32	1,32	1,32
Zona 08	JAGR046	Americana, Cosmópolis, Limeira	0,010	0,012	0,014	0,016	9,44	12,89	18,47	15,70	15,64	17,88	7,89
	JAGR048	Americana, Cosmópolis, Limeira	1,040	1,087	1,136	1,187	9,45	12,80	18,28	15,41	15,35	17,59	7,60

Zona	Trecho de rio	Município (s)	Demanda				Saldo hídrico						
			2020	2025	2030	2035	2020	2025	2030	2035	2035[a]	2035b	2035c
	JAGR070	Amparo, Campinas, Pedreira	0,197	0,155	0,163	0,171	3,15	6,96	6,84	4,99	4,95	6,69	2,78
	JAGR071	Jaguariúna	0,430	0,471	0,500	0,533	3,18	6,97	6,83	4,97	4,93	6,67	2,76
	JAGR072	Campinas, Jaguariúna, Pedreira	0,014	0,016	0,019	0,021	3,23	7,04	6,92	5,07	5,03	6,77	2,86
	JAGR125	Artur Nogueira, Cosmópolis, Limeira	0,246	0,244	0,266	0,288	1,07	1,09	1,12	1,14	1,13	1,14	1,14
	JAGR128	Cosmópolis, Holambra, Jaguariúna, Paulínia	0,572	0,608	0,648	0,691	5,73	9,41	15,21	13,20	13,15	14,90	4,90
	JAGR129	Holambra, Jaguariúna	0,021	0,025	0,029	0,033	5,83	9,55	15,41	13,46	13,42	15,16	5,17
	JAGR130	Cosmópolis, Holambra, Jaguariúna, Santo Antônio De Posse	0,175	0,201	0,231	0,266	0,28	0,27	0,25	0,23	0,22	0,23	0,23
	JAGR131	Americana, Cosmópolis, Paulínia	1,070	1,191	1,297	1,425	4,90	8,45	14,15	11,53	11,48	13,71	3,72
Zona 09	ATIB093	Nazaré Paulista, Piracaia	0,068	0,072	0,075	0,079	4,51	4,50	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48
	ATIB094	Atibaia, Bom Jesus Dos Perdões, Bragança Paulista, Piracaia	0,191	0,216	0,243	0,275	10,54	10,50	10,37	10,40	10,40	10,40	10,40
	ATIB095	Atibaia, Bom Jesus Dos Perdões, Jarinu, Mairiporã	0,591	0,535	0,585	0,639	10,62	10,58	10,36	10,41	10,39	10,41	10,41
	ATIB096	Atibaia, Bom Jesus Dos Perdões, Bragança Paulista, Nazaré Paulista, Piracaia	0,063	0,072	0,083	0,095	5,05	5,04	4,99	5,00	5,00	5,00	5,00
	ATIB097	Atibaia, Bom Jesus Dos Perdões, Nazaré Paulista, Piracaia	0,070	0,075	0,083	0,091	4,87	4,85	4,82	4,83	4,83	4,83	4,83
	ATIB098	Bom Jesus Dos Perdões, Nazaré Paulista	0,022	0,024	0,027	0,030	4,49	4,48	4,46	4,46	4,46	4,46	4,46
	ATIB099	Nazaré Paulista, Piracaia	0,053	0,060	0,067	0,075	4,10	4,09	4,07	4,08	4,08	4,08	4,08
	ATIB100	Joanópolis, Nazaré Paulista, Piracaia	0,022	0,025	0,029	0,034	0,52	0,52	0,51	0,52	0,52	0,52	0,52
	ATIB101	Joanópolis, Nazaré Paulista, Piracaia	0,024	0,028	0,033	0,038	4,10	4,10	4,08	4,08	4,08	4,08	4,08
	ATIB102	Camanducaia, Extrema, Joanópolis	0,026	0,028	0,031	0,034	0,85	0,85	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	ATIB103	Joanópolis, Piracaia	0,007	0,008	0,009	0,011	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
	ATIB148	Atibaia, Jarinu	0,071	0,082	0,094	0,109	10,67	10,61	10,37	10,42	10,42	10,42	10,42
	ATIB209	Camanducaia, Joanópolis	0,005	0,006	0,006	0,008	0,32	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
	ATIB210	Camanducaia, Joanópolis	0,003	0,003	0,004	0,004	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
Zona 10	ATIB056	Campinas, Itatiba, Morungaba, Valinhos	0,091	0,102	0,114	0,129	10,87	10,72	10,19	10,30	10,30	10,30	10,30
	ATIB083	Atibaia, Bragança Paulista	0,159	0,182	0,209	0,241	10,79	10,72	10,43	10,49	10,49	10,49	10,49
	ATIB084	Bragança Paulista, Itatiba, Jarinu, Morungaba	0,388	0,426	0,449	0,480	9,98	9,84	9,39	9,47	9,47	9,47	9,47
	ATIB085	Atibaia, Itatiba, Jarinu	0,070	0,080	0,091	0,105	0,11	0,09	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05
	ATIB086	Bragança Paulista, Itatiba, Morungaba	0,045	0,052	0,060	0,069	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06

Zona	Trecho de rio	Município (s)	Demanda				Saldo hídrico						
			2020	2025	2030	2035	2020	2025	2030	2035	2035[a]	2035b	2035c
	ATIB087	Atibaia, Bragança Paulista, Itatiba, Jarinu	0,097	0,112	0,129	0,148	10,98	10,88	10,49	10,57	10,57	10,57	10,57
	ATIB088	Itatiba, Morungaba	0,048	0,055	0,063	0,072	10,05	9,90	9,43	9,52	9,52	9,52	9,52
	ATIB089	Atibaia, Campo Limpo Paulista, Jarinu	0,132	0,151	0,168	0,188	0,01	0,00	-0,04	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03
	ATIB090	Atibaia, Jarinu	0,056	0,061	0,066	0,072	10,87	10,78	10,42	10,49	10,49	10,49	10,49
	ATIB091	Itatiba, Jundiaí, Louveira, Vinhedo	0,047	0,054	0,062	0,072	0,24	0,23	0,20	0,21	0,21	0,21	0,21
	ATIB092	Itatiba, Valinhos, Vinhedo	0,077	0,086	0,095	0,106	0,70	0,71	0,67	0,69	0,64	0,69	0,69
	ATIB137	Campinas, Itatiba, Morungaba, Valinhos	0,210	0,208	0,224	0,243	10,71	10,56	10,00	10,12	10,12	10,12	10,12
	ATIB200	Itatiba, Jarinu, Jundiaí	0,080	0,087	0,095	0,103	-0,02	-0,03	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04
	ATIB218	Atibaia, Jarinu	0,015	0,017	0,020	0,023	0,03	0,01	-0,03	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02
Zona 11	ATIB138	Campinas, Itatiba, Valinhos, Vinhedo	0,261	0,282	0,307	0,335	0,43	0,43	0,39	0,61	0,58	0,41	0,41
	ATIB198	Campinas, Itatiba, Valinhos	0,233	0,229	0,245	0,265	0,43	0,43	0,37	0,59	0,55	0,40	0,40
	ATIB199	Campinas, Valinhos	0,015	0,017	0,019	0,022	0,68	0,66	0,61	0,85	0,77	0,65	0,65
Zona 12	ATIB050	Campinas, Paulínia	0,034	0,038	0,043	0,049	1,31	1,35	1,38	1,44	1,31	1,44	1,44
	ATIB051	Campinas	0,040	0,046	0,053	0,060	0,90	0,94	0,97	1,01	0,90	1,01	1,01
	ATIB206	Campinas	0,033	0,037	0,042	0,047	1,00	1,03	1,05	1,10	0,99	1,10	1,10
Zona 13	ATIB044	Americana, Cosmópolis, Nova Odessa, Paulínia, Sumaré	0,600	0,656	0,658	0,676	9,10	8,78	7,64	9,24	8,90	14,00	8,06
	ATIB047	Paulínia	0,251	0,267	0,286	0,305	9,27	8,97	7,81	9,20	9,20	14,12	8,19
	ATIB052	Campinas, Morungaba	0,035	0,040	0,046	0,053	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
	ATIB053	Campinas	0,007	0,008	0,009	0,010	8,03	7,73	6,80	7,97	7,82	6,96	6,96
	ATIB054	Campinas	0,043	0,049	0,055	0,062	8,22	7,91	6,96	8,14	7,99	7,13	7,13
	ATIB055	Campinas, Jaguariúna	0,048	0,055	0,064	0,073	8,33	8,02	7,06	8,24	8,24	13,16	7,23
	ATIB136	Campinas, Jaguariúna, Paulínia	2,510	2,655	2,810	2,974	6,44	6,00	4,76	5,97	5,97	10,89	4,96
	ATIB153	Americana, Limeira	0,094	0,099	0,105	0,111	9,10	8,78	7,64	9,25	9,25	14,00	8,07
	ATIB219	Campinas, Valinhos	2,939	3,083	3,233	3,391	8,00	7,70	6,78	7,95	7,95	6,94	6,94
Zona 14	JAGR045	Artur Nogueira, Cordeirópolis, Cosmópolis, Engenheiro Coelho, Limeira	0,339	0,387	0,443	0,507	0,76	0,73	0,69	0,64	0,64	0,64	0,64
	JAGR049	Cosmópolis, Limeira	0,075	0,084	0,095	0,107	1,01	0,97	0,92	0,87	0,87	0,87	0,87
Zona 15	PCBA043	Americana, Limeira	2,111	2,233	2,326	2,437	17,43	20,34	25,40	23,22	22,81	24,23	14,23
Zona 16	PCBA039	Capivari, Mombuca, Monte Mor, Nova Odessa, Rio Das Pedras, Santa Bárbara D'Oeste	0,792	0,630	0,646	0,659	0,39	0,54	0,52	0,51	0,51	0,51	0,51

Zona	Trecho de rio	Município (s)	Demanda				Saldo hídrico						
			2020	2025	2030	2035	2020	2025	2030	2035	2035[a]	2035b	2035c
	PCBA040	Capivari, Monte Mor, Nova Odessa, Santa Bárbara D'Oeste, Sumaré	0,064	0,074	0,085	0,098	0,32	0,31	0,30	0,29	0,29	0,29	0,29
Zona 17	CRUM013	Analândia, Itirapina	0,032	0,037	0,042	0,048	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
	CRUM014	Analândia, Corumbataí, Itirapina	0,173	0,192	0,213	0,237	0,57	0,55	0,53	0,51	0,51	0,51	0,51
	CRUM015	Analândia, Corumbataí, Rio Claro	0,051	0,058	0,066	0,075	0,90	0,88	0,85	0,82	0,81	0,82	0,82
	CRUM016	Corumbataí, Rio Claro	0,465	0,487	0,481	0,483	0,87	0,83	0,81	0,78	0,75	0,78	0,78
Zona 18	CRUM019	Rio Claro, Santa Gertrudes	0,264	0,276	0,275	0,278	0,58	0,57	0,57	0,56	0,51	0,56	0,56
	CRUM020	Corumbataí, Rio Claro	0,017	0,020	0,023	0,026	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	CRUM215	Rio Claro	0,007	0,008	0,009	0,011	0,35	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Zona 19	CRUM010	Ipeúna, Itirapina, Rio Claro	0,056	0,062	0,070	0,080	0,74	0,72	0,70	0,67	0,67	0,67	0,67
	CRUM011	Corumbataí, Ipeúna, Rio Claro	0,035	0,041	0,047	0,054	0,55	0,53	0,52	0,51	0,51	0,51	0,51
	CRUM012	Ipeúna, Itirapina	0,127	0,147	0,169	0,195	0,37	0,35	0,34	0,32	0,32	0,32	0,32
	CRUM146	Ipeúna, Rio Claro	0,003	0,003	0,004	0,004	1,34	1,31	1,28	1,24	1,24	1,24	1,24
	CRUM147	Analândia, Corumbataí, Ipeúna, Itirapina, Rio Claro	0,075	0,086	0,099	0,114	0,23	0,22	0,21	0,20	0,20	0,20	0,20
Zona 20	CRUM009	Piracicaba, Rio Claro	0,001	0,001	0,001	0,002	2,12	2,05	1,99	1,91	1,81	1,91	1,91
	CRUM017	Iracemápolis, Piracicaba, Rio Claro, Santa Gertrudes	0,067	0,076	0,087	0,099	2,09	2,03	1,96	1,89	1,78	1,89	1,89
	CRUM018	Rio Claro	0,017	0,019	0,020	0,022	1,08	1,05	1,02	0,99	0,94	0,99	0,99
	CRUM021	Rio Claro, Santa Gertrudes	0,055	0,062	0,069	0,077	0,83	0,81	0,77	0,74	0,68	0,74	0,74
	CRUM141	Cordeirópolis, Rio Claro, Santa Gertrudes	0,210	0,238	0,270	0,306	0,19	0,17	0,15	0,12	0,12	0,12	0,12
Zona 21	CRUM008	Charqueada, Ipeúna, Piracicaba, Rio Claro	0,027	0,028	0,032	0,037	3,66	3,56	3,46	3,34	3,23	3,34	3,34
	CRUM027	Piracicaba	1,356	1,303	1,318	1,335	3,09	3,05	2,93	2,80	2,69	2,80	2,80
	CRUM139	Charqueada, Piracicaba	0,031	0,036	0,041	0,047	4,13	4,03	3,92	3,79	3,68	3,79	3,79
	CRUM189	Charqueada, Ipeúna, Itirapina, Piracicaba, São Pedro	0,058	0,065	0,072	0,080	3,94	3,84	3,73	3,60	3,50	3,60	3,60
Zona 22	PCBA022	Piracicaba	0,088	0,097	0,107	0,118	24,43	27,27	32,07	29,92	28,88	30,61	20,62
	PCBA024	Piracicaba	0,038	0,042	0,047	0,052	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
	PCBA025	Piracicaba, Rio Das Pedras, Saltinho	0,245	0,265	0,285	0,307	-0,05	-0,06	-0,08	-0,09	-0,10	-0,09	-0,09
	PCBA026	Piracicaba, Rio Das Pedras	0,017	0,020	0,023	0,026	-0,03	-0,05	-0,06	-0,08	-0,08	-0,08	-0,08
	PCBA028	Piracicaba	0,416	0,401	0,407	0,415	21,30	24,19	29,11	27,12	26,18	27,81	17,82
	PCBA029	Piracicaba	0,247	0,263	0,279	0,297	21,04	23,97	28,93	26,96	26,13	27,65	17,66

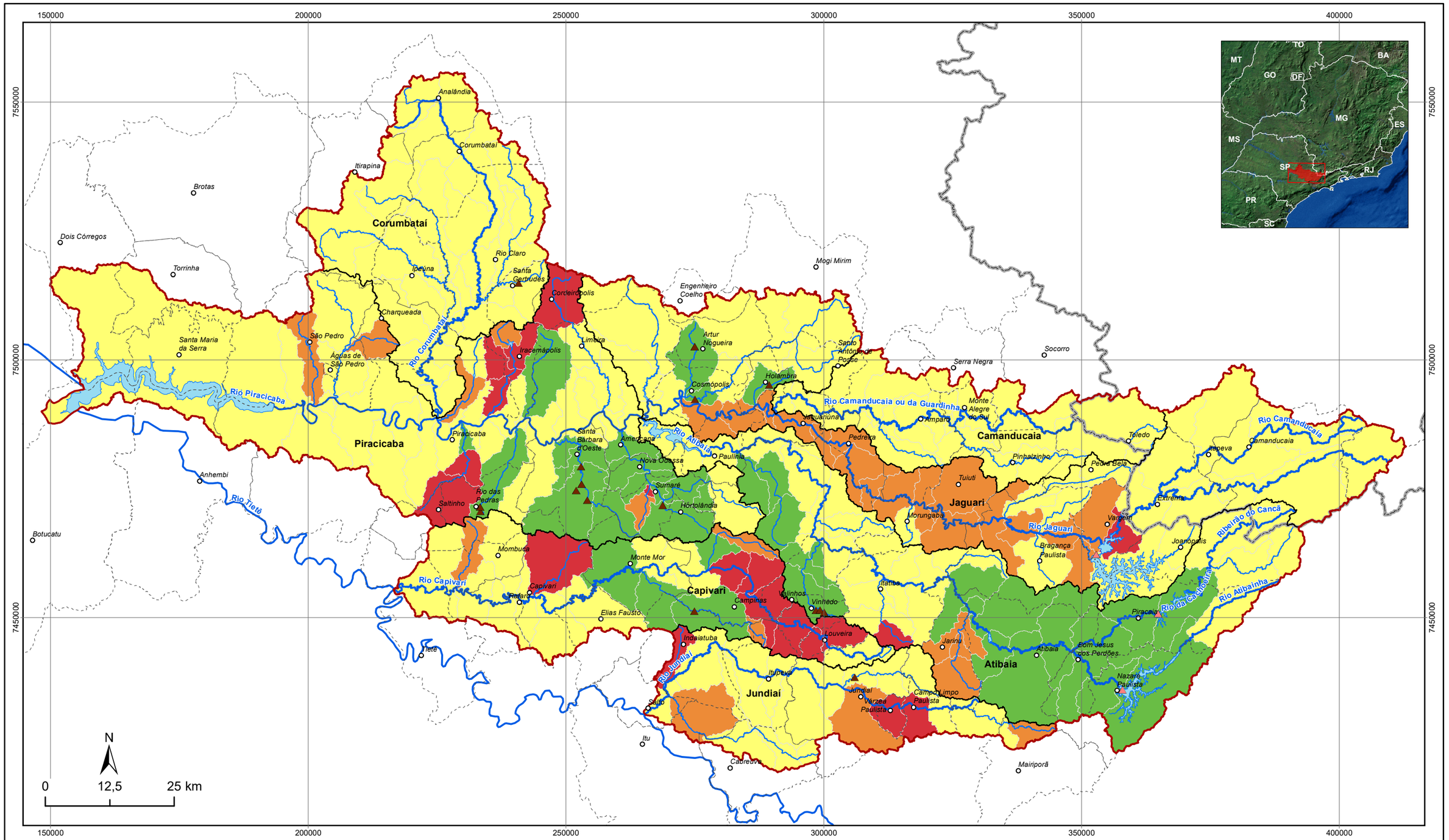
Zona	Trecho de rio	Município (s)	Demanda				Saldo hídrico						
			2020	2025	2030	2035	2020	2025	2030	2035	2035[a]	2035b	2035c
	PCBA030	Cordeirópolis, Iracemápolis, Limeira	0,094	0,107	0,123	0,142	0,18	0,18	0,17	0,16	0,14	0,16	0,16
	PCBA031	Iracemápolis, Piracicaba	0,014	0,016	0,019	0,022	-0,29	-0,32	-0,35	-0,39	-0,40	-0,39	-0,39
	PCBA032	Iracemápolis, Piracicaba, Rio Das Pedras	0,150	0,152	0,169	0,189	0,32	0,31	0,31	0,30	0,29	0,30	0,30
	PCBA033	Iracemápolis, Piracicaba	0,043	0,048	0,055	0,062	21,30	24,27	29,26	27,34	26,52	28,03	18,04
	PCBA034	Cordeirópolis, Iracemápolis, Limeira, Santa Gertrudes	0,396	0,422	0,449	0,477	-0,35	-0,37	-0,40	-0,43	-0,43	-0,43	-0,43
	PCBA035	Limeira	0,049	0,056	0,064	0,074	0,17	0,14	0,10	0,05	-0,03	0,05	0,05
	PCBA036	Cordeirópolis, Limeira	0,156	0,169	0,182	0,197	0,14	0,11	0,08	0,04	-0,04	0,04	0,04
	PCBA037	Cordeirópolis, Limeira, Santa Gertrudes	0,455	0,511	0,575	0,647	-0,17	-0,20	-0,24	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29
	PCBA038	Capivari, Limeira, Piracicaba, Rio Das Pedras, Santa Bárbara D'Oeste	0,129	0,144	0,162	0,182	20,78	23,78	28,78	26,88	26,10	27,57	17,58
	PCBA041	Americana, Limeira, Santa Bárbara D'Oeste	0,042	0,049	0,056	0,064	19,98	22,96	28,00	26,14	25,39	26,83	16,84
	PCBA042	Americana, Santa Bárbara D'Oeste	0,068	0,074	0,080	0,087	0,74	0,78	0,76	0,73	0,70	0,73	0,73
	PCBA118	Americana, Limeira, Nova Odessa, Santa Bárbara D'Oeste	0,077	0,082	0,087	0,093	1,63	1,72	1,72	2,05	1,80	1,74	1,74
	PCBA119	Campinas, Hortolândia, Paulínia, Sumaré	0,118	0,130	0,144	0,159	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,08	0,08
	PCBA120	Sumaré	0,014	0,016	0,018	0,020	1,02	1,08	1,09	1,25	1,12	1,11	1,11
	PCBA122	Americana, Nova Odessa, Santa Bárbara D'Oeste, Sumaré	0,229	0,243	0,256	0,268	1,08	1,13	1,12	1,45	1,28	1,14	1,14
	PCBA142	Americana, Limeira, Santa Bárbara D'Oeste	0,397	0,420	0,445	0,471	19,69	22,72	27,82	26,01	25,34	26,70	16,71
	PCBA143	Americana, Limeira, Santa Bárbara D'Oeste	0,025	0,028	0,033	0,037	19,88	22,87	27,93	26,07	25,32	26,76	16,77
	PCBA144	Piracicaba	0,003	0,004	0,004	0,005	21,26	24,16	29,10	27,11	26,24	27,80	17,81
	PCBA150	Piracicaba, Rio Claro	0,019	0,022	0,025	0,029	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
	PCBA151	Iracemápolis, Rio Claro, Santa Gertrudes	0,021	0,024	0,027	0,032	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	PCBA152	Sumaré	0,025	0,029	0,032	0,037	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	PCBA154	Sumaré	0,064	0,070	0,070	0,071	-0,03	-0,03	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04
	PCBA190	Piracicaba	0,120	0,129	0,140	0,151	24,73	27,53	32,32	30,17	29,07	30,86	20,86
	PCBA191	Iracemápolis, Piracicaba	0,039	0,044	0,049	0,055	-0,31	-0,34	-0,37	-0,40	-0,41	-0,40	-0,40
	PCBA193	Iracemápolis, Limeira, Piracicaba	0,003	0,003	0,004	0,004	20,97	23,95	28,96	27,04	26,23	27,73	17,74
	PCBA194	Piracicaba	0,038	0,041	0,045	0,050	21,01	23,95	28,91	26,95	26,13	27,64	17,64
	PCBA201	Limeira, Santa Bárbara D'Oeste	0,020	0,022	0,024	0,027	0,74	0,78	0,76	0,73	0,70	0,73	0,73
	PCBA202	Nova Odessa, Sumaré	0,048	0,052	0,057	0,062	1,12	1,18	1,19	1,35	1,21	1,20	1,20

Zona	Trecho de rio	Município (s)	Demanda				Saldo hídrico						
			2020	2025	2030	2035	2020	2025	2030	2035	2035[a]	2035b	2035c
	PCBA203	Campinas, Hortolândia, Monte Mor, Sumaré	0,350	0,382	0,388	0,403	0,38	0,40	0,42	0,60	0,51	0,45	0,45
	PCBA204	Hortolândia, Nova Odessa, Paulínia, Sumaré	0,120	0,129	0,140	0,151	0,60	0,64	0,62	0,62	0,57	0,62	0,62
	PCBA205	Campinas, Hortolândia, Paulínia, Sumaré	0,030	0,033	0,036	0,040	0,27	0,28	0,27	0,27	0,24	0,27	0,27
	PCBA214	Piracicaba	0,006	0,006	0,007	0,008	0,22	0,19	0,17	0,15	0,11	0,15	0,15
Zona 23	PCBA188	Charqueada, Itirapina, São Pedro	0,040	0,045	0,050	0,056	0,16	0,16	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14
Zona 24	PCBA005	Charqueada, Piracicaba, São Pedro	0,053	0,057	0,062	0,067	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01
	PCBA006	Charqueada, Piracicaba, São Pedro	0,076	0,087	0,101	0,117	24,90	27,69	32,46	30,28	29,18	30,97	20,98
	PCBA007	Águas De São Pedro, São Pedro	0,046	0,050	0,053	0,057	0,30	0,29	0,28	0,26	0,25	0,26	0,26
	PCBA023	Piracicaba, Saltinho	0,052	0,060	0,070	0,081	24,79	27,59	32,37	30,20	29,10	30,89	20,90
	PCBA145	Piracicaba, São Pedro	0,005	0,006	0,007	0,008	26,13	28,92	33,68	31,48	30,38	32,18	22,18
Zona 25	PCBA002	Piracicaba, São Pedro	0,077	0,081	0,079	0,079	25,25	28,02	32,78	30,58	29,47	31,27	21,28
	PCBA003	Águas De São Pedro, São Pedro	0,092	0,097	0,090	0,086	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	PCBA004	Piracicaba, São Pedro	0,049	0,056	0,065	0,075	25,27	28,04	32,80	30,60	29,49	31,29	21,30
Zona 26	PCBA001	Anhembi, Botucatu, Brotas, Dois Córregos, Piracicaba, Santa Maria Da Serra, São Pedro, Torrinha	0,717	0,807	0,910	1,028	25,77	28,48	33,16	30,88	29,77	31,57	21,58
Zona 27	CPIV197	Itatiba, Jundiaí, Louveira	0,029	0,034	0,039	0,045	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
	CPIV212	Itatiba, Jundiaí	0,005	0,006	0,007	0,008	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zona 28	CPIV169	Itatiba, Jundiaí, Louveira, Vinhedo	0,180	0,175	0,193	0,217	-0,02	-0,02	-0,04	-0,06	-0,07	-0,06	-0,06
	CPIV170	Itupeva, Louveira, Valinhos, Vinhedo	0,115	0,125	0,137	0,150	-0,05	-0,07	-0,10	-0,13	-0,15	-0,13	-0,13
	CPIV192	Campinas, Itupeva, Valinhos, Vinhedo	0,359	0,381	0,406	0,435	-0,30	-0,34	-0,39	-0,45	-0,47	-0,45	-0,45
	CPIV196	Itupeva, Jundiaí, Louveira, Vinhedo	0,143	0,155	0,168	0,181	-0,06	-0,08	-0,10	-0,13	-0,14	-0,13	-0,13
Zona 29	CPIV171	Campinas, Valinhos	0,031	0,035	0,040	0,046	-0,25	-0,29	-0,34	-0,41	-0,43	-0,41	-0,41
	CPIV172	Campinas	0,055	0,060	0,066	0,073	-0,24	-0,29	-0,34	-0,42	-0,44	-0,42	-0,42
	CPIV173	Campinas, Hortolândia	0,019	0,022	0,025	0,029	0,65	0,68	0,71	0,73	0,65	0,73	0,73
	CPIV175	Campinas, Hortolândia, Monte Mor, Sumaré	0,072	0,081	0,091	0,103	0,68	0,66	0,63	0,58	0,44	0,58	0,58
	CPIV195	Campinas, Hortolândia	0,024	0,027	0,031	0,035	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
	CPIV220	Campinas, Hortolândia, Monte Mor	0,070	0,080	0,091	0,104	0,69	0,67	0,65	0,61	0,47	0,61	0,61
Zona 30	CPIV174	Campinas, Indaiatuba	0,229	0,249	0,276	0,304	0,72	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73
	CPIV176	Campinas, Elias Fausto, Indaiatuba, Monte Mor	0,099	0,113	0,129	0,147	0,72	0,72	0,71	0,70	0,70	0,70	0,70

Zona	Trecho de rio	Município (s)	Demanda				Saldo hídrico						
			2020	2025	2030	2035	2020	2025	2030	2035	2035[a]	2035b	2035c
	CPIV213	Campinas, Indaiatuba, Itupeva	0,010	0,011	0,013	0,015	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Zona 31	CPIV177	Capivari, Elias Fausto, Monte Mor	0,124	0,140	0,159	0,181	1,52	1,49	1,45	1,38	1,23	1,38	1,38
	CPIV178	Capivari, Elias Fausto, Indaiatuba, Monte Mor	0,201	0,229	0,260	0,295	1,50	1,46	1,39	1,30	1,14	1,30	1,30
	CPIV179	Capivari, Elias Fausto, Rafard	0,275	0,300	0,327	0,356	1,44	1,38	1,30	1,17	1,02	1,17	1,17
	CPIV180	Capivari, Mombuca, Monte Mor, Santa Bárbara D'Oeste	0,190	0,209	0,229	0,251	0,00	-0,02	-0,03	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05
	CPIV181	Capivari, Mombuca, Rafard	0,671	0,708	0,747	0,790	1,40	1,32	1,22	0,96	0,80	0,96	0,96
	CPIV182	Capivari, Mombuca, Rafard, Rio Das Pedras	0,105	0,115	0,131	0,148	1,47	1,39	1,27	1,00	0,84	1,00	1,00
	CPIV183	Capivari, Mombuca, Rafard	0,015	0,016	0,019	0,021	1,52	1,43	1,32	1,04	0,88	1,04	1,04
	CPIV184	Capivari, Mombuca, Rafard, Tietê	0,026	0,031	0,035	0,041	1,57	1,48	1,36	1,08	0,92	1,08	1,08
Zona 32	CPIV185	Mombuca, Rio Das Pedras	0,059	0,063	0,071	0,081	0,01	0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
	CPIV186	Mombuca, Rafard, Rio Das Pedras, Saltinho, Tietê	0,083	0,096	0,111	0,128	1,69	1,59	1,45	1,15	0,99	1,15	1,15
	JUNA155	Atibaia, Campo Limpo Paulista, Jarinu, Mairiporã	0,097	0,111	0,128	0,148	0,13	0,11	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08
	JUNA207	Atibaia, Mairiporã, Nazaré Paulista	0,028	0,031	0,033	0,035	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
Zona 34	JUNA156	Campo Limpo Paulista, Jundiaí, Várzea Paulista	0,695	0,737	0,779	0,819	-0,24	-0,28	-0,32	0,34	0,34	0,03	-0,37
	JUNA157	Campo Limpo Paulista, Jundiaí, Várzea Paulista	0,205	0,218	0,227	0,236	-0,05	-0,09	-0,13	0,53	0,48	0,23	-0,17
	JUNA158	Campo Limpo Paulista, Jundiaí, Várzea Paulista	0,158	0,174	0,191	0,210	0,05	0,01	-0,05	0,60	0,55	0,30	-0,10
	JUNA221	Atibaia, Campo Limpo Paulista, Jarinu	0,003	0,003	0,003	0,004	0,18	0,17	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14
Zona 35	JUNA159	Campo Limpo Paulista, Itatiba, Jarinu, Jundiaí	0,057	0,065	0,074	0,085	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
	JUNA167	Cabreúva, Itupeva, Jundiaí, Louveira	0,221	0,247	0,277	0,310	1,95	1,84	1,73	2,31	2,03	2,01	1,61
	JUNA168	Jundiaí	1,438	1,518	1,601	1,690	0,65	0,56	0,46	0,36	0,36	0,36	0,36
	JUNA222	Campo Limpo Paulista, Itatiba, Jarinu, Jundiaí, Várzea Paulista	0,037	0,042	0,047	0,053	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09
	JUNA223	Jundiaí	0,106	0,114	0,123	0,133	0,68	0,54	0,39	0,93	0,88	0,62	0,22
Zona 36	JUNA160	Cabreúva, Indaiatuba, Itu, Itupeva	0,057	0,063	0,070	0,078	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,11	0,11
	JUNA161	Cabreúva, Indaiatuba, Itu, Salto	0,350	0,372	0,393	0,413	0,02	0,88	0,85	0,82	0,81	1,51	-0,07
	JUNA208	Cabreúva, Jundiaí	0,008	0,009	0,011	0,012	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	JUNA225	Cabreúva, Itupeva	0,104	0,115	0,126	0,140	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04
Zona 37	JUNA162	Indaiatuba, Itu, Salto	0,021	0,023	0,025	0,028	2,76	3,51	3,37	3,91	3,51	4,75	2,33
	JUNA163	Indaiatuba, Salto	0,154	0,165	0,181	0,196	-0,04	-0,05	-0,06	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07

Zona	Trecho de rio	Município (s)	Demanda				Saldo hídrico						
			2020	2025	2030	2035	2020	2025	2030	2035	2035[a]	2035b	2035c
	JUNA164	Indaiatuba	0,231	0,250	0,276	0,303	2,73	2,63	2,53	3,13	2,73	2,82	2,42
	JUNA165	Cabreúva, Indaiatuba, Itu, Itupeva	0,023	0,026	0,030	0,035	2,20	2,09	1,97	2,54	2,24	2,23	1,83
	JUNA166	Cabreúva, Indaiatuba, Itupeva	0,091	0,105	0,121	0,140	2,18	2,07	1,96	2,53	2,23	2,22	1,82
	JUNA187	Indaiatuba, Salto	0,007	0,008	0,009	0,011	2,70	2,59	2,48	3,06	2,67	2,76	2,36
	JUNA224	Itupeva, Jundiaí	0,092	0,106	0,121	0,139	1,99	1,89	1,77	2,34	2,06	2,04	1,64

ANEXO XVII - MAPAS DE SALDO HÍDRICO DAS BACIAS PCJ NOS CENÁRIOS 2020, 2025, 2030, 2035 COM VAZÃO DE REFERÊNCIA $Q_{7,10}$



LEGENDA

- Sede municipal
- Hidrografia Principal
- Limite Municipal
- Limite Estadual
- Sub-bacia
- Limite das Bacias PCJ

Obras existentes

- Pequenos barramentos
- Sistema Cantareira

Balanço Hídrico - Criticidade

- Baixa criticidade
- Média criticidade
- Alta criticidade
- Muito alta criticidade

Agência das Bacias PCJ

RELATÓRIO FINAL

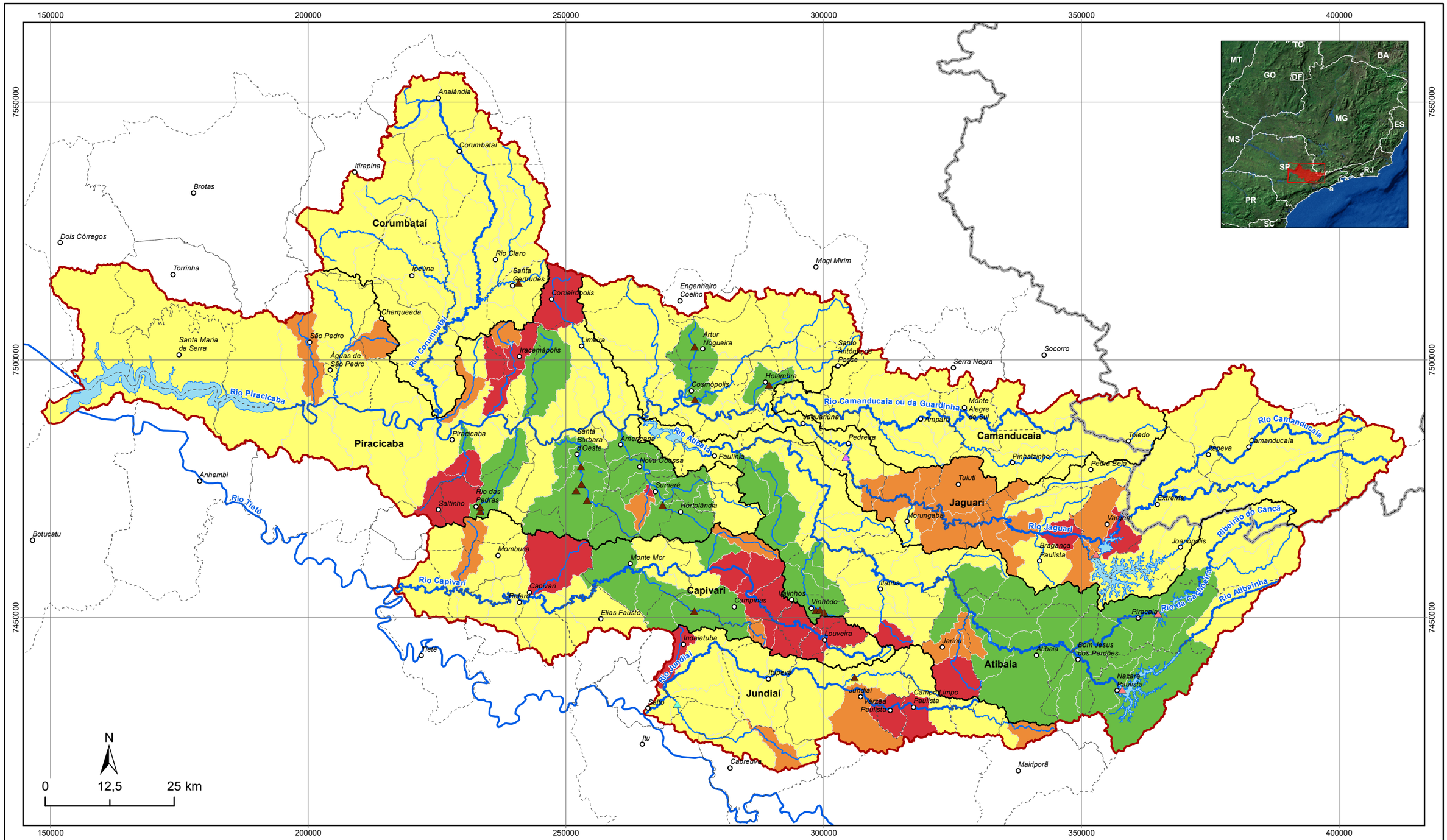
PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2020-2035

PROFILL RHAMA

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:725.000

Mapa 17 - Resultado do Balanço Hídrico (m³/s) nas Áreas de Contribuição nas Bacias PCJ no cenário 2020 com Q7,10

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Limite sub-bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Saldo Hídrico: PROFILL/RHAMA, 2019



LEGENDA

- Sede municipal
- Hidrografia Principal
- Limite Municipal
- Limite Estadual
- Sub-bacia
- Limite das Bacias PCJ

Obras existentes

- Pequenos barramentos
- Sistema Cantareira

Obras previstas

- Barragem Pedreira
- Barragem de Piraí

Balanço Hídrico - Criticidade

- Baixa criticidade
- Média criticidade
- Alta criticidade
- Muito alta criticidade

Agência das Bacias PCJ

RELATÓRIO FINAL

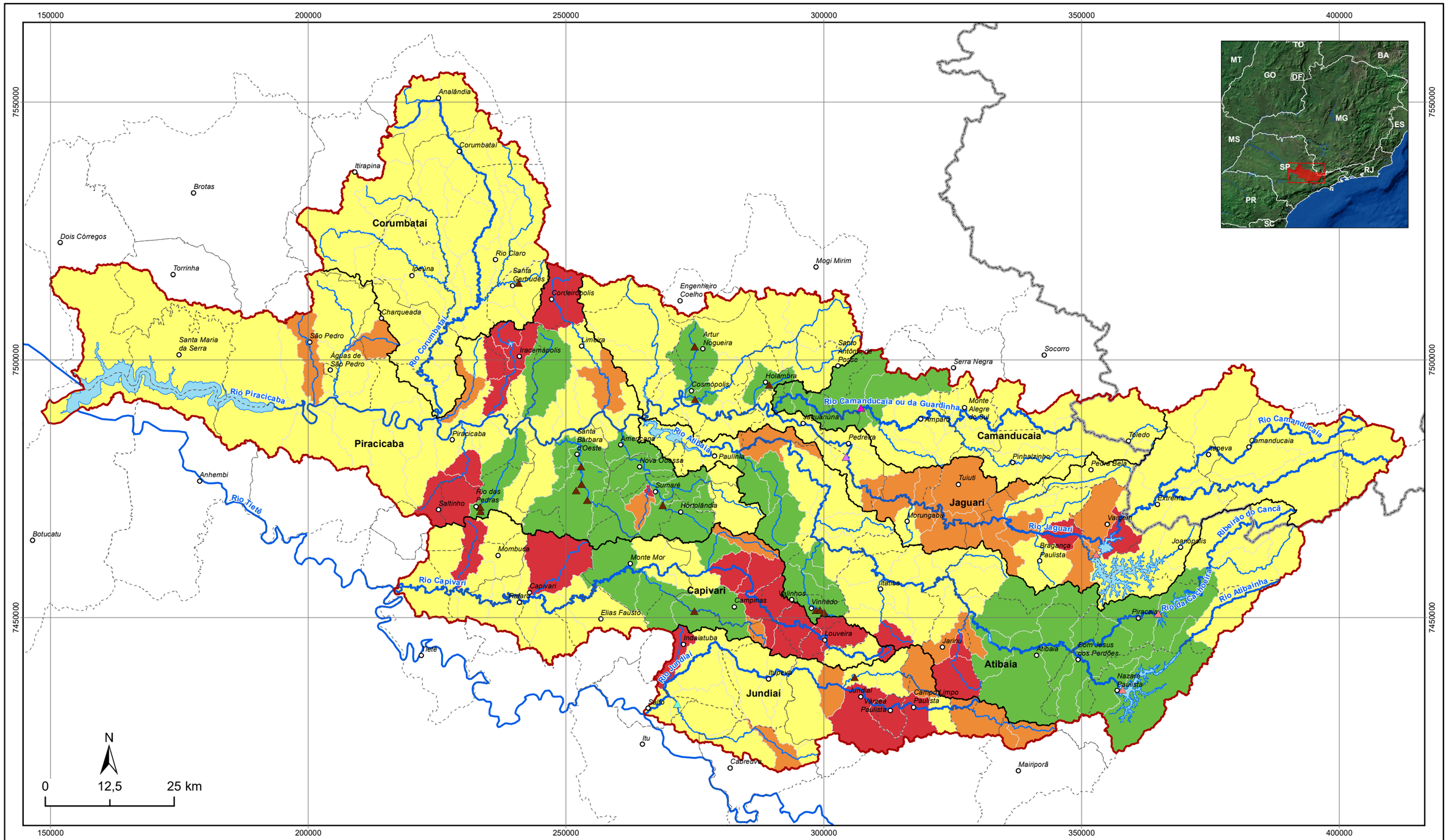
PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2020-2035

PROFILL
RHAMA

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:725.000

Mapa 18 - Resultado do Balanço Hídrico (m³/s) nas Áreas de Contribuição nas Bacias PCJ no cenário 2025 com Q7,10

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Limite sub-bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Saldo Hídrico: PROFILL/RHAMA, 2019



LEGENDA

- Sede municipal
- Hidrografia Principal
- Limite Municipal
- Limite Estadual
- Sub-bacia
- Limite das Bacias PCJ

Obras existentes

- Pequenos barramentos
- Sistema Cantareira

Obras previstas

- Barragem Duas Pontes
- Barragem Pedreira
- Barragem de Piraí

Balanço Hídrico - Criticidade

- Baixa criticidade
- Média criticidade
- Alta criticidade
- Muito alta criticidade

Agência das Bacias PCJ

RELATÓRIO FINAL

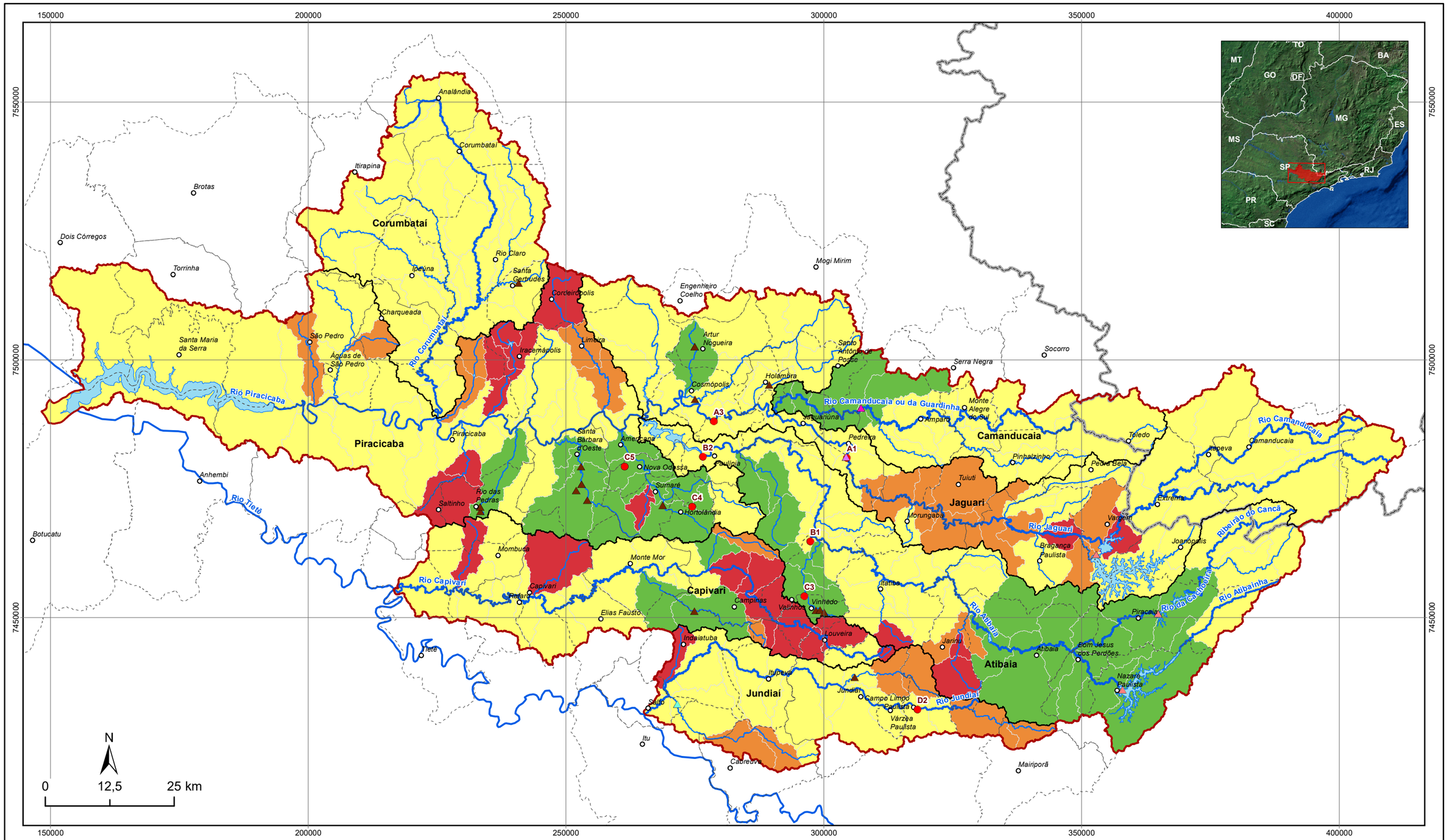
PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2020-2035

PROFILL
RHAMA

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:725.000

Mapa 19 - Resultado do Balanço Hídrico (m³/s) nas Áreas de Contribuição nas Bacias PCJ no cenário 2030 com Q7,10

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Limite sub-bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Saldo Hídrico: PROFILL/RHAMA, 2019



LEGENDA

- Sede municipal
- Hidrografia Principal
- Limite Municipal
- Limite Estadual
- Sub-bacia
- Limite das Bacias PCJ

Obras existentes
- Pequenos barramentos
- Sistema Cantareira

Obras previstas
- Barragem Duas Pontes
- Barragem Pedreira
- Barragem de Piraí
- Pontos SAR

Balanço Hídrico - Criticidade
- Baixa criticidade
- Média criticidade
- Alta criticidade
- Muito alta criticidade

Agência das Bacias PCJ

RELATÓRIO FINAL

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2020-2035

PROFILL
RHAMA

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:725.000

Mapa 20 - Resultado do Balanço Hídrico (m³/s) nas Áreas de Contribuição nas Bacias PCJ no cenário 2035 com Q7,10

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Limite sub-bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Saldo Hídrico: PROFILL/RHAMA, 2019

ANEXO XVIII - BALANÇO HÍDRICO NOS CENÁRIOS DE PROJETO TENDO A VAZÃO Q_{95} COMO CONDIÇÃO HIDROLÓGICA DE REFERÊNCIA

Quadro 35 – Balanço hídrico para Q_{95}

Zona	Trecho de rio	Município (s)	Demanda				Saldo hídrico							% Vazão Regularizável Disponível *
			2020	2025	2030	2035	2020	2025	2030	2035	2035a	2035b	2035c	2035MVR
Zona 01	JAGR104	Camanducaia, Extrema, Itapeva, Pedra Bela, Toledo	0,093	0,102	0,112	0,124	2,90	2,88	2,87	2,85	2,85	2,85	2,85	29%
	JAGR105	Camanducaia, Extrema, Joanópolis	0,118	0,135	0,150	0,167	2,23	2,20	2,19	2,17	2,17	2,17	2,17	28%
	JAGR106	Camanducaia, Itapeva, Sapucaí-Mirim	0,035	0,038	0,040	0,042	0,73	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	29%
	JAGR107	Extrema, Joanópolis, Pedra Bela, Vargem	0,035	0,039	0,043	0,048	5,59	5,57	5,54	5,50	5,50	5,50	5,50	29%
	JAGR108	Camanducaia, Extrema, Itapeva	0,067	0,075	0,084	0,094	2,12	2,11	2,10	2,09	2,09	2,09	2,09	30%
	JAGR109	Camanducaia, Joanópolis, Sapucaí-Mirim	0,041	0,044	0,047	0,050	1,61	1,61	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	30%
	JAGR110	Camanducaia, Sapucaí-Mirim	0,010	0,012	0,014	0,016	0,65	0,65	0,65	0,64	0,64	0,64	0,64	31%
	JAGR211	Camanducaia, Sapucaí-Mirim	0,001	0,002	0,002	0,002	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	31%
	JAGR217	Camanducaia, Extrema, Itapeva, Joanópolis	0,006	0,007	0,008	0,009	1,90	1,89	1,89	1,88	1,88	1,88	1,88	30%
Zona 02	JAGR079	Bragança Paulista, Vargem	0,365	0,390	0,403	0,421	0,21	0,15	0,09	0,03	0,02	0,03	0,03	5%
	JAGR080	Bragança Paulista, Extrema, Joanópolis, Piracaia, Vargem	0,039	0,046	0,053	0,061	1,18	1,17	1,17	1,16	1,16	1,16	1,16	0%
	JAGR081	Bragança Paulista, Extrema, Pedra Bela, Vargem	0,045	0,051	0,058	0,066	0,29	0,26	0,22	0,18	0,17	0,18	0,18	4%
	JAGR082	Extrema, Joanópolis	0,005	0,006	0,007	0,008	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	32%
	JAGR111	Extrema, Joanópolis, Vargem	0,018	0,021	0,024	0,028	-0,13	-0,16	-0,19	-0,23	-0,24	-0,23	-0,23	0%
	JAGR149	Bragança Paulista, Vargem	0,032	0,036	0,042	0,048	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,06	0,06	10%
Zona 03	JAGR075	Bragança Paulista	0,118	0,128	0,140	0,152	1,33	1,27	1,20	1,12	1,10	1,12	1,12	12%
	JAGR078	Bragança Paulista	0,070	0,080	0,092	0,105	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	40%
	JAGR132	Bragança Paulista, Pedra Bela, Vargem	0,041	0,048	0,055	0,063	0,24	0,23	0,23	0,22	0,22	0,22	0,22	26%
Zona 04	JAGR057	Bragança Paulista, Pinhalzinho, Tuiuti	0,065	0,075	0,087	0,100	2,30	2,22	2,14	2,04	2,01	2,04	2,04	17%
	JAGR058	Bragança Paulista, Itatiba, Morungaba, Tuiuti	0,045	0,053	0,061	0,071	2,69	2,61	2,52	2,41	2,39	2,41	2,41	18%
	JAGR074	Bragança Paulista, Pinhalzinho	0,026	0,030	0,035	0,040	0,57	0,56	0,55	0,54	0,54	0,54	0,54	27%
	JAGR076	Bragança Paulista, Extrema, Pedra Bela, Vargem	0,029	0,033	0,038	0,043	0,23	0,23	0,23	0,22	0,22	0,22	0,22	27%
	JAGR077	Bragança Paulista, Pedra Bela, Pinhalzinho	0,017	0,020	0,023	0,026	0,38	0,38	0,37	0,36	0,36	0,36	0,36	27%
	JAGR114	Amparo, Morungaba, Tuiuti	0,031	0,034	0,039	0,044	3,45	3,34	3,23	3,10	3,08	3,10	3,10	21%
	JAGR115	Amparo, Bragança Paulista, Monte Alegre Do Sul, Morungaba, Pinhalzinho, Tuiuti	0,156	0,178	0,201	0,228	3,20	3,10	2,99	2,87	2,84	2,87	2,87	20%
	JAGR116	Amparo, Campinas, Morungaba	0,029	0,032	0,035	0,039	0,16	0,16	0,16	0,16	0,15	0,16	0,16	29%
	JAGR133	Amparo, Campinas, Pedreira	0,031	0,036	0,042	0,049	4,41	6,85	6,73	4,89	4,86	6,59	4,04	9%
	JAGR134	Amparo, Campinas, Morungaba, Pedreira	0,014	0,017	0,019	0,023	3,93	3,82	3,71	3,57	3,55	3,57	3,57	23%
	JAGR135	Amparo, Campinas, Morungaba, Pedreira	0,011	0,013	0,015	0,017	4,05	3,94	3,83	3,69	3,66	3,69	3,69	23%
Zona 05	CMDC059	Amparo, Monte Alegre Do Sul, Pinhalzinho, Tuiuti	0,028	0,032	0,038	0,044	0,88	0,87	0,85	0,84	0,84	0,84	0,84	30%
	CMDC060	Monte Alegre Do Sul, Pinhalzinho, Tuiuti	0,020	0,023	0,027	0,031	0,59	0,59	0,58	0,57	0,57	0,57	0,57	30%
	CMDC061	Monte Alegre Do Sul, Pedra Bela, Pinhalzinho, Serra Negra, Socorro, Toledo	0,067	0,078	0,091	0,105	1,85	1,83	1,81	1,78	1,78	1,78	1,78	30%
	CMDC062	Extrema, Itapeva, Pedra Bela, Pinhalzinho, Socorro, Toledo	0,115	0,131	0,149	0,170	1,13	1,12	1,10	1,09	1,09	1,09	1,09	29%
	CMDC063	Extrema, Pedra Bela, Toledo	0,017	0,019	0,021	0,023	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	27%

Zona	Trecho de rio	Município (s)	Demanda				Saldo hídrico							% Vazão Regularizável Disponível *
			2020	2025	2030	2035	2020	2025	2030	2035	2035a	2035b	2035c	2035MVR
	CMDC064	Monte Alegre Do Sul, Serra Negra, Socorro	0,030	0,034	0,039	0,045	2,05	2,03	2,00	1,97	1,97	1,97	1,97	30%
	CMDC065	Monte Alegre Do Sul, Serra Negra	0,074	0,081	0,088	0,095	2,17	2,14	2,11	2,07	2,07	2,07	2,07	29%
	CMDC066	Amparo, Monte Alegre Do Sul	0,011	0,010	0,010	0,011	3,07	3,03	2,98	2,93	2,93	2,93	2,93	29%
	CMDC068	Amparo, Monte Alegre Do Sul, Serra Negra	0,152	0,138	0,142	0,145	3,17	3,14	3,10	3,04	3,04	3,04	3,04	28%
	CMDC069	Amparo	0,070	0,074	0,079	0,084	3,45	3,42	3,37	3,31	3,31	3,31	3,31	28%
	CMDC140	Pedra Bela, Pinhalzinho	0,053	0,060	0,067	0,076	0,36	0,35	0,35	0,34	0,34	0,34	0,34	28%
Zona 06	CMDC067	Amparo, Monte Alegre Do Sul, Serra Negra	0,021	0,025	0,029	0,034	4,36	4,31	8,04	7,97	7,96	7,95	4,18	4%
	CMDC073	Amparo, Jaguariúna, Pedreira, Santo Antônio De Posse	0,165	0,184	0,206	0,230	5,01	4,94	8,66	8,57	8,56	8,55	4,78	7%
	CMDC112	Amparo, Pedreira	0,072	0,075	0,080	0,086	0,32	0,31	0,31	0,30	0,30	0,30	0,30	26%
	CMDC113	Amparo	0,111	0,118	0,125	0,132	3,62	3,58	3,53	3,46	3,45	3,46	3,46	29%
	CMDC117	Jaguariúna, Santo Antônio De Posse	0,024	0,027	0,031	0,035	5,15	5,09	8,81	8,72	8,70	8,70	4,93	8%
	CMDC121	Holambra, Jaguariúna, Santo Antônio De Posse	0,034	0,040	0,046	0,053	5,25	5,18	8,90	8,80	8,78	8,78	5,01	8%
Zona 07	JAGR123	Artur Nogueira, Engenheiro Coelho, Holambra, Jaguariúna, Mogi Mirim, Santo Antônio De Posse	0,308	0,348	0,398	0,456	2,03	1,97	1,90	1,81	1,81	1,81	1,81	24%
	JAGR124	Jaguariúna, Mogi Mirim, Santo Antônio De Posse	0,178	0,201	0,228	0,258	0,42	0,41	0,39	0,37	0,36	0,37	0,37	29%
	JAGR126	Cosmópolis	0,812	0,874	0,942	1,015	3,26	3,13	2,99	2,82	2,81	2,82	2,82	-4%
	JAGR127	Mogi Mirim, Santo Antônio De Posse	0,169	0,195	0,225	0,260	0,58	0,56	0,54	0,51	0,51	0,51	0,51	29%
	JAGR216	Artur Nogueira, Cosmópolis, Holambra	0,046	0,053	0,061	0,070	2,33	2,26	2,18	2,09	2,08	2,09	2,09	24%
Zona 08	JAGR046	Americana, Cosmópolis, Limeira	0,010	0,012	0,014	0,016	13,95	16,04	19,32	16,56	16,50	18,74	12,40	29%
	JAGR048	Americana, Cosmópolis, Limeira	1,040	1,087	1,136	1,187	14,45	16,45	19,64	16,77	16,71	18,95	12,61	29%
	JAGR070	Amparo, Campinas, Pedreira	0,197	0,155	0,163	0,171	4,56	7,01	6,89	5,05	5,01	6,75	4,20	10%
	JAGR071	Jaguariúna	0,430	0,471	0,500	0,533	4,68	7,11	6,97	5,11	5,07	6,81	4,26	11%
	JAGR072	Campinas, Jaguariúna, Pedreira	0,014	0,016	0,019	0,021	4,68	7,13	7,01	5,16	5,12	6,86	4,31	11%
	JAGR125	Artur Nogueira, Cosmópolis, Limeira	0,246	0,244	0,266	0,288	1,07	1,09	1,12	1,14	1,13	1,14	1,14	33%
	JAGR128	Cosmópolis, Holambra, Jaguariúna, Paulínia	0,572	0,608	0,648	0,691	10,08	12,39	15,91	13,89	13,84	15,59	9,25	26%
	JAGR129	Holambra, Jaguariúna	0,021	0,025	0,029	0,033	10,10	12,47	16,04	14,08	14,04	15,78	9,44	27%
	JAGR130	Cosmópolis, Holambra, Jaguariúna, Santo Antônio De Posse	0,175	0,201	0,231	0,266	0,28	0,27	0,25	0,23	0,22	0,23	0,23	13%
	JAGR131	Americana, Cosmópolis, Paulínia	1,070	1,191	1,297	1,425	9,33	11,52	14,93	12,31	12,26	14,49	8,15	25%
Zona 09	ATIB093	Nazaré Paulista, Piracaia	0,068	0,072	0,075	0,079	3,87	3,87	3,84	3,85	3,84	3,85	3,85	8%
	ATIB094	Atibaia, Bom Jesus Dos Perdões, Bragança Paulista, Piracaia	0,191	0,216	0,243	0,275	9,96	9,92	9,79	9,82	9,82	9,82	9,82	22%
	ATIB095	Atibaia, Bom Jesus Dos Perdões, Jarinu, Mairiporã	0,591	0,535	0,585	0,639	10,11	10,06	9,84	9,89	9,87	9,89	9,89	23%
	ATIB096	Atibaia, Bom Jesus Dos Perdões, Bragança Paulista, Nazaré Paulista, Piracaia	0,063	0,072	0,083	0,095	4,65	4,64	4,59	4,60	4,60	4,60	4,60	17%
	ATIB097	Atibaia, Bom Jesus Dos Perdões, Nazaré Paulista, Piracaia	0,070	0,075	0,083	0,091	4,38	4,37	4,33	4,34	4,34	4,34	4,34	17%
	ATIB098	Bom Jesus Dos Perdões, Nazaré Paulista	0,022	0,024	0,027	0,030	3,84	3,84	3,81	3,82	3,82	3,82	3,82	9%
	ATIB099	Nazaré Paulista, Piracaia	0,053	0,060	0,067	0,075	3,29	3,28	3,26	3,27	3,27	3,27	3,27	0%
	ATIB100	Joanópolis, Nazaré Paulista, Piracaia	0,022	0,025	0,029	0,034	0,74	0,74	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	21%

Zona	Trecho de rio	Município (s)	Demanda				Saldo hídrico							% Vazão Regularizável Disponível *
			2020	2025	2030	2035	2020	2025	2030	2035	2035a	2035b	2035c	2035MVR
	ATIB101	Joanópolis, Nazaré Paulista, Piracaia	0,024	0,028	0,033	0,038	3,29	3,29	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	0%
	ATIB102	Camanducaia, Extrema, Joanópolis	0,026	0,028	0,031	0,034	1,21	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	21%
	ATIB103	Joanópolis, Piracaia	0,007	0,008	0,009	0,011	1,09	1,09	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	22%
	ATIB148	Atibaia, Jarinu	0,071	0,082	0,094	0,109	10,17	10,11	9,87	9,92	9,92	9,92	9,92	24%
	ATIB209	Camanducaia, Joanópolis	0,005	0,006	0,006	0,008	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	22%
	ATIB210	Camanducaia, Joanópolis	0,003	0,003	0,004	0,004	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	22%
Zona 10	ATIB056	Campinas, Itatiba, Morungaba, Valinhos	0,091	0,102	0,114	0,129	10,85	10,70	10,17	10,29	10,29	10,29	10,29	13%
	ATIB083	Atibaia, Bragança Paulista	0,159	0,182	0,209	0,241	10,34	10,26	9,98	10,03	10,03	10,03	10,03	25%
	ATIB084	Bragança Paulista, Itatiba, Jarinu, Morungaba	0,388	0,426	0,449	0,480	9,68	9,53	9,08	9,17	9,17	9,17	9,17	11%
	ATIB085	Atibaia, Itatiba, Jarinu	0,070	0,080	0,091	0,105	0,16	0,14	0,08	0,10	0,09	0,10	0,10	26%
	ATIB086	Bragança Paulista, Itatiba, Morungaba	0,045	0,052	0,060	0,069	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	33%
	ATIB087	Atibaia, Bragança Paulista, Itatiba, Jarinu	0,097	0,112	0,129	0,148	10,62	10,52	10,13	10,21	10,21	10,21	10,21	11%
	ATIB088	Itatiba, Morungaba	0,048	0,055	0,063	0,072	9,76	9,61	9,15	9,24	9,24	9,24	9,24	11%
	ATIB089	Atibaia, Campo Limpo Paulista, Jarinu	0,132	0,151	0,168	0,188	0,03	0,02	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	17%
	ATIB090	Atibaia, Jarinu	0,056	0,061	0,066	0,072	10,47	10,38	10,02	10,09	10,09	10,09	10,09	10%
	ATIB091	Itatiba, Jundiaí, Louveira, Vinhedo	0,047	0,054	0,062	0,072	0,37	0,36	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	16%
	ATIB092	Itatiba, Valinhos, Vinhedo	0,077	0,086	0,095	0,106	0,94	0,94	0,90	0,92	0,88	0,92	0,92	28%
	ATIB137	Campinas, Itatiba, Morungaba, Valinhos	0,210	0,208	0,224	0,243	10,71	10,56	10,00	10,12	10,12	10,12	10,12	12%
	ATIB200	Itatiba, Jarinu, Jundiaí	0,080	0,087	0,095	0,103	-0,01	-0,02	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	8%
	ATIB218	Atibaia, Jarinu	0,015	0,017	0,020	0,023	0,05	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19%
Zona 11	ATIB138	Campinas, Itatiba, Valinhos, Vinhedo	0,261	0,282	0,307	0,335	0,43	0,43	0,39	0,60	0,57	0,41	0,41	1%
	ATIB198	Campinas, Itatiba, Valinhos	0,233	0,229	0,245	0,265	0,44	0,44	0,38	0,60	0,55	0,41	0,41	2%
	ATIB199	Campinas, Valinhos	0,015	0,017	0,019	0,022	0,69	0,68	0,63	0,86	0,78	0,67	0,67	23%
Zona 12	ATIB050	Campinas, Paulínia	0,034	0,038	0,043	0,049	1,37	1,41	1,44	1,50	1,37	1,50	1,50	113%
	ATIB051	Campinas	0,040	0,046	0,053	0,060	0,93	0,96	0,99	1,04	0,93	1,04	1,04	174%
	ATIB206	Campinas	0,033	0,037	0,042	0,047	1,04	1,07	1,09	1,14	1,03	1,14	1,14	121%
Zona 13	ATIB044	Americana, Cosmópolis, Nova Odessa, Paulínia, Sumaré	0,600	0,656	0,658	0,676	9,33	9,00	7,87	9,46	9,11	10,87	8,29	28%
	ATIB047	Paulínia	0,251	0,267	0,286	0,305	9,47	9,16	8,01	9,39	9,39	10,96	8,38	28%
	ATIB052	Campinas, Morungaba	0,035	0,040	0,046	0,053	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	35%
	ATIB053	Campinas	0,007	0,008	0,009	0,010	8,06	7,75	6,83	7,99	7,84	6,99	6,99	23%
	ATIB054	Campinas	0,043	0,049	0,055	0,062	8,29	7,98	7,03	8,20	8,05	7,20	7,20	24%
	ATIB055	Campinas, Jaguariúna	0,048	0,055	0,064	0,073	8,43	8,12	7,16	8,33	8,33	9,90	7,33	25%
	ATIB136	Campinas, Jaguariúna, Paulínia	2,510	2,655	2,810	2,974	6,56	6,13	4,88	6,08	6,08	7,66	5,08	19%
	ATIB153	Americana, Limeira	0,094	0,099	0,105	0,111	9,33	9,01	7,87	9,47	9,47	10,87	8,30	28%
	ATIB219	Campinas, Valinhos	2,939	3,083	3,233	3,391	8,03	7,72	6,80	7,96	7,96	6,96	6,96	23%
Zona 14	JAGR045	Artur Nogueira, Cordeirópolis, Cosmópolis, Engenheiro Coelho, Limeira	0,339	0,387	0,443	0,507	1,13	1,09	1,06	1,01	1,01	1,01	1,01	26%
	JAGR049	Cosmópolis, Limeira	0,075	0,084	0,095	0,107	1,49	1,45	1,40	1,35	1,35	1,35	1,35	26%

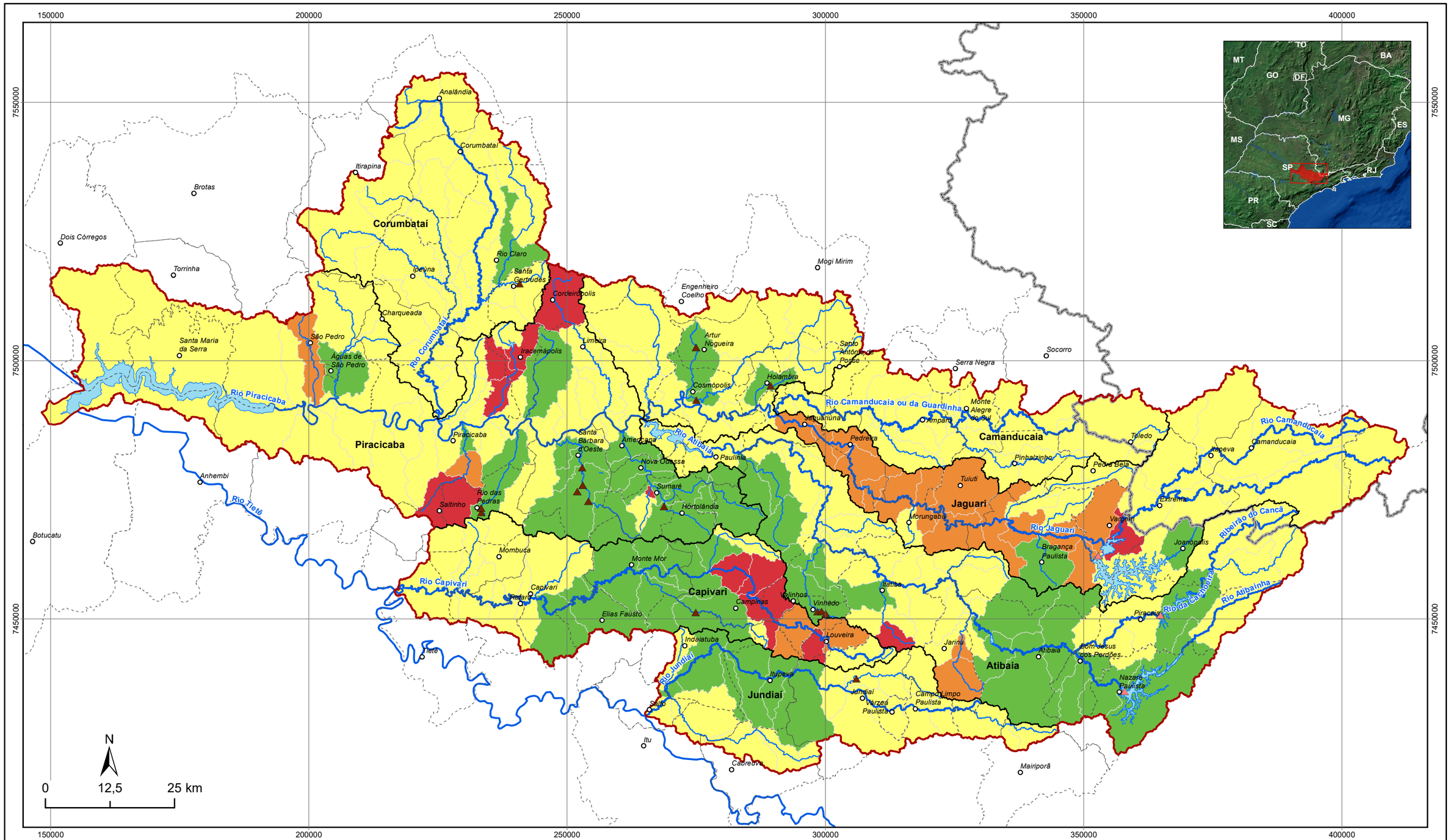
Zona	Trecho de rio	Município (s)	Demanda				Saldo hídrico							% Vazão Regularizável Disponível *
			2020	2025	2030	2035	2020	2025	2030	2035	2035a	2035b	2035c	2035MVR
Zona 15	PCBA043	Americana, Limeira	2,111	2,233	2,326	2,437	22,67	24,23	27,00	24,81	24,40	25,82	19,48	32%
Zona 16	PCBA039	Capivari, Mombuca, Monte Mor, Nova Odessa, Rio Das Pedras, Santa Bárbara D'Oeste	0,792	0,630	0,646	0,659	0,39	0,54	0,52	0,51	0,51	0,51	0,51	-80%
	PCBA040	Capivari, Monte Mor, Nova Odessa, Santa Bárbara D'Oeste, Sumaré	0,064	0,074	0,085	0,098	0,32	0,31	0,30	0,29	0,29	0,29	0,29	-29%
Zona 17	CRUM013	Analândia, Itirapina	0,032	0,037	0,042	0,048	0,35	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	26%
	CRUM014	Analândia, Corumbataí, Itirapina	0,173	0,192	0,213	0,237	1,23	1,21	1,19	1,17	1,17	1,17	1,17	23%
	CRUM015	Analândia, Corumbataí, Rio Claro	0,051	0,058	0,066	0,075	1,87	1,85	1,82	1,79	1,79	1,79	1,79	25%
	CRUM016	Corumbataí, Rio Claro	0,465	0,487	0,481	0,483	2,11	2,07	2,05	2,02	1,98	2,02	2,02	21%
Zona 18	CRUM019	Rio Claro, Santa Gertrudes	0,264	0,276	0,275	0,278	1,09	1,09	1,08	1,07	1,03	1,07	1,07	29%
	CRUM020	Corumbataí, Rio Claro	0,017	0,020	0,023	0,026	0,31	0,31	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	27%
	CRUM215	Rio Claro	0,007	0,008	0,009	0,011	0,68	0,68	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	28%
Zona 19	CRUM010	Ipeúna, Itirapina, Rio Claro	0,056	0,062	0,070	0,080	1,53	1,51	1,49	1,46	1,46	1,46	1,46	25%
	CRUM011	Corumbataí, Ipeúna, Rio Claro	0,035	0,041	0,047	0,054	1,12	1,10	1,09	1,07	1,07	1,07	1,07	25%
	CRUM012	Ipeúna, Itirapina	0,127	0,147	0,169	0,195	0,78	0,77	0,75	0,73	0,73	0,73	0,73	23%
	CRUM146	Ipeúna, Rio Claro	0,003	0,003	0,004	0,004	2,76	2,73	2,70	2,65	2,65	2,65	2,65	25%
	CRUM147	Analândia, Corumbataí, Ipeúna, Itirapina, Rio Claro	0,075	0,086	0,099	0,114	0,49	0,48	0,47	0,46	0,46	0,46	0,46	24%
Zona 20	CRUM009	Piracicaba, Rio Claro	0,001	0,001	0,001	0,002	4,29	4,23	4,16	4,08	3,98	4,08	4,08	23%
	CRUM017	Iracemápolis, Piracicaba, Rio Claro, Santa Gertrudes	0,067	0,076	0,087	0,099	4,24	4,18	4,11	4,04	3,93	4,04	4,04	23%
	CRUM018	Rio Claro	0,017	0,019	0,020	0,022	2,46	2,43	2,40	2,37	2,33	2,37	2,37	23%
	CRUM021	Rio Claro, Santa Gertrudes	0,055	0,062	0,069	0,077	1,40	1,38	1,34	1,31	1,25	1,31	1,31	23%
	CRUM141	Cordeirópolis, Rio Claro, Santa Gertrudes	0,210	0,238	0,270	0,306	0,19	0,17	0,15	0,12	0,12	0,12	0,12	4%
Zona 21	CRUM008	Charqueada, Ipeúna, Piracicaba, Rio Claro	0,027	0,028	0,032	0,037	7,43	7,33	7,23	7,11	7,01	7,11	7,11	24%
	CRUM027	Piracicaba	1,356	1,303	1,318	1,335	7,44	7,40	7,29	7,15	7,04	7,15	7,15	20%
	CRUM139	Charqueada, Piracicaba	0,031	0,036	0,041	0,047	8,37	8,27	8,16	8,03	7,92	8,03	8,03	24%
	CRUM189	Charqueada, Ipeúna, Itirapina, Piracicaba, São Pedro	0,058	0,065	0,072	0,080	7,99	7,89	7,79	7,66	7,55	7,66	7,66	24%
Zona 22	PCBA022	Piracicaba	0,088	0,097	0,107	0,118	34,55	36,03	38,54	36,38	35,34	37,08	30,74	38%
	PCBA024	Piracicaba	0,038	0,042	0,047	0,052	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	28%
	PCBA025	Piracicaba, Rio Das Pedras, Saltinho	0,245	0,265	0,285	0,307	-0,02	-0,03	-0,04	-0,06	-0,06	-0,06	-0,06	8%
	PCBA026	Piracicaba, Rio Das Pedras	0,017	0,020	0,023	0,026	0,01	0,00	-0,02	-0,03	-0,04	-0,03	-0,03	14%
	PCBA028	Piracicaba	0,416	0,401	0,407	0,415	27,01	28,54	31,17	29,17	28,24	29,87	23,53	35%
	PCBA029	Piracicaba	0,247	0,263	0,279	0,297	26,68	28,26	30,92	28,94	28,12	29,64	23,30	35%
	PCBA030	Cordeirópolis, Iracemápolis, Limeira	0,094	0,107	0,123	0,142	0,22	0,22	0,21	0,20	0,18	0,20	0,20	48%
	PCBA031	Iracemápolis, Piracicaba	0,014	0,016	0,019	0,022	-0,25	-0,28	-0,31	-0,34	-0,35	-0,34	-0,34	-30%
	PCBA032	Iracemápolis, Piracicaba, Rio Das Pedras	0,150	0,152	0,169	0,189	0,32	0,31	0,31	0,30	0,29	0,30	0,30	-5%
	PCBA033	Iracemápolis, Piracicaba	0,043	0,048	0,055	0,062	26,88	28,49	31,19	29,26	28,45	29,96	23,61	35%
	PCBA034	Cordeirópolis, Iracemápolis, Limeira, Santa Gertrudes	0,396	0,422	0,449	0,477	-0,32	-0,35	-0,38	-0,41	-0,41	-0,41	-0,41	-101%
	PCBA035	Limeira	0,049	0,056	0,064	0,074	0,25	0,21	0,17	0,13	0,05	0,13	0,13	29%

Zona	Trecho de rio	Município (s)	Demanda				Saldo hídrico							% Vazão Regularizável Disponível *
			2020	2025	2030	2035	2020	2025	2030	2035	2035a	2035b	2035c	2035MVR
	PCBA036	Cordeirópolis, Limeira	0,156	0,169	0,182	0,197	0,19	0,16	0,13	0,09	0,01	0,09	0,09	29%
	PCBA037	Cordeirópolis, Limeira, Santa Gertrudes	0,455	0,511	0,575	0,647	-0,14	-0,17	-0,21	-0,26	-0,26	-0,26	-0,26	-29%
	PCBA038	Capivari, Limeira, Piracicaba, Rio Das Pedras, Santa Bárbara D'Oeste	0,129	0,144	0,162	0,182	26,30	27,93	30,65	28,74	27,96	29,44	23,10	34%
	PCBA041	Americana, Limeira, Santa Bárbara D'Oeste	0,042	0,049	0,056	0,064	25,46	27,07	29,83	27,96	27,20	28,65	22,31	34%
	PCBA042	Americana, Santa Bárbara D'Oeste	0,068	0,074	0,080	0,087	0,72	0,77	0,74	0,72	0,69	0,72	0,72	-37%
	PCBA118	Americana, Limeira, Nova Odessa, Santa Bárbara D'Oeste	0,077	0,082	0,087	0,093	1,74	1,83	1,83	2,16	1,91	1,85	1,85	90%
	PCBA119	Campinas, Hortolândia, Paulínia, Sumaré	0,118	0,130	0,144	0,159	0,13	0,13	0,12	0,12	0,10	0,12	0,12	40%
	PCBA120	Sumaré	0,014	0,016	0,018	0,020	1,08	1,14	1,14	1,31	1,18	1,16	1,16	84%
	PCBA122	Americana, Nova Odessa, Santa Bárbara D'Oeste, Sumaré	0,229	0,243	0,256	0,268	1,17	1,23	1,22	1,54	1,38	1,23	1,23	68%
	PCBA142	Americana, Limeira, Santa Bárbara D'Oeste	0,397	0,420	0,445	0,471	25,05	26,72	29,53	27,71	27,05	28,41	22,07	34%
	PCBA143	Americana, Limeira, Santa Bárbara D'Oeste	0,025	0,028	0,033	0,037	25,33	26,97	29,73	27,86	27,12	28,56	22,22	34%
	PCBA144	Piracicaba	0,003	0,004	0,004	0,005	26,96	28,50	31,15	29,15	28,28	29,85	23,51	35%
	PCBA150	Piracicaba, Rio Claro	0,019	0,022	0,025	0,029	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	31%
	PCBA151	Iracemápolis, Rio Claro, Santa Gertrudes	0,021	0,024	0,027	0,032	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	26%
	PCBA152	Sumaré	0,025	0,029	0,032	0,037	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	27%
	PCBA154	Sumaré	0,064	0,070	0,070	0,071	-0,02	-0,02	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-1%
	PCBA190	Piracicaba	0,120	0,129	0,140	0,151	34,87	36,32	38,81	36,65	35,55	37,34	31,00	39%
	PCBA191	Iracemápolis, Piracicaba	0,039	0,044	0,049	0,055	-0,28	-0,30	-0,33	-0,37	-0,37	-0,37	-0,37	-48%
	PCBA193	Iracemápolis, Limeira, Piracicaba	0,003	0,003	0,004	0,004	26,53	28,16	30,87	28,95	28,14	29,64	23,30	35%
	PCBA194	Piracicaba	0,038	0,041	0,045	0,050	26,65	28,23	30,89	28,92	28,10	29,62	23,28	35%
	PCBA201	Limeira, Santa Bárbara D'Oeste	0,020	0,022	0,024	0,027	0,73	0,78	0,75	0,72	0,70	0,72	0,72	-33%
	PCBA202	Nova Odessa, Sumaré	0,048	0,052	0,057	0,062	1,20	1,26	1,26	1,43	1,28	1,28	1,28	78%
	PCBA203	Campinas, Hortolândia, Monte Mor, Sumaré	0,350	0,382	0,388	0,403	0,38	0,40	0,42	0,60	0,51	0,45	0,45	66%
	PCBA204	Hortolândia, Nova Odessa, Paulínia, Sumaré	0,120	0,129	0,140	0,151	0,65	0,69	0,67	0,67	0,63	0,67	0,67	95%
	PCBA205	Campinas, Hortolândia, Paulínia, Sumaré	0,030	0,033	0,036	0,040	0,31	0,32	0,31	0,31	0,28	0,31	0,31	66%
	PCBA214	Piracicaba	0,006	0,006	0,007	0,008	0,27	0,24	0,22	0,20	0,16	0,20	0,20	43%
Zona 23	PCBA188	Charqueada, Itirapina, São Pedro	0,040	0,045	0,050	0,056	0,22	0,22	0,21	0,20	0,20	0,20	0,20	40%
Zona 24	PCBA005	Charqueada, Piracicaba, São Pedro	0,053	0,057	0,062	0,067	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	28%
	PCBA006	Charqueada, Piracicaba, São Pedro	0,076	0,087	0,101	0,117	35,13	36,56	39,04	36,86	35,76	37,56	31,22	39%
	PCBA007	Águas De São Pedro, São Pedro	0,046	0,050	0,053	0,057	0,40	0,40	0,38	0,37	0,36	0,37	0,37	41%
	PCBA023	Piracicaba, Saltinho	0,052	0,060	0,070	0,081	34,96	36,40	38,89	36,72	35,62	37,42	31,08	39%
	PCBA145	Piracicaba, São Pedro	0,005	0,006	0,007	0,008	35,55	36,97	39,44	37,24	36,13	37,94	31,60	39%
Zona 25	PCBA002	Piracicaba, São Pedro	0,077	0,081	0,079	0,079	35,67	37,09	39,55	37,35	36,24	38,05	31,70	39%
	PCBA003	Águas De São Pedro, São Pedro	0,092	0,097	0,090	0,086	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	27%
	PCBA004	Piracicaba, São Pedro	0,049	0,056	0,065	0,075	35,67	37,09	39,55	37,35	36,24	38,05	31,70	39%
Zona 26	PCBA001	Anhembi, Botucatu, Brotas, Dois Córregos, Piracicaba, Santa Maria Da Serra, São Pedro, Torrinha	0,717	0,807	0,910	1,028	36,59	37,94	40,33	38,04	36,93	38,74	32,39	40%

Zona	Trecho de rio	Município (s)	Demanda				Saldo hídrico							% Vazão Regularizável Disponível *
			2020	2025	2030	2035	2020	2025	2030	2035	2035a	2035b	2035c	2035MVR
Zona 27	CPIV197	Itatiba, Jundiaí, Louveira	0,029	0,034	0,039	0,045	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	32%
	CPIV212	Itatiba, Jundiaí	0,005	0,006	0,007	0,008	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	28%
Zona 28	CPIV169	Itatiba, Jundiaí, Louveira, Vinhedo	0,180	0,175	0,193	0,217	0,02	0,02	0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	11%
	CPIV170	Itupeva, Louveira, Valinhos, Vinhedo	0,115	0,125	0,137	0,150	0,03	0,01	-0,02	-0,05	-0,07	-0,05	-0,05	9%
	CPIV192	Campinas, Itupeva, Valinhos, Vinhedo	0,359	0,381	0,406	0,435	-0,19	-0,23	-0,28	-0,34	-0,36	-0,34	-0,34	-8%
	CPIV196	Itupeva, Jundiaí, Louveira, Vinhedo	0,143	0,155	0,168	0,181	-0,01	-0,02	-0,04	-0,07	-0,08	-0,07	-0,07	5%
Zona 29	CPIV171	Campinas, Valinhos	0,031	0,035	0,040	0,046	-0,12	-0,16	-0,21	-0,28	-0,30	-0,28	-0,28	-1%
	CPIV172	Campinas	0,055	0,060	0,066	0,073	-0,09	-0,14	-0,20	-0,27	-0,29	-0,27	-0,27	1%
	CPIV173	Campinas, Hortolândia	0,019	0,022	0,025	0,029	0,68	0,71	0,74	0,76	0,68	0,76	0,76	192%
	CPIV175	Campinas, Hortolândia, Monte Mor, Sumaré	0,072	0,081	0,091	0,103	0,92	0,90	0,86	0,81	0,67	0,81	0,81	38%
	CPIV195	Campinas, Hortolândia	0,024	0,027	0,031	0,035	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	27%
	CPIV220	Campinas, Hortolândia, Monte Mor	0,070	0,080	0,091	0,104	0,90	0,89	0,86	0,82	0,68	0,82	0,82	41%
Zona 30	CPIV174	Campinas, Indaiatuba	0,229	0,249	0,276	0,304	0,72	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	56%
	CPIV176	Campinas, Elias Fausto, Indaiatuba, Monte Mor	0,099	0,113	0,129	0,147	0,76	0,75	0,74	0,73	0,73	0,73	0,73	40%
	CPIV213	Campinas, Indaiatuba, Itupeva	0,010	0,011	0,013	0,015	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	28%
Zona 31	CPIV177	Capivari, Elias Fausto, Monte Mor	0,124	0,140	0,159	0,181	1,91	1,89	1,84	1,78	1,63	1,78	1,78	40%
	CPIV178	Capivari, Elias Fausto, Indaiatuba, Monte Mor	0,201	0,229	0,260	0,295	2,03	1,98	1,91	1,83	1,67	1,83	1,83	38%
	CPIV179	Capivari, Elias Fausto, Rafard	0,275	0,300	0,327	0,356	2,10	2,03	1,95	1,83	1,67	1,83	1,83	36%
	CPIV180	Capivari, Mombuca, Monte Mor, Santa Bárbara D'Oeste	0,190	0,209	0,229	0,251	0,16	0,14	0,13	0,11	0,11	0,11	0,11	32%
	CPIV181	Capivari, Mombuca, Rafard	0,671	0,708	0,747	0,790	2,27	2,19	2,09	1,82	1,67	1,82	1,82	34%
	CPIV182	Capivari, Mombuca, Rafard, Rio Das Pedras	0,105	0,115	0,131	0,148	2,47	2,38	2,27	2,00	1,83	2,00	2,00	34%
	CPIV183	Capivari, Mombuca, Rafard	0,015	0,016	0,019	0,021	2,58	2,49	2,38	2,10	1,94	2,10	2,10	35%
	CPIV184	Capivari, Mombuca, Rafard, Tietê	0,026	0,031	0,035	0,041	2,71	2,62	2,50	2,22	2,06	2,22	2,22	35%
Zona 32	CPIV185	Mombuca, Rio Das Pedras	0,059	0,063	0,071	0,081	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	34%
	CPIV186	Mombuca, Rafard, Rio Das Pedras, Saltinho, Tietê	0,083	0,096	0,111	0,128	3,08	2,98	2,85	2,55	2,39	2,55	2,55	35%
	JUNA155	Atibaia, Campo Limpo Paulista, Jarinu, Mairiporã	0,097	0,111	0,128	0,148	0,51	0,49	0,48	0,47	0,47	0,47	0,47	22%
	JUNA207	Atibaia, Mairiporã, Nazaré Paulista	0,028	0,031	0,033	0,035	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	22%
Zona 34	JUNA156	Campo Limpo Paulista, Jundiaí, Várzea Paulista	0,695	0,737	0,779	0,819	0,40	0,36	0,31	0,98	0,98	0,67	0,27	4%
	JUNA157	Campo Limpo Paulista, Jundiaí, Várzea Paulista	0,205	0,218	0,227	0,236	0,73	0,69	0,65	1,31	1,26	1,01	0,61	12%
	JUNA158	Campo Limpo Paulista, Jundiaí, Várzea Paulista	0,158	0,174	0,191	0,210	1,22	1,17	1,12	1,77	1,72	1,46	1,06	15%
	JUNA221	Atibaia, Campo Limpo Paulista, Jarinu	0,003	0,003	0,003	0,004	0,67	0,65	0,64	0,62	0,62	0,62	0,62	23%
Zona 35	JUNA159	Campo Limpo Paulista, Itatiba, Jarinu, Jundiaí	0,057	0,065	0,074	0,085	0,25	0,25	0,24	0,23	0,23	0,23	0,23	22%
	JUNA167	Cabreúva, Itupeva, Jundiaí, Louveira	0,221	0,247	0,277	0,310	3,75	3,65	3,53	4,12	3,84	3,81	3,41	17%
	JUNA168	Jundiaí	1,438	1,518	1,601	1,690	0,65	0,56	0,46	0,36	0,36	0,36	0,36	-47%
	JUNA222	Campo Limpo Paulista, Itatiba, Jarinu, Jundiaí, Várzea Paulista	0,037	0,042	0,047	0,053	0,46	0,45	0,44	0,43	0,43	0,43	0,43	23%
	JUNA223	Jundiaí	0,106	0,114	0,123	0,133	2,00	1,85	1,70	2,24	2,19	1,93	1,53	-1%
Zona 36	JUNA160	Cabreúva, Indaiatuba, Itu, Itupeva	0,057	0,063	0,070	0,078	0,54	0,53	0,52	0,51	0,50	0,51	0,51	23%

Zona	Trecho de rio	Município (s)	Demanda				Saldo hídrico							% Vazão Regularizável Disponível *
			2020	2025	2030	2035	2020	2025	2030	2035	2035a	2035b	2035c	2035MVR
	JUNA161	Cabreúva, Indaiatuba, Itu, Salto	0,350	0,372	0,393	0,413	0,81	0,88	0,85	0,82	0,81	1,51	0,72	12%
	JUNA208	Cabreúva, Jundiaí	0,008	0,009	0,011	0,012	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	26%
	JUNA225	Cabreúva, Itupeva	0,104	0,115	0,126	0,140	0,24	0,24	0,23	0,22	0,21	0,22	0,22	21%
Zona 37	JUNA162	Indaiatuba, Itu, Salto	0,021	0,023	0,025	0,028	6,48	6,44	6,30	6,85	6,44	8,47	6,05	20%
	JUNA163	Indaiatuba, Salto	0,154	0,165	0,181	0,196	0,08	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	4%
	JUNA164	Indaiatuba	0,231	0,250	0,276	0,303	5,43	5,34	5,24	5,83	5,44	5,53	5,13	23%
	JUNA165	Cabreúva, Indaiatuba, Itu, Itupeva	0,023	0,026	0,030	0,035	4,60	4,49	4,37	4,94	4,64	4,63	4,23	19%
	JUNA166	Cabreúva, Indaiatuba, Itupeva	0,091	0,105	0,121	0,140	4,48	4,37	4,25	4,83	4,53	4,52	4,12	19%
	JUNA187	Indaiatuba, Salto	0,007	0,008	0,009	0,011	5,56	5,46	5,35	5,93	5,53	5,62	5,22	22%
	JUNA224	Itupeva, Jundiaí	0,092	0,106	0,121	0,139	3,96	3,85	3,73	4,31	4,03	4,00	3,60	17%

ANEXO XIX - MAPAS DE SALDO HÍDRICO DAS BACIAS PCJ NOS CENÁRIOS 2020, 2025, 2030, 2035 COM VAZÃO DE REFERÊNCIA Q_{95}



LEGENDA

- Sede municipal
- Hidrografia Principal
- Limite Municipal
- Limite Estadual
- Sub-bacia
- Limite das Bacias PCJ

Obras existentes

- Pequenos barramentos
- Sistema Cantareira

Balanço Hídrico - Criticidade

- Baixa criticidade
- Média criticidade
- Alta criticidade
- Muito alta criticidade

Agência das Bacias PCJ

RELATÓRIO FINAL

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2020-2035

PROFILL
RHAMA

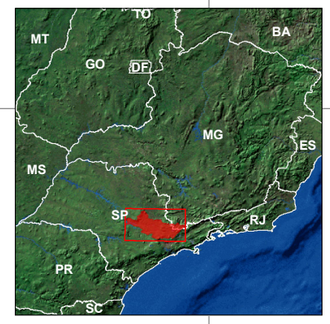
Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:725.000

Mapa 21 - Resultado do Balanço Hídrico (m³/s) nas Áreas de Contribuição nas Bacias PCJ no cenário 2020 com Q95

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Limite sub-bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Saldo Hídrico: PROFILL/RHAMA, 2019

150000 200000 250000 300000 350000 400000

7550000 7500000 7450000



Analândia
Corumbataí
Itirapina
Brotas
Dois Córregos
Torrinha
Ipeúna
Rio Claro
Santa Gertrudes
Cordeirópolis
Charqueada
Santa Maria da Serra
São Pedro
Águas de São Pedro
Iracemápolis
Limeira
Rio Corumbataí
Rio Piracicaba
Piracicaba
Anhembi
Rio Tietê
Botucatu
Saltinho
Rio das Pedras
Santa Bárbara d'Oeste
Americana
Nova Odessa
Sumaré
Hortolândia
Paulínia
Rio Atibaia
Mombuca
Monte Mor
Rio Capivari
Capivari
Rafard
Elias Fausto
Tietê
Indaiatuba
Rio Jundiaí
Itupeva
Salto
Itu
Cabreúva
Jundiaí
Campinas
Valinhos
Vinhedo
Louveira
Engenheiro Coelho
Mogi Mirim
Artur Nogueira
Cosmópolis
Holambra
Santo Antônio de Posse
Serra Negra
Socorro
Rio Camanducaia ou da Guardinha
Aguaríuna
Amparo
Monte Alegre do Sul
Pedreira
Camanducaia
Toledo
Rio Camanducaia
Ipeúna
Pinhalzinho
Pedra Bela
Tuiuti
Jaguari
Morungaba
Extrema
Varjem
Rio Jaguari
Bragança Paulista
Joanópolis
Ribeirão do Cancã
Itatiba
Jarinu
Campo Limpo Paulista
Várzea Paulista
Atibaia
Bom Jesus dos Perdões
Nazaré Paulista
Piracaia
Rio da Cachoeira
Rio Atibainha
Mairiporã

Corumbataí
Piracicaba
Capivari
Jundiaí
Atibaia
Camanducaia
Jaguari

N
0 12,5 25 km

LEGENDA

- Sede municipal
- Hidrografia Principal
- Limite Municipal
- Limite Estadual
- Sub-bacia
- Limite das Bacias PCJ

Obras existentes
- Pequenos barramentos
- Sistema Cantareira

Obras previstas
- Barragem Pedreira
- Barragem de Piraí

Balanço Hídrico - Criticidade
- Baixa criticidade
- Média criticidade
- Alta criticidade
- Muito alta criticidade

Agência das Bacias PCJ

RELATÓRIO FINAL

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2020-2035

PROFILL
RHAMA

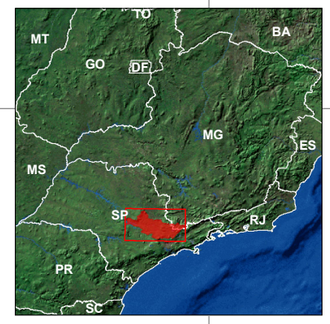
Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:725.000

Mapa 22 - Resultado do Balanço Hídrico (m³/s) nas Áreas de Contribuição nas Bacias PCJ no cenário 2025 com Q95

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Limite sub-bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Saldo Hídrico: PROFILL/RHAMA, 2019

150000 200000 250000 300000 350000 400000

7550000 7500000 7450000



Analândia
Corumbataí
Itirapina
Brotas
Dois Córregos
Torrinha
Santa Maria da Serra
São Pedro
Águas de São Pedro
Rio Piracicaba
Rio Corumbataí
Ipeúna
Rio Claro
Santa Gertrudes
Cordeirópolis
Charqueada
Iracemápolis
Limeira
Piracicaba
Piracicaba
Anhembi
Rio Tietê
Botucatu
Saltinho
Rio das Pedras
Mombuca
Rio Capivari
Capivari
Rainha
Elias Fausto
Tietê
Mogi Mirim
Engenheiro Coelho
Artur Nogueira
Santo Antônio de Posse
Cosmópolis
Holambra
Americana
Santa Bárbara d'Oeste
Nova Odessa
Sumaré
Hortolândia
Paulínia
Rio Atibaia
Jaguariúna
Pedreira
Rio Camanducaia ou da Guardinha
Amparo
Monte Alegre do Sul
Serra Negra
Socorro
Camanducaia
Toledo
Pinhalzinho
Pedra Bela
Tuiuti
Jaguari
Morungaba
Extrema
Vargem
Rio Jaguari
Bragança Paulista
Joanópolis
Ribeirão do Cancã
Rio Camanducaia
Ioneva
Camanducaia
Rio da Cachoeira
Rio Atibainha
Piracaia
Capivari
Campinas
Vinhedo
Valinhos
Itatiba
Louveira
Indaiatuba
Rio Jundiaí
Itupeva
Jundiaí
Jundiaí
Campo Limpo Paulista
Várzea Paulista
Salto
Itu
Cabreúva
Jarinu
Atibaia
Atibaia
Bom Jesus dos Perdões
Nazaré Paulista
Mairiporã

N

0 12,5 25 km

LEGENDA

- Sede municipal
- Hidrografia Principal
- Limite Municipal
- Limite Estadual
- Sub-bacia
- Limite das Bacias PCJ

Obras existentes

- Pequenos barramentos
- Sistema Cantareira

Obras previstas

- Barragem Duas Pontes
- Barragem Pedreira
- Barragem de Piraí

Balanço Hídrico - Criticidade

- Baixa criticidade
- Média criticidade
- Alta criticidade
- Muito alta criticidade

Agência das Bacias PCJ

RELATÓRIO FINAL

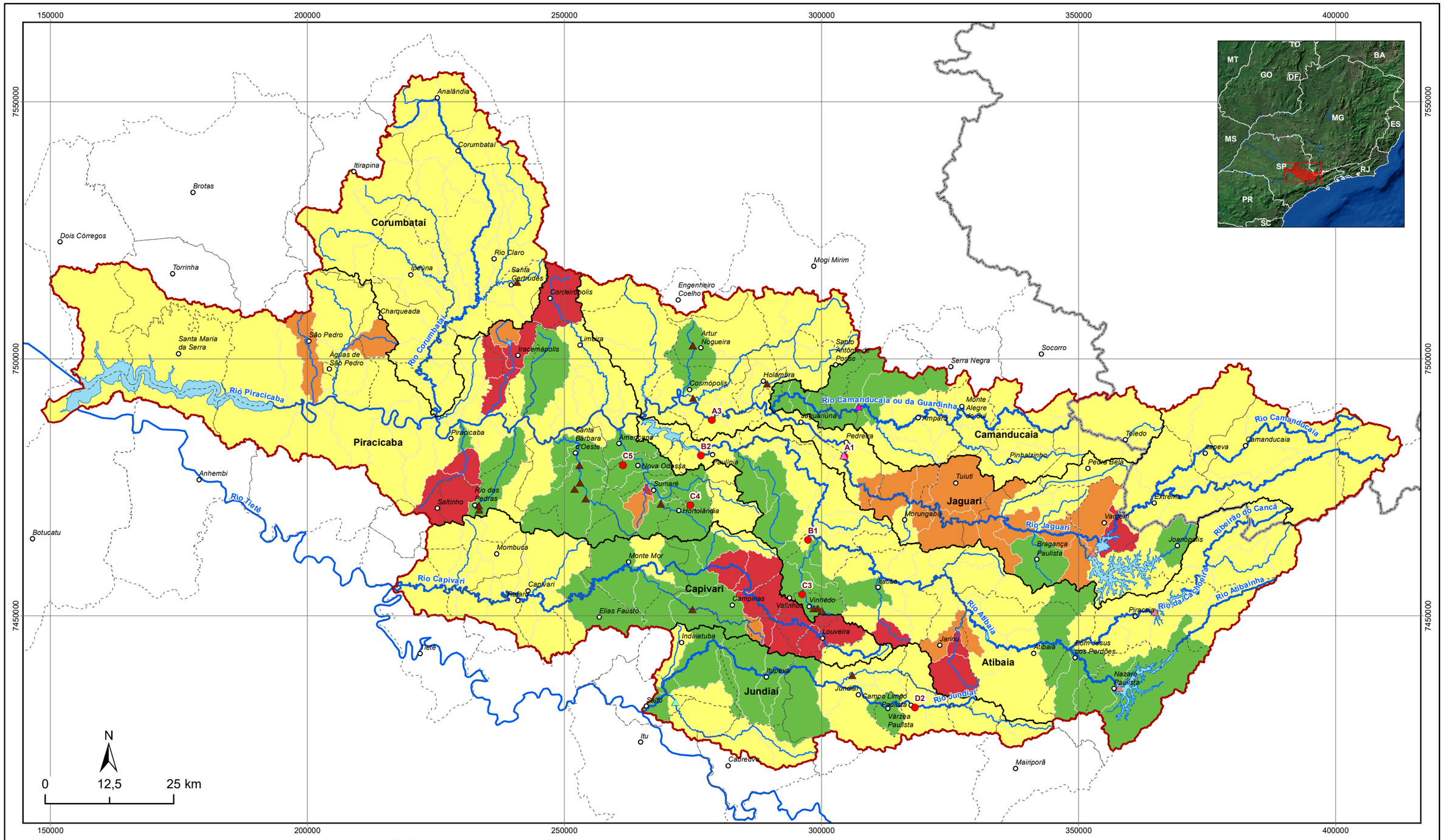
PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2020-2035

PROFILL RHAMA

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:725.000

Mapa 23 - Resultado do Balanço Hídrico (m³/s) nas Áreas de Contribuição nas Bacias PCJ no cenário 2030 com Q95

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Limite sub-bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Saldo Hídrico: PROFILL/RHAMA, 2019



LEGENDA

- Sede municipal
- Hidrografia Principal
- Limite Municipal
- Limite Estadual
- Sub-bacia
- Limite das Bacias PCJ

Obras existentes
- Pequenos barramentos
- Sistema Cantareira

Obras previstas
- Barragem Duas Pontes
- Barragem Pedreira
- Barragem de Piraí
- Pontos SAR

Balanço Hídrico - Criticidade
- Baixa criticidade
- Média criticidade
- Alta criticidade
- Muito alta criticidade

Agência das Bacias PCJ

RELATÓRIO FINAL

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2020-2035

PROFILL
RHAMA

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:725.000

Mapa 24 - Resultado do Balanço Hídrico (m³/s) nas Áreas de Contribuição nas Bacias PCJ no cenário 2035 com Q95

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Limite sub-bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Saldo Hídrico: PROFILL/RHAMA, 2019

ANEXO XX– MEMÓRIA DE CÁLCULO DA SIMULAÇÃO DA SÉRIE HISTÓRICA DE AFLUÊNCIAS AO SISTEMA CANTAREIRA

Parâmetros utilizados

Volumes do sistema Cantareira.

Reservatório	Volume útil (hm³)	Volume mínimo operacional (hm³)	Volume máximo operacional (hm³)	Proporção para distribuição dos volumes afluentes
Jaguari/Jacareí	808,04	239,45	1047,49	70%
Cachoeira	69,65	46,92	116,57	8%
Atibainha	96,26	199,2	295,46	20%
Paiva Castro	7,61	25,32	32,93	2%
Total	***981,56***	***510,89***	***1492,45***	***100%***

Fonte: Resolução Conjunta ANA/DAEE-925 de 29-5-2017 (ANA/DAEE, 2017a).

Volume inicial do Sistema Cantareira.

Reservatório	Volume útil equivalente (%)	Volume inicial (Hm³) *
Jaguari/Jacareí	50	643,47
Cachoeira	50	81,745
Atibainha	50	247,33
Paiva Castro	50	29,125
Total	50	1001,67

* Igual ao volume mínimo operacional do reservatório mais volume útil equivalente.
Fonte: Elaborado pelo Consórcio PROFILL-RHAMA com base na Resolução Conjunta ANA/DAEE-925 de 29-5-2017 (ANA/DAEE, 2017a).

Vazões mínimas a jusante dos reservatórios do Sistema Cantareira.

Vazões mínimas a jusante dos reservatórios do SC (m³/s)		
Jaguari/Jacareí	Cachoeira	Atibainha
0,25	0,125	0,125
50%	25%	25%

Fonte: Resolução Conjunta ANA/DAEE-925 de 29-5-2017 (ANA/DAEE, 2017a).

Regra de operação do Sistema Cantareira.

				Período úmido			Período seco *			
Faixa de operação	Volume útil (V)		Limite de captação pela Sabesp (m³/s)	Vazões médias móveis de quinze dias consecutivos mínimas (m³/s)			Vazão mínima média diária (m³/s)			$Q_{méd}$ PCJ
	%	hm³		Buenó-polis	Atibaia	Valinhos	Buenó-polis	Atibaia	Valinhos	
1	V ≥ 60%	≥ 588,94	33	2,5	3	12	2	2	10	10
2	60% > V ≥ 40%	≥ 392,62	31	2,5	3	12	2	2	10	
3	40% > V ≥ 30%	≥ 294,47	27	2	2	11	2	2	10	
4	30% > V ≥ 20%	≥ 196,31	23	2	2	11	2	2	10	
				Período úmido e seco						
Faixa de operação	Volume útil (V)		Limite de captação pela Sabesp (m³/s)	Vazão mínima média diária (m³/s)						$Q_{méd}$ PCJ
	%	hm³		Buenópolis	Atibaia	Valinhos				
5	V < 20%	-	15,5	2	-	10				-

* A regra de liberação não é nos pontos de controle, mas o somatório da vazão liberada dos reservatórios do SC
Fonte: Resolução Conjunta ANA/DAEE-925 de 29-5-2017 (ANA/DAEE, 2017a).

Áreas de contribuição do Sistema Cantareira.

	Área de contribuição (km²)
Sistema Cantareira	1.984
Posto de controle Buenópolis	678
Posto de controle Atibaia	602
Posto de controle Captação Valinhos	840

Fonte: Elaborado pelo Consórcio PROFILL-RHAMA.

Memória de cálculo da simulação do Sistema Cantareira

Simulação do Sistema Cantareira (parte 1).

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
jan/30	82,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	28,01	24,87	34,73	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	26,87	23,97	56,07
fev/30	87,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	29,75	26,42	36,89	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	28,62	25,52	59,78
mar/30	59,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	20,22	17,96	25,07	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	19,09	17,06	39,50
abr/30	43,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	14,99	13,32	18,59	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	13,86	12,42	28,38
mai/30	35,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,16	10,80	15,08	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	11,03	9,90	22,34
jun/30	32,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,93	9,71	13,55	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,55	13,56	24,48
jul/30	29,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,08	8,95	12,49	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,69	12,80	22,66
ago/30	25,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,78	7,80	10,89	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,39	11,65	19,90
set/30	27,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,39	8,34	11,65	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,01	12,19	21,21
out/30	38,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	12,98	11,53	16,10	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	16,59	15,38	28,84
nov/30	37,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	12,67	11,25	15,71	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	16,29	15,10	28,18
dez/30	86,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	29,44	26,15	36,51	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	28,31	25,25	59,12
jan/31	80,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	27,63	24,54	34,27	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	26,50	23,64	55,27
fev/31	174,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	59,67	52,99	73,99	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	58,54	52,09	123,5
mar/31	118,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	40,34	35,82	50,02	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	39,20	34,92	82,31
abr/31	84,8	U	89,9	10	25,4	0,25	0,13	0,13	0,25	90,13	10,13	25,48	125,7	28,96	25,72	35,92	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	117,7	60,17	93,46
mai/31	59,0	U	149	16,6	42,1	0,25	0,13	0,13	0,25	149,5	16,73	42,22	208,5	20,15	17,90	24,99	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	168,3	75,70	98,06
jun/31	49,4	S	97,4	10,8	27,5	0,25	0,13	0,13	0,25	97,62	10,96	27,59	136,2	16,87	14,98	20,92	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	113,1	52,38	70,67
jul/31	39,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	13,39	11,89	16,60	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	17,00	15,74	29,71
ago/31	33,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,34	10,07	14,06	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,96	13,92	25,35
set/31	43,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	14,79	13,13	18,34	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	18,41	16,98	32,69
out/31	41,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	14,24	12,65	17,66	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	17,86	16,50	31,53
nov/31	41,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	14,31	12,71	17,75	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	17,93	16,56	31,67
dez/31	103,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	35,25	31,30	43,71	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	34,11	30,40	71,48
jan/32	102,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	35,01	31,09	43,41	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	33,88	30,19	70,97
fev/32	88,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	30,36	26,96	37,65	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	29,23	26,06	61,09
mar/32	87,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	29,85	26,51	37,02	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	28,72	25,61	60,00
abr/32	56,0	U	18,9	2,1	5,32	0,25	0,13	0,13	0,25	19,13	2,23	5,45	26,80	19,13	16,99	23,72	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	36,87	23,51	44,60
mai/32	57,9	U	56,7	6,31	16	0,25	0,13	0,13	0,25	56,96	6,44	16,12	79,51	19,78	17,56	24,52	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	75,35	38,97	60,86
jun/32	53,3	S	54	6,01	15,2	0,25	0,13	0,13	0,25	54,29	6,14	15,37	75,79	18,20	16,17	22,58	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	71,11	36,52	56,47
jul/32	38,4	S	15,7	1,75	4,43	0,25	0,13	0,13	0,25	15,96	1,87	4,56	22,39	13,12	11,65	16,26	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	27,69	16,93	30,56
ago/32	33,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,34	10,07	14,06	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,96	13,92	25,35
set/32	27,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,36	8,31	11,61	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,97	12,16	21,13
out/32	33,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,34	10,07	14,06	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,96	13,92	25,35
nov/32	31,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,86	9,65	13,47	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,48	13,50	24,33
dez/32	80,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	27,43	24,36	34,01	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	26,29	23,46	54,84
jan/33	65,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	22,30	19,81	27,66	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	21,17	18,91	43,93

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
fev/33	54,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	18,51	16,44	22,96	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	17,38	15,54	35,86
mar/33	46,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	16,02	14,23	19,86	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	14,88	13,33	30,56
abr/33	34,7	U	1,96	0,22	0,55	0,25	0,13	0,13	0,25	2,21	0,34	0,68	3,24	11,85	10,52	14,70	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	12,68	10,40	22,46
mai/33	34,8	U	11,4	1,27	3,21	0,25	0,13	0,13	0,25	11,62	1,39	3,33	16,34	11,89	10,56	14,74	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	22,12	14,13	26,24
jun/33	29,4	S	10,3	1,15	2,9	0,25	0,13	0,13	0,25	10,54	1,27	3,03	14,84	10,04	8,92	12,45	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	19,20	12,07	21,89
jul/33	26,6	S	0,08	0,01	0,02	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,09	8,07	11,27	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,70	11,92	20,55
ago/33	24,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,33	7,40	10,33	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,95	11,25	18,95
set/33	25,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,54	7,58	10,59	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,15	11,43	19,39
out/33	25,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,71	7,73	10,80	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,33	11,58	19,75
nov/33	23,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,03	7,13	9,95	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,64	10,98	18,30
dez/33	37,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,88	11,43	15,97	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	11,74	10,53	23,87
jan/34	65,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	22,37	19,87	27,74	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	21,24	18,97	44,08
fev/34	56,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	19,20	17,05	23,80	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	18,06	16,15	37,32
mar/34	45,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	15,64	13,89	19,40	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	14,51	12,99	29,76
abr/34	34,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,65	10,34	14,44	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	10,51	9,44	21,25
mai/34	26,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	8,95	7,95	11,10	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	7,81	7,05	15,51
jun/34	24,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,20	7,28	10,17	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,81	11,13	18,66
jul/34	20,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	6,90	6,13	8,56	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,52	9,98	15,90
ago/34	18,2	S	0	0	0	0,25	0,28	0,28	0,55	5,00	2,50	2,50	10,00	6,22	5,52	7,71	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,83	9,37	14,45
set/34	20,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,04	6,25	8,73	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,65	10,10	16,19
out/34	23,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,89	7,01	9,78	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,51	10,86	18,01
nov/34	18,5	S	0	0	0	0,25	0,17	0,17	0,33	5,00	2,50	2,50	10,00	6,32	5,61	7,84	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,93	9,46	14,67
dez/34	91,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	31,22	27,72	38,71	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	30,08	26,82	62,90
jan/35	47,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	16,09	14,29	19,95	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	14,95	13,39	30,70
fev/35	101,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	34,53	30,66	42,82	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	33,40	29,76	69,95
mar/35	78,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	26,78	23,78	33,21	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	25,64	22,88	53,45
abr/35	57,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	19,78	17,56	24,52	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	18,64	16,66	38,55
mai/35	39,6	U	7,57	0,84	2,13	0,25	0,13	0,13	0,25	7,82	0,97	2,26	11,04	13,53	12,01	16,77	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	19,96	14,09	28,23
jun/35	36,1	S	24,7	2,75	6,96	0,25	0,13	0,13	0,25	24,94	2,87	7,09	34,91	12,33	10,95	15,29	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	35,89	19,76	32,42
jul/35	29,0	S	21,6	2,4	6,09	0,25	0,13	0,13	0,25	21,82	2,53	6,21	30,56	9,91	8,80	12,28	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	30,34	16,38	26,03
ago/35	25,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,85	7,86	10,97	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,46	11,71	20,04
set/35	34,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,82	10,49	14,65	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,43	14,34	26,37
out/35	64,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	21,89	19,44	27,15	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	25,51	23,29	47,81
nov/35	32,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,13	9,89	13,81	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,75	13,74	24,91
dez/35	38,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,25	11,77	16,43	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	12,12	10,87	24,67
jan/36	53,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	18,10	16,08	22,45	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	16,97	15,18	34,99
fev/36	53,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	18,14	16,11	22,49	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	17,00	15,21	35,06
mar/36	97,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	33,20	29,48	41,17	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	32,06	28,58	67,12
abr/36	53,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	18,34	16,29	22,74	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	17,21	15,39	35,50
mai/36	38,9	U	40,5	4,5	11,4	0,25	0,13	0,13	0,25	40,73	4,63	11,54	56,90	13,29	11,80	16,48	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	52,63	26,82	40,67
jun/36	30,7	S	54,7	6,08	15,4	0,25	0,13	0,13	0,25	54,91	6,21	15,54	76,65	10,49	9,31	13,00	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	64,01	29,91	40,28

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
jul/36	27,8	S	18,9	2,1	5,32	0,25	0,13	0,13	0,25	19,11	2,22	5,44	26,78	9,50	8,43	11,77	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	27,22	14,95	24,09
ago/36	35,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,95	10,62	14,82	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,57	14,47	26,66
set/36	36,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	12,30	10,92	15,25	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,91	14,77	27,39
out/36	27,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,36	8,31	11,61	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,97	12,16	21,13
nov/36	35,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	12,23	10,86	15,16	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,84	14,71	27,24
dez/36	107,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	36,55	32,45	45,32	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	35,41	31,55	74,24
jan/37	139,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	47,61	42,28	59,04	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	46,48	41,38	97,79
fev/37	81,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	27,84	24,72	34,52	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	26,70	23,82	55,71
mar/37	63,0	U	40,4	4,49	11,4	0,25	0,13	0,13	0,25	40,63	4,62	11,52	56,77	21,52	19,11	26,68	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	60,77	34,09	58,15
abr/37	67,0	U	74,1	8,24	20,9	0,25	0,13	0,13	0,25	74,32	8,37	21,02	103,7	22,88	20,32	28,38	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	95,82	48,56	74,30
mai/37	50,5	U	55,3	6,15	15,6	0,25	0,13	0,13	0,25	55,54	6,28	15,72	77,53	17,25	15,32	21,39	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	71,40	36,16	54,92
jun/37	44,0	S	6,36	0,71	1,79	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	15,03	13,35	18,64	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	18,64	17,20	33,20
jul/37	33,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,37	10,10	14,10	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,99	13,95	25,42
ago/37	29,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,01	8,89	12,41	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,62	12,74	22,52
set/37	23,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,96	7,07	9,87	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,57	10,92	18,15
out/37	44,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	15,27	13,56	18,93	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	18,88	17,41	33,71
nov/37	57,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	19,61	17,41	24,31	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	23,22	21,26	42,94
dez/37	93,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	32,00	28,42	39,69	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	30,87	27,52	64,58
jan/38	82,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	28,14	24,99	34,90	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	27,01	24,09	56,36
fev/38	62,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	21,31	18,93	26,43	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	20,18	18,03	41,82
mar/38	64,8	U	22,6	2,51	6,36	0,25	0,13	0,13	0,25	22,80	2,63	6,49	31,92	22,13	19,65	27,45	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	43,55	27,62	52,44
abr/38	50,8	U	42,8	4,77	12,1	0,25	0,13	0,13	0,25	43,08	4,89	12,21	60,18	17,35	15,41	21,52	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	59,05	31,36	50,24
mai/38	45,2	U	42,8	4,76	12,1	0,25	0,13	0,13	0,25	43,00	4,88	12,18	60,06	15,44	13,71	19,14	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	57,05	29,63	46,14
jun/38	35,8	S	13	1,45	3,67	0,25	0,13	0,13	0,25	13,25	1,57	3,79	18,62	12,23	10,86	15,16	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	24,10	15,07	27,60
jul/38	31,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,86	9,65	13,47	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,48	13,50	24,33
ago/38	31,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,76	9,55	13,34	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,37	13,40	24,11
set/38	33,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,44	10,16	14,19	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,06	14,01	25,57
out/38	55,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	18,92	16,80	23,46	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	22,54	20,65	41,49
nov/38	49,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	16,98	15,07	21,05	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	20,59	18,92	37,34
dez/38	54,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	18,68	16,59	23,17	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	17,55	15,69	36,23
jan/39	80,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	27,39	24,33	33,97	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	26,26	23,43	54,76
fev/39	79,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	27,02	23,99	33,50	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	25,88	23,09	53,96
mar/39	60,8	U	6,77	0,75	1,91	0,25	0,13	0,13	0,25	7,02	0,88	2,03	9,93	20,77	18,44	25,75	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	26,40	20,20	43,32
abr/39	59,4	U	38,8	4,31	10,9	0,25	0,13	0,13	0,25	39,02	4,44	11,06	54,52	20,29	18,02	25,16	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	57,93	32,37	54,90
mai/39	47,6	U	51,3	5,71	14,5	0,25	0,13	0,13	0,25	51,56	5,84	14,60	72,00	16,26	14,44	20,16	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	66,44	33,72	51,25
jun/39	37,9	S	31,6	3,51	8,91	0,25	0,13	0,13	0,25	31,83	3,64	9,03	44,50	12,94	11,50	16,05	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	43,39	23,02	36,44
jul/39	31,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,62	9,43	13,17	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,24	13,28	23,82
ago/39	25,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,71	7,73	10,80	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,33	11,58	19,75
set/39	24,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,20	7,28	10,17	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,81	11,13	18,66
out/39	23,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,92	7,04	9,83	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,54	10,89	18,08
nov/39	34,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,92	10,59	14,78	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,54	14,44	26,59

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
dez/39	51,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	17,49	15,53	21,69	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	16,35	14,63	33,68
jan/40	92,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	31,59	28,06	39,18	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	30,46	27,16	63,70
fev/40	149,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	51,06	45,35	63,32	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	49,93	44,45	105,1
mar/40	86,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	29,37	26,08	36,43	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	28,24	25,18	58,98
abr/40	57,7	U	45,2	5,03	12,8	0,25	0,13	0,13	0,25	45,44	5,15	12,87	63,47	19,71	17,50	24,44	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	63,77	34,38	56,19
mai/40	43,3	U	82	9,13	23,1	0,25	0,13	0,13	0,25	82,29	9,26	23,27	114,8	14,79	13,13	18,34	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	95,70	44,50	60,21
jun/40	33,4	S	54,8	6,1	15,5	0,25	0,13	0,13	0,25	55,08	6,23	15,59	76,90	11,41	10,13	14,15	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	65,10	30,80	42,31
jul/40	27,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,22	8,19	11,44	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,84	12,04	20,84
ago/40	22,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,51	6,67	9,32	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,13	10,52	17,21
set/40	20,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,04	6,25	8,73	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,65	10,10	16,19
out/40	24,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,47	7,52	10,50	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,09	11,37	19,24
nov/40	38,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	13,12	11,65	16,26	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	16,73	15,50	29,13
dez/40	44,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	15,20	13,50	18,85	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	14,07	12,60	28,81
jan/41	50,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	17,08	15,17	21,18	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	15,94	14,27	32,81
fev/41	34,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,92	10,59	14,78	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	10,79	9,69	21,84
mar/41	37,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,91	11,47	16,01	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	11,78	10,57	23,94
abr/41	29,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	10,11	8,98	12,54	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	8,98	8,08	17,98
mai/41	21,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	7,48	6,64	9,28	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	6,35	5,74	12,39
jun/41	20,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	6,90	6,13	8,56	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,52	9,98	15,90
jul/41	19,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	6,66	5,91	8,26	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,28	9,76	15,39
ago/41	14,6	S	0	0	0	0,25	1,58	1,58	3,17	5,00	2,50	2,50	10,00	4,99	4,43	6,18	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	8,60	8,28	11,83
set/41	40,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	13,90	12,34	17,24	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	17,52	16,19	30,80
out/41	42,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	14,38	12,77	17,83	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	18,00	16,62	31,82
nov/41	41,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	14,28	12,68	17,70	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	17,89	16,53	31,60
dez/41	48,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	16,46	14,62	20,42	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	15,33	13,72	31,50
jan/42	50,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	17,21	15,29	21,35	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	16,08	14,39	33,10
fev/42	69,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	23,64	20,99	29,31	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	22,50	20,09	46,77
mar/42	74,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	25,31	22,48	31,39	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	24,18	21,58	50,33
abr/42	55,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	18,79	16,68	23,30	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	17,65	15,78	36,45
mai/42	38,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,29	11,80	16,48	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	12,15	10,90	24,74
jun/42	34,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,85	10,52	14,70	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,47	14,37	26,44
jul/42	35,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	12,06	10,71	14,95	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,67	14,56	26,88
ago/42	25,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,61	7,64	10,67	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,22	11,49	19,54
set/42	23,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,96	7,07	9,87	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,57	10,92	18,15
out/42	21,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,41	6,58	9,19	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,03	10,43	16,99
nov/42	25,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,64	7,67	10,72	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,26	11,52	19,61
dez/42	38,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,25	11,77	16,43	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	12,12	10,87	24,67
jan/43	50,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	17,15	15,23	21,26	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	16,01	14,33	32,96
fev/43	61,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	20,94	18,59	25,96	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	19,80	17,69	41,02
mar/43	71,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	24,52	21,78	30,41	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	23,39	20,88	48,66
abr/43	39,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,63	12,10	16,90	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	12,49	11,20	25,47

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
mai/43	29,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	9,91	8,80	12,28	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	8,77	7,90	17,55
jun/43	26,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,09	8,07	11,27	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,70	11,92	20,55
jul/43	21,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,41	6,58	9,19	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,03	10,43	16,99
ago/43	20,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,07	6,28	8,77	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,69	10,13	16,26
set/43	19,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	6,69	5,94	8,30	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,31	9,79	15,46
out/43	27,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,50	8,43	11,77	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,11	12,28	21,42
nov/43	29,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,01	8,89	12,41	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,62	12,74	22,52
dez/43	33,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,41	10,13	14,15	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	10,27	9,23	20,75
jan/44	36,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,36	10,98	15,33	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	11,23	10,08	22,78
fev/44	47,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	16,36	14,53	20,29	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	15,23	13,63	31,28
mar/44	71,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	24,46	21,72	30,33	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	23,32	20,82	48,51
abr/44	36,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,36	10,98	15,33	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	11,23	10,08	22,78
mai/44	27,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	9,26	8,22	11,48	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	8,12	7,32	16,17
jun/44	23,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,86	6,98	9,74	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,47	10,83	17,94
jul/44	20,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,10	6,31	8,81	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,72	10,16	16,34
ago/44	16,5	S	0	0	0	0,25	0,89	0,89	1,79	5,00	2,50	2,50	10,00	5,64	5,00	6,99	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,25	8,85	13,21
set/44	14,9	S	0	0	0	0,25	1,48	1,48	2,95	5,00	2,50	2,50	10,00	5,09	4,52	6,31	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	8,71	8,37	12,05
out/44	14,1	S	0	0	0	0,25	1,77	1,77	3,53	5,00	2,50	2,50	10,00	4,82	4,28	5,97	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	8,43	8,13	11,47
nov/44	30,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,35	9,19	12,83	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,97	13,04	23,24
dez/44	25,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	8,78	7,80	10,89	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	7,64	6,90	15,15
jan/45	35,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,26	10,89	15,21	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	11,13	9,99	22,56
fev/45	85,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	29,34	26,05	36,38	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	28,21	25,15	58,91
mar/45	40,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,66	12,13	16,94	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	12,53	11,23	25,54
abr/45	32,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	10,93	9,71	13,55	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,80	8,81	19,73
mai/45	25,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	8,57	7,61	10,63	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	7,44	6,71	14,71
jun/45	50,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	17,18	15,26	21,30	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	20,80	19,11	37,78
jul/45	33,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,51	10,22	14,27	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,13	14,07	25,71
ago/45	22,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,65	6,79	9,49	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,27	10,64	17,50
set/45	20,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	6,93	6,16	8,60	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,55	10,01	15,97
out/45	19,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	6,56	5,82	8,13	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,17	9,67	15,17
nov/45	38,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	13,22	11,74	16,39	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	16,83	15,59	29,35
dez/45	48,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	16,60	14,74	20,58	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	15,47	13,84	31,79
jan/46	100,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	34,16	30,33	42,36	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	33,02	29,43	69,15
fev/46	78,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	26,74	23,75	33,16	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	25,61	22,85	53,38
mar/46	74,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	25,31	22,48	31,39	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	24,18	21,58	50,33
abr/46	57,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	19,47	17,29	24,14	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	18,33	16,39	37,90
mai/46	37,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,94	11,50	16,05	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	11,81	10,60	24,02
jun/46	35,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	12,16	10,80	15,08	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,78	14,65	27,09
jul/46	33,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,51	10,22	14,27	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,13	14,07	25,71
ago/46	24,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,20	7,28	10,17	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,81	11,13	18,66
set/46	19,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	6,69	5,94	8,30	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,31	9,79	15,46

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
out/46	27,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,32	8,28	11,56	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,94	12,13	21,06
nov/46	27,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,50	8,43	11,77	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,11	12,28	21,42
dez/46	33,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,48	10,19	14,23	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	10,34	9,29	20,89
jan/47	94,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	32,17	28,57	39,90	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	31,04	27,67	64,94
fev/47	97,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	33,34	29,60	41,34	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	32,20	28,70	67,41
mar/47	122,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	41,70	37,03	51,72	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	40,57	36,13	85,22
abr/47	58,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	19,81	17,59	24,57	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	18,68	16,69	38,63
mai/47	45,0	U	61,1	6,8	17,3	0,25	0,13	0,13	0,25	61,39	6,93	17,37	85,69	15,37	13,65	19,06	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	75,37	36,80	53,23
jun/47	39,2	S	78,3	8,72	22,1	0,25	0,13	0,13	0,25	78,58	8,84	22,22	109,7	13,39	11,89	16,60	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	90,59	41,80	55,77
jul/47	36,7	S	26,6	2,96	7,51	0,25	0,13	0,13	0,25	26,87	3,09	7,63	37,59	12,53	11,13	15,54	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	38,02	20,70	33,61
ago/47	31,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,83	9,62	13,43	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,44	13,47	24,26
set/47	38,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	13,18	11,71	16,35	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	16,80	15,56	29,28
out/47	40,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	13,94	12,38	17,28	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	17,55	16,23	30,87
nov/47	37,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	12,64	11,22	15,67	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	16,25	15,07	28,11
dez/47	84,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	28,86	25,63	35,79	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	27,73	24,73	57,89
jan/48	78,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	26,68	23,69	33,08	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	25,54	22,79	53,24
fev/48	83,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	28,35	25,17	35,16	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	27,21	24,27	56,80
mar/48	109,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	37,33	33,15	46,29	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	36,20	32,25	75,91
abr/48	67,1	U	15,3	1,7	4,31	0,25	0,13	0,13	0,25	15,54	1,83	4,44	21,81	22,92	20,35	28,42	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	37,08	25,47	51,26
mai/48	50,1	U	68,5	7,62	19,3	0,25	0,13	0,13	0,25	68,74	7,75	19,44	95,94	17,11	15,20	21,22	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	84,47	41,24	59,83
jun/48	38,9	S	77,1	8,58	21,8	0,25	0,13	0,13	0,25	77,37	8,71	21,88	108,0	13,29	11,80	16,48	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	89,27	41,23	55,08
jul/48	32,9	S	21,8	2,42	6,15	0,25	0,13	0,13	0,25	22,04	2,55	6,27	30,86	11,24	9,98	13,93	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	31,89	17,65	28,95
ago/48	29,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,18	9,04	12,62	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,79	12,89	22,88
set/48	24,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,37	7,43	10,38	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,98	11,28	19,03
out/48	24,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,33	7,40	10,33	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,95	11,25	18,95
nov/48	28,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,63	8,55	11,94	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,25	12,40	21,72
dez/48	34,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,82	10,49	14,65	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	10,68	9,59	21,62
jan/49	54,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	18,72	16,62	23,21	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	17,58	15,72	36,30
fev/49	71,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	24,52	21,78	30,41	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	23,39	20,88	48,66
mar/49	51,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	17,69	15,71	21,94	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	16,56	14,81	34,12
abr/49	45,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	15,40	13,68	19,10	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	14,27	12,78	29,25
mai/49	31,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	10,83	9,62	13,43	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,69	8,72	19,51
jun/49	28,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,67	8,58	11,99	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,28	12,43	21,79
jul/49	22,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,75	6,89	9,61	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,37	10,74	17,72
ago/49	18,5	S	0	0	0	0,25	0,17	0,17	0,33	5,00	2,50	2,50	10,00	6,32	5,61	7,84	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,93	9,46	14,67
set/49	16,3	S	0	0	0	0,25	0,97	0,97	1,93	5,00	2,50	2,50	10,00	5,57	4,94	6,90	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,18	8,79	13,07
out/49	17,8	S	0	0	0	0,25	0,42	0,42	0,84	5,00	2,50	2,50	10,00	6,08	5,40	7,54	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,70	9,25	14,16
nov/49	22,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,58	6,73	9,40	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,20	10,58	17,35
dez/49	57,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	19,67	17,47	24,40	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	18,54	16,57	38,34
jan/50	86,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	29,68	26,36	36,81	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	28,55	25,46	59,63
fev/50	138,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	47,27	41,98	58,62	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	46,14	41,08	97,07

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
mar/50	97,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	33,34	29,60	41,34	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	32,20	28,70	67,41
abr/50	74,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	25,55	22,69	31,68	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	24,41	21,79	50,84
mai/50	49,4	U	35,1	3,91	9,9	0,25	0,13	0,13	0,25	35,36	4,03	10,03	49,42	16,87	14,98	20,92	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	50,85	27,90	46,19
jun/50	41,1	S	64,1	7,13	18,1	0,25	0,13	0,13	0,25	64,35	7,26	18,21	89,81	14,04	12,47	17,41	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	77,00	36,78	51,56
jul/50	33,5	S	40,9	4,55	11,5	0,25	0,13	0,13	0,25	41,17	4,68	11,67	57,52	11,44	10,16	14,19	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	51,23	25,36	36,91
ago/50	26,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,91	7,92	11,05	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,53	11,77	20,19
set/50	21,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,45	6,61	9,23	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,06	10,46	17,06
out/50	31,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,72	9,52	13,30	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,34	13,37	24,04
nov/50	39,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	13,39	11,89	16,60	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	17,00	15,74	29,71
dez/50	58,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	20,01	17,77	24,82	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	18,88	16,87	39,06
jan/51	80,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	27,36	24,30	33,93	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	26,22	23,40	54,69
fev/51	88,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	30,19	26,81	37,44	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	29,06	25,91	60,72
mar/51	80,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	27,49	24,42	34,10	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	26,36	23,52	54,98
abr/51	59,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	20,25	17,99	25,12	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	19,12	17,09	39,57
mai/51	39,8	U	27,8	3,1	7,85	0,25	0,13	0,13	0,25	28,09	3,22	7,98	39,30	13,59	12,07	16,86	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	40,30	22,12	36,35
jun/51	32,7	S	46,0	5,11	13	0,25	0,13	0,13	0,25	46,20	5,24	13,09	64,53	11,17	9,92	13,85	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	55,99	27,09	38,31
jul/51	29,8	S	23,1	2,58	6,53	0,25	0,13	0,13	0,25	23,39	2,70	6,65	32,75	10,18	9,04	12,62	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	32,19	17,24	27,23
ago/51	26,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,02	8,01	11,18	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,63	11,86	20,41
set/51	19,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	6,80	6,04	8,43	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,41	9,89	15,68
out/51	23,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,96	7,07	9,87	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,57	10,92	18,15
nov/51	30,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,49	9,31	13,00	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,10	13,16	23,53
dez/51	39,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,56	12,04	16,82	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	12,43	11,14	25,32
jan/52	60,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	20,60	18,29	25,54	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	19,46	17,39	40,30
fev/52	111,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	38,01	33,76	47,14	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	36,88	32,86	77,37
mar/52	83,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	28,66	25,45	35,54	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	27,52	24,55	57,45
abr/52	48,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	16,50	14,65	20,46	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	15,36	13,75	31,58
mai/52	33,8	U	15,2	1,69	4,3	0,25	0,13	0,13	0,25	15,48	1,82	4,42	21,72	11,54	10,25	14,32	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	25,64	15,34	27,03
jun/52	44,0	S	25,6	2,85	7,23	0,25	0,13	0,13	0,25	25,87	2,98	7,35	36,19	15,03	13,35	18,64	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	39,51	22,52	38,53
jul/52	28,4	S	10,9	1,22	3,08	0,25	0,13	0,13	0,25	11,18	1,34	3,21	15,74	9,70	8,61	12,03	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	19,50	12,02	21,41
ago/52	23,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,03	7,13	9,95	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,64	10,98	18,30
set/52	24,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,40	7,46	10,42	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,02	11,31	19,10
out/52	22,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,72	6,85	9,57	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,34	10,70	17,65
nov/52	35,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	12,23	10,86	15,16	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,84	14,71	27,24
dez/52	26,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	9,09	8,07	11,27	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	7,95	7,17	15,80
jan/53	26,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	9,19	8,16	11,39	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	8,05	7,26	16,02
fev/53	34,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,78	10,46	14,61	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	10,65	9,56	21,54
mar/53	29,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	10,18	9,04	12,62	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,04	8,14	18,13
abr/53	34,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,82	10,49	14,65	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	10,68	9,59	21,62
mai/53	23,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	8,13	7,22	10,08	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	6,99	6,32	13,77
jun/53	20,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,07	6,28	8,77	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,69	10,13	16,26
jul/53	17,6	S	0	0	0	0,25	0,49	0,49	0,99	5,00	2,50	2,50	10,00	6,01	5,34	7,45	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,63	9,19	14,01

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
ago/53	16,3	S	0	0	0	0,25	0,97	0,97	1,93	5,00	2,50	2,50	10,00	5,57	4,94	6,90	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,18	8,79	13,07
set/53	16,2	S	0	0	0	0,25	1,00	1,00	2,01	5,00	2,50	2,50	10,00	5,53	4,91	6,86	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,15	8,76	12,99
out/53	17,5	S	0	0	0	0,25	0,53	0,53	1,06	5,00	2,50	2,50	10,00	5,98	5,31	7,41	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,59	9,16	13,94
nov/53	26,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,88	7,89	11,01	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,50	11,74	20,12
dez/53	31,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	10,76	9,55	13,34	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	9,62	8,65	19,36
jan/54	48,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	16,57	14,71	20,54	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	15,43	13,81	31,72
fev/54	73,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	25,14	22,32	31,17	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	24,00	21,42	49,97
mar/54	44,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	15,13	13,44	18,76	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	14,00	12,54	28,67
abr/54	30,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	10,49	9,31	13,00	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,35	8,41	18,78
mai/54	40,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,66	12,13	16,94	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	12,53	11,23	25,54
jun/54	28,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,70	8,61	12,03	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,32	12,46	21,86
jul/54	21,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,24	6,43	8,98	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,86	10,28	16,63
ago/54	17,1	S	0	0	0	0,25	0,68	0,68	1,35	5,00	2,50	2,50	10,00	5,84	5,19	7,24	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,46	9,04	13,65
set/54	14,6	S	0	0	0	0,25	1,58	1,58	3,17	5,00	2,50	2,50	10,00	4,99	4,43	6,18	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	8,60	8,28	11,83
out/54	21,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,38	6,55	9,15	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,99	10,40	16,92
nov/54	14,0	S	0	0	0	0,25	1,80	1,80	3,61	5,00	2,50	2,50	10,00	4,78	4,25	5,93	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	8,40	8,10	11,39
dez/54	30,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	10,25	9,10	12,71	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	9,11	8,20	18,27
jan/55	51,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	17,42	15,47	21,60	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	16,29	14,57	33,54
fev/55	29,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	9,94	8,83	12,33	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	8,81	7,93	17,62
mar/55	47,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	16,29	14,47	20,20	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	15,16	13,57	31,14
abr/55	32,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,03	9,80	13,68	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,90	8,90	19,95
mai/55	23,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	7,89	7,01	9,78	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	6,76	6,11	13,26
jun/55	21,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,24	6,43	8,98	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,86	10,28	16,63
jul/55	16,9	S	0	0	0	0,25	0,75	0,75	1,50	5,00	2,50	2,50	10,00	5,77	5,13	7,16	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,39	8,98	13,50
ago/55	18,2	S	0	0	0	0,25	0,28	0,28	0,55	5,00	2,50	2,50	10,00	6,22	5,52	7,71	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,83	9,37	14,45
set/55	15,3	S	0	0	0	0,25	1,33	1,33	2,66	5,00	2,50	2,50	10,00	5,23	4,64	6,48	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	8,84	8,49	12,34
out/55	16,4	S	0	0	0	0,25	0,93	0,93	1,86	5,00	2,50	2,50	10,00	5,60	4,97	6,95	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,22	8,82	13,14
nov/55	31,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,62	9,43	13,17	1,38	1,15	2,63	2,00	0,00	10,00	14,24	13,28	23,82
dez/55	40,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,76	12,22	17,07	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	12,63	11,32	25,76
jan/56	51,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	17,45	15,50	21,64	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	16,32	14,60	33,61
fev/56	39,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,42	11,92	16,65	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	12,29	11,02	25,03
mar/56	46,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	15,75	13,98	19,53	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	14,61	13,08	29,98
abr/56	32,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,03	9,80	13,68	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,90	8,90	19,95
mai/56	38,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,15	11,68	16,31	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	12,02	10,78	24,45
jun/56	40,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	13,80	12,25	17,11	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	17,41	16,10	30,58
jul/56	28,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,70	8,61	12,03	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,32	12,46	21,86
ago/56	37,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	12,64	11,22	15,67	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	16,25	15,07	28,11
set/56	26,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,95	7,95	11,10	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,56	11,80	20,26
out/56	25,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,64	7,67	10,72	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,26	11,52	19,61
nov/56	21,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,34	6,52	9,11	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,96	10,37	16,85
dez/56	27,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	9,50	8,43	11,77	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	8,36	7,53	16,67

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
jan/57	84,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	28,86	25,63	35,79	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	27,73	24,73	57,89
fev/57	85,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	29,34	26,05	36,38	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	28,21	25,15	58,91
mar/57	90,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	30,94	27,48	38,37	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	29,81	26,58	62,32
abr/57	60,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	20,70	18,38	25,67	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	19,56	17,48	40,52
mai/57	42,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	14,41	12,80	17,87	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	13,28	11,90	27,14
jun/57	36,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	12,30	10,92	15,25	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,91	14,77	27,39
jul/57	33,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,31	10,04	14,02	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,92	13,89	25,28
ago/57	30,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,35	9,19	12,83	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,97	13,04	23,24
set/57	47,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	16,16	14,35	20,03	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	19,77	18,20	35,60
out/57	32,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,20	9,95	13,89	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,82	13,80	25,06
nov/57	43,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	14,86	13,19	18,42	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	18,47	17,04	32,84
dez/57	50,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	17,35	15,41	21,52	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	16,22	14,51	33,39
jan/58	76,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	26,27	23,32	32,57	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	25,13	22,42	52,36
fev/58	90,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	30,84	27,39	38,25	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	29,71	26,49	62,10
mar/58	85,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	29,07	25,81	36,04	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	27,93	24,91	58,32
abr/58	63,5	U	21,7	2,41	6,11	0,25	0,13	0,13	0,25	21,90	2,53	6,23	30,67	21,69	19,26	26,90	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	42,21	26,88	51,14
mai/58	66,6	U	57,9	6,44	16,3	0,25	0,13	0,13	0,25	58,12	6,56	16,45	81,13	22,75	20,20	28,21	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	79,48	42,06	67,64
jun/58	60,6	S	57,8	6,43	16,3	0,25	0,13	0,13	0,25	58,00	6,55	16,41	80,97	20,70	18,38	25,67	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	77,31	40,20	63,23
jul/58	46,1	S	24,4	2,71	6,88	0,25	0,13	0,13	0,25	24,64	2,84	7,00	34,48	15,75	13,98	19,53	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	39,00	22,68	39,57
ago/58	34,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,65	10,34	14,44	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,26	14,19	26,00
set/58	36,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	12,33	10,95	15,29	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,95	14,80	27,46
out/58	33,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,51	10,22	14,27	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,13	14,07	25,71
nov/58	37,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	12,77	11,34	15,84	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	16,39	15,19	28,40
dez/58	47,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	16,29	14,47	20,20	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	15,16	13,57	31,14
jan/59	69,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	23,70	21,05	29,39	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	22,57	20,15	46,91
fev/59	54,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	18,44	16,38	22,87	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	17,31	15,48	35,72
mar/59	72,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	24,80	22,02	30,75	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	23,66	21,12	49,24
abr/59	66,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	22,85	20,29	28,34	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	21,72	19,39	45,10
mai/59	39,7	U	27,4	3,05	7,72	0,25	0,13	0,13	0,25	27,62	3,17	7,85	38,64	13,56	12,04	16,82	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	39,80	21,91	36,09
jun/59	31,0	S	50,8	5,66	14,3	0,25	0,13	0,13	0,25	51,07	5,78	14,46	71,30	10,59	9,40	13,13	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	60,27	28,49	38,99
jul/59	25,4	S	28,4	3,16	8,01	0,25	0,13	0,13	0,25	28,65	3,29	8,13	40,07	8,68	7,70	10,76	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	35,94	17,97	26,10
ago/59	26,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,09	8,07	11,27	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,70	11,92	20,55
set/59	20,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,07	6,28	8,77	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,69	10,13	16,26
out/59	21,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,28	6,46	9,02	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,89	10,31	16,70
nov/59	30,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,55	9,37	13,09	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,17	13,22	23,68
dez/59	45,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	15,64	13,89	19,40	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	14,51	12,99	29,76
jan/60	77,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	26,40	23,45	32,74	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	25,27	22,55	52,65
fev/60	79,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	27,09	24,05	33,59	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	25,95	23,15	54,11
mar/60	80,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	27,60	24,51	34,22	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	26,46	23,61	55,20
abr/60	45,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	15,51	13,77	19,23	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	14,37	12,87	29,47
mai/60	40,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,66	12,13	16,94	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	12,53	11,23	25,54

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
jun/60	34,5	S	7,08	0,79	2	0,25	0,13	0,13	0,25	7,33	0,91	2,12	10,37	11,78	10,46	14,61	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	17,73	12,35	24,33
jul/60	27,9	S	11,6	1,3	3,28	0,25	0,13	0,13	0,25	11,89	1,42	3,41	16,72	9,53	8,46	11,82	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	20,04	12,14	21,33
ago/60	23,6	S	5,42	0,6	1,53	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,06	7,16	10,00	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,68	11,01	18,37
set/60	19,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	6,49	5,76	8,05	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,11	9,61	15,03
out/60	23,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,92	7,04	9,83	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,54	10,89	18,08
nov/60	33,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,41	10,13	14,15	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,02	13,98	25,50
dez/60	120,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	41,23	36,61	51,12	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	40,09	35,71	84,20
jan/61	109,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	37,30	33,12	46,25	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	36,16	32,22	75,84
fev/61	89,4	U	0,21	0,02	0,06	0,25	0,13	0,13	0,25	0,46	0,15	0,18	0,79	30,53	27,12	37,87	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	29,61	26,30	61,53
mar/61	106,5	U	53,3	5,94	15,1	0,25	0,13	0,13	0,25	53,59	6,06	15,17	74,82	36,38	32,30	45,11	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	88,58	52,38	94,86
abr/61	70,6	U	92,4	10,3	26,1	0,25	0,13	0,13	0,25	92,62	10,40	26,18	129,2	24,11	21,41	29,90	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	115,4	56,85	84,12
mai/61	60,9	U	91,4	10,2	25,8	0,25	0,13	0,13	0,25	91,69	10,30	25,92	127,9	20,80	18,47	25,79	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	111,1	53,54	76,70
jun/61	41,9	S	27,2	3,02	7,66	0,25	0,13	0,13	0,25	27,40	3,15	7,78	38,33	14,31	12,71	17,75	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	40,33	22,49	37,60
jul/61	32,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,24	9,98	13,93	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,85	13,83	25,13
ago/61	27,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,22	8,19	11,44	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,84	12,04	20,84
set/61	22,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,62	6,76	9,45	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,23	10,61	17,43
out/61	20,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,00	6,22	8,68	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,62	10,07	16,12
nov/61	27,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,50	8,43	11,77	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,11	12,28	21,42
dez/61	44,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	15,16	13,47	18,81	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	14,03	12,57	28,74
jan/62	55,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	18,89	16,77	23,42	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	17,75	15,87	36,66
fev/62	84,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	29,00	25,75	35,96	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	27,86	24,85	58,18
mar/62	103,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	35,45	31,48	43,96	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	34,32	30,58	71,92
abr/62	47,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	16,19	14,38	20,08	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	15,06	13,48	30,92
mai/62	38,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,29	11,80	16,48	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	12,15	10,90	24,74
jun/62	30,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,52	9,34	13,05	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,14	13,19	23,61
jul/62	26,6	S	3,12	0,35	0,88	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,09	8,07	11,27	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,70	11,92	20,55
ago/62	24,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,50	7,55	10,55	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,12	11,40	19,32
set/62	24,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,20	7,28	10,17	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,81	11,13	18,66
out/62	53,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	18,24	16,20	22,62	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	21,85	20,05	40,03
nov/62	41,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	14,07	12,50	17,45	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	17,69	16,35	31,16
dez/62	68,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	23,29	20,69	28,89	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	22,16	19,79	46,04
jan/63	106,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	36,31	32,24	45,02	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	35,17	31,34	73,73
fev/63	88,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	30,33	26,93	37,61	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	29,20	26,03	61,01
mar/63	58,9	U	38,5	4,28	10,9	0,25	0,13	0,13	0,25	38,74	4,41	10,98	54,13	20,12	17,87	24,95	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	57,48	32,11	54,42
abr/63	38,4	U	77,3	8,6	21,8	0,25	0,13	0,13	0,25	77,56	8,73	21,93	108,2	13,12	11,65	16,26	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	89,29	41,16	54,79
mai/63	30,4	U	57,5	6,4	16,2	0,25	0,13	0,13	0,25	57,74	6,52	16,34	80,60	10,38	9,22	12,88	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	66,74	30,93	41,18
jun/63	25,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,85	7,86	10,97	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,46	11,71	20,04
jul/63	21,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,41	6,58	9,19	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,03	10,43	16,99
ago/63	19,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	6,56	5,82	8,13	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,17	9,67	15,17
set/63	14,5	S	0	0	0	0,25	1,62	1,62	3,24	5,00	2,50	2,50	10,00	4,95	4,40	6,14	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	8,57	8,25	11,76
out/63	24,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,37	7,43	10,38	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,98	11,28	19,03

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
nov/63	29,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,97	8,86	12,37	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,59	12,71	22,44
dez/63	21,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	7,45	6,61	9,23	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	6,31	5,71	12,31
jan/64	30,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	10,42	9,25	12,92	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	9,28	8,35	18,64
fev/64	78,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	26,71	23,72	33,12	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	25,58	22,82	53,31
mar/64	35,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,19	10,83	15,12	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	11,06	9,93	22,42
abr/64	27,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	9,43	8,37	11,69	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	8,29	7,47	16,53
mai/64	24,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	8,47	7,52	10,50	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	7,34	6,62	14,49
jun/64	20,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,04	6,25	8,73	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,65	10,10	16,19
jul/64	21,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,28	6,46	9,02	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,89	10,31	16,70
ago/64	16,8	S	0	0	0	0,25	0,79	0,79	1,57	5,00	2,50	2,50	10,00	5,74	5,10	7,12	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,35	8,95	13,43
set/64	15,2	S	0	0	0	0,25	1,37	1,37	2,73	5,00	2,50	2,50	10,00	5,19	4,61	6,44	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	8,81	8,46	12,27
out/64	25,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,85	7,86	10,97	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,46	11,71	20,04
nov/64	26,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,98	7,98	11,14	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,60	11,83	20,33
dez/64	58,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	20,01	17,77	24,82	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	18,88	16,87	39,06
jan/65	94,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	32,17	28,57	39,90	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	31,04	27,67	64,94
fev/65	93,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	31,90	28,33	39,56	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	30,77	27,43	64,36
mar/65	76,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	26,23	23,29	32,53	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	25,10	22,39	52,29
abr/65	43,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	14,69	13,04	18,21	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	13,55	12,14	27,72
mai/65	46,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	15,85	14,07	19,65	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	14,71	13,17	30,19
jun/65	33,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,27	10,01	13,98	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,89	13,86	25,20
jul/65	31,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,90	9,68	13,51	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,51	13,53	24,41
ago/65	24,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,20	7,28	10,17	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,81	11,13	18,66
set/65	21,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,38	6,55	9,15	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,99	10,40	16,92
out/65	40,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	13,76	12,22	17,07	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	17,38	16,07	30,51
nov/65	44,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	15,20	13,50	18,85	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	18,82	17,35	33,56
dez/65	70,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	24,11	21,41	29,90	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	22,98	20,51	47,78
jan/66	87,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	29,82	26,48	36,98	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	28,68	25,58	59,92
fev/66	72,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	24,59	21,84	30,50	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	23,46	20,94	48,80
mar/66	96,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	33,03	29,33	40,96	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	31,89	28,43	66,76
abr/66	53,6	U	24,7	2,75	6,97	0,25	0,13	0,13	0,25	24,95	2,87	7,09	34,92	18,31	16,26	22,70	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	41,87	25,07	45,14
mai/66	41,1	U	69,1	7,69	19,5	0,25	0,13	0,13	0,25	69,31	7,81	19,60	96,72	14,04	12,47	17,41	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	81,96	38,73	53,51
jun/66	31,1	S	59	6,57	16,6	0,25	0,13	0,13	0,25	59,26	6,69	16,77	82,72	10,62	9,43	13,17	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	68,50	31,74	42,29
jul/66	25,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,85	7,86	10,97	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,46	11,71	20,04
ago/66	25,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,68	7,70	10,76	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,29	11,55	19,68
set/66	21,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,24	6,43	8,98	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,86	10,28	16,63
out/66	29,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,18	9,04	12,62	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,79	12,89	22,88
nov/66	38,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	13,25	11,77	16,43	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	16,87	15,62	29,42
dez/66	96,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	32,93	29,24	40,83	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	31,79	28,34	66,54
jan/67	115,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	39,28	34,88	48,71	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	38,14	33,98	80,06
fev/67	115,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	39,42	35,00	48,88	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	38,28	34,10	80,35
mar/67	89,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	30,47	27,06	37,78	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	29,33	26,16	61,30

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
abr/67	57,0	U	47,2	5,25	13,3	0,25	0,13	0,13	0,25	47,44	5,38	13,44	66,25	19,47	17,29	24,14	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	65,52	34,95	56,46
mai/67	41,0	U	86,3	9,6	24,3	0,25	0,13	0,13	0,25	86,53	9,73	24,46	120,7	14,00	12,44	17,37	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	99,15	45,47	60,21
jun/67	43,6	S	56,6	6,3	16	0,25	0,13	0,13	0,25	56,88	6,43	16,10	79,40	14,89	13,22	18,47	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	70,39	34,60	50,43
jul/67	31,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,59	9,40	13,13	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,20	13,25	23,75
ago/67	24,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,44	7,49	10,46	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,05	11,34	19,17
set/67	24,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,47	7,52	10,50	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,09	11,37	19,24
out/67	28,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,87	8,77	12,24	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,49	12,62	22,22
nov/67	42,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	14,35	12,74	17,79	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	17,96	16,59	31,75
dez/67	49,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	16,91	15,01	20,97	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	15,77	14,11	32,45
jan/68	70,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	23,91	21,23	29,65	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	22,77	20,33	47,35
fev/68	42,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	14,38	12,77	17,83	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	13,25	11,87	27,07
mar/68	50,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	17,25	15,32	21,39	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	16,11	14,42	33,17
abr/68	39,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,53	12,01	16,77	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	12,39	11,11	25,25
mai/68	29,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	10,11	8,98	12,54	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	8,98	8,08	17,98
jun/68	25,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,68	7,70	10,76	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,29	11,55	19,68
jul/68	22,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,62	6,76	9,45	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,23	10,61	17,43
ago/68	21,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,31	6,49	9,06	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,93	10,34	16,77
set/68	18,4	S	0	0	0	0,25	0,20	0,20	0,41	5,00	2,50	2,50	10,00	6,28	5,58	7,79	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,90	9,43	14,59
out/68	22,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,58	6,73	9,40	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,20	10,58	17,35
nov/68	18,5	S	0	0	0	0,25	0,17	0,17	0,33	5,00	2,50	2,50	10,00	6,32	5,61	7,84	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,93	9,46	14,67
dez/68	32,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,03	9,80	13,68	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,90	8,90	19,95
jan/69	31,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	10,69	9,49	13,26	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,56	8,59	19,22
fev/69	32,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	10,93	9,71	13,55	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,80	8,81	19,73
mar/69	30,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	10,31	9,16	12,79	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,18	8,26	18,42
abr/69	32,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	10,93	9,71	13,55	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,80	8,81	19,73
mai/69	19,9	U	0	0	0	0,25	0,66	0,66	1,32	0,25	0,66	0,66	1,57	6,80	6,04	8,43	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	5,66	6,20	12,00
jun/69	21,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,28	6,46	9,02	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,89	10,31	16,70
jul/69	15,7	S	0	0	0	0,25	1,19	1,19	2,37	5,00	2,50	2,50	10,00	5,36	4,76	6,65	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	8,98	8,61	12,63
ago/69	16,4	S	0	0	0	0,25	0,93	0,93	1,86	5,00	2,50	2,50	10,00	5,60	4,97	6,95	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,22	8,82	13,14
set/69	12,2	S	0	0	0	0,25	2,46	2,46	4,91	5,00	2,50	2,50	10,00	4,17	3,70	5,17	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	7,78	7,55	10,09
out/69	26,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,02	8,01	11,18	1,38	1,15	2,63	2,00	0,00	10,00	12,63	11,86	20,41
nov/69	49,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	16,80	14,92	20,84	1,38	1,15	2,63	2,00	0,00	10,00	20,42	18,77	36,98
dez/69	40,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,80	12,25	17,11	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	12,66	11,35	25,83
jan/70	87,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	29,75	26,42	36,89	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	28,62	25,52	59,78
fev/70	155,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	52,94	47,01	65,65	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	51,81	46,11	109,1
mar/70	89,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	30,60	27,18	37,95	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	29,47	26,28	61,60
abr/70	50,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	17,18	15,26	21,30	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	16,05	14,36	33,03
mai/70	42,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	14,35	12,74	17,79	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	13,21	11,84	27,00
jun/70	36,1	S	8,28	0,92	2,33	0,25	0,13	0,13	0,25	8,53	1,05	2,46	12,03	12,33	10,95	15,29	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	19,47	13,31	25,96
jul/70	32,4	S	14,2	1,58	4,02	0,25	0,13	0,13	0,25	14,49	1,71	4,14	20,34	11,07	9,83	13,72	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	24,17	14,53	25,62
ago/70	28,5	S	7,97	0,89	2,25	0,25	0,13	0,13	0,25	8,22	1,01	2,37	11,61	9,73	8,64	12,07	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	16,57	10,88	20,32

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
set/70	38,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	13,05	11,59	16,18	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	16,66	15,44	28,98
out/70	33,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,27	10,01	13,98	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,89	13,86	25,20
nov/70	37,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	12,77	11,34	15,84	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	16,39	15,19	28,40
dez/70	36,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,50	11,10	15,50	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	11,37	10,20	23,07
jan/71	35,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,26	10,89	15,21	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	11,13	9,99	22,56
fev/71	27,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	9,43	8,37	11,69	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	8,29	7,47	16,53
mar/71	40,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,80	12,25	17,11	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	12,66	11,35	25,83
abr/71	32,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,07	9,83	13,72	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,93	8,93	20,02
mai/71	26,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	9,12	8,10	11,31	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	7,99	7,20	15,88
jun/71	36,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	12,60	11,19	15,63	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	16,22	15,04	28,04
jul/71	25,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,85	7,86	10,97	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,46	11,71	20,04
ago/71	17,8	S	0	0	0	0,25	0,42	0,42	0,84	5,00	2,50	2,50	10,00	6,08	5,40	7,54	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,70	9,25	14,16
set/71	19,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	6,56	5,82	8,13	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,17	9,67	15,17
out/71	39,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	13,49	11,98	16,73	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	17,11	15,83	29,93
nov/71	32,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,17	9,92	13,85	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,78	13,77	24,99
dez/71	53,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	18,24	16,20	22,62	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	17,10	15,30	35,28
jan/72	67,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	23,12	20,53	28,67	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	21,99	19,63	45,68
fev/72	82,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	28,08	24,93	34,82	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	26,94	24,03	56,22
mar/72	59,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	20,32	18,05	25,20	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	19,19	17,15	39,72
abr/72	45,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	15,68	13,92	19,44	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	14,54	13,02	29,83
mai/72	32,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,17	9,92	13,85	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	10,03	9,02	20,24
jun/72	28,6	S	5,41	0,6	1,53	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,77	8,67	12,11	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,38	12,52	22,01
jul/72	28,5	S	4,85	0,54	1,37	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,73	8,64	12,07	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,35	12,49	21,93
ago/72	29,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,21	9,07	12,66	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,83	12,92	22,95
set/72	21,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,45	6,61	9,23	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,06	10,46	17,06
out/72	45,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	15,54	13,80	19,27	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	19,16	17,65	34,29
nov/72	44,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	15,13	13,44	18,76	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	18,75	17,29	33,42
dez/72	38,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,18	11,71	16,35	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	12,05	10,81	24,53
jan/73	55,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	18,82	16,71	23,34	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	17,69	15,81	36,52
fev/73	61,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	20,97	18,62	26,01	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	19,84	17,72	41,10
mar/73	48,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	16,70	14,83	20,71	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	15,57	13,93	32,01
abr/73	50,9	U	1,48	0,16	0,42	0,25	0,13	0,13	0,25	1,73	0,29	0,54	2,56	17,38	15,44	21,56	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	17,73	15,12	34,05
mai/73	39,4	U	12,3	1,37	3,47	0,25	0,13	0,13	0,25	12,54	1,49	3,59	17,62	13,46	11,95	16,69	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	24,61	15,88	29,94
jun/73	32,3	S	23,1	2,57	6,5	0,25	0,13	0,13	0,25	23,30	2,69	6,63	32,62	11,03	9,80	13,68	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	32,95	17,97	29,01
jul/73	32,5	S	15,2	1,69	4,28	0,25	0,13	0,13	0,25	15,43	1,81	4,41	21,65	11,10	9,86	13,77	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	25,15	14,93	26,06
ago/73	24,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,50	7,55	10,55	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,12	11,40	19,32
set/73	23,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,99	7,10	9,91	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,61	10,95	18,23
out/73	28,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,87	8,77	12,24	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,49	12,62	22,22
nov/73	39,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	13,59	12,07	16,86	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	17,21	15,92	30,15
dez/73	61,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	21,01	18,65	26,05	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	19,87	17,75	41,17
jan/74	89,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	30,71	27,27	38,08	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	29,57	26,37	61,81

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
fev/74	55,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	19,06	16,92	23,63	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	17,92	16,02	37,03
mar/74	59,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	20,32	18,05	25,20	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	19,19	17,15	39,72
abr/74	46,5	U	12,5	1,39	3,53	0,25	0,13	0,13	0,25	12,78	1,52	3,66	17,96	15,88	14,10	19,70	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	27,28	18,13	35,20
mai/74	33,7	U	30,8	3,43	8,68	0,25	0,13	0,13	0,25	31,03	3,55	8,81	43,39	11,51	10,22	14,27	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	41,16	21,43	33,07
jun/74	39,1	S	27,7	3,08	7,8	0,25	0,13	0,13	0,25	27,90	3,20	7,92	39,02	13,35	11,86	16,56	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	39,87	21,84	35,76
jul/74	28,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,84	8,74	12,20	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,45	12,59	22,15
ago/74	21,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,41	6,58	9,19	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,03	10,43	16,99
set/74	19,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	6,56	5,82	8,13	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,17	9,67	15,17
out/74	23,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,03	7,13	9,95	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,64	10,98	18,30
nov/74	26,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,19	8,16	11,39	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,80	12,01	20,77
dez/74	53,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	18,20	16,17	22,58	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	17,07	15,27	35,21
jan/75	50,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	17,11	15,20	21,22	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	15,98	14,30	32,88
fev/75	72,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	24,63	21,87	30,54	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	23,49	20,97	48,88
mar/75	50,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	17,35	15,41	21,52	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	16,22	14,51	33,39
abr/75	32,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	10,96	9,74	13,60	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,83	8,84	19,80
mai/75	26,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	8,88	7,89	11,01	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	7,75	6,99	15,37
jun/75	22,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,62	6,76	9,45	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,23	10,61	17,43
jul/75	22,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,51	6,67	9,32	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,13	10,52	17,21
ago/75	16,0	S	0	0	0	0,25	1,08	1,08	2,15	5,00	2,50	2,50	10,00	5,46	4,85	6,78	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,08	8,70	12,85
set/75	13,0	S	0	0	0	0,25	2,17	2,17	4,33	5,00	2,50	2,50	10,00	4,44	3,94	5,51	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	8,06	7,79	10,67
out/75	22,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,72	6,85	9,57	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,34	10,70	17,65
nov/75	31,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,90	9,68	13,51	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,51	13,53	24,41
dez/75	68,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	23,29	20,69	28,89	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	22,16	19,79	46,04
jan/76	52,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	17,97	15,95	22,28	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	16,83	15,05	34,70
fev/76	95,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	32,75	29,09	40,62	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	31,62	28,19	66,17
mar/76	86,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	29,58	26,27	36,68	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	28,44	25,37	59,41
abr/76	68,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	23,40	20,78	29,01	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	22,26	19,88	46,26
mai/76	60,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	20,53	18,23	25,46	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	19,39	17,33	40,15
jun/76	63,1	S	21,3	2,37	6,01	0,25	0,13	0,13	0,25	21,57	2,50	6,14	30,21	21,55	19,14	26,73	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	41,74	26,63	50,72
jul/76	69,6	S	40	4,45	11,3	0,25	0,13	0,13	0,25	40,24	4,58	11,41	56,22	23,77	21,11	29,48	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	62,63	35,94	62,79
ago/76	52,7	S	39,9	4,44	11,3	0,25	0,13	0,13	0,25	40,16	4,57	11,38	56,12	18,00	15,98	22,32	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	56,78	30,79	50,47
set/76	70,3	S	26,1	2,91	7,37	0,25	0,13	0,13	0,25	26,39	3,03	7,50	36,92	24,01	21,32	29,78	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	49,02	30,71	57,85
out/76	55,7	S	0,58	0,06	0,16	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	19,02	16,89	23,59	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	22,64	20,74	41,70
nov/76	62,9	S	0,85	0,09	0,24	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	21,48	19,08	26,64	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	25,10	22,93	46,94
dez/76	74,0	U	9,76	1,09	2,75	0,25	0,13	0,13	0,25	10,01	1,21	2,88	14,10	25,27	22,45	31,34	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	33,90	25,38	54,10
jan/77	82,0	U	23,7	2,64	6,69	0,25	0,13	0,13	0,25	23,98	2,77	6,82	33,56	28,01	24,87	34,73	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	50,60	33,30	65,40
fev/77	63,3	U	42,6	4,74	12	0,25	0,13	0,13	0,25	42,86	4,87	12,14	59,87	21,62	19,20	26,81	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	63,09	35,06	59,24
mar/77	56,2	U	53,4	5,95	15,1	0,25	0,13	0,13	0,25	53,69	6,07	15,20	74,97	19,20	17,05	23,80	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	71,51	37,17	58,34
abr/77	69,5	U	32,7	3,64	9,22	0,25	0,13	0,13	0,25	32,94	3,76	9,35	46,05	23,74	21,08	29,44	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	55,30	33,04	59,84
mai/77	41,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	14,11	12,53	17,49	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	12,97	11,63	26,49
jun/77	38,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	13,29	11,80	16,48	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	16,90	15,65	29,49

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
jul/77	28,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,67	8,58	11,99	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,28	12,43	21,79
ago/77	22,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,79	6,92	9,66	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,40	10,77	17,79
set/77	29,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,08	8,95	12,49	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,69	12,80	22,66
out/77	25,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,78	7,80	10,89	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,39	11,65	19,90
nov/77	39,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	13,63	12,10	16,90	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	17,24	15,95	30,22
dez/77	60,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	20,56	18,26	25,50	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	19,43	17,36	40,23
jan/78	54,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	18,48	16,41	22,91	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	17,34	15,51	35,79
fev/78	45,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	15,37	13,65	19,06	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	14,24	12,75	29,18
mar/78	48,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	16,63	14,77	20,63	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	15,50	13,87	31,87
abr/78	29,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	9,94	8,83	12,33	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	8,81	7,93	17,62
mai/78	28,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	9,63	8,55	11,94	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	8,50	7,65	16,97
jun/78	32,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,07	9,83	13,72	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,68	13,68	24,77
jul/78	28,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,60	8,52	11,90	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,21	12,37	21,64
ago/78	19,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	6,63	5,88	8,22	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,24	9,73	15,32
set/78	18,3	S	0	0	0	0,25	0,24	0,24	0,48	5,00	2,50	2,50	10,00	6,25	5,55	7,75	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,87	9,40	14,52
out/78	16,6	S	0	0	0	0,25	0,86	0,86	1,72	5,00	2,50	2,50	10,00	5,67	5,03	7,03	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,29	8,88	13,28
nov/78	48,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	16,39	14,56	20,33	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	20,01	18,41	36,11
dez/78	43,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	14,93	13,25	18,51	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	13,79	12,35	28,23
jan/79	44,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	15,13	13,44	18,76	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	14,00	12,54	28,67
fev/79	46,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	15,95	14,16	19,78	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	14,82	13,26	30,41
mar/79	42,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	14,62	12,98	18,13	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	13,48	12,08	27,58
abr/79	36,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,33	10,95	15,29	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	11,20	10,05	22,71
mai/79	38,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,12	11,65	16,26	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	11,98	10,75	24,38
jun/79	26,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,05	8,04	11,22	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,67	11,89	20,48
jul/79	25,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,78	7,80	10,89	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,39	11,65	19,90
ago/79	27,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,43	8,37	11,69	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,04	12,22	21,28
set/79	31,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,79	9,58	13,38	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,41	13,43	24,19
out/79	33,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,58	10,28	14,36	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,19	14,13	25,86
nov/79	40,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	13,76	12,22	17,07	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	17,38	16,07	30,51
dez/79	48,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	16,43	14,59	20,37	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	15,29	13,69	31,43
jan/80	69,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	23,64	20,99	29,31	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	22,50	20,09	46,77
fev/80	60,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	20,53	18,23	25,46	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	19,39	17,33	40,15
mar/80	52,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	17,83	15,83	22,11	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	16,70	14,93	34,41
abr/80	65,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	22,34	19,84	27,70	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	21,20	18,94	44,01
mai/80	36,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,57	11,16	15,59	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	11,44	10,26	23,22
jun/80	35,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	12,02	10,68	14,91	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,64	14,53	26,80
jul/80	26,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,05	8,04	11,22	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,67	11,89	20,48
ago/80	23,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,89	7,01	9,78	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,51	10,86	18,01
set/80	20,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,10	6,31	8,81	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,72	10,16	16,34
out/80	21,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,31	6,49	9,06	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,93	10,34	16,77
nov/80	32,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,17	9,92	13,85	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,78	13,77	24,99

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
dez/80	62,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	21,28	18,90	26,39	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	20,14	18,00	41,75
jan/81	94,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	32,24	28,63	39,98	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	31,11	27,73	65,08
fev/81	36,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,40	11,01	15,38	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	11,26	10,11	22,85
mar/81	33,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,41	10,13	14,15	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	10,27	9,23	20,75
abr/81	27,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	9,43	8,37	11,69	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	8,29	7,47	16,53
mai/81	22,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	7,68	6,82	9,53	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	6,55	5,92	12,82
jun/81	23,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,06	7,16	10,00	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,68	11,01	18,37
jul/81	17,5	S	0	0	0	0,25	0,53	0,53	1,06	5,00	2,50	2,50	10,00	5,98	5,31	7,41	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,59	9,16	13,94
ago/81	14,5	S	0	0	0	0,25	1,62	1,62	3,24	5,00	2,50	2,50	10,00	4,95	4,40	6,14	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	8,57	8,25	11,76
set/81	12,6	S	0	0	0	0,25	2,31	2,31	4,62	5,00	2,50	2,50	10,00	4,30	3,82	5,34	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	7,92	7,67	10,38
out/81	53,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	18,10	16,08	22,45	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	21,72	19,93	39,74
nov/81	87,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	29,92	26,57	37,10	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	33,54	30,42	64,89
dez/81	107,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	36,68	32,58	45,49	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	35,55	31,68	74,53
jan/82	83,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	28,49	25,30	35,32	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	27,35	24,40	57,09
fev/82	77,6	U	0,39	0,04	0,11	0,25	0,13	0,13	0,25	0,64	0,17	0,24	1,05	26,50	23,54	32,87	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	25,76	22,79	53,03
mar/82	105,4	U	35,4	3,94	9,99	0,25	0,13	0,13	0,25	35,67	4,07	10,11	49,85	36,00	31,97	44,64	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	70,28	45,00	87,01
abr/82	61,8	U	66	7,34	18,6	0,25	0,13	0,13	0,25	66,23	7,47	18,74	92,44	21,11	18,74	26,18	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	85,96	43,80	67,34
mai/82	41,0	U	81,8	9,1	23,1	0,25	0,13	0,13	0,25	82,06	9,23	23,20	####	14,00	12,44	17,37	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	94,68	43,72	58,45
jun/82	51,4	S	37,2	4,13	10,5	0,25	0,13	0,13	0,25	37,40	4,26	10,60	52,26	17,56	15,59	21,77	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	53,57	29,30	48,44
jul/82	38,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	13,05	11,59	16,18	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	16,66	15,44	28,98
ago/82	38,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	13,08	11,62	16,22	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	16,70	15,47	29,06
set/82	29,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,91	8,80	12,28	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,52	12,65	22,30
out/82	52,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	17,93	15,92	22,24	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	21,55	19,77	39,38
nov/82	49,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	17,01	15,10	21,09	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	20,63	18,95	37,42
dez/82	101,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	34,57	30,70	42,86	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	33,43	29,80	70,03
jan/83	122,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	41,91	37,22	51,97	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	40,77	36,32	85,65
fev/83	137,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	47,00	41,74	58,28	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	45,86	40,84	96,48
mar/83	126,9	U	43,7	4,86	12,3	0,25	0,13	0,13	0,25	43,96	4,99	12,45	61,40	43,34	38,49	53,75	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	85,92	54,78	105.9
abr/83	105,2	U	117	13	32,9	0,25	0,13	0,13	0,25	117,0	13,12	33,06	163,2	35,93	31,91	44,56	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	151,6	76,94	118,9
mai/83	98,4	U	140	15,5	39,4	0,25	0,13	0,13	0,25	139,8	15,66	39,50	195,0	33,61	29,85	41,68	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	172,1	83,85	122,9
jun/83	181,5	S	75,7	8,43	21,4	0,25	0,13	0,13	0,25	75,96	8,55	21,48	106,0	61,99	55,05	76,88	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	136,6	83,93	158,2
jul/83	86,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	29,61	26,30	36,72	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	33,23	30,15	64,24
ago/83	67,5	S	14,6	1,62	4,12	0,25	0,13	0,13	0,25	14,84	1,75	4,24	20,84	23,05	20,47	28,59	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	36,52	25,31	51,27
set/83	117,4	S	45,3	5,04	12,8	0,25	0,13	0,13	0,25	45,52	5,16	12,89	63,57	40,10	35,61	49,73	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	84,23	52,51	99,61
out/83	98,5	S	54,9	6,1	15,5	0,25	0,13	0,13	0,25	55,11	6,23	15,60	76,93	33,64	29,88	41,72	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	87,37	50,55	89,64
nov/83	90,1	S	69,5	7,73	19,6	0,25	0,13	0,13	0,25	69,73	7,86	19,72	97,30	30,77	27,33	38,16	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	99,12	53,76	89,29
dez/83	113,8	U	61,5	6,84	17,3	0,25	0,13	0,13	0,25	61,70	6,96	17,46	86,12	38,87	34,52	48,20	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	99,18	57,79	103,4
jan/84	88,1	U	33,2	3,7	9,37	0,25	0,13	0,13	0,25	33,48	3,82	9,50	46,81	30,09	26,72	37,32	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	62,19	38,89	73,58
fev/84	61,1	U	29,5	3,28	8,32	0,25	0,13	0,13	0,25	29,75	3,41	8,45	41,60	20,87	18,53	25,88	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	49,23	29,24	52,48
mar/84	48,4	U	35,3	3,93	9,96	0,25	0,13	0,13	0,25	35,57	4,06	10,09	49,71	16,53	14,68	20,50	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	50,72	27,67	45,54
abr/84	55,0	U	25,8	2,88	7,29	0,25	0,13	0,13	0,25	26,09	3,00	7,41	36,51	18,79	16,68	23,30	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	43,50	25,95	46,61

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
mai/84	52,9	U	1,76	0,2	0,5	0,25	0,13	0,13	0,25	2,01	0,32	0,62	2,95	18,07	16,05	22,41	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	18,70	15,84	35,61
jun/84	32,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,07	9,83	13,72	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,68	13,68	24,77
jul/84	27,2	S	3,47	0,39	0,98	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,29	8,25	11,52	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,91	12,10	20,99
ago/84	33,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,54	10,25	14,32	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,16	14,10	25,79
set/84	33,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,48	10,19	14,23	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,09	14,04	25,64
out/84	24,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,50	7,55	10,55	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,12	11,40	19,32
nov/84	24,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,37	7,43	10,38	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,98	11,28	19,03
dez/84	46,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	15,71	13,95	19,48	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	14,58	13,05	29,90
jan/85	73,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	25,04	22,23	31,05	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	23,90	21,33	49,75
fev/85	72,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	24,59	21,84	30,50	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	23,46	20,94	48,80
mar/85	75,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	25,72	22,84	31,89	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	24,58	21,94	51,20
abr/85	45,8	U	9,93	1,1	2,8	0,25	0,13	0,13	0,25	10,18	1,23	2,93	14,33	15,64	13,89	19,40	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	24,44	16,90	33,66
mai/85	27,0	U	39,3	4,37	11,1	0,25	0,13	0,13	0,25	39,52	4,49	11,20	55,21	9,22	8,19	11,44	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	47,35	22,73	31,54
jun/85	28,2	S	38,2	4,25	10,8	0,25	0,13	0,13	0,25	38,44	4,37	10,90	53,71	9,63	8,55	11,94	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	46,69	22,68	31,99
jul/85	24,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,50	7,55	10,55	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,12	11,40	19,32
ago/85	22,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,72	6,85	9,57	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,34	10,70	17,65
set/85	31,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,90	9,68	13,51	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,51	13,53	24,41
out/85	20,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,00	6,22	8,68	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,62	10,07	16,12
nov/85	29,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,01	8,89	12,41	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,62	12,74	22,52
dez/85	25,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	8,54	7,58	10,59	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	7,40	6,68	14,64
jan/86	35,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,26	10,89	15,21	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	11,13	9,99	22,56
fev/86	49,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	16,74	14,86	20,75	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	15,60	13,96	32,08
mar/86	53,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	18,20	16,17	22,58	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	17,07	15,27	35,21
abr/86	32,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,10	9,86	13,77	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,97	8,96	20,09
mai/86	34,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,61	10,31	14,40	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	10,48	9,41	21,18
jun/86	21,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,48	6,64	9,28	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,10	10,49	17,14
jul/86	18,3	S	0	0	0	0,25	0,24	0,24	0,48	5,00	2,50	2,50	10,00	6,25	5,55	7,75	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,87	9,40	14,52
ago/86	26,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,15	8,13	11,35	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,77	11,98	20,70
set/86	16,0	S	0	0	0	0,25	1,08	1,08	2,15	5,00	2,50	2,50	10,00	5,46	4,85	6,78	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,08	8,70	12,85
out/86	17,6	S	0	0	0	0,25	0,49	0,49	0,99	5,00	2,50	2,50	10,00	6,01	5,34	7,45	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,63	9,19	14,01
nov/86	24,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,33	7,40	10,33	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,95	11,25	18,95
dez/86	89,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	30,50	27,09	37,82	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	29,37	26,19	61,38
jan/87	82,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	28,14	24,99	34,90	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	27,01	24,09	56,36
fev/87	75,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	25,65	22,78	31,81	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	24,52	21,88	51,06
mar/87	75,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	25,62	22,75	31,77	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	24,48	21,85	50,98
abr/87	49,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	16,98	15,07	21,05	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	15,84	14,17	32,59
mai/87	78,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	26,85	23,84	33,29	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	25,71	22,94	53,60
jun/87	65,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	22,30	19,81	27,66	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	25,92	23,66	48,68
jul/87	44,2	S	9,61	1,07	2,71	0,25	0,13	0,13	0,25	9,86	1,19	2,84	13,89	15,10	13,41	18,72	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	23,57	16,29	32,37
ago/87	36,2	S	25,3	2,81	7,12	0,25	0,13	0,13	0,25	25,51	2,94	7,25	35,70	12,36	10,98	15,33	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	36,49	20,02	32,72
set/87	36,1	S	23,4	2,6	6,59	0,25	0,13	0,13	0,25	23,62	2,73	6,72	33,07	12,33	10,95	15,29	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	34,57	19,24	31,90

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
out/87	33,7	S	0,57	0,06	0,16	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,51	10,22	14,27	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,13	14,07	25,71
nov/87	31,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,86	9,65	13,47	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,48	13,50	24,33
dez/87	34,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,85	10,52	14,70	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	10,72	9,62	21,69
jan/88	64,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	22,17	19,69	27,49	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	21,03	18,79	43,64
fev/88	75,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	25,82	22,93	32,02	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	24,69	22,03	51,42
mar/88	87,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	29,95	26,60	37,15	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	28,82	25,70	60,21
abr/88	75,5	U	17,6	1,96	4,96	0,25	0,13	0,13	0,25	17,82	2,08	5,08	24,99	25,79	22,90	31,98	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	42,23	28,91	58,26
mai/88	61,5	U	55,6	6,19	15,7	0,25	0,13	0,13	0,25	55,86	6,31	15,81	77,99	21,01	18,65	26,05	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	75,49	39,63	63,05
jun/88	54,8	S	67,9	7,56	19,2	0,25	0,13	0,13	0,25	68,16	7,68	19,28	95,12	18,72	16,62	23,21	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	85,49	42,43	63,01
jul/88	35,6	S	33,2	3,69	9,36	0,25	0,13	0,13	0,25	33,42	3,82	9,48	46,72	12,16	10,80	15,08	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	44,20	22,95	35,39
ago/88	30,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,45	9,28	12,96	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,07	13,13	23,46
set/88	26,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,91	7,92	11,05	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,53	11,77	20,19
out/88	38,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	12,98	11,53	16,10	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	16,59	15,38	28,84
nov/88	36,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	12,30	10,92	15,25	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,91	14,77	27,39
dez/88	40,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,87	12,31	17,20	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	12,73	11,41	25,98
jan/89	90,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	31,01	27,54	38,46	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	29,88	26,64	62,47
fev/89	100,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	34,36	30,51	42,61	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	33,23	29,61	69,59
mar/89	79,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	27,22	24,17	33,76	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	26,09	23,27	54,40
abr/89	50,1	U	14,1	1,56	3,96	0,25	0,13	0,13	0,25	14,30	1,69	4,09	20,08	17,11	15,20	21,22	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	30,03	19,82	38,41
mai/89	40,8	U	46,5	5,17	13,1	0,25	0,13	0,13	0,25	46,73	5,30	13,24	65,26	13,94	12,38	17,28	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	59,28	29,76	44,41
jun/89	39,0	S	44,4	4,94	12,5	0,25	0,13	0,13	0,25	44,64	5,06	12,64	62,35	13,32	11,83	16,52	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	56,57	28,39	42,28
jul/89	40,2	S	4,06	0,45	1,14	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	13,73	12,19	17,03	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	17,35	16,04	30,44
ago/89	35,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	12,23	10,86	15,16	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,84	14,71	27,24
set/89	33,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,51	10,22	14,27	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,13	14,07	25,71
out/89	25,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,78	7,80	10,89	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,39	11,65	19,90
nov/89	28,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,56	8,49	11,86	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,18	12,34	21,57
dez/89	38,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,12	11,65	16,26	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	11,98	10,75	24,38
jan/90	80,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	27,46	24,39	34,05	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	26,33	23,49	54,91
fev/90	34,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,65	10,34	14,44	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	10,51	9,44	21,25
mar/90	57,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	19,67	17,47	24,40	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	18,54	16,57	38,34
abr/90	36,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,50	11,10	15,50	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	11,37	10,20	23,07
mai/90	34,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,89	10,56	14,74	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	10,75	9,66	21,76
jun/90	25,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,74	7,76	10,84	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,36	11,61	19,83
jul/90	30,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,55	9,37	13,09	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,17	13,22	23,68
ago/90	27,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,53	8,46	11,82	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,15	12,31	21,50
set/90	28,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,80	8,71	12,16	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,42	12,56	22,08
out/90	32,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,03	9,80	13,68	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,65	13,65	24,70
nov/90	27,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,50	8,43	11,77	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,11	12,28	21,42
dez/90	27,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	9,32	8,28	11,56	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	8,19	7,38	16,31
jan/91	55,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	18,89	16,77	23,42	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	17,75	15,87	36,66
fev/91	70,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	23,91	21,23	29,65	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	22,77	20,33	47,35

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
mar/91	97,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	33,16	29,45	41,13	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	32,03	28,55	67,05
abr/91	94,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	32,14	28,54	39,86	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	31,01	27,64	64,87
mai/91	54,4	U	6,76	0,75	1,91	0,25	0,13	0,13	0,25	7,01	0,88	2,03	9,92	18,58	16,50	23,04	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	24,21	18,26	38,67
jun/91	40,2	S	49,3	5,49	13,9	0,25	0,13	0,13	0,25	49,54	5,61	14,03	69,18	13,73	12,19	17,03	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	61,89	30,68	45,08
jul/91	32,6	S	57,4	6,38	16,2	0,25	0,13	0,13	0,25	57,60	6,51	16,30	80,41	11,13	9,89	13,81	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	67,35	31,55	42,72
ago/91	26,5	S	13,9	1,54	3,91	0,25	0,13	0,13	0,25	14,10	1,67	4,03	19,80	9,05	8,04	11,22	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	21,77	12,58	21,18
set/91	24,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,27	7,34	10,25	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,88	11,19	18,81
out/91	48,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	16,57	14,71	20,54	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	20,18	18,56	36,47
nov/91	23,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,16	7,25	10,12	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,78	11,10	18,59
dez/91	35,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,02	10,68	14,91	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	10,89	9,78	22,05
jan/92	31,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	10,72	9,52	13,30	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,59	8,62	19,29
fev/92	38,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,98	11,53	16,10	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	11,84	10,63	24,09
mar/92	39,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,42	11,92	16,65	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	12,29	11,02	25,03
abr/92	32,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,07	9,83	13,72	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,93	8,93	20,02
mai/92	33,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,51	10,22	14,27	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	10,38	9,32	20,96
jun/92	21,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,38	6,55	9,15	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,99	10,40	16,92
jul/92	20,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	6,97	6,19	8,64	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,58	10,04	16,05
ago/92	17,7	S	0	0	0	0,25	0,46	0,46	0,92	5,00	2,50	2,50	10,00	6,05	5,37	7,50	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,66	9,22	14,08
set/92	28,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,56	8,49	11,86	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,18	12,34	21,57
out/92	42,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	14,62	12,98	18,13	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	18,23	16,83	32,33
nov/92	53,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	18,38	16,32	22,79	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	21,99	20,17	40,32
dez/92	49,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	16,80	14,92	20,84	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	15,67	14,02	32,23
jan/93	45,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	15,61	13,86	19,36	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	14,47	12,96	29,69
fev/93	72,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	24,83	22,05	30,79	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	23,70	21,15	49,31
mar/93	56,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	19,43	17,26	24,10	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	18,30	16,36	37,83
abr/93	45,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	15,44	13,71	19,14	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	14,30	12,81	29,32
mai/93	35,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,06	10,71	14,95	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	10,92	9,81	22,13
jun/93	36,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	12,33	10,95	15,29	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,95	14,80	27,46
jul/93	23,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,96	7,07	9,87	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,57	10,92	18,15
ago/93	21,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,34	6,52	9,11	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,96	10,37	16,85
set/93	35,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	12,13	10,77	15,04	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,74	14,62	27,02
out/93	30,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,55	9,37	13,09	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,17	13,22	23,68
nov/93	21,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,21	6,40	8,94	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,82	10,25	16,55
dez/93	25,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	8,64	7,67	10,72	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	7,51	6,77	14,86
jan/94	43,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	14,89	13,22	18,47	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	13,76	12,32	28,16
fev/94	48,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	16,67	14,80	20,67	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	15,53	13,90	31,94
mar/94	56,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	19,37	17,20	24,02	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	18,23	16,30	37,68
abr/94	41,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	14,04	12,47	17,41	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	12,90	11,57	26,34
mai/94	31,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	10,76	9,55	13,34	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,62	8,65	19,36
jun/94	24,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,33	7,40	10,33	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,95	11,25	18,95
jul/94	22,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,58	6,73	9,40	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,20	10,58	17,35

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
ago/94	16,8	S	0	0	0	0,25	0,79	0,79	1,57	5,00	2,50	2,50	10,00	5,74	5,10	7,12	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,35	8,95	13,43
set/94	12,1	S	0	0	0	0,25	2,49	2,49	4,99	5,00	2,50	2,50	10,00	4,13	3,67	5,13	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	7,75	7,52	10,01
out/94	21,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,48	6,64	9,28	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,10	10,49	17,14
nov/94	24,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,30	7,37	10,29	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,92	11,22	18,88
dez/94	43,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	14,96	13,29	18,55	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	13,83	12,39	28,30
jan/95	45,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	15,64	13,89	19,40	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	14,51	12,99	29,76
fev/95	158,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	54,00	47,95	66,96	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	52,87	47,05	####
mar/95	84,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	28,90	25,66	35,83	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	27,76	24,76	57,96
abr/95	66,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	22,85	20,29	28,34	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	21,72	19,39	45,10
mai/95	45,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	15,51	13,77	19,23	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	14,37	12,87	29,47
jun/95	33,6	S	3,74	0,42	1,05	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,48	10,19	14,23	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,09	14,04	25,64
jul/95	36,2	S	12,1	1,35	3,41	0,25	0,13	0,13	0,25	12,34	1,47	3,54	17,35	12,36	10,98	15,33	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	23,32	14,84	27,54
ago/95	24,0	S	5,49	0,61	1,55	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,20	7,28	10,17	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,81	11,13	18,66
set/95	23,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,86	6,98	9,74	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,47	10,83	17,94
out/95	50,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	17,18	15,26	21,30	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	20,80	19,11	37,78
nov/95	37,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	12,74	11,31	15,80	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	16,36	15,16	28,33
dez/95	40,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,90	12,34	17,24	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	12,77	11,44	26,05
jan/96	96,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	33,06	29,36	41,00	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	31,93	28,46	66,83
fev/96	81,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	27,87	24,75	34,56	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	26,74	23,85	55,78
mar/96	115,9	U	18,8	2,09	5,3	0,25	0,13	0,13	0,25	19,05	2,22	5,43	26,69	39,59	35,15	49,09	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	57,25	41,65	88,11
abr/96	63,4	U	52,6	5,85	14,8	0,25	0,13	0,13	0,25	52,81	5,97	14,95	73,73	21,65	19,23	26,85	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	73,08	39,00	63,22
mai/96	43,1	U	92	10,2	26	0,25	0,13	0,13	0,25	92,26	10,36	26,08	128,7	14,72	13,07	18,26	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	105,6	48,36	63,99
jun/96	34,4	S	61,6	6,85	17,4	0,25	0,13	0,13	0,25	61,85	6,98	17,50	86,33	11,75	10,43	14,57	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	72,21	33,76	45,70
jul/96	26,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,98	7,98	11,14	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,60	11,83	20,33
ago/96	24,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,40	7,46	10,42	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,02	11,31	19,10
set/96	45,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	15,64	13,89	19,40	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	19,26	17,74	34,51
out/96	37,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	12,74	11,31	15,80	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	16,36	15,16	28,33
nov/96	44,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	15,34	13,62	19,02	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	18,95	17,47	33,85
dez/96	68,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	23,46	20,84	29,10	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	22,33	19,94	46,40
jan/97	85,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	29,31	26,02	36,34	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	28,17	25,12	58,83
fev/97	70,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	24,08	21,38	29,86	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	22,95	20,48	47,71
mar/97	48,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	16,60	14,74	20,58	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	15,47	13,84	31,79
abr/97	35,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,09	10,74	14,99	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	10,96	9,84	22,20
mai/97	30,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	10,25	9,10	12,71	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,11	8,20	18,27
jun/97	42,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	14,48	12,86	17,96	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	18,10	16,71	32,04
jul/97	24,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,37	7,43	10,38	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,98	11,28	19,03
ago/97	19,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	6,76	6,01	8,39	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,38	9,86	15,61
set/97	21,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,17	6,37	8,89	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,79	10,22	16,48
out/97	27,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,50	8,43	11,77	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,11	12,28	21,42
nov/97	40,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	13,90	12,34	17,24	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	17,52	16,19	30,80
dez/97	46,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	15,98	14,20	19,82	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	14,85	13,30	30,49

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
jan/98	43,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	14,89	13,22	18,47	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	13,76	12,32	28,16
fev/98	67,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	22,88	20,32	28,38	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	21,75	19,42	45,17
mar/98	53,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	18,14	16,11	22,49	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	17,00	15,21	35,06
abr/98	36,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,36	10,98	15,33	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	11,23	10,08	22,78
mai/98	35,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,23	10,86	15,16	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	11,09	9,96	22,49
jun/98	26,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,95	7,95	11,10	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,56	11,80	20,26
jul/98	21,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,17	6,37	8,89	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,79	10,22	16,48
ago/98	16,7	S	0	0	0	0,25	0,82	0,82	1,64	5,00	2,50	2,50	10,00	5,70	5,07	7,07	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,32	8,92	13,36
set/98	20,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,00	6,22	8,68	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,62	10,07	16,12
out/98	42,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	14,48	12,86	17,96	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	18,10	16,71	32,04
nov/98	27,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,32	8,28	11,56	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,94	12,13	21,06
dez/98	52,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	18,00	15,98	22,32	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	16,87	15,08	34,77
jan/99	122,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	41,77	37,10	51,80	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	40,64	36,20	85,36
fev/99	89,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	30,47	27,06	37,78	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	29,33	26,16	61,30
mar/99	66,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	22,71	20,17	28,17	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	21,58	19,27	44,80
abr/99	40,1	U	33,4	3,72	9,43	0,25	0,13	0,13	0,25	33,69	3,85	9,56	47,09	13,70	12,16	16,98	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	46,00	24,41	38,77
mai/99	30,5	U	56,6	6,3	16	0,25	0,13	0,13	0,25	56,85	6,42	16,09	79,36	10,42	9,25	12,92	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	65,88	30,61	40,90
jun/99	32,7	S	28,5	3,18	8,05	0,25	0,13	0,13	0,25	28,78	3,30	8,17	40,25	11,17	9,92	13,85	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	38,57	20,24	31,46
jul/99	22,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,79	6,92	9,66	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,40	10,77	17,79
ago/99	16,8	S	0	0	0	0,25	0,79	0,79	1,57	5,00	2,50	2,50	10,00	5,74	5,10	7,12	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,35	8,95	13,43
set/99	20,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,14	6,34	8,85	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,75	10,19	16,41
out/99	15,4	S	0	0	0	0,25	1,29	1,29	2,59	5,00	2,50	2,50	10,00	5,26	4,67	6,52	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	8,88	8,52	12,41
nov/99	16,8	S	0	0	0	0,25	0,79	0,79	1,57	5,00	2,50	2,50	10,00	5,74	5,10	7,12	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,35	8,95	13,43
dez/99	30,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	10,42	9,25	12,92	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,28	8,35	18,64
jan/00	66,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	22,71	20,17	28,17	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	21,58	19,27	44,80
fev/00	64,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	22,03	19,56	27,32	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	20,90	18,66	43,35
mar/00	46,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	15,81	14,04	19,61	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	14,68	13,14	30,12
abr/00	31,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	10,72	9,52	13,30	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,59	8,62	19,29
mai/00	20,1	U	0	0	0	0,25	0,59	0,59	1,17	0,25	0,59	0,59	1,42	6,87	6,10	8,51	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	5,73	6,12	12,00
jun/00	17,3	S	0	0	0	0,25	0,60	0,60	1,21	5,00	2,50	2,50	10,00	5,91	5,25	7,33	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,52	9,10	13,79
jul/00	19,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	6,73	5,98	8,34	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,34	9,83	15,54
ago/00	19,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	6,59	5,85	8,17	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,21	9,70	15,25
set/00	28,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,73	8,64	12,07	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,35	12,49	21,93
out/00	14,0	S	0	0	0	0,25	1,80	1,80	3,61	5,00	2,50	2,50	10,00	4,78	4,25	5,93	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	8,40	8,10	11,39
nov/00	33,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,54	10,25	14,32	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,16	14,10	25,79
dez/00	52,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	17,97	15,95	22,28	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	16,83	15,05	34,70
jan/01	41,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	14,00	12,44	17,37	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	12,87	11,54	26,27
fev/01	53,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	18,24	16,20	22,62	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	17,10	15,30	35,28
mar/01	40,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,73	12,19	17,03	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	12,60	11,29	25,69
abr/01	32,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,10	9,86	13,77	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,97	8,96	20,09
mai/01	23,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	8,13	7,22	10,08	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	6,99	6,32	13,77

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
jun/01	17,7	S	0	0	0	0,25	0,46	0,46	0,92	5,00	2,50	2,50	10,00	6,05	5,37	7,50	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,66	9,22	14,08
jul/01	15,8	S	0	0	0	0,25	1,15	1,15	2,30	5,00	2,50	2,50	10,00	5,40	4,79	6,69	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,01	8,64	12,70
ago/01	14,3	S	0	0	0	0,25	1,69	1,69	3,39	5,00	2,50	2,50	10,00	4,88	4,34	6,06	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	8,50	8,19	11,61
set/01	17,2	S	0	0	0	0,25	0,64	0,64	1,28	5,00	2,50	2,50	10,00	5,87	5,22	7,29	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,49	9,07	13,72
out/01	36,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	12,57	11,16	15,59	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	16,19	15,01	27,97
nov/01	34,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,61	10,31	14,40	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,23	14,16	25,93
dez/01	54,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	18,51	16,44	22,96	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	17,38	15,54	35,86
jan/02	75,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	25,75	22,87	31,94	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	24,62	21,97	51,27
fev/02	71,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	24,56	21,81	30,45	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	23,42	20,91	48,73
mar/02	54,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	18,75	16,65	23,25	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	17,62	15,75	36,37
abr/02	39,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,46	11,95	16,69	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	12,32	11,05	25,11
mai/02	29,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	9,94	8,83	12,33	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	8,81	7,93	17,62
jun/02	21,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,21	6,40	8,94	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,82	10,25	16,55
jul/02	16,8	S	0	0	0	0,25	0,79	0,79	1,57	5,00	2,50	2,50	10,00	5,74	5,10	7,12	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,35	8,95	13,43
ago/02	19,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	6,66	5,91	8,26	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,28	9,76	15,39
set/02	20,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	6,83	6,07	8,47	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,45	9,92	15,76
out/02	14,6	S	0	0	0	0,25	1,58	1,58	3,17	5,00	2,50	2,50	10,00	4,99	4,43	6,18	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	8,60	8,28	11,83
nov/02	25,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,81	7,83	10,93	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,43	11,68	19,97
dez/02	32,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,10	9,86	13,77	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	9,97	8,96	20,09
jan/03	79,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	27,12	24,08	33,63	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	25,99	23,18	54,18
fev/03	55,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	18,79	16,68	23,30	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	17,65	15,78	36,45
mar/03	37,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,94	11,50	16,05	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	11,81	10,60	24,02
abr/03	24,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	8,44	7,49	10,46	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	7,30	6,59	14,42
mai/03	21,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,23	0,25	0,13	0,13	0,50	7,31	6,49	9,06	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	6,18	5,59	12,02
jun/03	16,5	S	0	0	0	0,25	0,89	0,89	1,79	5,00	2,50	2,50	10,00	5,64	5,00	6,99	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,25	8,85	13,21
jul/03	13,9	S	0	0	0	0,25	1,84	1,84	3,68	5,00	2,50	2,50	10,00	4,75	4,22	5,89	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	8,36	8,07	11,32
ago/03	12,0	S	0	0	0	0,25	2,53	2,53	5,06	5,00	2,50	2,50	10,00	4,10	3,64	5,08	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	7,71	7,49	9,94
set/03	11,8	S	0	0	0	0,25	2,60	2,60	5,20	5,00	2,50	2,50	10,00	4,03	3,58	5,00	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	7,65	7,43	9,80
out/03	18,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,04	5,00	2,50	2,50	10,00	6,46	5,73	8,01	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,07	9,58	14,96
nov/03	21,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,48	6,64	9,28	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,10	10,49	17,14
dez/03	40,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,70	12,16	16,98	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	12,56	11,26	25,62
jan/04	34,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,89	10,56	14,74	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	10,75	9,66	21,76
fev/04	62,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	21,31	18,93	26,43	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	20,18	18,03	41,82
mar/04	39,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,42	11,92	16,65	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	12,29	11,02	25,03
abr/04	36,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,40	11,01	15,38	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	11,26	10,11	22,85
mai/04	34,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,82	10,49	14,65	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	10,68	9,59	21,62
jun/04	40,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	13,80	12,25	17,11	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	17,41	16,10	30,58
jul/04	32,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,10	9,86	13,77	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,72	13,71	24,84
ago/04	19,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	6,63	5,88	8,22	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,24	9,73	15,32
set/04	15,9	S	0	0	0	0,25	1,11	1,11	2,22	5,00	2,50	2,50	10,00	5,43	4,82	6,73	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,05	8,67	12,78
out/04	26,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,19	8,16	11,39	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,80	12,01	20,77

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
nov/04	33,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,37	10,10	14,10	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,99	13,95	25,42
dez/04	39,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,32	11,83	16,52	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	12,19	10,93	24,82
jan/05	78,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	26,91	23,90	33,38	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	25,78	23,00	53,75
fev/05	55,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	18,89	16,77	23,42	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	17,75	15,87	36,66
mar/05	58,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	19,95	17,71	24,74	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	18,81	16,81	38,92
abr/05	37,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,71	11,28	15,76	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	11,57	10,38	23,51
mai/05	42,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	14,62	12,98	18,13	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	13,48	12,08	27,58
jun/05	28,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,63	8,55	11,94	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,25	12,40	21,72
jul/05	24,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,23	7,31	10,21	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,85	11,16	18,74
ago/05	17,7	S	0	0	0	0,25	0,46	0,46	0,92	5,00	2,50	2,50	10,00	6,05	5,37	7,50	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,66	9,22	14,08
set/05	25,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,64	7,67	10,72	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,26	11,52	19,61
out/05	25,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,78	7,80	10,89	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,39	11,65	19,90
nov/05	33,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,31	10,04	14,02	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,92	13,89	25,28
dez/05	41,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	14,17	12,59	17,58	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	13,04	11,69	26,63
jan/06	52,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	17,90	15,89	22,19	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	16,76	14,99	34,56
fev/06	85,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	29,24	25,96	36,26	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	28,10	25,06	58,69
mar/06	66,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	22,78	20,23	28,25	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	21,65	19,33	44,95
abr/06	42,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	14,62	12,98	18,13	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	13,48	12,08	27,58
mai/06	27,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	9,39	8,34	11,65	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	8,26	7,44	16,46
jun/06	23,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,06	7,16	10,00	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,68	11,01	18,37
jul/06	22,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,55	6,70	9,36	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,16	10,55	17,28
ago/06	17,1	S	0	0	0	0,25	0,68	0,68	1,35	5,00	2,50	2,50	10,00	5,84	5,19	7,24	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,46	9,04	13,65
set/06	17,2	S	0	0	0	0,25	0,64	0,64	1,28	5,00	2,50	2,50	10,00	5,87	5,22	7,29	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,49	9,07	13,72
out/06	20,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	6,87	6,10	8,51	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,48	9,95	15,83
nov/06	23,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,89	7,01	9,78	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,51	10,86	18,01
dez/06	42,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	14,35	12,74	17,79	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	13,21	11,84	27,00
jan/07	77,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	26,33	23,39	32,66	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	25,20	22,49	52,51
fev/07	40,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,76	12,22	17,07	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	12,63	11,32	25,76
mar/07	34,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,85	10,52	14,70	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	10,72	9,62	21,69
abr/07	30,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	10,55	9,37	13,09	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,42	8,47	18,93
mai/07	22,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	7,68	6,82	9,53	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	6,55	5,92	12,82
jun/07	23,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,09	7,19	10,04	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,71	11,04	18,44
jul/07	34,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,75	10,43	14,57	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,37	14,28	26,22
ago/07	19,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	6,52	5,79	8,09	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,14	9,64	15,10
set/07	13,9	S	0	0	0	0,25	1,84	1,84	3,68	5,00	2,50	2,50	10,00	4,75	4,22	5,89	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	8,36	8,07	11,32
out/07	17,1	S	0	0	0	0,25	0,68	0,68	1,35	5,00	2,50	2,50	10,00	5,84	5,19	7,24	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,46	9,04	13,65
nov/07	46,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	15,95	14,16	19,78	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	19,57	18,01	35,16
dez/07	36,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,60	11,19	15,63	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	11,47	10,29	23,29
jan/08	47,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	16,05	14,26	19,91	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	14,92	13,36	30,63
fev/08	58,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	19,81	17,59	24,57	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	18,68	16,69	38,63
mar/08	66,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	22,71	20,17	28,17	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	21,58	19,27	44,80

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
abr/08	59,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	20,15	17,90	24,99	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	19,02	17,00	39,35
mai/08	42,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	14,41	12,80	17,87	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	13,28	11,90	27,14
jun/08	35,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	12,19	10,83	15,12	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,81	14,68	27,17
jul/08	23,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,92	7,04	9,83	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,54	10,89	18,08
ago/08	26,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,88	7,89	11,01	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,50	11,74	20,12
set/08	18,1	S	0	0	0	0,25	0,31	0,31	0,63	5,00	2,50	2,50	10,00	6,18	5,49	7,67	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,80	9,34	14,37
out/08	24,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,40	7,46	10,42	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,02	11,31	19,10
nov/08	31,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,79	9,58	13,38	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,41	13,43	24,19
dez/08	40,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,83	12,28	17,15	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	12,70	11,38	25,91
jan/09	67,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	23,02	20,44	28,55	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	21,89	19,54	45,46
fev/09	100,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	34,26	30,42	42,48	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	33,12	29,52	69,37
mar/09	66,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	22,78	20,23	28,25	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	21,65	19,33	44,95
abr/09	43,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	14,82	13,16	18,38	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	13,69	12,26	28,01
mai/09	31,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	10,83	9,62	13,43	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,69	8,72	19,51
jun/09	28,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,80	8,71	12,16	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,42	12,56	22,08
jul/09	33,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,48	10,19	14,23	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,09	14,04	25,64
ago/09	25,3	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,64	7,67	10,72	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,26	11,52	19,61
set/09	34,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,78	10,46	14,61	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,40	14,31	26,29
out/09	41,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	14,00	12,44	17,37	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	17,62	16,29	31,02
nov/09	42,6	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	14,55	12,92	18,04	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	18,17	16,77	32,18
dez/09	109,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	37,26	33,09	46,21	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	36,13	32,19	75,77
jan/10	132,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	45,36	40,28	56,25	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	44,22	39,38	93,00
fev/10	78,2	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	26,71	23,72	33,12	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	25,58	22,82	53,31
mar/10	72,7	U	43,4	4,83	12,2	0,25	0,13	0,13	0,25	43,64	4,95	12,36	60,95	24,83	22,05	30,79	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	67,08	38,22	66,38
abr/10	56,3	U	74,8	8,32	21,1	0,25	0,13	0,13	0,25	75,01	8,44	21,21	#####	19,23	17,08	23,85	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	92,85	45,58	66,80
mai/10	33,7	U	59,8	6,66	16,9	0,25	0,13	0,13	0,25	60,09	6,78	17,00	83,88	11,51	10,22	14,27	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	70,22	32,86	44,50
jun/10	26,8	S	2,74	0,3	0,77	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,15	8,13	11,35	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,77	11,98	20,70
jul/10	28,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,84	8,74	12,20	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	13,45	12,59	22,15
ago/10	18,2	S	0	0	0	0,25	0,28	0,28	0,55	5,00	2,50	2,50	10,00	6,22	5,52	7,71	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,83	9,37	14,45
set/10	18,1	S	0	0	0	0,25	0,31	0,31	0,63	5,00	2,50	2,50	10,00	6,18	5,49	7,67	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,80	9,34	14,37
out/10	18,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,19	5,00	2,50	2,50	10,00	6,39	5,67	7,92	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,00	9,52	14,81
nov/10	26,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,88	7,89	11,01	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,50	11,74	20,12
dez/10	46,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	15,88	14,10	19,70	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	14,75	13,20	30,27
jan/11	144,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	49,49	43,95	61,37	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	48,36	43,05	101,8
fev/11	52,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	17,90	15,89	22,19	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	16,76	14,99	34,56
mar/11	80,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	27,32	24,27	33,88	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	26,19	23,37	54,62
abr/11	58,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	19,84	17,62	24,61	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	18,71	16,72	38,70
mai/11	35,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,06	10,71	14,95	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	10,92	9,81	22,13
jun/11	31,3	S	15,2	1,7	4,3	0,25	0,13	0,13	0,25	15,49	1,82	4,42	21,74	10,69	9,49	13,26	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	24,80	14,59	25,21
jul/11	24,1	S	16,5	1,84	4,66	0,25	0,13	0,13	0,25	16,75	1,96	4,78	23,50	8,23	7,31	10,21	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	23,60	12,90	20,48
ago/11	19,5	S	0,06	0,01	0,02	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	6,66	5,91	8,26	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,28	9,76	15,39

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
set/11	16,5	S	0	0	0	0,25	0,89	0,89	1,79	5,00	2,50	2,50	10,00	5,64	5,00	6,99	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,25	8,85	13,21
out/11	23,9	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,16	7,25	10,12	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,78	11,10	18,59
nov/11	33,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	11,51	10,22	14,27	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	15,13	14,07	25,71
dez/11	32,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	10,96	9,74	13,60	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,83	8,84	19,80
jan/12	64,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	21,89	19,44	27,15	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	20,76	18,54	43,06
fev/12	37,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	12,74	11,31	15,80	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	11,61	10,41	23,58
mar/12	28,1	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	9,60	8,52	11,90	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	8,46	7,62	16,89
abr/12	27,8	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	9,50	8,43	11,77	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	8,36	7,53	16,67
mai/12	32,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,03	9,80	13,68	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,90	8,90	19,95
jun/12	48,7	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	16,63	14,77	20,63	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	20,25	18,62	36,62
jul/12	31,0	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	10,59	9,40	13,13	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	14,20	13,25	23,75
ago/12	16,9	S	0	0	0	0,25	0,75	0,75	1,50	5,00	2,50	2,50	10,00	5,77	5,13	7,16	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,39	8,98	13,50
set/12	14,0	S	0	0	0	0,25	1,80	1,80	3,61	5,00	2,50	2,50	10,00	4,78	4,25	5,93	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	8,40	8,10	11,39
out/12	20,4	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	6,97	6,19	8,64	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	10,58	10,04	16,05
nov/12	18,1	S	0	0	0	0,25	0,31	0,31	0,63	5,00	2,50	2,50	10,00	6,18	5,49	7,67	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,80	9,34	14,37
dez/12	32,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	11,03	9,80	13,68	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	9,90	8,90	19,95
jan/13	48,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	16,57	14,71	20,54	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	15,43	13,81	31,72
fev/13	54,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	18,55	16,47	23,00	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	17,41	15,57	35,94
mar/13	53,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	18,27	16,23	22,66	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	17,14	15,33	35,36
abr/13	38,4	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,12	11,65	16,26	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	11,98	10,75	24,38
mai/13	25,9	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	8,85	7,86	10,97	1,38	1,15	2,63	2,50	3,00	12,00	7,71	6,96	15,29
jun/13	26,2	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,95	7,95	11,10	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,56	11,80	20,26
jul/13	25,5	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,71	7,73	10,80	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,33	11,58	19,75
ago/13	16,8	S	0	0	0	0,25	0,79	0,79	1,57	5,00	2,50	2,50	10,00	5,74	5,10	7,12	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	9,35	8,95	13,43
set/13	14,1	S	0	0	0	0,25	1,77	1,77	3,53	5,00	2,50	2,50	10,00	4,82	4,28	5,97	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	8,43	8,13	11,47
out/13	25,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	8,57	7,61	10,63	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,19	11,46	19,46
nov/13	22,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	7,55	6,70	9,36	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	11,16	10,55	17,28
dez/13	22,5	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	7,68	6,82	9,53	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	6,55	5,92	12,82
jan/14	15,4	U	0	0	0	0,25	1,79	1,79	3,59	0,25	1,79	1,79	3,84	5,26	4,67	6,52	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	4,13	7,11	11,00
fev/14	10,5	U	0	0	0	0,25	3,57	3,57	7,15	0,25	3,57	3,57	7,40	3,59	3,18	4,45	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	2,45	9,18	11,00
mar/14	18,9	U	0	0	0	0,25	0,52	0,52	1,04	0,25	0,52	0,52	1,29	6,46	5,73	8,01	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	5,32	5,63	11,00
abr/14	17,2	U	0	0	0	0,25	1,14	1,14	2,28	0,25	1,14	1,14	2,53	5,87	5,22	7,29	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	4,74	6,35	11,00
mai/14	10,1	U	0	0	0	0,25	3,72	3,72	7,44	0,25	3,72	3,72	7,69	3,45	3,06	4,28	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	2,32	9,35	11,00
jun/14	10,0	S	0	0	0	0,25	3,26	3,26	6,51	5,00	2,50	2,50	10,00	3,42	3,03	4,24	1,38	1,15	2,63	2,00	0,00	10,00	7,03	6,88	8,49
jul/14	6,4	S	0	0	0	1,20	4,57	4,57	9,13	1,20	4,57	4,57	10,33	2,19	1,94	2,71	1,38	1,15	2,63	2,00	0,00	10,00	2,00	9,92	10,00
ago/14	8,2	S	0	0	0	0,58	3,91	3,91	7,82	5,00	2,50	2,50	10,00	2,80	2,49	3,47	1,38	1,15	2,63	2,00	0,00	10,00	6,42	6,34	7,18
set/14	9,0	S	0	0	0	0,31	3,62	3,62	7,24	5,00	2,50	2,50	10,00	3,07	2,73	3,81	1,38	1,15	2,63	2,00	0,00	10,00	6,69	6,58	7,76
out/14	5,2	S	0	0	0	1,61	5,00	5,00	10,00	1,61	5,00	5,00	11,61	1,78	1,58	2,20	1,38	1,15	2,63	2,00	0,00	10,00	2,00	10,43	10,00
nov/14	8,8	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	7,39	5,00	2,50	2,50	10,00	3,01	2,67	3,73	1,38	1,15	2,63	2,00	0,00	10,00	6,62	6,52	7,61
dez/14	16,0	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	2,15	0,25	0,13	0,13	0,50	5,46	4,85	6,78	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	4,33	3,95	8,10
jan/15	11,5	U	0	0	0	0,25	2,71	2,71	5,42	0,25	2,71	2,71	5,67	3,93	3,49	4,87	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	2,79	7,76	10,00

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão efluente do Sistema Cantareira (m³/s)											Áreas incrementais						Vazão nos pontos de controle (m³/s)					
			Vertida			Liberada para Bacias PCJ *				Total (liberada + vertida) **				Vazão (m³/s)			Demandas (m³/s)			Mínimas permitidas			Realizadas		
fev/15	40,7	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	13,90	12,34	17,24	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	10,00	12,77	11,44	26,05
mar/15	42,6	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	14,55	12,92	18,04	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	13,42	12,02	27,43
abr/15	18,1	U	0	0	0	0,25	0,81	0,81	1,63	0,25	0,81	0,81	1,88	6,18	5,49	7,67	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	5,05	5,97	11,00
mai/15	14,0	U	0	0	0	0,25	2,30	2,30	4,61	0,25	2,30	2,30	4,86	4,78	4,25	5,93	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	3,65	7,70	11,00
jun/15	16,2	S	0	0	0	0,25	1,00	1,00	2,01	5,00	2,50	2,50	10,00	5,53	4,91	6,86	1,38	1,15	2,63	2,00	0,00	10,00	9,15	8,76	12,99
jul/15	11,3	S	0	0	0	0,25	2,78	2,78	5,57	5,00	2,50	2,50	10,00	3,86	3,43	4,79	1,38	1,15	2,63	2,00	0,00	10,00	7,48	7,28	9,43
ago/15	5,8	S	0	0	0	1,40	4,78	4,78	9,57	1,40	4,78	4,78	10,97	1,98	1,76	2,46	1,38	1,15	2,63	2,00	0,00	10,00	2,00	10,18	10,00
set/15	18,3	S	0	0	0	0,25	0,24	0,24	0,48	5,00	2,50	2,50	10,00	6,25	5,55	7,75	1,38	1,15	2,63	2,00	0,00	10,00	9,87	9,40	14,52
out/15	14,8	S	0	0	0	0,25	1,51	1,51	3,02	5,00	2,50	2,50	10,00	5,05	4,49	6,27	1,38	1,15	2,63	2,00	0,00	10,00	8,67	8,34	11,98
nov/15	27,1	S	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	5,00	2,50	2,50	10,00	9,26	8,22	11,48	1,38	1,15	2,63	2,00	0,00	10,00	12,87	12,07	20,92
dez/15	52,3	U	0	0	0	0,25	0,13	0,13	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	17,86	15,86	22,15	1,38	1,15	2,63	2,00	2,00	11,00	16,73	14,96	34,48

Qi: vazão afluente ao Sistema Cantereira; U: úmido; S: seco.
* Vazão necessária para atendimento dos Postos de Controle;
** Inclui regra de operação para períodos secos.
Fonte: Elaborado pelo Consórcio PROFILL-RHAMA.

Simulação do Sistema Cantareira (parte 2).

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
jan/30	82,0	U	31	31	703,0	78,2	198,3	1001,7	-	463,6	31,3	-0,9	494,0	50%	0%				
fev/30	87,1	U	31	31	794,9	88,5	224,2	1132,6	-	555,5	41,5	25,0	622,0	63%	0%				
mar/30	59,2	U	33	33	896,1	99,7	252,7	1276,7	-	656,6	52,8	53,5	762,9	78%	0%				
abr/30	43,9	U	33	33	942,8	104,9	265,9	1343,3	-	703,4	58,0	66,7	828,1	84%	0%				
mai/30	35,6	U	33	33	961,7	107,0	271,3	1370,3	-	722,3	60,1	72,1	854,5	87%	0%				
jun/30	32,0	S	33	33	965,5	107,5	272,4	1375,7	-	726,1	60,5	73,2	859,8	88%	0%				
jul/30	29,5	S	33	33	945,5	105,2	266,7	1347,2	-	706,1	58,3	67,5	831,9	85%	0%				
ago/30	25,7	S	33	33	921,0	102,5	259,8	1312,2	-	681,5	55,6	60,6	797,7	81%	0%				
set/30	27,5	S	33	33	889,5	99,0	250,9	1267,4	-	650,1	52,1	51,7	753,8	77%	0%				
out/30	38,0	S	33	33	861,3	95,9	242,9	1227,2	-	621,9	48,9	43,7	714,5	73%	0%				
nov/30	37,1	S	33	33	852,2	94,8	240,4	1214,2	-	612,8	47,9	41,2	701,9	72%	0%				
dez/30	86,2	U	33	33	841,5	93,6	237,4	1198,9	-	602,0	46,7	38,2	686,9	70%	0%				
jan/31	80,9	U	33	33	937,4	104,3	264,4	1335,5	-	697,9	57,4	65,2	820,5	84%	0%				
fev/31	174,7	U	33	33	1023,6	113,9	288,7	1458,4	-	784,1	67,0	89,5	940,6	96%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
mar/31	118,1	U	33	33	1280,5	142,5	361,2	1824,4	-	1041,0	95,6	162,0	1298,6	132%	0%				
abr/31	84,8	U	33	33	1434,4	159,6	404,6	2043,7	-	1194,9	112,7	205,4	1513,0	154%	0%				
mai/31	59,0	U	33	33	1299,9	144,7	366,7	1852,0	-	1060,4	97,7	167,5	1325,6	135%	0%				
jun/31	49,4	S	33	33	967,9	107,7	273,0	1379,1	-	728,5	60,8	73,8	863,1	88%	0%				
jul/31	39,2	S	33	33	750,0	83,5	211,6	1068,7	-	510,6	36,6	12,4	559,5	57%	0%				
ago/31	33,2	S	31	31	743,1	82,7	209,6	1058,8	-	503,7	35,8	10,4	549,9	56%	0%				
set/31	43,3	S	31	31	728,9	81,1	205,6	1038,6	-	489,5	34,2	6,4	530,1	54%	0%				
out/31	41,7	S	31	31	733,1	81,6	206,8	1044,6	-	493,7	34,7	7,6	535,9	55%	0%				
nov/31	41,9	S	31	31	734,4	81,7	207,2	1046,4	-	495,0	34,8	8,0	537,7	55%	0%				
dez/31	103,2	U	31	31	736,0	81,9	207,6	1048,7	-	496,6	35,0	8,4	540,0	55%	0%				
jan/32	102,5	U	31	31	866,5	96,4	244,4	1234,5	-	627,0	49,5	45,2	721,7	74%	0%				
fev/32	88,9	U	33	33	995,6	110,8	280,8	1418,6	-	756,2	63,9	81,6	901,7	92%	0%				
mar/32	87,4	U	33	33	1096,4	122,0	309,3	1562,2	-	857,0	75,1	110,1	1042,1	106%	0%				
abr/32	56,0	U	33	33	1194,5	132,9	336,9	1701,9	-	955,0	86,0	137,7	1178,8	120%	0%				
mai/32	57,9	U	33	33	1187,6	132,2	335,0	1692,0	-	948,1	85,2	135,8	1169,1	119%	0%				
jun/32	53,3	S	33	33	1088,2	121,1	306,9	1550,5	-	848,8	74,2	107,7	1030,7	105%	0%				
jul/32	38,4	S	33	33	987,3	109,9	278,5	1406,6	-	747,8	63,0	79,3	890,0	91%	0%				
ago/32	33,2	S	33	33	956,4	106,4	269,8	1362,6	-	716,9	59,5	70,6	847,0	86%	0%				
set/32	27,4	S	33	33	938,5	104,4	264,7	1337,2	-	699,1	57,5	65,5	822,1	84%	0%				
out/32	33,2	S	33	33	910,1	101,3	256,7	1296,8	-	670,7	54,4	57,5	782,6	80%	0%				
nov/32	31,8	S	33	33	892,3	99,3	251,7	1271,4	-	652,9	52,4	52,5	757,7	77%	0%				
dez/32	80,3	U	33	33	871,9	97,0	245,9	1242,3	-	632,5	50,1	46,7	729,3	74%	0%				
jan/33	65,3	U	33	33	957,1	106,5	270,0	1363,6	-	717,6	59,6	70,8	848,0	86%	0%				
fev/33	54,2	U	33	33	1014,9	113,0	286,3	1446,1	-	775,5	66,0	87,1	928,6	95%	0%				
mar/33	46,9	U	33	33	1052,6	117,1	296,9	1499,7	-	813,1	70,2	97,7	981,1	100%	0%				
abr/33	34,7	U	33	33	1077,0	119,9	303,8	1534,4	-	837,5	72,9	104,6	1015,0	103%	0%				
mai/33	34,8	U	33	33	1074,2	119,5	303,0	1530,5	-	834,7	72,6	103,8	1011,1	103%	0%				
jun/33	29,4	S	33	33	1047,7	116,6	295,5	1492,8	-	808,3	69,7	96,3	974,3	99%	0%				
jul/33	26,6	S	33	33	1014,2	112,9	286,1	1445,0	-	774,7	65,9	86,9	927,5	94%	0%				
ago/33	24,4	S	33	33	984,3	109,5	277,6	1402,5	-	744,9	62,6	78,4	886,0	90%	0%				
set/33	25,0	S	33	33	950,5	105,8	268,1	1354,3	-	711,0	58,9	68,9	838,8	85%	0%				
out/33	25,5	S	33	33	917,8	102,1	258,9	1307,6	-	678,3	55,2	59,7	793,2	81%	0%				
nov/33	23,5	S	33	33	885,9	98,6	249,9	1262,2	-	646,5	51,7	50,7	748,8	76%	0%				
dez/33	37,7	U	33	33	850,4	94,6	239,9	1211,7	-	611,0	47,7	40,7	699,4	71%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
jan/34	65,5	U	33	33	858,1	95,5	242,0	1222,6	-	618,6	48,6	42,8	710,0	72%	0%				
fev/34	56,2	U	33	33	916,3	102,0	258,5	1305,5	-	676,8	55,1	59,3	791,1	81%	0%				
mar/34	45,8	U	33	33	957,6	106,6	270,1	1364,4	-	718,1	59,7	70,9	848,7	86%	0%				
abr/34	34,1	U	33	33	980,0	109,1	276,4	1396,2	-	740,5	62,1	77,2	879,9	90%	0%				
mai/34	26,2	U	33	33	981,1	109,2	276,7	1397,8	-	741,6	62,3	77,5	881,4	90%	0%				
jun/34	24,0	S	33	33	967,8	107,7	273,0	1378,9	-	728,3	60,8	73,8	862,9	88%	0%				
jul/34	20,2	S	33	33	933,2	103,9	263,2	1329,6	-	693,8	56,9	64,0	814,7	83%	0%				
ago/34	18,2	S	33	33	891,7	99,2	251,5	1270,5	-	652,3	52,3	52,3	756,9	77%	0%				
set/34	20,6	S	33	33	846,6	94,2	238,8	1206,3	-	607,2	47,3	39,6	694,1	71%	0%				
out/34	23,1	S	33	33	805,9	89,7	227,3	1148,2	-	566,4	42,8	28,1	637,3	65%	0%				
nov/34	18,5	S	33	33	769,7	85,7	217,1	1096,6	-	530,2	38,7	17,9	586,8	60%	0%				
dez/34	91,4	U	31	31	725,1	80,7	204,5	1033,1	-	485,6	33,8	5,3	524,7	53%	0%				
jan/35	47,1	U	31	31	834,1	92,8	235,3	1188,4	-	594,6	45,9	36,1	676,6	69%	0%				
fev/35	101,1	U	33	33	862,4	96,0	243,3	1228,8	-	623,0	49,1	44,1	716,1	73%	0%				
mar/35	78,4	U	33	33	985,4	109,7	278,0	1404,0	-	746,0	62,7	78,8	887,5	90%	0%				
abr/35	57,9	U	33	33	1067,1	118,8	301,0	1520,4	-	827,7	71,8	101,8	1001,3	102%	0%				
mai/35	39,6	U	33	33	1111,5	123,7	313,5	1583,6	-	872,0	76,8	114,3	1063,1	108%	0%				
jun/35	36,1	S	33	33	1103,4	122,8	311,2	1572,1	-	864,0	75,9	112,0	1051,9	107%	0%				
jul/35	29,0	S	33	33	1045,6	116,4	294,9	1489,7	-	806,1	69,4	95,7	971,2	99%	0%				
ago/35	25,9	S	33	33	982,7	109,4	277,2	1400,1	-	743,2	62,4	78,0	883,6	90%	0%				
set/35	34,6	S	33	33	951,6	105,9	268,4	1355,8	-	712,1	59,0	69,2	840,3	86%	0%				
out/35	64,1	S	33	33	936,3	104,2	264,1	1334,0	-	696,8	57,3	64,9	819,0	83%	0%				
nov/35	32,6	S	33	33	974,7	108,5	274,9	1388,7	-	735,2	61,6	75,7	872,5	89%	0%				
dez/35	38,8	U	33	33	955,8	106,4	269,6	1361,7	-	716,3	59,4	70,4	846,1	86%	0%				
jan/36	53,0	U	33	33	965,4	107,4	272,3	1375,5	-	725,9	60,5	73,1	859,6	88%	0%				
fev/36	53,1	U	33	33	1000,9	111,4	282,3	1426,0	-	761,4	64,5	83,1	909,0	93%	0%				
mar/36	97,2	U	33	33	1036,5	115,4	292,4	1476,8	-	797,1	68,4	93,2	958,7	98%	0%				
abr/36	53,7	U	33	33	1152,4	128,3	325,1	1641,9	-	913,0	81,3	125,9	1120,1	114%	0%				
mai/36	38,9	U	33	33	1189,2	132,3	335,4	1694,3	-	949,7	85,4	136,2	1171,3	119%	0%				
jun/36	30,7	S	33	33	1096,4	122,0	309,3	1562,1	-	856,9	75,1	110,1	1042,1	106%	0%				
jul/36	27,8	S	33	33	952,7	106,0	268,7	1357,5	-	713,3	59,1	69,5	841,9	86%	0%				
ago/36	35,0	S	33	33	894,6	99,6	252,3	1274,6	-	655,1	52,6	53,1	760,9	78%	0%				
set/36	36,0	S	33	33	880,0	97,9	248,2	1253,8	-	640,6	51,0	49,0	740,6	75%	0%				
out/36	27,4	S	33	33	867,3	96,5	244,6	1235,7	-	627,8	49,6	45,4	722,9	74%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
nov/36	35,8	S	33	33	838,9	93,4	236,6	1195,3	-	599,5	46,4	37,4	683,3	70%	0%				
dez/36	107,0	U	33	33	825,8	91,9	232,9	1176,6	-	586,4	45,0	33,7	665,1	68%	0%				
jan/37	139,4	U	33	33	959,5	106,8	270,6	1367,1	-	720,1	59,9	71,4	851,4	87%	0%				
fev/37	81,5	U	33	33	1152,2	128,2	325,0	1641,6	-	912,7	81,3	125,8	1119,8	114%	0%				
mar/37	63,0	U	33	33	1239,5	137,9	349,6	1766,0	-	1000,0	91,0	150,4	1241,5	126%	0%				
abr/37	67,0	U	33	33	1190,8	132,5	335,9	1696,6	-	951,3	85,6	136,7	1173,6	120%	0%				
mai/37	50,5	U	33	33	1064,0	118,4	300,1	1515,9	-	824,5	71,5	100,9	996,9	102%	0%				
jun/37	44,0	S	33	33	954,8	106,3	269,3	1360,3	-	715,3	59,3	70,1	844,8	86%	0%				
jul/37	33,3	S	33	33	956,6	106,5	269,8	1362,9	-	717,1	59,5	70,6	847,3	86%	0%				
ago/37	29,3	S	33	33	938,9	104,5	264,8	1337,8	-	699,5	57,6	65,6	822,7	84%	0%				
set/37	23,3	S	33	33	914,0	101,7	257,8	1302,3	-	674,6	54,8	58,6	788,0	80%	0%				
out/37	44,7	S	33	33	878,2	97,7	247,7	1251,2	-	638,7	50,8	48,5	738,0	75%	0%				
nov/37	57,4	S	33	33	881,3	98,1	248,6	1255,6	-	641,8	51,2	49,4	742,3	76%	0%				
dez/37	93,7	U	33	33	907,5	101,0	256,0	1292,9	-	668,0	54,1	56,8	778,8	79%	0%				
jan/38	82,4	U	33	33	1017,0	113,2	286,9	1449,0	-	777,5	66,3	87,7	931,4	95%	0%				
fev/38	62,4	U	33	33	1105,9	123,1	312,0	1575,7	-	866,5	76,2	112,8	1055,4	108%	0%				
mar/38	64,8	U	33	33	1158,5	128,9	326,8	1650,6	-	919,1	82,0	127,6	1128,6	115%	0%				
abr/38	50,8	U	33	33	1158,3	128,9	326,7	1650,3	-	918,9	82,0	127,5	1128,3	115%	0%				
mai/38	45,2	U	33	33	1081,2	120,3	305,0	1540,5	-	841,8	73,4	105,8	1020,9	104%	0%				
jun/38	35,8	S	33	33	994,1	110,6	280,4	1416,4	-	754,7	63,7	81,2	899,6	92%	0%				
jul/38	31,8	S	33	33	965,3	107,4	272,3	1375,4	-	725,9	60,5	73,1	859,5	88%	0%				
ago/38	31,5	S	33	33	945,0	105,2	266,5	1346,4	-	705,5	58,2	67,3	831,1	85%	0%				
set/38	33,5	S	33	33	924,0	102,8	260,6	1316,6	-	684,6	55,9	61,4	802,0	82%	0%				
out/38	55,4	S	33	33	906,8	100,9	255,8	1291,9	-	667,3	54,0	56,6	777,9	79%	0%				
nov/38	49,7	S	33	33	929,3	103,4	262,1	1324,1	-	689,9	56,5	62,9	809,3	82%	0%				
dez/38	54,7	U	33	33	941,5	104,8	265,6	1341,5	-	702,1	57,9	66,4	826,3	84%	0%				
jan/39	80,2	U	33	33	980,1	109,1	276,5	1396,4	-	740,6	62,2	77,3	880,0	90%	0%				
fev/39	79,1	U	33	33	1065,0	118,5	300,4	1517,5	-	825,6	71,6	101,2	998,4	102%	0%				
mar/39	60,8	U	33	33	1148,0	127,8	323,8	1635,6	-	908,5	80,8	124,6	1114,0	113%	0%				
abr/39	59,4	U	33	33	1180,5	131,4	333,0	1682,0	-	941,1	84,5	133,8	1159,3	118%	0%				
mai/39	47,6	U	33	33	1129,3	125,7	318,5	1609,1	-	889,9	78,8	119,3	1088,0	111%	0%				
jun/39	37,9	S	33	33	1024,9	114,1	289,1	1460,3	-	785,5	67,1	89,9	942,5	96%	0%				
jul/39	31,1	S	33	33	952,9	106,0	268,8	1357,7	-	713,4	59,1	69,6	842,1	86%	0%				
ago/39	25,5	S	33	33	931,2	103,6	262,7	1326,8	-	691,8	56,7	63,5	812,0	83%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
set/39	24,0	S	33	33	899,4	100,1	253,7	1281,4	-	659,9	53,2	54,5	767,6	78%	0%				
out/39	23,2	S	33	33	864,8	96,2	243,9	1232,2	-	625,4	49,3	44,7	719,4	73%	0%				
nov/39	34,9	S	33	33	828,8	92,2	233,8	1180,9	-	589,4	45,3	34,6	669,3	68%	0%				
dez/39	51,2	U	33	33	814,1	90,6	229,6	1159,9	-	574,6	43,7	30,4	648,7	66%	0%				
jan/40	92,5	U	33	33	846,3	94,2	238,7	1205,8	-	606,8	47,3	39,5	693,6	71%	0%				
fev/40	149,5	U	33	33	953,6	106,1	269,0	1358,7	-	714,2	59,2	69,8	843,1	86%	0%				
mar/40	86,0	U	33	33	1164,6	129,6	328,5	1659,4	-	925,2	82,7	129,3	1137,2	116%	0%				
abr/40	57,7	U	33	33	1260,1	140,2	355,4	1795,4	-	1020,7	93,3	156,2	1270,3	129%	0%				
mai/40	43,3	U	33	33	1189,6	132,4	335,6	1694,9	-	950,2	85,5	136,4	1172,0	119%	0%				
jun/40	33,4	S	33	33	999,5	111,2	281,9	1424,0	-	760,0	64,3	82,7	907,1	92%	0%				
jul/40	27,0	S	33	33	860,3	95,7	242,7	1225,8	-	620,9	48,8	43,5	713,1	73%	0%				
ago/40	22,0	S	33	33	831,2	92,5	234,5	1184,3	-	591,8	45,6	35,3	672,6	69%	0%				
set/40	20,6	S	33	33	793,0	88,3	223,7	1129,9	-	553,6	41,3	24,5	619,4	63%	0%				
out/40	24,8	S	33	33	752,3	83,7	212,2	1071,8	-	512,8	36,8	13,0	562,6	57%	0%				
nov/40	38,4	S	31	31	719,1	80,0	202,8	1024,6	-	479,7	33,1	3,6	516,4	53%	0%				
dez/40	44,5	U	31	31	714,4	79,5	201,5	1017,9	-	475,0	32,6	2,3	509,9	52%	0%				
jan/41	50,0	U	31	31	738,1	82,1	208,2	1051,6	-	498,6	35,2	9,0	542,8	55%	0%				
fev/41	34,9	U	31	31	771,7	85,9	217,7	1099,5	-	532,3	39,0	18,5	589,7	60%	0%				
mar/41	37,8	U	33	33	777,9	86,6	219,4	1108,3	-	538,5	39,7	20,2	598,3	61%	0%				
abr/41	29,6	U	33	33	785,7	87,4	221,6	1119,5	-	546,3	40,5	22,4	609,2	62%	0%				
mai/41	21,9	U	33	33	778,6	86,7	219,6	1109,4	-	539,2	39,7	20,4	599,3	61%	0%				
jun/41	20,2	S	33	33	757,5	84,3	213,7	1079,3	-	518,1	37,4	14,5	569,9	58%	0%				
jul/41	19,5	S	31	31	716,1	79,7	202,0	1020,2	-	476,6	32,8	2,8	512,1	52%	0%				
ago/41	14,6	S	31	31	676,9	75,3	190,9	964,5	-	437,5	28,4	-8,3	457,6	47%	0%				
set/41	40,7	S	31	31	628,9	70,0	177,4	896,1	-	389,5	23,1	-21,8	390,7	40%	0%				
out/41	42,1	S	27	27	628,4	69,9	177,2	895,3	-	388,9	23,0	-22,0	390,0	40%	0%				
nov/41	41,8	S	27	27	637,6	71,0	179,9	908,5	-	398,2	24,0	-19,3	402,9	41%	0%				
dez/41	48,2	U	31	31	646,4	71,9	182,3	920,9	-	406,9	25,0	-16,9	415,1	42%	0%				
jan/42	50,4	U	31	31	676,8	75,3	190,9	964,2	-	437,3	28,4	-8,3	457,4	47%	0%				
fev/42	69,2	U	31	31	711,1	79,1	200,6	1013,2	-	471,7	32,2	1,4	505,3	51%	0%				
mar/42	74,1	U	31	31	779,7	86,8	219,9	1110,9	-	540,3	39,9	20,7	600,9	61%	0%				
abr/42	55,0	U	33	33	857,2	95,4	241,8	1221,4	-	617,8	48,5	42,6	708,8	72%	0%				
mai/42	38,9	U	33	33	896,3	99,8	252,8	1277,1	-	656,9	52,8	53,6	763,3	78%	0%				
jun/42	34,7	S	33	33	906,2	100,8	255,6	1291,1	-	666,7	53,9	56,4	777,0	79%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
jul/42	35,3	S	33	33	891,1	99,2	251,3	1269,6	-	651,6	52,2	52,1	756,0	77%	0%				
ago/42	25,2	S	33	33	877,1	97,6	247,4	1249,6	-	637,6	50,7	48,2	736,5	75%	0%				
set/42	23,3	S	33	33	844,7	94,0	238,3	1203,5	-	605,2	47,1	39,1	691,3	70%	0%				
out/42	21,7	S	33	33	808,8	90,0	228,1	1152,4	-	569,4	43,1	28,9	641,4	65%	0%				
nov/42	25,3	S	33	33	770,1	85,7	217,2	1097,2	-	530,6	38,8	18,0	587,4	60%	0%				
dez/42	38,8	U	31	31	737,9	82,1	208,1	1051,3	-	498,4	35,2	8,9	542,6	55%	0%				
jan/43	50,2	U	31	31	751,2	83,6	211,9	1070,2	-	511,7	36,7	12,7	561,1	57%	0%				
fev/43	61,3	U	31	31	785,2	87,4	221,5	1118,7	-	545,7	40,5	22,3	608,5	62%	0%				
mar/43	71,8	U	33	33	839,4	93,4	236,8	1196,0	-	599,9	46,5	37,6	684,0	70%	0%				
abr/43	39,9	U	33	33	909,1	101,2	256,4	1295,2	-	669,6	54,3	57,2	781,1	80%	0%				
mai/43	29,0	U	33	33	920,7	102,5	259,7	1311,8	-	681,3	55,5	60,5	797,3	81%	0%				
jun/43	26,6	S	33	33	912,5	101,6	257,4	1300,2	-	673,1	54,6	58,2	785,9	80%	0%				
jul/43	21,7	S	33	33	882,7	98,2	249,0	1257,6	-	643,2	51,3	49,8	744,3	76%	0%				
ago/43	20,7	S	33	33	843,9	93,9	238,0	1202,4	-	604,5	47,0	38,8	690,3	70%	0%				
set/43	19,6	S	33	33	803,4	89,4	226,6	1144,6	-	563,9	42,5	27,4	633,8	65%	0%				
out/43	27,8	S	33	33	760,8	84,7	214,6	1084,0	-	521,4	37,8	15,4	574,5	59%	0%				
nov/43	29,3	S	31	31	733,2	81,6	206,8	1044,6	-	493,7	34,7	7,6	536,0	55%	0%				
dez/43	33,4	U	31	31	711,9	79,2	200,8	1014,3	-	472,4	32,3	1,6	506,3	52%	0%				
jan/44	36,2	U	31	31	715,3	79,6	201,8	1019,2	-	475,9	32,7	2,6	511,1	52%	0%				
fev/44	47,9	U	31	31	723,9	80,6	204,2	1031,4	-	484,4	33,6	5,0	523,0	53%	0%				
mar/44	71,6	U	31	31	753,7	83,9	212,6	1073,9	-	514,3	37,0	13,4	564,6	58%	0%				
abr/44	36,2	U	31	31	826,7	92,0	233,2	1177,8	-	587,2	45,1	34,0	666,3	68%	0%				
mai/44	27,1	U	33	33	835,2	93,0	235,6	1190,0	-	595,8	46,0	36,4	678,2	69%	0%				
jun/44	23,0	S	33	33	823,6	91,7	232,3	1173,4	-	584,1	44,7	33,1	661,9	67%	0%				
jul/44	20,8	S	33	33	787,2	87,6	222,0	1121,6	-	547,7	40,7	22,8	611,2	62%	0%				
ago/44	16,5	S	33	33	746,8	83,1	210,6	1064,0	-	507,3	36,2	11,4	555,0	57%	0%				
set/44	14,9	S	31	31	698,6	77,7	197,1	995,3	-	459,1	30,8	-2,2	487,8	50%	0%				
out/44	14,1	S	31	31	651,1	72,5	183,7	927,7	-	411,7	25,5	-15,6	421,6	43%	0%				
nov/44	30,3	S	31	31	602,2	67,0	169,9	858,0	-	362,7	20,1	-29,4	353,5	36%	0%				
dez/44	25,7	U	27	27	582,7	64,9	164,4	830,2	-	343,3	17,9	-34,8	326,3	33%	0%				
jan/45	35,9	U	27	27	579,4	64,5	163,4	825,6	-	340,0	17,6	-35,8	321,8	33%	0%				
fev/45	85,9	U	27	27	594,7	66,2	167,8	847,3	-	355,3	19,3	-31,5	343,1	35%	0%				
mar/45	40,0	U	27	27	701,0	78,0	197,7	998,7	-	461,5	31,1	-1,5	491,1	50%	0%				
abr/45	32,0	U	31	31	723,7	80,5	204,1	1031,1	-	484,2	33,6	4,9	522,8	53%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
mai/45	25,1	U	31	31	724,6	80,6	204,4	1032,4	-	485,2	33,7	5,2	524,1	53%	0%				
jun/45	50,3	S	31	31	713,0	79,3	201,1	1015,8	-	473,5	32,4	1,9	507,8	52%	0%				
jul/45	33,7	S	31	31	729,9	81,2	205,9	1039,9	-	490,4	34,3	6,7	531,4	54%	0%				
ago/45	22,4	S	31	31	716,6	79,8	202,1	1021,0	-	477,1	32,8	2,9	512,9	52%	0%				
set/45	20,3	S	31	31	682,8	76,0	192,6	972,8	-	443,3	29,1	-6,6	465,8	47%	0%				
out/45	19,2	S	31	31	645,1	71,8	182,0	919,1	-	405,7	24,9	-17,2	413,3	42%	0%				
nov/45	38,7	S	31	31	605,4	67,4	170,8	862,6	-	366,0	20,5	-28,4	358,0	36%	0%				
dez/45	48,6	U	27	27	601,3	66,9	169,6	856,7	-	361,8	20,0	-29,6	352,2	36%	0%				
jan/46	100,0	U	27	27	639,6	71,2	180,4	911,4	-	400,2	24,3	-18,8	405,7	41%	0%				
fev/46	78,3	U	31	31	771,5	85,9	217,6	1099,3	-	532,1	38,9	18,4	589,4	60%	0%				
mar/46	74,1	U	33	33	856,7	95,3	241,6	1220,6	-	617,2	48,4	42,4	708,1	72%	0%				
abr/46	57,0	U	33	33	930,5	103,6	262,5	1325,8	-	691,1	56,6	63,3	811,0	83%	0%				
mai/46	37,9	U	33	33	973,3	108,3	274,5	1386,7	-	733,8	61,4	75,3	870,6	89%	0%				
jun/46	35,6	S	33	33	981,3	109,2	276,8	1398,1	-	741,8	62,3	77,6	881,7	90%	0%				
jul/46	33,7	S	33	33	967,8	107,7	273,0	1379,0	-	728,4	60,8	73,8	863,0	88%	0%				
ago/46	24,0	S	33	33	950,9	105,8	268,2	1354,8	-	711,5	58,9	69,0	839,4	86%	0%				
set/46	19,6	S	33	33	916,3	102,0	258,5	1305,6	-	676,9	55,1	59,3	791,2	81%	0%				
out/46	27,3	S	33	33	873,8	97,2	246,5	1244,9	-	634,3	50,3	47,3	731,9	75%	0%				
nov/46	27,8	S	33	33	845,2	94,1	238,4	1204,3	-	605,8	47,1	39,2	692,1	71%	0%				
dez/46	33,6	U	33	33	817,6	91,0	230,6	1164,9	-	578,1	44,1	31,4	653,6	67%	0%				
jan/47	94,2	U	33	33	817,7	91,0	230,7	1165,1	-	578,3	44,1	31,5	653,8	67%	0%				
fev/47	97,6	U	33	33	928,2	103,3	261,8	1322,4	-	688,7	56,4	62,6	807,7	82%	0%				
mar/47	122,1	U	33	33	1044,8	116,3	294,7	1488,6	-	805,3	69,4	95,5	970,2	99%	0%				
abr/47	58,0	U	33	33	1206,0	134,2	340,2	1718,2	-	966,5	87,3	141,0	1194,8	122%	0%				
mai/47	45,0	U	33	33	1250,5	139,2	352,7	1781,7	-	1011,1	92,3	153,5	1256,9	128%	0%				
jun/47	39,2	S	33	33	1116,5	124,3	314,9	1590,7	-	877,0	77,3	115,7	1070,1	109%	0%				
jul/47	36,7	S	33	33	928,3	103,3	261,8	1322,6	-	688,8	56,4	62,6	807,9	82%	0%				
ago/47	31,7	S	33	33	866,6	96,4	244,5	1234,8	-	627,2	49,5	45,3	722,0	74%	0%				
set/47	38,6	S	33	33	846,1	94,2	238,7	1205,5	-	606,6	47,2	39,5	693,3	71%	0%				
out/47	40,8	S	33	33	838,1	93,3	236,4	1194,1	-	598,6	46,4	37,2	682,2	69%	0%				
nov/47	37,0	S	33	33	834,1	92,8	235,3	1188,4	-	594,6	45,9	36,1	676,6	69%	0%				
dez/47	84,5	U	33	33	823,2	91,6	232,2	1172,8	-	583,7	44,7	33,0	661,4	67%	0%				
jan/48	78,1	U	33	33	915,9	101,9	258,4	1305,0	-	676,5	55,0	59,2	790,7	81%	0%				
fev/48	83,0	U	33	33	997,1	111,0	281,2	1420,6	-	757,6	64,0	82,0	903,7	92%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
mar/48	109,3	U	33	33	1087,1	121,0	306,6	1548,9	-	847,7	74,1	107,4	1029,2	105%	0%				
abr/48	67,1	U	33	33	1225,0	136,3	345,5	1745,4	-	985,6	89,4	146,3	1221,3	124%	0%				
mai/48	50,1	U	33	33	1247,4	138,8	351,8	1777,3	-	1007,9	91,9	152,6	1252,5	128%	0%				
jun/48	38,9	S	33	33	1104,0	122,9	311,4	1572,9	-	864,5	75,9	112,2	1052,6	107%	0%				
jul/48	32,9	S	33	33	918,3	102,2	259,0	1308,4	-	678,9	55,3	59,8	794,0	81%	0%				
ago/48	29,8	S	33	33	862,0	95,9	243,1	1228,1	-	622,5	49,0	43,9	715,5	73%	0%				
set/48	24,5	S	33	33	838,0	93,3	236,4	1193,9	-	598,5	46,3	37,2	682,0	69%	0%				
out/48	24,4	S	33	33	804,3	89,5	226,9	1146,0	-	564,9	42,6	27,7	635,1	65%	0%				
nov/48	28,2	S	33	33	770,5	85,7	217,3	1097,8	-	531,0	38,8	18,1	588,0	60%	0%				
dez/48	34,6	U	31	31	743,6	82,8	209,7	1059,4	-	504,1	35,8	10,5	550,5	56%	0%				
jan/49	54,8	U	31	31	749,2	83,4	211,3	1067,4	-	509,7	36,5	12,1	558,3	57%	0%				
fev/49	71,8	U	31	31	791,6	88,1	223,3	1127,8	-	552,1	41,2	24,1	617,4	63%	0%				
mar/49	51,8	U	33	33	864,9	96,3	244,0	1232,3	-	625,4	49,3	44,8	719,5	73%	0%				
abr/49	45,1	U	33	33	898,2	100,0	253,4	1279,7	-	658,7	53,0	54,2	765,9	78%	0%				
mai/49	31,7	U	33	33	919,3	102,3	259,3	1309,8	-	679,8	55,4	60,1	795,3	81%	0%				
jun/49	28,3	S	33	33	916,0	101,9	258,4	1305,1	-	676,6	55,0	59,2	790,8	81%	0%				
jul/49	22,7	S	33	33	889,3	99,0	250,8	1267,0	-	649,8	52,0	51,6	753,5	77%	0%				
ago/49	18,5	S	33	33	852,3	94,9	240,4	1214,4	-	612,9	47,9	41,2	702,0	72%	0%				
set/49	16,3	S	33	33	807,8	89,9	227,8	1150,9	-	568,3	43,0	28,6	639,9	65%	0%				
out/49	17,8	S	33	33	759,2	84,5	214,1	1081,7	-	519,8	37,6	14,9	572,3	58%	0%				
nov/49	22,2	S	31	31	713,4	79,4	201,2	1016,4	-	473,9	32,5	2,0	508,4	52%	0%				
dez/49	57,6	U	31	31	679,2	75,6	191,6	967,6	-	439,7	28,7	-7,6	460,7	47%	0%				
jan/50	86,9	U	31	31	726,6	80,9	205,0	1035,3	-	487,2	33,9	5,8	526,9	54%	0%				
fev/50	138,4	U	31	31	827,4	92,1	233,4	1178,9	-	588,0	45,2	34,2	667,3	68%	0%				
mar/50	97,6	U	33	33	1021,9	113,7	288,2	1456,0	-	782,4	66,8	89,0	938,3	96%	0%				
abr/50	74,8	U	33	33	1138,5	126,7	321,1	1622,1	-	899,1	79,8	121,9	1100,8	112%	0%				
mai/50	49,4	U	33	33	1213,6	135,1	342,3	1729,2	-	974,2	88,1	143,1	1205,5	123%	0%				
jun/50	41,1	S	33	33	1153,6	128,4	325,4	1643,6	-	914,1	81,5	126,2	1121,7	114%	0%				
jul/50	33,5	S	33	33	1004,9	111,8	283,5	1431,8	-	765,5	64,9	84,3	914,6	93%	0%				
ago/50	26,1	S	33	33	901,2	100,3	254,2	1284,0	-	661,7	53,4	55,0	770,1	78%	0%				
set/50	21,8	S	33	33	870,4	96,9	245,5	1240,2	-	631,0	50,0	46,3	727,2	74%	0%				
out/50	31,4	S	33	33	831,9	92,6	234,6	1185,2	-	592,4	45,7	35,4	673,5	69%	0%				
nov/50	39,2	S	33	33	810,8	90,2	228,7	1155,2	-	571,3	43,3	29,5	644,1	66%	0%				
dez/50	58,6	U	33	33	803,9	89,5	226,7	1145,3	-	564,4	42,5	27,5	634,5	65%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
jan/51	80,1	U	33	33	849,5	94,5	239,6	1210,4	-	610,1	47,6	40,4	698,1	71%	0%				
fev/51	88,4	U	33	33	934,3	104,0	263,5	1331,2	-	694,8	57,1	64,3	816,2	83%	0%				
mar/51	80,5	U	33	33	1034,2	115,1	291,7	1473,5	-	794,7	68,2	92,5	955,4	97%	0%				
abr/51	59,3	U	33	33	1119,7	124,6	315,8	1595,3	-	880,2	77,7	116,6	1074,5	109%	0%				
mai/51	39,8	U	33	33	1166,6	129,8	329,1	1662,2	-	927,2	82,9	129,9	1139,9	116%	0%				
jun/51	32,7	S	33	33	1107,5	123,3	312,4	1577,9	-	868,0	76,3	113,2	1057,5	108%	0%				
jul/51	29,8	S	33	33	989,5	110,1	279,1	1409,9	-	750,1	63,2	79,9	893,2	91%	0%				
ago/51	26,4	S	33	33	924,2	102,8	260,7	1316,7	-	684,7	55,9	61,5	802,1	82%	0%				
set/51	19,9	S	33	33	894,0	99,5	252,2	1273,7	-	654,5	52,6	53,0	760,0	77%	0%				
out/51	23,3	S	33	33	851,9	94,8	240,3	1213,8	-	612,5	47,9	41,1	701,5	71%	0%				
nov/51	30,7	S	33	33	816,1	90,8	230,2	1162,8	-	576,6	43,9	31,0	651,5	66%	0%				
dez/51	39,7	U	33	33	793,7	88,3	223,9	1130,9	-	554,3	41,4	24,7	620,3	63%	0%				
jan/52	60,3	U	33	33	805,0	89,6	227,1	1146,9	-	565,5	42,7	27,9	636,1	65%	0%				
fev/52	111,3	U	33	33	853,7	95,0	240,8	1216,4	-	614,3	48,1	41,6	704,0	72%	0%				
mar/52	83,9	U	33	33	995,3	110,8	280,7	1418,1	-	755,8	63,8	81,5	901,2	92%	0%				
abr/52	48,3	U	33	33	1087,0	121,0	306,6	1548,7	-	847,5	74,0	107,4	1029,0	105%	0%				
mai/52	33,8	U	33	33	1113,9	124,0	314,2	1587,1	-	874,4	77,0	115,0	1066,5	109%	0%				
jun/52	44,0	S	33	33	1075,8	119,7	303,5	1532,8	-	836,4	72,8	104,3	1013,4	103%	0%				
jul/52	28,4	S	33	33	1030,0	114,6	290,5	1467,5	-	790,6	67,7	91,3	949,6	97%	0%				
ago/52	23,5	S	33	33	993,0	110,5	280,1	1414,8	-	753,6	63,6	80,9	898,0	91%	0%				
set/52	24,6	S	33	33	957,5	106,6	270,1	1364,3	-	718,1	59,6	70,9	848,6	86%	0%				
out/52	22,6	S	33	33	924,1	102,8	260,6	1316,6	-	684,6	55,9	61,4	802,0	82%	0%				
nov/52	35,8	S	33	33	886,9	98,7	250,2	1263,7	-	647,5	51,8	51,0	750,3	76%	0%				
dez/52	26,6	U	33	33	873,9	97,3	246,5	1245,0	-	634,4	50,3	47,3	732,0	75%	0%				
jan/53	26,9	U	33	33	861,3	95,9	242,9	1227,2	-	621,8	48,9	43,7	714,5	73%	0%				
fev/53	34,5	U	33	33	849,3	94,5	239,6	1210,1	-	609,8	47,6	40,4	697,8	71%	0%				
mar/53	29,8	U	33	33	851,1	94,7	240,1	1212,6	-	611,7	47,8	40,9	700,3	71%	0%				
abr/53	34,6	U	33	33	844,4	94,0	238,2	1203,1	-	604,9	47,1	39,0	690,9	70%	0%				
mai/53	23,8	U	33	33	846,4	94,2	238,7	1205,9	-	606,9	47,3	39,5	693,7	71%	0%				
jun/53	20,7	S	33	33	828,7	92,2	233,8	1180,8	-	589,3	45,3	34,6	669,1	68%	0%				
jul/53	17,6	S	33	33	788,2	87,7	222,3	1123,0	-	548,7	40,8	23,1	612,6	62%	0%				
ago/53	16,3	S	33	33	742,0	82,6	209,3	1057,1	-	502,5	35,7	10,1	548,2	56%	0%				
set/53	16,2	S	31	31	693,4	77,2	195,6	987,9	-	453,9	30,2	-3,6	480,6	49%	0%				
out/53	17,5	S	31	31	648,3	72,1	182,9	923,6	-	408,8	25,2	-16,4	417,7	43%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
nov/53	26,0	S	31	31	605,5	67,4	170,8	862,7	-	366,1	20,5	-28,4	358,1	36%	0%				
dez/53	31,5	U	27	27	578,2	64,4	163,1	823,8	-	338,8	17,4	-36,1	320,1	33%	0%				
jan/54	48,5	U	27	27	585,5	65,2	165,2	834,2	-	346,1	18,2	-34,1	330,2	34%	0%				
fev/54	73,6	U	27	27	623,7	69,4	175,9	888,6	-	384,3	22,5	-23,3	383,5	39%	0%				
mar/54	44,3	U	27	27	707,6	78,7	199,6	1008,1	-	468,1	31,8	0,4	500,3	51%	0%				
abr/54	30,7	U	31	31	738,1	82,1	208,2	1051,7	-	498,7	35,2	9,0	542,9	55%	0%				
mai/54	40,0	U	31	31	736,7	82,0	207,8	1049,6	-	497,2	35,1	8,6	540,9	55%	0%				
jun/54	28,4	S	31	31	752,1	83,7	212,2	1071,6	-	512,7	36,8	13,0	562,4	57%	0%				
jul/54	21,2	S	31	31	729,2	81,2	205,7	1039,0	-	489,8	34,2	6,5	530,5	54%	0%				
ago/54	17,1	S	31	31	693,2	77,1	195,5	987,7	-	453,8	30,2	-3,7	480,3	49%	0%				
set/54	14,6	S	31	31	649,7	72,3	183,3	925,7	-	410,3	25,4	-15,9	419,7	43%	0%				
out/54	21,6	S	31	31	601,7	67,0	169,7	857,3	-	362,2	20,0	-29,5	352,8	36%	0%				
nov/54	14,0	S	27	27	566,4	63,0	159,8	807,0	-	327,0	16,1	-39,4	303,6	31%	0%				
dez/54	30,0	U	27	27	524,6	58,4	148,0	747,4	-	285,1	11,5	-51,2	245,3	25%	0%				
jan/55	51,0	U	15,5	15,5	529,1	58,9	149,2	753,9	-	289,7	12,0	-50,0	251,7	26%	0%				
fev/55	29,1	U	15,5	15,5	592,8	66,0	167,2	844,6	-	353,3	19,1	-32,0	340,4	35%	0%				
mar/55	47,7	U	27	27	616,6	68,6	173,9	878,5	-	377,2	21,7	-25,3	373,6	38%	0%				
abr/55	32,3	U	27	27	653,4	72,7	184,3	930,9	-	413,9	25,8	-14,9	424,8	43%	0%				
mai/55	23,1	U	31	31	662,1	73,7	186,8	943,3	-	422,6	26,8	-12,5	437,0	45%	0%				
jun/55	21,2	S	31	31	646,8	72,0	182,4	921,6	-	407,4	25,1	-16,8	415,7	42%	0%				
jul/55	16,9	S	31	31	610,8	68,0	172,3	870,2	-	371,3	21,1	-26,9	365,5	37%	0%				
ago/55	18,2	S	27	27	566,9	63,1	159,9	807,8	-	327,5	16,2	-39,3	304,4	31%	0%				
set/55	15,3	S	27	27	532,7	59,3	150,3	759,0	-	293,3	12,4	-48,9	256,7	26%	0%				
out/55	16,4	S	15,5	15,5	493,3	54,9	139,1	702,8	-	253,8	8,0	-60,1	201,7	21%	0%				
nov/55	31,1	S	15,5	15,5	476,7	53,1	134,5	679,2	-	237,3	6,1	-64,7	178,7	18%	0%				
dez/55	40,3	U	15,5	15,5	486,9	54,2	137,3	693,7	-	247,5	7,3	-61,9	192,9	20%	0%				
jan/56	51,1	U	15,5	15,5	531,1	59,1	149,8	756,7	-	291,7	12,2	-49,4	254,4	26%	0%				
fev/56	39,3	U	15,5	15,5	595,0	66,2	167,8	847,7	-	355,5	19,3	-31,4	343,4	35%	0%				
mar/56	46,1	U	27	27	637,4	70,9	179,8	908,1	-	397,9	24,0	-19,4	402,5	41%	0%				
abr/56	32,3	U	31	31	671,2	74,7	189,3	956,3	-	431,7	27,8	-9,9	449,6	46%	0%				
mai/56	38,5	U	31	31	672,6	74,9	189,7	958,4	-	433,2	27,9	-9,5	451,7	46%	0%				
jun/56	40,4	S	31	31	685,4	76,3	193,3	976,5	-	445,9	29,4	-5,9	469,4	48%	0%				
jul/56	28,4	S	31	31	684,3	76,2	193,0	975,0	-	444,8	29,2	-6,2	467,9	48%	0%				
ago/56	37,0	S	31	31	661,4	73,6	186,6	942,3	-	421,9	26,7	-12,7	435,9	44%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
set/56	26,2	S	31	31	654,1	72,8	184,5	931,9	-	414,6	25,9	-14,7	425,8	43%	0%				
out/56	25,3	S	31	31	627,2	69,8	176,9	893,6	-	387,7	22,9	-22,3	388,3	40%	0%				
nov/56	21,5	S	27	27	598,6	66,6	168,8	852,9	-	359,2	19,7	-30,4	348,5	36%	0%				
dez/56	27,8	U	27	27	570,4	63,5	160,9	812,7	-	331,0	16,6	-38,3	309,2	32%	0%				
jan/57	84,5	U	27	27	571,0	63,5	161,0	813,5	-	331,5	16,6	-38,2	310,0	32%	0%				
fev/57	85,9	U	27	27	674,6	75,1	190,3	961,2	-	435,2	28,2	-8,9	454,4	46%	0%				
mar/57	90,6	U	31	31	780,9	86,9	220,3	1112,6	-	541,4	40,0	21,1	602,5	61%	0%				
abr/57	60,6	U	33	33	888,4	98,9	250,6	1265,8	-	649,0	52,0	51,4	752,3	77%	0%				
mai/57	42,2	U	33	33	937,7	104,4	264,5	1336,0	-	698,3	57,4	65,3	821,0	84%	0%				
jun/57	36,0	S	33	33	953,5	106,1	269,0	1358,6	-	714,1	59,2	69,8	843,0	86%	0%				
jul/57	33,1	S	33	33	940,8	104,7	265,4	1340,4	-	701,3	57,8	66,2	825,3	84%	0%				
ago/57	30,3	S	33	33	922,8	102,7	260,3	1314,8	-	683,3	55,8	61,1	800,2	82%	0%				
set/57	47,3	S	33	33	899,7	100,1	253,8	1281,9	-	660,2	53,2	54,6	768,0	78%	0%				
out/57	32,8	S	33	33	907,5	101,0	256,0	1293,0	-	668,1	54,1	56,8	778,9	79%	0%				
nov/57	43,5	S	33	33	888,9	98,9	250,7	1266,6	-	649,5	52,0	51,5	753,0	77%	0%				
dez/57	50,8	U	33	33	889,9	99,0	251,0	1267,9	-	650,4	52,1	51,8	754,3	77%	0%				
jan/58	76,9	U	33	33	921,3	102,5	259,9	1312,7	-	681,9	55,6	60,7	798,2	81%	0%				
fev/58	90,3	U	33	33	1000,3	111,3	282,1	1425,2	-	760,8	64,4	82,9	908,2	93%	0%				
mar/58	85,1	U	33	33	1103,6	122,8	311,3	1572,4	-	864,2	75,9	112,1	1052,2	107%	0%				
abr/58	63,5	U	33	33	1197,5	133,3	337,8	1706,2	-	958,0	86,3	138,6	1182,9	121%	0%				
mai/58	66,6	U	33	33	1197,2	133,2	337,7	1705,7	-	957,7	86,3	138,5	1182,5	120%	0%				
jun/58	60,6	S	33	33	1110,7	123,6	313,3	1582,5	-	871,3	76,7	114,1	1062,0	108%	0%				
jul/58	46,1	S	33	33	1013,6	112,8	285,9	1444,2	-	774,2	65,9	86,7	926,8	94%	0%				
ago/58	34,1	S	33	33	974,7	108,5	274,9	1388,8	-	735,3	61,6	75,7	872,6	89%	0%				
set/58	36,1	S	33	33	958,5	106,7	270,4	1365,7	-	719,1	59,8	71,2	850,0	87%	0%				
out/58	33,7	S	33	33	946,0	105,3	266,8	1347,8	-	706,5	58,4	67,6	832,5	85%	0%				
nov/58	37,4	S	33	33	929,1	103,4	262,1	1323,7	-	689,6	56,5	62,9	808,9	82%	0%				
dez/58	47,7	U	33	33	918,9	102,3	259,2	1309,2	-	679,4	55,3	60,0	794,7	81%	0%				
jan/59	69,4	U	33	33	944,7	105,1	266,5	1346,0	-	705,3	58,2	67,3	830,7	85%	0%				
fev/59	54,0	U	33	33	1010,0	112,4	284,9	1439,1	-	770,6	65,5	85,7	921,7	94%	0%				
mar/59	72,6	U	33	33	1047,3	116,6	295,4	1492,2	-	807,9	69,6	96,2	973,7	99%	0%				
abr/59	66,9	U	33	33	1118,4	124,5	315,5	1593,5	-	879,0	77,6	116,3	1072,8	109%	0%				
mai/59	39,7	U	33	33	1179,2	131,2	332,6	1680,1	-	939,8	84,3	133,4	1157,5	118%	0%				
jun/59	31,0	S	33	33	1121,1	124,8	316,2	1597,3	-	881,7	77,8	117,0	1076,5	110%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
jul/59	25,4	S	33	33	987,7	109,9	278,6	1407,3	-	748,3	63,0	79,4	890,7	91%	0%				
ago/59	26,6	S	33	33	901,0	100,3	254,2	1283,8	-	661,6	53,4	55,0	769,9	78%	0%				
set/59	20,7	S	33	33	871,2	97,0	245,7	1241,3	-	631,7	50,0	46,5	728,3	74%	0%				
out/59	21,3	S	33	33	830,6	92,4	234,3	1183,5	-	591,2	45,5	35,1	671,8	68%	0%				
nov/59	30,9	S	33	33	791,1	88,0	223,2	1127,2	-	551,7	41,1	24,0	616,8	63%	0%				
dez/59	45,8	U	33	33	769,1	85,6	216,9	1095,8	-	529,7	38,7	17,7	586,1	60%	0%				
jan/60	77,3	U	31	31	791,5	88,1	223,3	1127,7	-	552,1	41,2	24,1	617,3	63%	0%				
fev/60	79,3	U	33	33	874,8	97,4	246,8	1246,4	-	635,4	50,4	47,6	733,4	75%	0%				
mar/60	80,8	U	33	33	958,2	106,6	270,3	1365,2	-	718,7	59,7	71,1	849,5	87%	0%				
abr/60	45,4	U	33	33	1044,2	116,2	294,5	1487,8	-	804,7	69,3	95,3	969,4	99%	0%				
mai/60	40,0	U	33	33	1065,8	118,6	300,6	1518,6	-	826,4	71,7	101,4	999,5	102%	0%				
jun/60	34,5	S	33	33	1077,7	119,9	304,0	1535,5	-	838,2	73,0	104,8	1016,0	104%	0%				
jul/60	27,9	S	33	33	1061,5	118,1	299,4	1512,5	-	822,1	71,2	100,2	993,5	101%	0%				
ago/60	23,6	S	33	33	1021,8	113,7	288,2	1455,9	-	782,4	66,8	89,0	938,2	96%	0%				
set/60	19,0	S	33	33	986,6	109,8	278,3	1405,6	-	747,1	62,9	79,1	889,0	91%	0%				
out/60	23,2	S	33	33	942,9	104,9	266,0	1343,4	-	703,4	58,0	66,8	828,2	84%	0%				
nov/60	33,4	S	33	33	906,9	100,9	255,8	1292,1	-	667,4	54,0	56,6	778,0	79%	0%				
dez/60	120,7	U	33	33	889,4	99,0	250,9	1267,2	-	650,0	52,1	51,7	753,7	77%	0%				
jan/61	109,2	U	33	33	1048,0	116,6	295,6	1493,2	-	808,6	69,7	96,4	974,7	99%	0%				
fev/61	89,4	U	33	33	1185,8	132,0	334,5	1689,4	-	946,3	85,0	135,3	1166,6	119%	0%				
mar/61	106,5	U	33	33	1286,9	143,2	363,0	1833,6	-	1047,5	96,3	163,8	1307,6	133%	0%				
abr/61	70,6	U	33	33	1284,5	143,0	362,3	1830,2	-	1045,1	96,0	163,1	1304,2	133%	0%				
mai/61	60,9	U	33	33	1117,9	124,4	315,3	1592,7	-	878,4	77,5	116,1	1072,0	109%	0%				
jun/61	41,9	S	33	33	935,9	104,2	264,0	1333,5	-	696,5	57,2	64,8	818,5	83%	0%				
jul/61	32,9	S	33	33	882,4	98,2	248,9	1257,2	-	642,9	51,3	49,7	743,9	76%	0%				
ago/61	27,0	S	33	33	864,0	96,2	243,7	1231,0	-	624,6	49,2	44,5	718,3	73%	0%				
set/61	22,3	S	33	33	834,9	92,9	235,5	1189,6	-	595,5	46,0	36,3	677,7	69%	0%				
out/61	20,5	S	33	33	797,3	88,7	224,9	1135,9	-	557,8	41,8	25,7	625,3	64%	0%				
nov/61	27,8	S	33	33	756,3	84,2	213,3	1077,6	-	516,9	37,3	14,1	568,2	58%	0%				
dez/61	44,4	U	31	31	728,7	81,1	205,5	1038,2	-	489,2	34,2	6,3	529,7	54%	0%				
jan/62	55,3	U	31	31	752,1	83,7	212,2	1071,6	-	512,7	36,8	13,0	562,4	57%	0%				
fev/62	84,9	U	31	31	795,4	88,5	224,4	1133,3	-	556,0	41,6	25,2	622,7	63%	0%				
mar/62	103,8	U	33	33	892,6	99,3	251,8	1271,7	-	653,1	52,4	52,6	758,1	77%	0%				
abr/62	47,4	U	33	33	1020,5	113,6	287,8	1453,9	-	781,0	66,6	88,6	936,3	95%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
mai/62	38,9	U	33	33	1045,8	116,4	295,0	1490,0	-	806,3	69,5	95,8	971,5	99%	0%				
jun/62	30,8	S	33	33	1055,6	117,5	297,7	1504,0	-	816,1	70,6	98,5	985,2	100%	0%				
jul/62	26,6	S	33	33	1033,4	115,0	291,5	1472,4	-	793,9	68,1	92,3	954,3	97%	0%				
ago/62	24,9	S	33	33	1003,6	111,7	283,1	1429,8	-	764,1	64,8	83,9	912,7	93%	0%				
set/62	24,0	S	33	33	970,6	108,0	273,8	1382,9	-	731,2	61,1	74,6	866,8	88%	0%				
out/62	53,4	S	33	33	936,1	104,2	264,0	1333,7	-	696,6	57,3	64,8	818,7	83%	0%				
nov/62	41,2	S	33	33	955,0	106,3	269,4	1360,6	-	715,5	59,4	70,2	845,0	86%	0%				
dez/62	68,2	U	33	33	951,7	105,9	268,4	1356,0	-	712,3	59,0	69,2	840,5	86%	0%				
jan/63	106,3	U	33	33	1014,8	112,9	286,3	1445,9	-	775,4	66,0	87,1	928,4	95%	0%				
fev/63	88,8	U	33	33	1147,3	127,7	323,6	1634,6	-	907,8	80,8	124,4	1113,0	113%	0%				
mar/63	58,9	U	33	33	1247,9	138,9	352,0	1777,9	-	1008,4	92,0	152,8	1253,2	128%	0%				
abr/63	38,4	U	33	33	1196,5	133,2	337,5	1704,8	-	957,1	86,2	138,3	1181,6	120%	0%				
mai/63	30,4	U	33	33	1009,5	112,3	284,7	1438,3	-	770,0	65,4	85,5	921,0	94%	0%				
jun/63	25,9	S	33	33	858,1	95,5	242,0	1222,6	-	618,7	48,6	42,8	710,1	72%	0%				
jul/63	21,7	S	33	33	827,0	92,0	233,3	1178,3	-	587,5	45,1	34,1	666,7	68%	0%				
ago/63	19,2	S	33	33	788,2	87,7	222,3	1123,1	-	548,8	40,8	23,1	612,7	62%	0%				
set/63	14,5	S	33	33	744,9	82,9	210,1	1061,4	-	505,5	36,0	10,9	552,4	56%	0%				
out/63	24,5	S	31	31	693,1	77,1	195,5	987,5	-	453,6	30,2	-3,7	480,2	49%	0%				
nov/63	29,2	S	31	31	663,1	73,8	187,0	944,7	-	423,6	26,9	-12,2	438,3	45%	0%				
dez/63	21,8	U	31	31	641,6	71,4	181,0	914,2	-	402,2	24,5	-18,2	408,4	42%	0%				
jan/64	30,5	U	31	31	624,0	69,4	176,0	889,0	-	384,5	22,5	-23,2	383,8	39%	0%				
fev/64	78,2	U	27	27	622,1	69,2	175,5	886,4	-	382,7	22,3	-23,7	381,3	39%	0%				
mar/64	35,7	U	27	27	714,4	79,5	201,5	1017,8	-	474,9	32,6	2,3	509,8	52%	0%				
abr/64	27,6	U	31	31	729,3	81,2	205,7	1039,1	-	489,9	34,2	6,5	530,6	54%	0%				
mai/64	24,8	U	31	31	722,2	80,4	203,7	1029,0	-	482,8	33,5	4,5	520,7	53%	0%				
jun/64	20,6	S	31	31	710,0	79,0	200,3	1011,6	-	470,6	32,1	1,1	503,7	51%	0%				
jul/64	21,3	S	31	31	672,9	74,9	189,8	958,7	-	433,5	28,0	-9,4	452,0	46%	0%				
ago/64	16,8	S	31	31	637,1	70,9	179,7	907,7	-	397,6	24,0	-19,5	402,1	41%	0%				
set/64	15,2	S	31	31	593,0	66,0	167,3	845,0	-	353,6	19,1	-31,9	340,7	35%	0%				
out/64	25,9	S	27	27	546,1	60,8	154,0	778,1	-	306,7	13,9	-45,2	275,3	28%	0%				
nov/64	26,3	S	15,5	15,5	525,9	58,5	148,3	749,3	-	286,5	11,6	-50,9	247,2	25%	0%				
dez/64	58,6	U	15,5	15,5	527,4	58,7	148,8	751,4	-	287,9	11,8	-50,5	249,2	25%	0%				
jan/65	94,2	U	15,5	15,5	604,9	67,3	170,6	861,8	-	365,4	20,4	-28,6	357,2	36%	0%				
fev/65	93,4	U	27	27	747,1	83,1	210,7	1064,5	-	507,7	36,2	11,5	555,4	57%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
mar/65	76,8	U	31	31	867,0	96,5	244,6	1235,3	-	627,6	49,6	45,4	722,5	74%	0%				
abr/65	43,0	U	33	33	949,4	105,7	267,8	1352,7	-	710,0	58,7	68,6	837,3	85%	0%				
mai/65	46,4	U	33	33	966,7	107,6	272,7	1377,4	-	727,3	60,7	73,5	861,4	88%	0%				
jun/65	33,0	S	33	33	990,2	110,2	279,3	1410,8	-	750,7	63,3	80,1	894,1	91%	0%				
jul/65	31,9	S	33	33	972,0	108,2	274,2	1384,9	-	732,5	61,3	75,0	868,7	89%	0%				
ago/65	24,0	S	33	33	951,8	105,9	268,5	1356,1	-	712,3	59,0	69,3	840,6	86%	0%				
set/65	21,6	S	33	33	917,2	102,1	258,7	1306,8	-	677,8	55,2	59,5	792,4	81%	0%				
out/65	40,3	S	33	33	878,3	97,7	247,7	1251,4	-	638,8	50,8	48,5	738,2	75%	0%				
nov/65	44,5	S	33	33	873,4	97,2	246,4	1244,4	-	633,9	50,3	47,2	731,4	75%	0%				
dez/65	70,6	U	33	33	876,1	97,5	247,1	1248,3	-	636,7	50,6	47,9	735,2	75%	0%				
jan/66	87,3	U	33	33	943,6	105,0	266,2	1344,4	-	704,2	58,1	67,0	829,2	84%	0%				
fev/66	72,0	U	33	33	1041,5	115,9	293,8	1483,9	-	802,0	69,0	94,6	965,6	98%	0%				
mar/66	96,7	U	33	33	1111,5	123,7	313,5	1583,7	-	872,1	76,8	114,3	1063,2	108%	0%				
abr/66	53,6	U	33	33	1226,5	136,5	346,0	1747,5	-	987,0	89,6	146,8	1223,4	125%	0%				
mai/66	41,1	U	33	33	1200,4	133,6	338,6	1710,4	-	961,0	86,7	139,4	1187,1	121%	0%				
jun/66	31,1	S	33	33	1039,2	115,7	293,1	1480,7	-	799,8	68,7	93,9	962,4	98%	0%				
jul/66	25,9	S	33	33	885,3	98,5	249,7	1261,3	-	645,8	51,6	50,5	747,9	76%	0%				
ago/66	25,4	S	33	33	854,2	95,1	240,9	1217,0	-	614,7	48,1	41,7	704,6	72%	0%				
set/66	21,2	S	33	33	822,2	91,5	231,9	1171,4	-	582,7	44,6	32,7	660,0	67%	0%				
out/66	29,8	S	33	33	782,5	87,1	220,7	1114,9	-	543,0	40,2	21,5	604,7	62%	0%				
nov/66	38,8	S	33	33	758,5	84,4	213,9	1080,7	-	519,0	37,5	14,7	571,3	58%	0%				
dez/66	96,4	U	31	31	750,8	83,6	211,8	1069,8	-	511,4	36,6	12,6	560,6	57%	0%				
jan/67	115,0	U	31	31	868,9	96,7	245,1	1238,0	-	629,5	49,8	45,9	725,1	74%	0%				
fev/67	115,4	U	33	33	1020,8	113,6	287,9	1454,4	-	781,4	66,7	88,7	936,8	95%	0%				
mar/67	89,2	U	33	33	1169,8	130,2	330,0	1666,7	-	930,4	83,3	130,8	1144,4	117%	0%				
abr/67	57,0	U	33	33	1271,1	141,5	358,5	1811,1	-	1031,7	94,5	159,3	1285,6	131%	0%				
mai/67	41,0	U	33	33	1194,3	132,9	336,9	1701,6	-	954,8	86,0	137,7	1178,5	120%	0%				
jun/67	43,6	S	33	33	989,2	110,1	279,0	1409,4	-	749,8	63,2	79,8	892,7	91%	0%				
jul/67	31,0	S	33	33	864,0	96,2	243,7	1231,1	-	624,6	49,2	44,5	718,3	73%	0%				
ago/67	24,7	S	33	33	842,2	93,7	237,6	1200,0	-	602,8	46,8	38,4	687,9	70%	0%				
set/67	24,8	S	33	33	808,9	90,0	228,2	1152,5	-	569,5	43,1	29,0	641,5	65%	0%				
out/67	28,9	S	33	33	775,8	86,3	218,8	1105,4	-	536,4	39,4	19,6	595,4	61%	0%				
nov/67	42,0	S	33	33	750,2	83,5	211,6	1068,8	-	510,7	36,6	12,4	559,7	57%	0%				
dez/67	49,5	U	31	31	748,3	83,3	211,1	1066,2	-	508,9	36,4	11,9	557,1	57%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
jan/68	70,0	U	31	31	781,1	86,9	220,3	1112,9	-	541,6	40,0	21,1	602,8	61%	0%				
fev/68	42,1	U	33	33	851,1	94,7	240,1	1212,7	-	611,7	47,8	40,9	700,3	71%	0%				
mar/68	50,5	U	33	33	866,8	96,5	244,5	1235,0	-	627,3	49,5	45,3	722,1	74%	0%				
abr/68	39,6	U	33	33	897,7	99,9	253,2	1279,0	-	658,2	53,0	54,0	765,2	78%	0%				
mai/68	29,6	U	33	33	908,8	101,1	256,3	1294,8	-	669,3	54,2	57,1	780,7	80%	0%				
jun/68	25,4	S	33	33	901,7	100,4	254,3	1284,7	-	662,3	53,4	55,1	770,8	79%	0%				
jul/68	22,3	S	33	33	869,7	96,8	245,3	1239,1	-	630,2	49,9	46,1	726,2	74%	0%				
ago/68	21,4	S	33	33	832,0	92,6	234,7	1185,5	-	592,6	45,7	35,5	673,7	69%	0%				
set/68	18,4	S	33	33	792,7	88,2	223,6	1129,5	-	553,3	41,3	24,4	619,0	63%	0%				
out/68	22,2	S	33	33	748,0	83,2	211,0	1065,7	-	508,5	36,3	11,8	556,6	57%	0%				
nov/68	18,5	S	31	31	710,1	79,0	200,3	1011,8	-	470,7	32,1	1,1	503,9	51%	0%				
dez/68	32,3	U	31	31	669,2	74,5	188,8	953,5	-	429,8	27,6	-10,4	446,9	46%	0%				
jan/69	31,3	U	31	31	670,7	74,6	189,2	955,5	-	431,2	27,7	-10,0	448,9	46%	0%				
fev/69	32,0	U	31	31	670,3	74,6	189,1	955,0	-	430,8	27,7	-10,1	448,4	46%	0%				
mar/69	30,2	U	31	31	671,2	74,7	189,3	956,3	-	431,8	27,8	-9,9	449,7	46%	0%				
abr/69	32,0	U	31	31	668,8	74,4	188,7	953,0	-	429,4	27,5	-10,5	446,4	45%	0%				
mai/69	19,9	U	31	31	669,8	74,5	188,9	954,3	-	430,3	27,6	-10,3	447,6	46%	0%				
jun/69	21,3	S	31	31	646,7	72,0	182,4	921,4	-	407,3	25,1	-16,8	415,5	42%	0%				
jul/69	15,7	S	31	31	610,9	68,0	172,3	870,4	-	371,4	21,1	-26,9	365,6	37%	0%				
ago/69	16,4	S	27	27	564,8	62,9	159,3	804,8	-	325,4	15,9	-39,9	301,5	31%	0%				
set/69	12,2	S	27	27	527,4	58,7	148,8	751,4	-	287,9	11,8	-50,5	249,2	25%	0%				
out/69	26,4	S	15,5	15,5	482,2	53,7	136,0	687,1	-	242,8	6,8	-63,2	186,4	19%	0%				
nov/69	49,2	S	15,5	15,5	483,9	53,9	136,5	689,4	-	244,4	6,9	-62,7	188,7	19%	0%				
dez/69	40,4	U	15,5	15,5	527,0	58,7	148,7	750,9	-	287,6	11,7	-50,6	248,7	25%	0%				
jan/70	87,1	U	15,5	15,5	571,4	63,6	161,2	814,1	-	331,9	16,7	-38,0	310,6	32%	0%				
fev/70	155,0	U	27	27	700,7	78,0	197,7	998,4	-	461,3	31,1	-1,6	490,8	50%	0%				
mar/70	89,6	U	31	31	932,7	103,8	263,1	1328,9	-	693,2	56,9	63,9	814,0	83%	0%				
abr/70	50,3	U	33	33	1038,4	115,6	292,9	1479,5	-	798,9	68,6	93,7	961,3	98%	0%				
mai/70	42,0	U	33	33	1068,9	119,0	301,5	1523,0	-	829,5	72,0	102,3	1003,8	102%	0%				
jun/70	36,1	S	33	33	1084,4	120,7	305,9	1545,1	-	845,0	73,8	106,7	1025,4	104%	0%				
jul/70	32,4	S	33	33	1068,2	118,9	301,3	1521,9	-	828,7	72,0	102,1	1002,8	102%	0%				
ago/70	28,5	S	33	33	1030,1	114,6	290,5	1467,6	-	790,6	67,7	91,3	949,7	97%	0%				
set/70	38,2	S	33	33	1000,8	111,4	282,3	1425,9	-	761,3	64,5	83,1	908,8	93%	0%				
out/70	33,0	S	33	33	992,0	110,4	279,8	1413,4	-	752,6	63,5	80,6	896,7	91%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
nov/70	37,4	S	33	33	973,8	108,4	274,7	1387,5	-	734,4	61,5	75,5	871,3	89%	0%				
dez/70	36,6	U	33	33	963,6	107,2	271,8	1373,0	-	724,2	60,3	72,6	857,1	87%	0%				
jan/71	35,9	U	33	33	969,3	107,9	273,4	1381,0	-	729,8	61,0	74,2	865,0	88%	0%				
fev/71	27,6	U	33	33	973,6	108,4	274,6	1387,2	-	734,2	61,4	75,4	871,1	89%	0%				
mar/71	40,4	U	33	33	962,9	107,2	271,6	1371,9	-	723,5	60,2	72,4	856,1	87%	0%				
abr/71	32,4	U	33	33	975,5	108,6	275,1	1389,8	-	736,0	61,6	75,9	873,6	89%	0%				
mai/71	26,7	U	33	33	973,5	108,3	274,6	1387,0	-	734,0	61,4	75,4	870,8	89%	0%				
jun/71	36,9	S	33	33	961,1	107,0	271,1	1369,4	-	721,6	60,0	71,9	853,6	87%	0%				
jul/71	25,9	S	33	33	950,0	105,7	268,0	1353,5	-	710,5	58,8	68,8	838,1	85%	0%				
ago/71	17,8	S	33	33	918,9	102,3	259,2	1309,2	-	679,4	55,3	60,0	794,8	81%	0%				
set/71	19,2	S	33	33	873,0	97,2	246,3	1243,9	-	633,6	50,2	47,1	730,9	74%	0%				
out/71	39,5	S	33	33	829,7	92,3	234,0	1182,2	-	590,3	45,4	34,8	670,6	68%	0%				
nov/71	32,7	S	33	33	823,4	91,6	232,2	1173,1	-	583,9	44,7	33,0	661,7	67%	0%				
dez/71	53,4	U	33	33	804,6	89,5	227,0	1146,4	-	565,2	42,6	27,8	635,6	65%	0%				
jan/72	67,7	U	33	33	840,8	93,6	237,2	1198,0	-	601,4	46,7	38,0	686,0	70%	0%				
fev/72	82,2	U	33	33	903,1	100,5	254,7	1286,7	-	663,6	53,6	55,5	772,7	79%	0%				
mar/72	59,5	U	33	33	991,7	110,4	279,7	1412,9	-	752,2	63,4	80,5	896,2	91%	0%				
abr/72	45,9	U	33	33	1039,0	115,6	293,1	1480,3	-	799,5	68,7	93,9	962,1	98%	0%				
mai/72	32,7	U	33	33	1061,5	118,1	299,4	1512,4	-	822,1	71,2	100,2	993,5	101%	0%				
jun/72	28,6	S	33	33	1060,1	118,0	299,0	1510,4	-	820,6	71,1	99,8	991,5	101%	0%				
jul/72	28,5	S	33	33	1033,9	115,1	291,6	1473,0	-	794,4	68,1	92,4	955,0	97%	0%				
ago/72	29,9	S	33	33	1007,5	112,1	284,2	1435,4	-	768,0	65,2	85,0	918,2	94%	0%				
set/72	21,8	S	33	33	983,7	109,5	277,5	1401,5	-	744,2	62,6	78,3	885,0	90%	0%				
out/72	45,5	S	33	33	945,1	105,2	266,6	1346,5	-	705,6	58,3	67,4	831,3	85%	0%				
nov/72	44,3	S	33	33	949,6	105,7	267,9	1353,0	-	710,2	58,8	68,7	837,6	85%	0%				
dez/72	38,6	U	33	33	952,0	105,9	268,5	1356,4	-	712,5	59,0	69,3	840,9	86%	0%				
jan/73	55,1	U	33	33	961,3	107,0	271,1	1369,6	-	721,8	60,1	71,9	853,8	87%	0%				
fev/73	61,4	U	33	33	1000,6	111,4	282,2	1425,6	-	761,1	64,4	83,0	908,6	93%	0%				
mar/73	48,9	U	33	33	1051,3	117,0	296,5	1497,9	-	811,9	70,1	97,3	979,3	100%	0%				
abr/73	50,9	U	33	33	1079,3	120,1	304,4	1537,8	-	839,9	73,2	105,2	1018,3	104%	0%				
mai/73	39,4	U	33	33	1107,2	123,2	312,3	1577,6	-	867,8	76,3	113,1	1057,2	108%	0%				
jun/73	32,3	S	33	33	1086,8	121,0	306,6	1548,5	-	847,4	74,0	107,4	1028,8	105%	0%				
jul/73	32,5	S	33	33	1026,2	114,2	289,5	1462,1	-	786,8	67,3	90,3	944,3	96%	0%				
ago/73	24,9	S	33	33	985,9	109,7	278,1	1404,7	-	746,5	62,8	78,9	888,2	90%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
set/73	23,4	S	33	33	953,0	106,1	268,8	1357,8	-	713,5	59,1	69,6	842,3	86%	0%				
out/73	28,9	S	33	33	917,3	102,1	258,8	1307,0	-	677,9	55,2	59,6	792,6	81%	0%				
nov/73	39,8	S	33	33	891,7	99,2	251,5	1270,5	-	652,2	52,3	52,3	756,9	77%	0%				
dez/73	61,5	U	33	33	885,9	98,6	249,9	1262,2	-	646,4	51,7	50,7	748,8	76%	0%				
jan/74	89,9	U	33	33	936,8	104,3	264,2	1334,7	-	697,4	57,3	65,0	819,7	84%	0%				
fev/74	55,8	U	33	33	1039,4	115,7	293,2	1480,9	-	800,0	68,8	94,0	962,7	98%	0%				
mar/74	59,5	U	33	33	1080,0	120,2	304,6	1538,7	-	840,5	73,3	105,4	1019,2	104%	0%				
abr/74	46,5	U	33	33	1127,3	125,5	318,0	1606,1	-	887,8	78,5	118,8	1085,1	111%	0%				
mai/74	33,7	U	33	33	1119,2	124,6	315,7	1594,6	-	879,7	77,6	116,5	1073,8	109%	0%				
jun/74	39,1	S	33	33	1041,5	115,9	293,8	1483,9	-	802,1	69,0	94,6	965,6	98%	0%				
jul/74	28,8	S	33	33	981,6	109,2	276,9	1398,6	-	742,2	62,3	77,7	882,1	90%	0%				
ago/74	21,7	S	33	33	955,8	106,4	269,6	1361,8	-	716,3	59,4	70,4	846,2	86%	0%				
set/74	19,2	S	33	33	917,0	102,1	258,7	1306,6	-	677,6	55,1	59,5	792,2	81%	0%				
out/74	23,5	S	33	33	873,7	97,2	246,5	1244,9	-	634,3	50,3	47,3	731,8	75%	0%				
nov/74	26,9	S	33	33	838,3	93,3	236,4	1194,3	-	598,8	46,4	37,2	682,4	70%	0%				
dez/74	53,3	U	33	33	809,0	90,0	228,2	1152,6	-	569,5	43,1	29,0	641,6	65%	0%				
jan/75	50,1	U	33	33	845,0	94,0	238,3	1203,9	-	605,5	47,1	39,1	691,8	70%	0%				
fev/75	72,1	U	33	33	875,2	97,4	246,9	1246,9	-	635,7	50,5	47,7	733,9	75%	0%				
mar/75	50,8	U	33	33	945,4	105,2	266,7	1347,0	-	706,0	58,3	67,5	831,7	85%	0%				
abr/75	32,1	U	33	33	976,9	108,7	275,5	1391,8	-	737,4	61,8	76,3	875,6	89%	0%				
mai/75	26,0	U	33	33	974,3	108,4	274,8	1388,2	-	734,9	61,5	75,6	872,0	89%	0%				
jun/75	22,3	S	33	33	960,7	106,9	271,0	1368,8	-	721,2	60,0	71,8	853,0	87%	0%				
jul/75	22,0	S	33	33	923,0	102,7	260,4	1315,1	-	683,6	55,8	61,2	800,5	82%	0%				
ago/75	16,0	S	33	33	884,8	98,5	249,6	1260,7	-	645,4	51,6	50,4	747,3	76%	0%				
set/75	13,0	S	33	33	835,7	93,0	235,7	1190,7	-	596,3	46,1	36,5	678,9	69%	0%				
out/75	22,6	S	33	33	781,1	86,9	220,3	1112,9	-	541,7	40,0	21,1	602,8	61%	0%				
nov/75	31,9	S	33	33	744,0	82,8	209,9	1060,1	-	504,6	35,9	10,7	551,1	56%	0%				
dez/75	68,2	U	31	31	723,8	80,6	204,2	1031,3	-	484,4	33,6	5,0	523,0	53%	0%				
jan/76	52,6	U	31	31	790,6	88,0	223,0	1126,4	-	551,1	41,1	23,8	616,0	63%	0%				
fev/76	95,9	U	33	33	829,0	92,3	233,8	1181,1	-	589,5	45,3	34,6	669,5	68%	0%				
mar/76	86,6	U	33	33	942,5	104,9	265,8	1342,8	-	703,0	58,0	66,6	827,6	84%	0%				
abr/76	68,5	U	33	33	1039,1	115,6	293,1	1480,5	-	799,6	68,7	93,9	962,2	98%	0%				
mai/76	60,1	U	33	33	1102,8	122,7	311,1	1571,2	-	863,3	75,8	111,9	1051,0	107%	0%				
jun/76	63,1	S	33	33	1151,2	128,1	324,7	1640,2	-	911,7	81,2	125,5	1118,4	114%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
jul/76	69,6	S	33	33	1151,0	128,1	324,6	1639,9	-	911,5	81,2	125,4	1118,1	114%	0%				
ago/76	52,7	S	33	33	1115,3	124,1	314,6	1589,0	-	875,8	77,2	115,4	1068,4	109%	0%				
set/76	70,3	S	33	33	1049,0	116,7	295,9	1494,6	-	809,6	69,8	96,7	976,1	99%	0%				
out/76	55,7	S	33	33	1049,7	116,8	296,1	1495,6	-	810,2	69,9	96,9	977,0	100%	0%				
nov/76	62,9	S	33	33	1072,8	119,4	302,6	1528,5	-	833,3	72,5	103,4	1009,2	103%	0%				
dez/76	74,0	U	33	33	1109,0	123,4	312,8	1580,1	-	869,5	76,5	113,6	1059,6	108%	0%				
jan/77	82,0	U	33	33	1157,9	128,9	326,6	1649,8	-	918,5	81,9	127,4	1127,8	115%	0%				
fev/77	63,3	U	33	33	1186,0	132,0	334,5	1689,8	-	946,6	85,1	135,3	1167,0	119%	0%				
mar/77	56,2	U	33	33	1132,2	126,0	319,4	1613,2	-	892,8	79,1	120,2	1092,0	111%	0%				
abr/77	69,5	U	33	33	1038,1	115,5	292,8	1479,0	-	798,6	68,6	93,6	960,8	98%	0%				
mai/77	41,3	U	33	33	1020,7	113,6	287,9	1454,3	-	781,2	66,7	88,7	936,6	95%	0%				
jun/77	38,9	S	33	33	1034,9	115,2	291,9	1474,5	-	795,4	68,3	92,7	956,4	97%	0%				
jul/77	28,3	S	33	33	1027,4	114,3	289,8	1463,8	-	788,0	67,4	90,6	946,0	96%	0%				
ago/77	22,8	S	33	33	1000,7	111,4	282,3	1425,7	-	761,2	64,4	83,1	908,7	93%	0%				
set/77	29,5	S	33	33	963,9	107,3	271,9	1373,4	-	724,5	60,4	72,7	857,5	87%	0%				
out/77	25,7	S	33	33	939,4	104,5	265,0	1338,4	-	699,9	57,6	65,8	823,3	84%	0%				
nov/77	39,9	S	33	33	907,9	101,0	256,1	1293,5	-	668,4	54,1	56,9	779,4	79%	0%				
dez/77	60,2	U	33	33	902,3	100,4	254,5	1285,5	-	662,8	53,5	55,3	771,6	79%	0%				
jan/78	54,1	U	33	33	950,8	105,8	268,2	1354,7	-	711,4	58,9	69,0	839,3	86%	0%				
fev/78	45,0	U	33	33	988,3	110,0	278,8	1408,1	-	748,9	63,1	79,6	891,5	91%	0%				
mar/78	48,7	U	33	33	1009,2	112,3	284,7	1437,9	-	769,8	65,4	85,5	920,6	94%	0%				
abr/78	29,1	U	33	33	1036,9	115,4	292,5	1477,3	-	797,4	68,5	93,3	959,2	98%	0%				
mai/78	28,2	U	33	33	1028,9	114,5	290,2	1465,9	-	789,4	67,6	91,0	948,0	97%	0%				
jun/78	32,4	S	33	33	1019,2	113,4	287,5	1452,2	-	779,8	66,5	88,3	934,6	95%	0%				
jul/78	28,1	S	33	33	999,9	111,3	282,1	1424,7	-	760,5	64,4	82,9	907,7	92%	0%				
ago/78	19,4	S	33	33	972,8	108,3	274,4	1386,1	-	733,4	61,3	75,2	869,9	89%	0%				
set/78	18,3	S	33	33	929,9	103,5	262,3	1324,9	-	690,5	56,6	63,1	810,1	83%	0%				
out/78	16,6	S	33	33	885,0	98,5	249,6	1260,9	-	645,5	51,6	50,4	747,5	76%	0%				
nov/78	48,0	S	33	33	836,9	93,1	236,1	1192,5	-	597,5	46,2	36,9	680,6	69%	0%				
dez/78	43,7	U	33	33	846,0	94,2	238,6	1205,4	-	606,6	47,2	39,4	693,3	71%	0%				
jan/79	44,3	U	33	33	864,6	96,2	243,9	1231,9	-	625,1	49,3	44,7	719,1	73%	0%				
fev/79	46,7	U	33	33	884,2	98,4	249,4	1259,9	-	644,8	51,5	50,2	746,5	76%	0%				
mar/79	42,8	U	33	33	908,3	101,1	256,2	1294,1	-	668,8	54,2	57,0	779,9	79%	0%				
abr/79	36,1	U	33	33	925,2	103,0	261,0	1318,2	-	685,7	56,0	61,8	803,5	82%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
mai/79	38,4	U	33	33	929,9	103,5	262,3	1324,9	-	690,5	56,6	63,1	810,1	83%	0%				
jun/79	26,5	S	33	33	938,8	104,5	264,8	1337,6	-	699,4	57,6	65,6	822,5	84%	0%				
jul/79	25,7	S	33	33	908,8	101,1	256,3	1294,8	-	669,4	54,2	57,1	780,7	80%	0%				
ago/79	27,6	S	33	33	877,3	97,6	247,5	1250,0	-	637,9	50,7	48,3	736,9	75%	0%				
set/79	31,6	S	33	33	849,3	94,5	239,6	1210,1	-	609,9	47,6	40,4	697,8	71%	0%				
out/79	33,9	S	33	33	828,6	92,2	233,7	1180,5	-	589,1	45,3	34,5	668,9	68%	0%				
nov/79	40,3	S	33	33	812,0	90,4	229,0	1157,0	-	572,6	43,4	29,8	645,9	66%	0%				
dez/79	48,1	U	33	33	807,1	89,8	227,7	1150,0	-	567,7	42,9	28,5	639,0	65%	0%				
jan/80	69,2	U	33	33	833,7	92,8	235,2	1187,8	-	594,2	45,9	36,0	676,0	69%	0%				
fev/80	60,1	U	33	33	898,6	100,0	253,5	1280,3	-	659,2	53,1	54,3	766,5	78%	0%				
mar/80	52,2	U	33	33	947,0	105,4	267,1	1349,3	-	707,6	58,5	67,9	833,9	85%	0%				
abr/80	65,4	U	33	33	981,0	109,2	276,7	1397,7	-	741,6	62,3	77,5	881,3	90%	0%				
mai/80	36,8	U	33	33	1039,1	115,6	293,1	1480,4	-	799,6	68,7	93,9	962,2	98%	0%				
jun/80	35,2	S	33	33	1045,1	116,3	294,8	1489,0	-	805,6	69,4	95,6	970,6	99%	0%				
jul/80	26,5	S	33	33	1030,9	114,7	290,8	1468,8	-	791,4	67,8	91,6	950,8	97%	0%				
ago/80	23,1	S	33	33	1000,9	111,4	282,3	1426,0	-	761,4	64,5	83,1	909,0	93%	0%				
set/80	20,8	S	33	33	964,7	107,4	272,1	1374,4	-	725,2	60,4	72,9	858,5	87%	0%				
out/80	21,4	S	33	33	924,3	102,9	260,7	1316,9	-	684,8	55,9	61,5	802,3	82%	0%				
nov/80	32,7	S	33	33	885,0	98,5	249,6	1260,9	-	645,5	51,6	50,4	747,5	76%	0%				
dez/80	62,3	U	33	33	866,2	96,4	244,3	1234,2	-	626,8	49,5	45,1	721,4	73%	0%				
jan/81	94,4	U	33	33	918,6	102,2	259,1	1308,8	-	679,2	55,3	59,9	794,4	81%	0%				
fev/81	36,3	U	33	33	1029,4	114,6	290,4	1466,7	-	790,0	67,6	91,2	948,8	97%	0%				
mar/81	33,4	U	33	33	1034,5	115,1	291,8	1474,0	-	795,1	68,2	92,6	955,9	97%	0%				
abr/81	27,6	U	33	33	1034,3	115,1	291,8	1473,7	-	794,9	68,2	92,6	955,6	97%	0%				
mai/81	22,5	U	33	33	1023,6	113,9	288,7	1458,4	-	784,1	67,0	89,5	940,7	96%	0%				
jun/81	23,6	S	33	33	1003,6	111,7	283,1	1429,9	-	764,1	64,8	83,9	912,8	93%	0%				
jul/81	17,5	S	33	33	968,3	107,8	273,1	1379,6	-	728,8	60,8	73,9	863,6	88%	0%				
ago/81	14,5	S	33	33	921,9	102,6	260,0	1313,5	-	682,4	55,7	60,8	799,0	81%	0%				
set/81	12,6	S	33	33	870,1	96,8	245,4	1239,6	-	630,6	49,9	46,2	726,7	74%	0%				
out/81	53,0	S	33	33	814,7	90,7	229,8	1160,8	-	575,3	43,8	30,6	649,7	66%	0%				
nov/81	87,6	S	33	33	832,9	92,7	234,9	1186,8	-	593,5	45,8	35,7	675,0	69%	0%				
dez/81	107,4	U	33	33	914,1	101,7	257,8	1302,4	-	674,6	54,8	58,6	788,1	80%	0%				
jan/82	83,4	U	33	33	1048,5	116,7	295,8	1493,9	-	809,1	69,8	96,6	975,4	99%	0%				
fev/82	77,6	U	33	33	1139,3	126,8	321,4	1623,3	-	899,8	79,9	122,2	1101,9	112%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
mar/82	105,4	U	33	33	1218,5	135,6	343,7	1736,1	-	979,1	88,7	144,5	1212,3	124%	0%				
abr/82	61,8	U	33	33	1259,6	140,2	355,3	1794,6	-	1020,1	93,3	156,1	1269,4	129%	0%				
mai/82	41,0	U	33	33	1143,8	127,3	322,6	1629,6	-	904,3	80,4	123,4	1108,1	113%	0%				
jun/82	51,4	S	33	33	950,0	105,7	268,0	1353,6	-	710,6	58,8	68,8	838,2	85%	0%				
jul/82	38,2	S	33	33	888,5	98,9	250,6	1265,9	-	649,0	52,0	51,4	752,4	77%	0%				
ago/82	38,3	S	33	33	879,7	97,9	248,1	1253,4	-	640,3	51,0	48,9	740,2	75%	0%				
set/82	29,0	S	33	33	871,2	97,0	245,7	1241,2	-	631,7	50,0	46,5	728,3	74%	0%				
out/82	52,5	S	33	33	845,7	94,1	238,5	1204,9	-	606,2	47,2	39,3	692,8	71%	0%				
nov/82	49,8	S	33	33	863,0	96,0	243,4	1229,6	-	623,5	49,1	44,2	716,9	73%	0%				
dez/82	101,2	U	33	33	875,4	97,4	246,9	1247,2	-	635,9	50,5	47,7	734,1	75%	0%				
jan/83	122,7	U	33	33	998,5	111,1	281,6	1422,7	-	759,1	64,2	82,4	905,7	92%	0%				
fev/83	137,6	U	33	33	1160,8	129,2	327,4	1653,9	-	921,3	82,3	128,2	1131,8	115%	0%				
mar/83	126,9	U	33	33	1350,2	150,3	380,8	1923,7	-	1110,7	103,3	181,6	1395,7	142%	0%				
abr/83	105,2	U	33	33	1409,3	156,8	397,5	2007,9	-	1169,8	109,9	198,3	1478,1	151%	0%				
mai/83	98,4	U	33	33	1243,7	138,4	350,8	1772,1	-	1004,3	91,5	151,6	1247,4	127%	0%				
jun/83	181,5	S	33	33	1008,0	112,2	284,3	1436,2	-	768,5	65,3	85,1	918,9	94%	0%				
jul/83	86,7	S	33	33	1085,3	120,8	306,1	1546,4	-	845,9	73,9	106,9	1026,7	105%	0%				
ago/83	67,5	S	33	33	1164,8	129,6	328,6	1659,6	-	925,4	82,7	129,4	1137,4	116%	0%				
set/83	117,4	S	33	33	1189,7	132,4	335,6	1695,0	-	950,2	85,5	136,4	1172,1	119%	0%				
out/83	98,5	S	33	33	1227,6	136,6	346,3	1749,0	-	988,1	89,7	147,1	1224,9	125%	0%				
nov/83	90,1	S	33	33	1206,8	134,3	340,4	1719,4	-	967,3	87,4	141,2	1195,9	122%	0%				
dez/83	113,8	U	33	33	1133,6	126,2	319,8	1615,2	-	894,2	79,2	120,6	1094,0	111%	0%				
jan/84	88,1	U	33	33	1124,0	125,1	317,0	1601,4	-	884,5	78,2	117,8	1080,5	110%	0%				
fev/84	61,1	U	33	33	1139,0	126,8	321,3	1622,9	-	899,6	79,8	122,1	1101,5	112%	0%				
mar/84	48,4	U	33	33	1114,5	124,0	314,4	1587,9	-	875,0	77,1	115,2	1067,3	109%	0%				
abr/84	55,0	U	33	33	1052,1	117,1	296,8	1499,0	-	812,6	70,2	97,6	980,3	100%	0%				
mai/84	52,9	U	33	33	1025,7	114,1	289,3	1461,4	-	786,2	67,2	90,1	943,5	96%	0%				
jun/84	32,4	S	33	33	1056,5	117,6	298,0	1505,3	-	817,0	70,7	98,8	986,5	101%	0%				
jul/84	27,2	S	33	33	1037,2	115,4	292,6	1477,8	-	797,8	68,5	93,4	959,6	98%	0%				
ago/84	33,8	S	33	33	1008,5	112,2	284,5	1436,8	-	769,0	65,3	85,3	919,6	94%	0%				
set/84	33,6	S	33	33	991,7	110,4	279,7	1413,0	-	752,3	63,4	80,5	896,3	91%	0%				
out/84	24,9	S	33	33	974,6	108,5	274,9	1388,6	-	735,2	61,5	75,7	872,4	89%	0%				
nov/84	24,5	S	33	33	941,7	104,8	265,6	1341,7	-	702,2	57,9	66,4	826,5	84%	0%				
dez/84	46,0	U	33	33	908,0	101,1	256,1	1293,8	-	668,6	54,1	56,9	779,7	79%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
jan/85	73,3	U	33	33	930,8	103,6	262,5	1326,2	-	691,3	56,7	63,3	811,3	83%	0%				
fev/85	72,0	U	33	33	1003,2	111,6	283,0	1429,3	-	763,7	64,7	83,8	912,2	93%	0%				
mar/85	75,3	U	33	33	1073,2	119,4	302,7	1529,1	-	833,8	72,5	103,5	1009,8	103%	0%				
abr/85	45,8	U	33	33	1149,3	127,9	324,2	1637,5	-	909,8	81,0	125,0	1115,8	114%	0%				
mai/85	27,0	U	33	33	1146,5	127,6	323,4	1633,5	-	907,0	80,7	124,2	1111,9	113%	0%				
jun/85	28,2	S	33	33	1035,1	115,2	292,0	1474,8	-	795,7	68,3	92,8	956,7	97%	0%				
jul/85	24,9	S	33	33	928,7	103,4	262,0	1323,2	-	689,2	56,4	62,8	808,4	82%	0%				
ago/85	22,6	S	33	33	895,8	99,7	252,7	1276,3	-	656,3	52,8	53,5	762,5	78%	0%				
set/85	31,9	S	33	33	858,6	95,6	242,2	1223,4	-	619,2	48,6	43,0	710,8	72%	0%				
out/85	20,5	S	33	33	838,4	93,3	236,5	1194,6	-	599,0	46,4	37,3	682,7	70%	0%				
nov/85	29,3	S	33	33	797,5	88,8	225,0	1136,3	-	558,1	41,8	25,8	625,6	64%	0%				
dez/85	25,0	U	33	33	772,6	86,0	217,9	1100,8	-	533,1	39,1	18,7	590,9	60%	0%				
jan/86	35,9	U	33	33	757,1	84,3	213,6	1078,7	-	517,7	37,3	14,4	569,4	58%	0%				
fev/86	49,0	U	31	31	761,5	84,7	214,8	1085,0	-	522,0	37,8	15,6	575,5	59%	0%				
mar/86	53,3	U	31	31	793,3	88,3	223,8	1130,3	-	553,9	41,4	24,6	619,8	63%	0%				
abr/86	32,5	U	33	33	833,0	92,7	235,0	1186,8	-	593,5	45,8	35,8	675,1	69%	0%				
mai/86	34,0	U	33	33	831,2	92,5	234,4	1184,2	-	591,7	45,6	35,2	672,5	69%	0%				
jun/86	21,9	S	33	33	832,1	92,6	234,7	1185,5	-	592,6	45,7	35,5	673,8	69%	0%				
jul/86	18,3	S	33	33	793,7	88,3	223,9	1130,8	-	554,2	41,4	24,7	620,3	63%	0%				
ago/86	26,8	S	33	33	748,8	83,3	211,2	1066,8	-	509,3	36,4	12,0	557,7	57%	0%				
set/86	16,0	S	31	31	719,3	80,1	202,9	1024,8	-	479,8	33,1	3,7	516,6	53%	0%				
out/86	17,6	S	31	31	673,8	75,0	190,1	960,0	-	434,4	28,1	-9,1	453,3	46%	0%				
nov/86	24,4	S	31	31	631,2	70,3	178,1	899,4	-	391,8	23,3	-21,2	394,0	40%	0%				
dez/86	89,3	U	31	31	601,0	66,9	169,5	856,4	-	361,6	20,0	-29,7	351,9	36%	0%				
jan/87	82,4	U	27	27	706,2	78,6	199,2	1006,2	-	466,7	31,7	0,0	498,4	51%	0%				
fev/87	75,1	U	31	31	806,1	89,7	227,4	1148,5	-	566,6	42,8	28,2	637,6	65%	0%				
mar/87	75,0	U	33	33	885,4	98,5	249,7	1261,5	-	645,9	51,6	50,5	748,1	76%	0%				
abr/87	49,7	U	33	33	960,9	106,9	271,0	1369,0	-	721,4	60,0	71,8	853,3	87%	0%				
mai/87	78,6	U	33	33	990,4	110,2	279,3	1411,0	-	750,9	63,3	80,1	894,3	91%	0%				
jun/87	65,3	S	33	33	1072,4	119,3	302,5	1527,9	-	832,9	72,4	103,3	1008,7	103%	0%				
jul/87	44,2	S	33	33	1113,0	123,9	313,9	1585,7	-	873,5	76,9	114,7	1065,2	109%	0%				
ago/87	36,2	S	33	33	1108,1	123,3	312,6	1578,8	-	868,6	76,4	113,4	1058,4	108%	0%				
set/87	36,1	S	33	33	1049,0	116,7	295,9	1494,5	-	809,5	69,8	96,7	976,0	99%	0%				
out/87	33,7	S	33	33	994,4	110,7	280,5	1416,9	-	755,0	63,8	81,3	900,0	92%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
nov/87	31,8	S	33	33	977,5	108,8	275,7	1392,8	-	738,1	61,9	76,5	876,5	89%	0%				
dez/87	34,7	U	33	33	957,2	106,5	270,0	1363,7	-	717,7	59,6	70,8	848,1	86%	0%				
jan/88	64,9	U	33	33	959,3	106,8	270,6	1366,8	-	719,9	59,8	71,4	851,1	87%	0%				
fev/88	75,6	U	33	33	1016,5	113,1	286,7	1448,2	-	777,0	66,2	87,5	930,7	95%	0%				
mar/88	87,7	U	33	33	1093,0	121,6	308,3	1557,4	-	853,6	74,7	109,1	1037,4	106%	0%				
abr/88	75,5	U	33	33	1191,6	132,6	336,1	1697,8	-	952,2	85,7	136,9	1174,8	120%	0%				
mai/88	61,5	U	33	33	1223,5	136,2	345,1	1743,2	-	984,1	89,2	145,9	1219,2	124%	0%				
jun/88	54,8	S	33	33	1133,5	126,1	319,7	1615,0	-	894,0	79,2	120,5	1093,8	111%	0%				
jul/88	35,6	S	33	33	1000,1	111,3	282,1	1424,9	-	760,6	64,4	82,9	907,9	92%	0%				
ago/88	30,6	S	33	33	919,8	102,4	259,5	1310,6	-	680,4	55,4	60,3	796,1	81%	0%				
set/88	26,1	S	33	33	897,3	99,9	253,1	1278,4	-	657,8	52,9	53,9	764,6	78%	0%				
out/88	38,0	S	33	33	866,5	96,4	244,4	1234,6	-	627,1	49,5	45,2	721,8	74%	0%				
nov/88	36,0	S	33	33	857,4	95,4	241,9	1221,7	-	618,0	48,5	42,7	709,1	72%	0%				
dez/88	40,6	U	33	33	844,7	94,0	238,3	1203,5	-	605,2	47,1	39,1	691,4	70%	0%				
jan/89	90,8	U	33	33	857,6	95,4	241,9	1221,9	-	618,2	48,5	42,7	709,4	72%	0%				
fev/89	100,6	U	33	33	961,9	107,0	271,3	1370,4	-	722,4	60,1	72,1	854,6	87%	0%				
mar/89	79,7	U	33	33	1083,9	120,6	305,7	1544,4	-	844,5	73,7	106,5	1024,7	104%	0%				
abr/89	50,1	U	33	33	1168,0	130,0	329,4	1664,1	-	928,5	83,1	130,2	1141,8	116%	0%				
mai/89	40,8	U	33	33	1162,5	129,4	327,9	1656,4	-	923,1	82,5	128,7	1134,3	116%	0%				
jun/89	39,0	S	33	33	1058,0	117,7	298,4	1507,4	-	818,6	70,8	99,2	988,6	101%	0%				
jul/89	40,2	S	33	33	955,5	106,3	269,5	1361,4	-	716,0	59,4	70,3	845,8	86%	0%				
ago/89	35,8	S	33	33	950,4	105,8	268,1	1354,1	-	711,0	58,9	68,9	838,7	85%	0%				
set/89	33,7	S	33	33	937,3	104,3	264,4	1335,5	-	697,9	57,4	65,2	820,4	84%	0%				
out/89	25,7	S	33	33	920,4	102,4	259,6	1311,4	-	680,9	55,5	60,4	796,9	81%	0%				
nov/89	28,0	S	33	33	888,9	98,9	250,7	1266,5	-	649,5	52,0	51,5	753,0	77%	0%				
dez/89	38,4	U	33	33	861,6	95,9	243,0	1227,6	-	622,2	49,0	43,8	715,0	73%	0%				
jan/90	80,4	U	33	33	870,5	96,9	245,6	1240,3	-	631,1	50,0	46,4	727,4	74%	0%				
fev/90	34,1	U	33	33	955,9	106,4	269,6	1361,9	-	716,4	59,5	70,4	846,3	86%	0%				
mar/90	57,6	U	33	33	957,0	106,5	269,9	1363,5	-	717,5	59,6	70,7	847,8	86%	0%				
abr/90	36,6	U	33	33	1000,8	111,4	282,3	1425,9	-	761,3	64,5	83,1	908,9	93%	0%				
mai/90	34,8	U	33	33	1006,4	112,0	283,9	1434,0	-	767,0	65,1	84,7	916,7	93%	0%				
jun/90	25,6	S	33	33	1008,8	112,3	284,6	1437,3	-	769,4	65,3	85,4	920,0	94%	0%				
jul/90	30,9	S	33	33	977,1	108,7	275,6	1392,2	-	737,7	61,8	76,4	875,9	89%	0%				
ago/90	27,9	S	33	33	955,1	106,3	269,4	1360,9	-	715,7	59,4	70,2	845,3	86%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
set/90	28,7	S	33	33	927,7	103,2	261,7	1321,7	-	688,2	56,3	62,5	807,0	82%	0%				
out/90	32,3	S	33	33	901,7	100,3	254,3	1284,7	-	662,2	53,4	55,1	770,7	79%	0%				
nov/90	27,8	S	33	33	882,2	98,2	248,8	1256,9	-	642,7	51,3	49,6	743,6	76%	0%				
dez/90	27,3	U	33	33	854,5	95,1	241,0	1217,5	-	615,1	48,2	41,8	705,1	72%	0%				
jan/91	55,3	U	33	33	843,3	93,8	237,9	1201,5	-	603,8	46,9	38,7	689,4	70%	0%				
fev/91	70,0	U	33	33	882,9	98,3	249,0	1258,0	-	643,5	51,3	49,8	744,6	76%	0%				
mar/91	97,1	U	33	33	949,3	105,6	267,8	1352,6	-	709,9	58,7	68,6	837,2	85%	0%				
abr/91	94,1	U	33	33	1065,0	118,5	300,4	1517,4	-	825,6	71,6	101,2	998,4	102%	0%				
mai/91	54,4	U	33	33	1175,3	130,8	331,5	1674,5	-	935,8	83,9	132,3	1152,0	117%	0%				
jun/91	40,2	S	33	33	1196,1	133,1	337,4	1704,3	-	956,7	86,2	138,2	1181,1	120%	0%				
jul/91	32,6	S	33	33	1083,4	120,6	305,6	1543,6	-	843,9	73,6	106,4	1024,0	104%	0%				
ago/91	26,5	S	33	33	936,4	104,2	264,1	1334,1	-	696,9	57,3	64,9	819,1	83%	0%				
set/91	24,2	S	33	33	888,5	98,9	250,6	1266,0	-	649,1	52,0	51,4	752,5	77%	0%				
out/91	48,5	S	33	33	854,3	95,1	241,0	1217,3	-	614,9	48,2	41,8	704,8	72%	0%				
nov/91	23,9	S	33	33	864,3	96,2	243,8	1231,5	-	624,9	49,3	44,6	718,8	73%	0%				
dez/91	35,2	U	33	33	829,6	92,3	234,0	1182,0	-	590,1	45,4	34,8	670,4	68%	0%				
jan/92	31,4	U	33	33	832,7	92,7	234,9	1186,4	-	593,2	45,8	35,7	674,7	69%	0%				
fev/92	38,0	U	33	33	828,9	92,2	233,8	1181,0	-	589,4	45,3	34,6	669,3	68%	0%				
mar/92	39,3	U	33	33	837,1	93,2	236,1	1192,6	-	597,6	46,2	36,9	680,7	69%	0%				
abr/92	32,4	U	33	33	847,6	94,3	239,1	1207,7	-	608,2	47,4	39,9	695,4	71%	0%				
mai/92	33,7	U	33	33	845,6	94,1	238,5	1204,8	-	606,2	47,2	39,3	692,7	71%	0%				
jun/92	21,6	S	33	33	846,0	94,1	238,6	1205,3	-	606,5	47,2	39,4	693,2	71%	0%				
jul/92	20,4	S	33	33	807,0	89,8	227,6	1149,9	-	567,6	42,9	28,4	638,9	65%	0%				
ago/92	17,7	S	33	33	765,9	85,2	216,0	1091,3	-	526,5	38,3	16,8	581,6	59%	0%				
set/92	28,0	S	31	31	719,9	80,1	203,1	1025,7	-	480,5	33,2	3,9	517,5	53%	0%				
out/92	42,8	S	31	31	696,3	77,5	196,4	992,0	-	456,8	30,6	-2,8	484,5	49%	0%				
nov/92	53,8	S	31	31	699,5	77,9	197,3	996,7	-	460,1	30,9	-1,9	489,1	50%	0%				
dez/92	49,2	U	31	31	722,8	80,4	203,9	1029,8	-	483,4	33,5	4,7	521,6	53%	0%				
jan/93	45,7	U	31	31	755,0	84,0	213,0	1075,7	-	515,6	37,1	13,8	566,4	58%	0%				
fev/93	72,7	U	31	31	780,8	86,9	220,3	1112,5	-	541,4	40,0	21,1	602,4	61%	0%				
mar/93	56,9	U	33	33	855,8	95,2	241,4	1219,3	-	616,3	48,3	42,2	706,9	72%	0%				
abr/93	45,2	U	33	33	898,4	100,0	253,4	1280,0	-	658,9	53,1	54,2	766,2	78%	0%				
mai/93	35,3	U	33	33	919,7	102,3	259,4	1310,3	-	680,2	55,4	60,2	795,8	81%	0%				
jun/93	36,1	S	33	33	922,9	102,7	260,3	1315,0	-	683,5	55,8	61,1	800,4	82%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
jul/93	23,3	S	33	33	910,4	101,3	256,8	1297,1	-	670,9	54,4	57,6	782,9	80%	0%				
ago/93	21,5	S	33	33	874,5	97,3	246,7	1246,0	-	635,1	50,4	47,5	733,0	75%	0%				
set/93	35,5	S	33	33	835,4	93,0	235,6	1190,3	-	596,0	46,1	36,4	678,5	69%	0%				
out/93	30,9	S	33	33	821,8	91,5	231,8	1170,9	-	582,3	44,5	32,6	659,5	67%	0%				
nov/93	21,1	S	33	33	799,8	89,0	225,6	1139,5	-	560,3	42,1	26,4	628,8	64%	0%				
dez/93	25,3	U	33	33	759,9	84,6	214,4	1082,7	-	520,5	37,7	15,2	573,3	58%	0%				
jan/94	43,6	U	31	31	745,0	82,9	210,1	1061,5	-	505,6	36,0	10,9	552,5	56%	0%				
fev/94	48,8	U	31	31	767,0	85,4	216,4	1092,8	-	527,6	38,4	17,2	583,2	59%	0%				
mar/94	56,7	U	31	31	798,5	88,9	225,2	1137,7	-	559,0	41,9	26,0	627,0	64%	0%				
abr/94	41,1	U	33	33	844,3	94,0	238,2	1203,0	-	604,9	47,0	39,0	690,9	70%	0%				
mai/94	31,5	U	33	33	858,2	95,5	242,1	1222,7	-	618,7	48,6	42,9	710,1	72%	0%				
jun/94	24,4	S	33	33	854,5	95,1	241,0	1217,5	-	615,1	48,2	41,8	705,1	72%	0%				
jul/94	22,2	S	33	33	820,7	91,3	231,5	1169,3	-	581,2	44,4	32,3	657,9	67%	0%				
ago/94	16,8	S	33	33	782,8	87,1	220,8	1115,4	-	543,4	40,2	21,6	605,2	62%	0%				
set/94	12,1	S	33	33	735,2	81,8	207,4	1047,5	-	495,7	34,9	8,2	538,8	55%	0%				
out/94	21,9	S	31	31	679,0	75,6	191,5	967,4	-	439,5	28,6	-7,7	460,5	47%	0%				
nov/94	24,3	S	31	31	644,2	71,7	181,7	917,9	-	404,8	24,8	-17,5	412,1	42%	0%				
dez/94	43,8	U	31	31	613,8	68,3	173,1	874,6	-	374,4	21,4	-26,1	369,7	38%	0%				
jan/95	45,8	U	27	27	636,2	70,8	179,5	906,5	-	396,8	23,9	-19,8	400,9	41%	0%				
fev/95	158,1	U	31	31	669,5	74,5	188,8	953,9	-	430,1	27,6	-10,4	447,3	46%	0%				
mar/95	84,6	U	31	31	899,8	100,1	253,8	1282,1	-	660,4	53,2	54,6	768,2	78%	0%				
abr/95	66,9	U	33	33	996,4	110,9	281,1	1419,7	-	757,0	64,0	81,9	902,8	92%	0%				
mai/95	45,4	U	33	33	1057,2	117,7	298,2	1506,3	-	817,7	70,7	99,0	987,5	101%	0%				
jun/95	33,6	S	33	33	1078,8	120,1	304,3	1537,1	-	839,4	73,1	105,1	1017,6	104%	0%				
jul/95	36,2	S	33	33	1061,7	118,2	299,5	1512,7	-	822,3	71,2	100,3	993,8	101%	0%				
ago/95	24,0	S	33	33	1036,0	115,3	292,2	1476,1	-	796,5	68,4	93,0	957,9	98%	0%				
set/95	23,0	S	33	33	1001,4	111,4	282,5	1426,8	-	762,0	64,5	83,3	909,8	93%	0%				
out/95	50,3	S	33	33	965,0	107,4	272,2	1375,0	-	725,6	60,5	73,0	859,1	88%	0%				
nov/95	37,3	S	33	33	978,3	108,9	276,0	1393,9	-	738,9	62,0	76,8	877,6	89%	0%				
dez/95	40,7	U	33	33	968,0	107,7	273,0	1379,1	-	728,5	60,8	73,8	863,1	88%	0%				
jan/96	96,8	U	33	33	981,1	109,2	276,7	1397,8	-	741,6	62,3	77,5	881,4	90%	0%				
fev/96	81,6	U	33	33	1096,2	122,0	309,2	1561,9	-	856,8	75,1	110,0	1041,8	106%	0%				
mar/96	115,9	U	33	33	1183,7	131,7	333,9	1686,5	-	944,3	84,8	134,7	1163,8	119%	0%				
abr/96	63,4	U	33	33	1286,0	143,1	362,7	1832,2	-	1046,5	96,2	163,5	1306,2	133%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
mai/96	43,1	U	33	33	1207,2	134,3	340,5	1719,9	-	967,7	87,4	141,3	1196,4	122%	0%				
jun/96	34,4	S	33	33	991,4	110,3	279,6	1412,5	-	751,9	63,4	80,4	895,8	91%	0%				
jul/96	26,3	S	33	33	836,9	93,1	236,1	1192,4	-	597,4	46,2	36,9	680,5	69%	0%				
ago/96	24,6	S	33	33	806,5	89,8	227,5	1149,1	-	567,1	42,8	28,3	638,2	65%	0%				
set/96	45,8	S	33	33	773,0	86,0	218,1	1101,4	-	533,6	39,1	18,9	591,5	60%	0%				
out/96	37,3	S	33	33	778,1	86,6	219,5	1108,7	-	538,7	39,7	20,3	598,6	61%	0%				
nov/96	44,9	S	33	33	767,8	85,4	216,6	1093,9	-	528,3	38,5	17,4	584,2	60%	0%				
dez/96	68,7	U	31	31	771,2	85,8	217,5	1098,8	-	531,8	38,9	18,3	589,0	60%	0%				
jan/97	85,8	U	33	33	838,9	93,4	236,6	1195,3	-	599,4	46,4	37,4	683,3	70%	0%				
fev/97	70,5	U	33	33	934,0	103,9	263,5	1330,8	-	694,6	57,0	64,3	815,9	83%	0%				
mar/97	48,6	U	33	33	1001,4	111,4	282,5	1426,7	-	761,9	64,5	83,3	909,7	93%	0%				
abr/97	35,4	U	33	33	1028,8	114,5	290,2	1465,9	-	789,4	67,6	91,0	947,9	97%	0%				
mai/97	30,0	U	33	33	1032,3	114,9	291,2	1470,8	-	792,8	68,0	92,0	952,8	97%	0%				
jun/97	42,4	S	33	33	1025,9	114,2	289,4	1461,7	-	786,5	67,3	90,2	943,9	96%	0%				
jul/97	24,5	S	33	33	1024,8	114,1	289,1	1460,2	-	785,4	67,1	89,9	942,4	96%	0%				
ago/97	19,8	S	33	33	991,2	110,3	279,6	1412,2	-	751,7	63,4	80,4	895,5	91%	0%				
set/97	21,0	S	33	33	949,0	105,6	267,7	1352,1	-	709,5	58,7	68,5	836,7	85%	0%				
out/97	27,8	S	33	33	908,9	101,2	256,4	1295,0	-	669,5	54,2	57,2	780,9	80%	0%				
nov/97	40,7	S	33	33	881,3	98,1	248,6	1255,6	-	641,8	51,2	49,4	742,4	76%	0%				
dez/97	46,8	U	33	33	877,1	97,6	247,4	1249,7	-	637,7	50,7	48,2	736,5	75%	0%				
jan/98	43,6	U	33	33	901,3	100,3	254,2	1284,2	-	661,8	53,4	55,0	770,3	78%	0%				
fev/98	67,0	U	33	33	919,7	102,4	259,4	1310,3	-	680,2	55,4	60,2	795,9	81%	0%				
mar/98	53,1	U	33	33	980,6	109,1	276,6	1397,2	-	741,2	62,2	77,4	880,8	90%	0%				
abr/98	36,2	U	33	33	1016,3	113,1	286,7	1448,0	-	776,8	66,2	87,5	930,5	95%	0%				
mai/98	35,8	U	33	33	1021,2	113,6	288,0	1455,0	-	781,7	66,7	88,8	937,3	95%	0%				
jun/98	26,2	S	33	33	1025,4	114,1	289,2	1460,9	-	785,9	67,2	90,0	943,1	96%	0%				
jul/98	21,0	S	33	33	994,8	110,7	280,6	1417,4	-	755,4	63,8	81,4	900,5	92%	0%				
ago/98	16,7	S	33	33	954,8	106,3	269,3	1360,4	-	715,3	59,3	70,1	844,8	86%	0%				
set/98	20,5	S	33	33	906,9	100,9	255,8	1292,2	-	667,5	54,0	56,6	778,1	79%	0%				
out/98	42,4	S	33	33	866,0	96,4	244,3	1233,9	-	626,6	49,5	45,1	721,1	73%	0%				
nov/98	27,3	S	33	33	864,9	96,3	244,0	1232,3	-	625,5	49,3	44,8	719,6	73%	0%				
dez/98	52,7	U	33	33	836,4	93,1	235,9	1191,6	-	596,9	46,2	36,7	679,8	69%	0%				
jan/99	122,3	U	33	33	871,3	97,0	245,8	1241,4	-	631,8	50,0	46,6	728,4	74%	0%				
fev/99	89,2	U	33	33	1032,8	114,9	291,3	1471,6	-	793,4	68,0	92,1	953,5	97%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
mar/99	66,5	U	33	33	1134,2	126,2	319,9	1615,9	-	894,7	79,3	120,7	1094,7	112%	0%				
abr/99	40,1	U	33	33	1194,2	132,9	336,8	1701,5	-	954,7	86,0	137,6	1178,4	120%	0%				
mai/99	30,5	U	33	33	1121,4	124,8	316,3	1597,8	-	882,0	77,9	117,1	1077,0	110%	0%				
jun/99	32,7	S	33	33	972,5	108,2	274,3	1385,6	-	733,1	61,3	75,1	869,5	89%	0%				
jul/99	22,8	S	33	33	898,8	100,0	253,5	1280,5	-	659,3	53,1	54,3	766,7	78%	0%				
ago/99	16,8	S	33	33	862,0	95,9	243,1	1228,2	-	622,6	49,0	43,9	715,5	73%	0%				
set/99	20,9	S	33	33	814,3	90,6	229,7	1160,3	-	574,9	43,7	30,5	649,1	66%	0%				
out/99	15,4	S	33	33	774,1	86,2	218,4	1103,0	-	534,7	39,2	19,2	593,1	60%	0%				
nov/99	16,8	S	33	33	723,9	80,6	204,2	1031,4	-	484,5	33,6	5,0	523,1	53%	0%				
dez/99	30,5	U	31	31	676,3	75,3	190,8	963,5	-	436,8	28,3	-8,5	456,7	47%	0%				
jan/00	66,5	U	31	31	674,4	75,1	190,2	960,9	-	435,0	28,1	-9,0	454,2	46%	0%				
fev/00	64,5	U	31	31	738,1	82,1	208,2	1051,7	-	498,7	35,2	9,0	542,9	55%	0%				
mar/00	46,3	U	31	31	798,1	88,8	225,1	1137,2	-	558,7	41,9	25,9	626,5	64%	0%				
abr/00	31,4	U	33	33	825,1	91,8	232,7	1175,6	-	585,6	44,9	33,5	664,0	68%	0%				
mai/00	20,1	U	33	33	821,3	91,4	231,7	1170,1	-	581,8	44,5	32,5	658,7	67%	0%				
jun/00	17,3	S	33	33	795,2	88,5	224,3	1133,0	-	555,7	41,6	25,1	622,4	63%	0%				
jul/00	19,7	S	33	33	748,4	83,3	211,1	1066,4	-	509,0	36,4	11,9	557,3	57%	0%				
ago/00	19,3	S	31	31	706,1	78,6	199,2	1006,0	-	466,6	31,7	-0,1	498,2	51%	0%				
set/00	28,5	S	31	31	666,6	74,2	188,0	949,7	-	427,1	27,3	-11,2	443,2	45%	0%				
out/00	14,0	S	31	31	643,8	71,7	181,6	917,3	-	404,4	24,7	-17,6	411,5	42%	0%				
nov/00	33,8	S	31	31	594,7	66,2	167,8	847,3	-	355,3	19,3	-31,5	343,1	35%	0%				
dez/00	52,6	U	27	27	581,6	64,7	164,1	828,7	-	342,2	17,8	-35,2	324,8	33%	0%				
jan/01	41,0	U	27	27	627,3	69,8	176,9	893,7	-	387,8	22,9	-22,3	388,5	40%	0%				
fev/01	53,4	U	27	27	651,8	72,5	183,9	928,7	-	412,4	25,6	-15,3	422,7	43%	0%				
mar/01	40,2	U	31	31	699,0	77,8	197,2	995,9	-	459,5	30,9	-2,1	488,3	50%	0%				
abr/01	32,5	U	31	31	714,8	79,5	201,6	1018,4	-	475,3	32,6	2,4	510,4	52%	0%				
mai/01	23,8	U	31	31	716,6	79,8	202,1	1021,0	-	477,2	32,8	2,9	512,9	52%	0%				
jun/01	17,7	S	31	31	702,6	78,2	198,2	1001,1	-	463,2	31,3	-1,0	493,4	50%	0%				
jul/01	15,8	S	31	31	660,2	73,5	186,2	940,7	-	420,8	26,6	-13,0	434,3	44%	0%				
ago/01	14,3	S	31	31	614,4	68,4	173,3	875,3	-	374,9	21,5	-25,9	370,5	38%	0%				
set/01	17,2	S	27	27	565,8	63,0	159,6	806,1	-	326,3	16,0	-39,6	302,8	31%	0%				
out/01	36,8	S	27	27	529,8	59,0	149,4	754,8	-	290,3	12,0	-49,8	252,6	26%	0%				
nov/01	34,0	S	15,5	15,5	529,4	58,9	149,3	754,3	-	290,0	12,0	-49,9	252,1	26%	0%				
dez/01	54,2	U	15,5	15,5	544,9	60,6	153,7	776,3	-	305,4	13,7	-45,5	273,6	28%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
jan/02	75,4	U	15,5	15,5	614,4	68,4	173,3	875,3	-	374,9	21,5	-25,9	370,5	38%	0%				
fev/02	71,9	U	27	27	722,4	80,4	203,8	1029,3	-	483,0	33,5	4,6	521,0	53%	0%				
mar/02	54,9	U	31	31	803,2	89,4	226,6	1144,4	-	563,8	42,5	27,4	633,6	65%	0%				
abr/02	39,4	U	33	33	845,8	94,1	238,6	1205,0	-	606,3	47,2	39,4	692,9	71%	0%				
mai/02	29,1	U	33	33	856,5	95,3	241,6	1220,3	-	617,1	48,4	42,4	707,8	72%	0%				
jun/02	21,1	S	33	33	848,5	94,4	239,3	1208,9	-	609,1	47,5	40,1	696,7	71%	0%				
jul/02	16,8	S	33	33	808,7	90,0	228,1	1152,2	-	569,2	43,1	28,9	641,2	65%	0%				
ago/02	19,5	S	33	33	761,0	84,7	214,7	1084,3	-	521,5	37,8	15,5	574,8	59%	0%				
set/02	20,0	S	31	31	718,2	79,9	202,6	1023,3	-	478,8	33,0	3,4	515,2	52%	0%				
out/02	14,6	S	31	31	680,0	75,7	191,8	968,9	-	440,6	28,8	-7,4	462,0	47%	0%				
nov/02	25,8	S	31	31	632,0	70,3	178,3	900,5	-	392,6	23,4	-20,9	395,0	40%	0%				
dez/02	32,5	U	31	31	604,4	67,3	170,5	861,1	-	364,9	20,3	-28,7	356,5	36%	0%				
jan/03	79,4	U	27	27	606,2	67,5	171,0	863,7	-	366,7	20,5	-28,2	359,1	37%	0%				
fev/03	55,0	U	27	27	700,6	78,0	197,6	998,2	-	461,1	31,1	-1,6	490,6	50%	0%				
mar/03	37,9	U	31	31	750,6	83,5	211,7	1069,5	-	511,2	36,6	12,5	560,3	57%	0%				
abr/03	24,7	U	31	31	762,3	84,8	215,0	1086,1	-	522,8	37,9	15,8	576,5	59%	0%				
mai/03	21,4	U	31	31	749,9	83,5	211,5	1068,4	-	510,5	36,5	12,3	559,3	57%	0%				
jun/03	16,5	S	31	31	731,5	81,4	206,3	1042,3	-	492,1	34,5	7,1	533,7	54%	0%				
jul/03	13,9	S	31	31	687,0	76,5	193,8	978,8	-	447,5	29,5	-5,4	471,6	48%	0%				
ago/03	12,0	S	31	31	637,7	71,0	179,9	908,5	-	398,2	24,0	-19,3	402,9	41%	0%				-1
set/03	11,8	S	31	31	584,9	65,1	165,0	833,4	-	345,4	18,2	-34,2	329,4	34%	0%				-1
out/03	18,9	S	27	27	531,8	59,2	150,0	757,7	-	292,3	12,3	-49,2	255,4	26%	0%				
nov/03	21,9	S	15,5	15,5	498,8	55,5	140,7	710,7	-	259,4	8,6	-58,5	209,5	21%	0%				
dez/03	40,1	U	15,5	15,5	492,3	54,8	138,9	701,4	-	252,8	7,9	-60,3	200,4	20%	0%				
jan/04	34,8	U	15,5	15,5	536,1	59,7	151,2	763,9	-	296,7	12,7	-48,0	261,5	27%	0%				
fev/04	62,4	U	15,5	15,5	570,3	63,5	160,9	812,6	-	330,9	16,6	-38,3	309,1	31%	0%				
mar/04	39,3	U	27	27	654,8	72,9	184,7	932,9	-	415,3	25,9	-14,5	426,7	43%	0%				
abr/04	36,3	U	31	31	676,2	75,3	190,7	963,5	-	436,8	28,3	-8,5	456,6	47%	0%				
mai/04	34,6	U	31	31	685,0	76,2	193,2	975,9	-	445,5	29,3	-6,0	468,8	48%	0%				
jun/04	40,4	S	31	31	690,6	76,9	194,8	983,9	-	451,1	29,9	-4,4	476,7	49%	0%				
jul/04	32,5	S	31	31	689,5	76,7	194,5	982,4	-	450,1	29,8	-4,7	475,1	48%	0%				
ago/04	19,4	S	31	31	674,0	75,0	190,1	960,4	-	434,6	28,1	-9,1	453,6	46%	0%				
set/04	15,9	S	31	31	634,7	70,6	179,0	904,4	-	395,3	23,7	-20,2	398,8	41%	0%				
out/04	26,9	S	31	31	589,1	65,6	166,2	839,3	-	349,6	18,6	-33,0	335,2	34%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
nov/04	33,3	S	27	27	563,4	62,7	158,9	802,8	-	324,0	15,8	-40,3	299,5	31%	0%				
dez/04	39,0	U	27	27	556,7	62,0	157,0	793,2	-	317,2	15,0	-42,2	290,1	30%	0%				
jan/05	78,8	U	15,5	15,5	577,6	64,3	162,9	823,0	-	338,2	17,4	-36,3	319,3	33%	0%				
fev/05	55,3	U	27	27	691,9	77,0	195,2	985,8	-	452,4	30,1	-4,1	478,4	49%	0%				
mar/05	58,4	U	31	31	742,4	82,6	209,4	1057,8	-	503,0	35,7	10,2	548,9	56%	0%				
abr/05	37,2	U	31	31	791,4	88,1	223,2	1127,5	-	551,9	41,2	24,0	617,1	63%	0%				
mai/05	42,8	U	33	33	801,7	89,2	226,1	1142,3	-	562,3	42,3	26,9	631,5	64%	0%				
jun/05	28,2	S	33	33	818,7	91,1	230,9	1166,4	-	579,2	44,2	31,7	655,1	67%	0%				
jul/05	24,1	S	33	33	791,7	88,1	223,3	1128,1	-	552,3	41,2	24,1	617,6	63%	0%				
ago/05	17,7	S	33	33	757,4	84,3	213,6	1079,1	-	517,9	37,4	14,4	569,7	58%	0%				
set/05	25,3	S	31	31	711,3	79,2	200,6	1013,5	-	471,9	32,2	1,4	505,6	52%	0%				
out/05	25,7	S	31	31	682,8	76,0	192,6	972,8	-	443,3	29,1	-6,6	465,8	47%	0%				
nov/05	33,1	S	31	31	654,9	72,9	184,7	933,1	-	415,5	26,0	-14,5	427,0	44%	0%				
dez/05	41,5	U	31	31	640,6	71,3	180,7	912,7	-	401,1	24,4	-18,5	407,0	41%	0%				
jan/06	52,4	U	31	31	658,8	73,3	185,8	938,6	-	419,3	26,4	-13,4	432,3	44%	0%				
fev/06	85,6	U	31	31	696,8	77,5	196,5	992,8	-	457,3	30,6	-2,7	485,3	49%	0%				
mar/06	66,7	U	31	31	795,2	88,5	224,3	1133,0	-	555,7	41,6	25,1	622,4	63%	0%				
abr/06	42,8	U	33	33	859,2	95,6	242,4	1224,2	-	619,8	48,7	43,2	711,6	73%	0%				
mai/06	27,5	U	33	33	876,2	97,5	247,1	1248,3	-	636,7	50,6	47,9	735,2	75%	0%				
jun/06	23,6	S	33	33	865,2	96,3	244,1	1232,8	-	625,8	49,4	44,9	720,0	73%	0%				
jul/06	22,1	S	33	33	829,9	92,4	234,1	1182,5	-	590,5	45,4	34,9	670,8	68%	0%				
ago/06	17,1	S	33	33	791,9	88,1	223,4	1128,3	-	552,5	41,2	24,2	617,9	63%	0%				
set/06	17,2	S	33	33	744,8	82,9	210,1	1061,2	-	505,4	36,0	10,9	552,2	56%	0%				
out/06	20,1	S	31	31	697,9	77,7	196,8	994,3	-	458,4	30,7	-2,4	486,8	50%	0%				
nov/06	23,1	S	31	31	659,8	73,4	186,1	940,1	-	420,4	26,5	-13,1	433,8	44%	0%				
dez/06	42,0	U	31	31	627,3	69,8	176,9	893,7	-	387,8	22,9	-22,3	388,5	40%	0%				
jan/07	77,1	U	27	27	646,4	71,9	182,3	921,0	-	406,9	25,0	-16,9	415,1	42%	0%				
fev/07	40,3	U	31	31	736,6	82,0	207,8	1049,5	-	497,2	35,1	8,6	540,8	55%	0%				
mar/07	34,7	U	31	31	752,6	83,8	212,3	1072,3	-	513,2	36,8	13,1	563,1	57%	0%				
abr/07	30,9	U	31	31	758,5	84,4	213,9	1080,6	-	519,0	37,5	14,7	571,2	58%	0%				
mai/07	22,5	U	31	31	757,4	84,3	213,6	1079,1	-	517,9	37,4	14,4	569,7	58%	0%				
jun/07	23,7	S	31	31	741,0	82,5	209,0	1055,7	-	501,5	35,5	9,8	546,9	56%	0%				
jul/07	34,4	S	31	31	709,5	79,0	200,1	1010,9	-	470,1	32,0	0,9	503,0	51%	0%				
ago/07	19,1	S	31	31	697,5	77,6	196,7	993,8	-	458,1	30,7	-2,5	486,3	50%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
set/07	13,9	S	31	31	657,7	73,2	185,5	937,0	-	418,2	26,3	-13,7	430,8	44%	0%				
out/07	17,1	S	31	31	608,4	67,7	171,6	866,8	-	368,9	20,8	-27,6	362,1	37%	0%				
nov/07	46,7	S	27	27	564,9	62,9	159,3	804,8	-	325,4	15,9	-39,9	301,5	31%	0%				
dez/07	36,9	U	27	27	582,5	64,8	164,3	830,0	-	343,1	17,9	-34,9	326,1	33%	0%				
jan/08	47,0	U	27	27	599,6	66,7	169,1	854,3	-	360,2	19,8	-30,1	349,9	36%	0%				
fev/08	58,0	U	27	27	635,1	70,7	179,1	904,9	-	395,7	23,8	-20,1	399,4	41%	0%				
mar/08	66,5	U	31	31	690,6	76,9	194,8	983,9	-	451,1	29,9	-4,4	476,7	49%	0%				
abr/08	59,0	U	31	31	754,3	83,9	212,8	1074,7	-	514,8	37,0	13,6	565,4	58%	0%				
mai/08	42,2	U	31	31	804,3	89,5	226,9	1145,9	-	564,8	42,6	27,7	635,1	65%	0%				
jun/08	35,7	S	33	33	823,8	91,7	232,4	1173,7	-	584,3	44,8	33,2	662,2	67%	0%				
jul/08	23,2	S	33	33	810,5	90,2	228,6	1154,8	-	571,0	43,3	29,4	643,7	66%	0%				
ago/08	26,0	S	33	33	774,5	86,2	218,5	1103,4	-	535,0	39,3	19,3	593,5	60%	0%				
set/08	18,1	S	33	33	743,5	82,7	209,7	1059,4	-	504,1	35,8	10,5	550,4	56%	0%				
out/08	24,6	S	31	31	698,2	77,7	197,0	994,8	-	458,8	30,8	-2,3	487,3	50%	0%				
nov/08	31,6	S	31	31	668,4	74,4	188,5	952,3	-	428,9	27,5	-10,7	445,7	45%	0%				
dez/08	40,5	U	31	31	651,3	72,5	183,7	928,0	-	411,8	25,6	-15,5	421,9	43%	0%				
jan/09	67,4	U	31	31	667,7	74,3	188,3	951,3	-	428,2	27,4	-10,9	444,7	45%	0%				
fev/09	100,3	U	31	31	733,0	81,6	206,8	1044,3	-	493,5	34,7	7,6	535,7	55%	0%				
mar/09	66,7	U	31	31	858,1	95,5	242,1	1222,7	-	618,7	48,6	42,9	710,1	72%	0%				
abr/09	43,4	U	33	33	922,2	102,6	260,1	1313,9	-	682,7	55,7	60,9	799,3	81%	0%				
mai/09	31,7	U	33	33	940,2	104,6	265,2	1339,6	-	700,7	57,7	66,0	824,4	84%	0%				
jun/09	28,7	S	33	33	936,9	104,3	264,3	1334,9	-	697,5	57,3	65,1	819,9	84%	0%				
jul/09	33,6	S	33	33	910,9	101,4	256,9	1297,8	-	671,5	54,5	57,7	783,6	80%	0%				
ago/09	25,3	S	33	33	893,8	99,5	252,1	1273,5	-	654,4	52,6	52,9	759,8	77%	0%				
set/09	34,5	S	33	33	861,6	95,9	243,0	1227,6	-	622,2	49,0	43,8	714,9	73%	0%				
out/09	41,0	S	33	33	846,1	94,2	238,7	1205,6	-	606,7	47,2	39,5	693,4	71%	0%				
nov/09	42,6	S	33	33	842,5	93,8	237,6	1200,4	-	603,0	46,8	38,4	688,3	70%	0%				
dez/09	109,1	U	33	33	841,8	93,7	237,4	1199,3	-	602,3	46,8	38,2	687,3	70%	0%				
jan/10	132,8	U	33	33	979,3	109,0	276,2	1395,3	-	739,9	62,1	77,0	878,9	90%	0%				
fev/10	78,2	U	33	33	1160,0	129,1	327,2	1652,7	-	920,5	82,2	128,0	1130,6	115%	0%				
mar/10	72,7	U	33	33	1241,3	138,1	350,1	1768,5	-	1001,8	91,2	150,9	1244,0	127%	0%				
abr/10	56,3	U	33	33	1202,6	133,8	339,2	1713,5	-	963,2	86,9	140,0	1190,1	121%	0%				
mai/10	33,7	U	33	33	1054,6	117,4	297,5	1502,6	-	815,1	70,4	98,3	983,8	100%	0%				
jun/10	26,8	S	33	33	903,3	100,5	254,8	1286,9	-	663,8	53,6	55,6	773,0	79%	0%				

Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
jul/10	28,8	S	33	33	873,8	97,2	246,5	1245,0	-	634,3	50,3	47,3	731,9	75%	0%				
ago/10	18,2	S	33	33	848,0	94,4	239,2	1208,2	-	608,5	47,4	40,0	695,9	71%	0%				
set/10	18,1	S	33	33	802,8	89,3	226,5	1143,9	-	563,4	42,4	27,3	633,1	64%	0%				
out/10	18,7	S	33	33	757,5	84,3	213,7	1079,3	-	518,1	37,4	14,5	569,9	58%	0%				
nov/10	26,0	S	31	31	713,3	79,4	201,2	1016,3	-	473,9	32,5	2,0	508,3	52%	0%				
dez/10	46,5	U	31	31	686,0	76,4	193,5	977,5	-	446,6	29,4	-5,7	470,3	48%	0%				
jan/11	144,9	U	31	31	713,3	79,4	201,2	1016,3	-	473,9	32,5	2,0	508,3	52%	0%				
fev/11	52,4	U	31	31	919,6	102,3	259,4	1310,3	-	680,2	55,4	60,2	795,8	81%	0%				
mar/11	80,0	U	33	33	957,7	106,6	270,1	1364,4	-	718,2	59,7	70,9	848,8	86%	0%				
abr/11	58,1	U	33	33	1042,2	116,0	294,0	1485,0	-	802,8	69,1	94,8	966,6	98%	0%				
mai/11	35,3	U	33	33	1087,0	121,0	306,6	1548,7	-	847,5	74,1	107,4	1029,0	105%	0%				
jun/11	31,3	S	33	33	1090,3	121,3	307,5	1553,4	-	850,8	74,4	108,3	1033,6	105%	0%				
jul/11	24,1	S	33	33	1047,6	116,6	295,5	1492,7	-	808,2	69,7	96,3	974,2	99%	0%				
ago/11	19,5	S	33	33	988,7	110,0	278,9	1408,7	-	749,3	63,1	79,7	892,0	91%	0%				
set/11	16,5	S	33	33	946,0	105,3	266,8	1347,8	-	706,5	58,4	67,6	832,5	85%	0%				
out/11	23,9	S	33	33	897,7	99,9	253,2	1279,1	-	658,3	53,0	54,0	765,3	78%	0%				
nov/11	33,7	S	33	33	863,0	96,0	243,4	1229,6	-	623,5	49,1	44,2	716,9	73%	0%				
dez/11	32,1	U	33	33	846,1	94,2	238,7	1205,5	-	606,6	47,2	39,5	693,3	71%	0%				
jan/12	64,1	U	33	33	843,5	93,9	237,9	1201,8	-	604,1	47,0	38,7	689,8	70%	0%				
fev/12	37,3	U	33	33	899,2	100,1	253,6	1281,2	-	659,7	53,2	54,4	767,3	78%	0%				
mar/12	28,1	U	33	33	906,1	100,8	255,6	1291,0	-	666,7	53,9	56,4	777,0	79%	0%				
abr/12	27,8	U	33	33	896,3	99,7	252,8	1277,0	-	656,8	52,8	53,6	763,3	78%	0%				
mai/12	32,3	U	33	33	885,9	98,6	249,9	1262,2	-	646,5	51,7	50,7	748,8	76%	0%				
jun/12	48,7	S	33	33	883,7	98,4	249,3	1259,1	-	644,3	51,4	50,1	745,8	76%	0%				
jul/12	31,0	S	33	33	894,1	99,5	252,2	1273,9	-	654,7	52,6	53,0	760,2	77%	0%				
ago/12	16,9	S	33	33	872,3	97,1	246,0	1242,8	-	632,8	50,2	46,8	729,8	74%	0%				
set/12	14,0	S	33	33	824,8	91,8	232,6	1175,1	-	585,3	44,9	33,4	663,7	68%	0%				
out/12	20,4	S	33	33	772,0	85,9	217,8	1100,0	-	532,6	39,0	18,6	590,1	60%	0%				
nov/12	18,1	S	33	33	730,9	81,3	206,2	1041,4	-	491,5	34,4	7,0	532,9	54%	0%				
dez/12	32,3	U	31	31	685,6	76,3	193,4	976,9	-	446,2	29,4	-5,8	469,7	48%	0%				
jan/13	48,5	U	31	31	687,1	76,5	193,8	978,9	-	447,6	29,5	-5,4	471,8	48%	0%				
fev/13	54,3	U	31	31	718,0	79,9	202,5	1023,0	-	478,6	33,0	3,3	514,9	52%	0%				
mar/13	53,5	U	31	31	759,5	84,5	214,2	1082,1	-	520,0	37,6	15,0	572,7	58%	0%				
abr/13	38,4	U	31	31	799,5	89,0	225,5	1139,1	-	560,1	42,1	26,3	628,4	64%	0%				

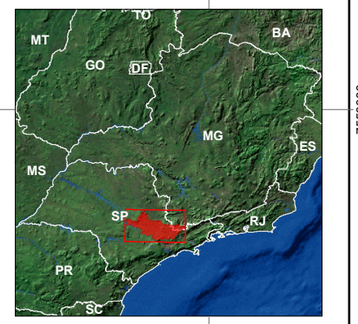
Data	Qi (m³/s)	Período	Vazão para São Paulo (m³/s)		Volume dos reservatórios (Hm³)										Falhas				
			Máxima outorgada	Realizada	Volume armazenado				Deficit	Volume útil					Sabesp	Reservatório Equivalente	Outorga		
mai/13	25,9	U	33	33	812,1	90,4	229,1	1157,0	-	572,6	43,5	29,9	645,9	66%	0%				
jun/13	26,2	S	33	33	798,2	88,8	225,2	1137,3	-	558,8	41,9	26,0	626,6	64%	0%				
jul/13	25,5	S	33	33	767,7	85,4	216,5	1093,8	-	528,2	38,5	17,3	584,1	60%	0%				
ago/13	16,8	S	31	31	735,8	81,9	207,6	1048,4	-	496,4	35,0	8,4	539,7	55%	0%				
set/13	14,1	S	31	31	691,8	77,0	195,1	985,7	-	452,4	30,1	-4,1	478,4	49%	0%				
out/13	25,1	S	31	31	642,9	71,5	181,3	915,9	-	403,4	24,6	-17,9	410,2	42%	0%				
nov/13	22,1	S	31	31	613,9	68,3	173,2	874,7	-	374,5	21,4	-26,0	369,9	38%	0%				
dez/13	22,5	U	27	27	579,6	64,5	163,5	825,7	-	340,1	17,6	-35,7	322,0	33%	0%				
jan/14	15,4	U	27	27	570,5	63,5	160,9	812,8	-	331,0	16,6	-38,3	309,3	32%	0%				
fev/14	10,5	U	27	27	542,4	60,4	153,0	772,8	-	302,9	13,4	-46,2	270,2	28%	0%				
mar/14	18,9	U	15,5	15,5	498,9	55,5	140,7	710,8	-	259,4	8,6	-58,5	209,6	21%	0%				
abr/14	17,2	U	15,5	15,5	502,7	56,0	141,8	716,3	-	263,3	9,0	-57,4	214,9	22%	0%				
mai/14	10,1	U	15,5	15,5	501,2	55,8	141,4	714,1	-	261,8	8,9	-57,8	212,8	22%	0%				
jun/14	10,0	S	15,5	15,5	477,4	53,1	134,7	680,2	-	238,0	6,2	-64,5	179,6	18%	0%				-1
jul/14	6,4	S	15,5	15,5	449,2	50,0	126,7	640,0	-	209,8	3,1	-72,5	140,3	14%	0%				
ago/14	8,2	S	15,5	15,5	413,9	46,1	116,7	589,7	-	174,4	-0,9	-82,5	91,1	9%	0%				-1
set/14	9,0	S	15,5	15,5	382,4	42,6	107,9	544,8	-	142,9	-4,4	-91,3	47,2	5%	0%				-1
out/14	5,2	S	15,5	12,09	352,4	39,2	99,4	502,1	8,84	112,9	-7,7	-99,8	5,4	1%	22%	1			
nov/14	8,8	S	15,5	0	318,7	35,5	89,9	454,1	56,8	79,3	-11,5	-109,3	-41,5	-4%	###	1			-1
dez/14	16,0	U	15,5	0	316,5	35,2	89,3	451,0	59,9	77,1	-11,7	-109,9	-44,5	-5%	###	1			-1
jan/15	11,5	U	15,5	7,89	344,7	38,4	97,2	491,2	19,7	105,3	-8,6	-102,0	-5,2	-1%	49%	1			
fev/15	40,7	U	15,5	5,83	341,0	38,0	96,2	485,8	25,1	101,5	-9,0	-103,0	-10,5	-1%	62%	1			
mar/15	42,6	U	15,5	15,5	403,5	44,9	113,8	574,9	-	164,1	-2,0	-85,4	76,7	8%	0%				
abr/15	18,1	U	15,5	15,5	451,9	50,3	127,5	643,9	-	212,5	3,4	-71,7	144,1	15%	0%				
mai/15	14,0	U	15,5	15,5	453,2	50,4	127,8	645,7	-	213,8	3,5	-71,4	145,9	15%	0%				
jun/15	16,2	S	15,5	15,5	441,7	49,2	124,6	629,3	-	202,2	2,2	-74,6	129,8	13%	0%				
jul/15	11,3	S	15,5	15,5	424,7	47,3	119,8	605,2	-	185,3	0,4	-79,4	106,2	11%	0%				-1
ago/15	5,8	S	15,5	15,5	398,9	44,4	112,5	568,4	-	159,5	-2,5	-86,7	70,2	7%	0%				
set/15	18,3	S	15,5	15,5	361,3	40,2	101,9	514,8	-	121,9	-6,7	-97,3	17,9	2%	0%				
out/15	14,8	S	15,5	9,8	348,2	38,8	98,2	496,1	14,8	108,8	-8,2	-101,0	-0,4	0%	37%	1			
nov/15	27,1	S	15,5	4,8	339,1	37,7	95,7	483,2	27,7	99,7	-9,2	-103,6	-13,1	-1%	69%	1			
dez/15	52,3	U	15,5	15,5	361,5	40,2	102,0	515,0	-	122,0	-6,7	-97,2	18,1	2%	0%				

Qi: vazão afluente ao Sistema Cantereira; U: úmido; S: seco.
Fonte: Elaborado pelo Consórcio PROFILL-RHAMA.

ANEXO XXI - MAPA DE VAZÃO REGULARIZÁVEL DISPONÍVEL NAS BACIAS PCJ NO CENÁRIO 2035-VRD

150000 200000 250000 300000 350000 400000

7550000 7500000 7450000



Analândia
Corumbataí
Itirapina
Brotas
Dois Córregos
Torrinha
Ipeúna
Rio Claro
Santa Gertrudes
Cordeirópolis
Mogi Mirim
Engenheiro Coelho
Charqueada
Santa Maria da Serra
São Pedro
Águas de São Pedro
Rio Corumbataí
Iracemápolis
Limeira
Artur Nogueira
Santo Antônio de Posse
Socorro
Serra Negra
Holambra
Cosmópolis
Rio Piracicaba
Rio Camanducaia ou da Guardinha
Monte Alegre do Sul
Amparo
Jaguariúna
Pedreira
Rio Camanducaia
Toledo
Camanducaia
Itapeva
Pinhalzinho
Pedra Bela
Tuiuti
Piracicaba
Santa Bárbara d'Oeste
Americana
Paulínia
Nova Odessa
Sumaré
Rio das Pedras
Saltinho
Anhembi
Rio Tietê
Botucatu
Mombuca
Monte Mor
Rio Capivari
Capivari
Rafard
Elias Fausto
Hortolândia
Campinas
Valinhos
Vinhedo
Morungaba
Extrema
Vargem
Rio Jaguari
Ribeirão do Cancã
Joanópolis
Bragança Paulista
Itatiba
Rio Atibaia
Rio da Cachoeira
Rio Atibainha
Piracaia
Jarinu
Atibaia
Bom Jesus dos Perdões
Nazaré Paulista
Indaiatuba
Louveira
Tietê
Itupeva
Jundiaí
Campo Limpo Paulista
Rio Jundiaí
Salto
Várzea Paulista
Itu
Cabreúva
Mairiporã

Piracicaba | **Corumbataí** | **Capivari** | **Jundiaí** | **Jaguari** | **Camanducaia** | **Atibaia**

A1 A3 B1 B2 C3 C4 C5 D2

N

0 12,5 25 km

LEGENDA

- Sede municipal
- Hidrografia Principal
- Limite Municipal
- Limite Estadual
- Sub-bacia
- Limite das Bacias PCJ

Obras existentes
- Pequenos barramentos
- Sistema Cantareira

Obras previstas
- Barragem Duas Pontes
- Barragem Pedreira
- Barragem de Piraí
- Pontos SAR

Potencial de regularização
- Muito alto
- Alto
- Médio
- Baixo
- Zero

Agência das Bacias PCJ

RELATÓRIO FINAL

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ 2020-2035

PROFILL RHAMA

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:725.000

Mapa 25 - Potencial de regularização de vazão nas Áreas de Contribuição nas Bacias PCJ no cenário 2035 com base na Q95

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Limite sub-bacia: Adapatado de ANA, 2013
- Potencial de regularização: PROFILL/RHAMA, 2019

ANEXO XXII – DETALHES DA PRIORIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS PARA O TEMA ESTRATÉGICO DE ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA

Quadro 36 - Critérios para classificação e priorização para coleta.

Município	Índice de Coleta Atual (Etapa 3)	Eficiência média atual de Remoção de DBO (1)	Meta de Coleta de esgotos sanitários (2) (%)
Águas de São Pedro	97%	85%	98%
Americana	98%	49%	98%
Amparo	95%	80%	98%
Analândia	93%	75%	98%
Artur Nogueira	97%	98%	98%
Atibaia	65%	88%	98%
Bom Jesus dos Perdões	84%	0%	98%
Bragança Paulista	87%	97%	98%
Cabreúva	80%	95%	98%
Camanducaia	78%	90%	98%
Campinas	93%	90%	98%
Campo Limpo Paulista	70%	95%	98%
Capivari	96%	90%	98%
Charqueada	87%	81%	98%
Cordeirópolis	99%	90%	98%
Corumbataí	97%	85%	98%
Cosmópolis	94%	94%	98%
Dois Córregos*	98%	80%	98%
Elias Fausto	93%	95%	98%
Extrema	78%	80%	98%
Holambra	95%	80%	98%
Hortolândia	86%	94%	98%
Indaiatuba	96%	97%	98%
Ipeúna	94%	80%	98%
Iracemápolis	100%	68%	98%
Itapeva	96%	0%	98%
Itatiba	95%	83%	98%
Itirapina*	95%	80%	98%
Itupeva	75%	94%	98%
Jaguariúna	90%	90%	98%
Jarinu	19%	94%	98%
Joanópolis	61%	87%	98%
Jundiaí	98%	95%	98%
Limeira	100%	94%	98%
Louveira	70%	90%	98%
Mairiporã*	26%	80%	98%
Mogi Mirim*	99%	80%	98%
Mombuca	95%	67%	98%
Monte Alegre do Sul	77%	0%	98%
Monte Mor	75%	90%	98%
Morungaba	93%	93%	98%
Nazaré Paulista	14%	90%	98%
Nova Odessa	97%	90%	98%
Paulínia	96%	90%	98%
Pedra Bela	82%	0%	98%
Pedreira	98%	80%	98%
Pinhalzinho	87%	80%	98%
Piracaia	49%	64%	98%
Piracicaba	100%	94%	98%
Rafard	98%	0%	98%
Rio Claro	100%	95%	98%
Rio das Pedras	96%	0%	98%
Saltinho	99%	80%	98%
Salto*	90%	80%	98%
Santa Bárbara d'Oeste	100%	91%	98%
Santa Gertrudes	100%	86%	98%
Santa Maria da Serra	100%	40%	98%
Santo Antônio de Posse	80%	80%	98%
São Pedro	97%	82%	98%
Sapucaí-Mirim*	94%	0%	98%
Socorro*	88%	80%	98%
Sumaré	95%	82%	98%
Toledo	96%	0%	98%
Torrinha*	100%	80%	98%
Tuiuti	44%	0%	98%
Valinhos	90%	92%	98%

Município	Índice de Coleta Atual (Etapa 3)	Eficiência média atual de Remoção de DBO (1)	Meta de Coleta de esgotos sanitários (2) (%)
Vargem	51%	95%	98%
Várzea Paulista	91%	95%	98%
Vinhedo	85%	92%	98%

* Municípios com lançamentos de ETEs fora da área das Bacias PCJ.
(1) Valores médios informados pelas companhias de saneamento nas visitas e consistidos com a CETESB, na Etapa 3 do Plano das Bacias PCJ 2020 a 2035. Para as ETEs que não informaram as eficiências, adotou-se o valor médio, com base na bibliografia, correspondente ao tipo de tratamento da ETE. (2) Meta definida no Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020 (COBRAPE, 2010).

Quadro 37 - Critérios para classificação e priorização do tratamento secundário de esgotos.

Município	Índice de Tratamento Atual em Relação ao Coletado (1) (%)	Meta de Tratamento em Relação ao Coletado (2) (%)	Eficiência média atual de Remoção de DBO (1) (%)	Eficiência de DBO necessária para o Enquadramento (%)
Águas de São Pedro	100%	100%	85%	80%
Americana	44%	100%	49%	95%
Amparo	70%	100%	80%	95%
Analândia	100%	100%	75%	75%
Artur Nogueira	35%	100%	98%	90%
Atibaia	65%	100%	88%	80%
Bom Jesus dos Perdões	0%	100%	0%	85%
Bragança Paulista	100%	100%	97%	97%
Cabreúva	100%	100%	95%	95%
Camanducaia	100%	100%	90%	85%
Campinas	100%	100%	90%	95%
Campo Limpo Paulista	96%	100%	95%	95%
Capivari	25%	100%	90%	95%
Charqueada	96%	100%	81%	85%
Cordeirópolis	100%	100%	90%	95%
Corumbataí	100%	100%	85%	85%
Cosmópolis	100%	100%	94%	80%
Dois Córregos*	100%	100%	80%	-
Elias Fausto	100%	100%	95%	95%
Extrema	46%	100%	80%	80%
Holambra	100%	100%	80%	90%
Hortolândia	100%	100%	94%	95%
Indaiatuba	69%	100%	97%	97%
Ipeúna	100%	100%	80%	80%
Iracemápolis	100%	100%	68%	95%
Itapeva	0%	100%	0%	85%
Itatiba	100%	100%	83%	95%
Itirapina*	100%	100%	80%	-
Itupeva	97%	100%	94%	95%
Jaguariúna	68%	100%	90%	95%
Jarinu	100%	100%	94%	95%
Joanópolis	100%	100%	87%	90%
Jundiaí	100%	100%	95%	95%
Limeira	100%	100%	94%	95%
Louveira	100%	100%	90%	95%
Mairiporã*	76%	100%	80%	-
Mogi Mirim*	65%	100%	80%	-
Mombuca	100%	100%	67%	95%
Monte Alegre do Sul	0%	100%	0%	80%
Monte Mor	100%	100%	90%	95%
Morungaba	100%	100%	93%	95%
Nazaré Paulista	100%	100%	90%	90%
Nova Odessa	100%	100%	90%	95%
Paulínia	97%	100%	90%	95%
Pedra Bela	0%	100%	0%	80%
Pedreira	100%	100%	80%	78%
Pinhalzinho	100%	100%	80%	95%
Piracaia	100%	100%	64%	85%
Piracicaba	100%	100%	94%	95%
Rafard	0%	100%	0%	95%
Rio Claro	55%	100%	95%	95%
Rio das Pedras	0%	100%	0%	80%
Saltinho	100%	100%	80%	95%

Município	Índice de Tratamento Atual em Relação ao Coletado (1) (%)	Meta de Tratamento em Relação ao Coletado (2) (%)	Eficiência média atual de Remoção de DBO (1) (%)	Eficiência de DBO necessária para o Enquadramento (%)
Salto*	96%	100%	80%	-
Santa Bárbara d'Oeste	54%	100%	91%	95%
Santa Gertrudes	99%	100%	86%	95%
Santa Maria da Serra	100%	100%	40%	80%
Santo Antônio de Posse	43%	100%	80%	95%
São Pedro	15%	100%	82%	95%
Sapucaí-Mirim*	0%	100%	0%	-
Socorro*	99%	100%	80%	-
Sumaré	28%	100%	82%	95%
Toledo	0%	100%	0%	80%
Torrinha*	100%	100%	80%	-
Tuiuti	0%	100%	0%	80%
Valinhos	100%	100%	92%	95%
Vargem	100%	100%	95%	95%
Várzea Paulista	100%	100%	95%	95%
Vinhedo	100%	100%	92%	95%

* Municípios com lançamento de ETEs fora da área das Bacias PCJ (1) Valores médios informados pelas companhias de saneamento nas visitas e consistidos com a CETESB, na Etapa 3 do Plano das Bacias PCJ 2020 a 2035. Para as ETEs que não informaram as eficiências, adotou-se o valor médio, com base na bibliografia, correspondente ao tipo de tratamento da ETE. (2) Meta definida no Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020 (COBRAPE, 2010).

Quadro 38 - Critérios para classificação e priorização do tratamento terciário para remoção de fósforo.

Município	Lançamento de ETE a montante de reservatório	Reservatório a jusante do lançamento da ETE	Reservatório a jusante da sede do Município	Reservatórios de abastecimento, remoção de fósforo nas condicionantes, ou priorização Cetesb [1]	Eficiência média atual de remoção de fósforo nas ETEs dos municípios [2] (%)	Eficiência necessária para efetivação enquadramento (%)	Lançamentos a montante de reservatório
Águas de São Pedro	-	-	-	Não	20%	65%	Não
Americana	ETE Praia Azul	Salto Grande	Salto Grande ou da UHE Americana	Não	20%	99%	Sim
Amparo	ETE Piero Floravante	Duas Pontes**	Duas Pontes	Sim	20%	99%	Sim
Analândia	-	-	-	Não	20%	20%	Não
Artur Nogueira	-	-	-	Não	30%	99%	Não
Atibaia	ETE Estoril, ETE Atibaia - Caetetuba, ETE Cerejeiras e ETE Jardim das Palmeiras	Bairro da Usina, Campinas** e Salto Grande	Campinas e Salto Grande (UHE Americana)	Não	31%	99%	Sim
Bom Jesus dos Perdões	-	-	Campinas e Salto Grande (UHE Americana)	Não	0%	85%	Não
Bragança Paulista	ETE Bragança Paulista	UHE Jaguari e Pedreira**	Pedreira e UHE Jaguari	Sim	20%	99%	Sim
Cabreúva	ETE Jacaré5	Piraí**	-	Sim	99%	99%	Sim
Camanducaia	ETE Camanducaia (MG) - Monte Verde e ETE Camanducaia	Jaguari-Jacareí	Reservatório do Jaguari-Jacareí	Sim	35%	99%	Sim
Campinas	ETE Anhumas - Campinas, ETE Arboreto dos Jequitibás, ETE Sousas, ETE Bosque das Palmeiras, ETE Barão Geraldo, ETE Samambaia e ETE Terras do Barão	Salto Grande	Represa Rio Capivari Mirim e Salto Grande (UHE Americana)	Não	46%	99%	Sim
Campo Limpo Paulista	-	-	-	Não	20%	99%	Não
Capivari	-	-	-	Não	20%	99%	Não
Charqueada	-	-	-	Não	20%	40%	Não
Cordeirópolis	-	-	-	Não	35%	99%	Não
Corumbataí	-	-	-	Não	20%	20%	Não
Cosmópolis	-	-	-	Não	35%	95%	Não
Dois Córregos*	-	-	-	Não	20%	0%	Não
Elias Fausto	-	-	-	Não	20%	99%	Não
Extrema	ETE Principal - Jaguari, ETE Roseiras e ETE Pérola da Mantiqueira	Jaguari-Jacareí	Reservatório do Jaguari-Jacareí	Sim	20%	99%	Sim
Holambra	-	-	Represa Lago do Holandês	Não	20%	99%	Não

Município	Lançamento de ETE a montante de reservatório	Reservatório a jusante do lançamento da ETE	Reservatório a jusante da sede do Município	Reservatórios de abastecimento, remoção de fósforo nas condicionantes, ou priorização Cetesb (1)	Eficiência média atual de remoção de fósforo nas ETEs dos municípios (2) (%)	Eficiência necessária para efetivação enquadramento (%)	Lançamentos a montante de reservatório
Hortolândia	-	-	Represa Horto I	Não	20%	99%	Não
Indaiatuba	-	-	-	Não	35%	99%	Não
Ipeúna	-	-	-	Não	20%	20%	Não
Iracemápolis	-	-	-	Não	20%	99%	Não
Itapeva	-	-	Reservatório do Jaguari-Jacareí	Sim	0%	99%	Não
Itatiba	ETE Itatiba	Campinas** e Salto Grande	Campinas e Salto Grande (UHE Americana)	Sim	88%	99%	Sim
Itirapina*	-	-	-	Não	20%	0%	Não
Itupeva	-	-	-	Não	20%	99%	Não
Jaguariúna	-	-	-	Não	23%	99%	Não
Jarinu	ETE Jarinu	Bairro da Usina, Campinas** e Salto Grande	Campinas e Salto Grande (UHE Americana)	Não	20%	99%	Sim
Joanópolis	ETE Joanópolis	Jaguari-Jacareí	Reservatório do Jaguari-Jacareí	Sim	20%	95%	Sim
Jundiaí	-	-	-	Não	35%	99%	Não
Limeira	-	-	-	Não	87%	99%	Não
Louveira	-	-	-	Não	36%	95%	Não
Mairiporã*	-	-	-	Não	20%	0%	Não
Mogi Mirim*	-	-	-	Não	20%	0%	Não
Mombuca	-	-	-	Não	20%	99%	Não
Monte Alegre do Sul	-	-	Duas Pontes	Sim	0%	99%	Não
Monte Mor	-	-	-	Não	20%	99%	Não
Morungaba	ETE Morungaba	UHE Jaguari e Pedreira*	Pedreira e UHE Jaguari	Sim	20%	99%	Sim
Nazaré Paulista	ETE Nazaré Paulista	Bairro da Usina, Campinas** e Salto Grande	Campinas e Salto Grande (UHE Americana)	Não	20%	95%	Sim
Nova Odessa	-	-	-	Não	74%	95%	Não
Paulínia	ETE Paulínia e ETE Paulínia - Paineiras	Salto Grande	Salto Grande (UHE Americana)	Não	20%	99%	Sim
Pedra Bela	-	-	Pedreira e UHE Jaguari	Sim	0%	80%	Não
Pedreira	-	-	-	Não	36%	95%	Não
Pinhalzinho	-	-	Duas Pontes	Sim	20%	90%	Não
Piracaia	-	-	Campinas e Salto Grande (UHE Americana)	Não	20%	90%	Não
Piracicaba	-	-	-	Não	57%	99%	Não
Rafard	-	-	-	Não	0%	99%	Não
Rio Claro	-	-	-	Não	79%	99%	Não

Município	Lançamento de ETE a montante de reservatório	Reservatório a jusante do lançamento da ETE	Reservatório a jusante da sede do Município	Reservatórios de abastecimento, remoção de fósforo nas condicionantes, ou priorização Cetesb (1)	Eficiência média atual de remoção de fósforo nas ETEs dos municípios (2) (%)	Eficiência necessária para efetivação enquadramento (%)	Lançamentos a montante de reservatório
Rio das Pedras	-	-	Represa ou Lagoa Bom Jesus I e II	Não	0%	95%	Não
Saltinho	-	-	-	Não	20%	20%	Não
Salto*	-	-	-	Não	20%	0%	Não
Santa Bárbara d'Oeste	-	-	-	Não	55%	99%	Não
Santa Gertrudes	-	-	-	Não	48%	99%	Não
Santa Maria da Serra	ETE Santa Maria da Serra	Barra Bonita	-	Não	20%	99%	Sim
Santo Antônio de Posse	-	-	Barragem Pirapitingui	Não	20%	99%	Não
São Pedro	-	-	-	Não	33%	99%	Não
Sapucaí-Mirim*	-	-	-	Não	0%	0%	Não
Socorro*	-	-	-	Não	20%	0%	Não
Sumaré	-	-	-	Não	20%	99%	Não
Toledo	-	-	Duas Pontes	Sim	0%	45%	Não
Torrinha*	-	-	-	Não	20%	0%	Não
Tuiuti	-	-	Pedreira e UHE Jaguari	Sim	0%	90%	Não
Valinhos	ETE Capuava	Campinas** e Salto Grande	Campinas e Salto Grande (UHE Americana)	Não	21%	99%	Sim
Vargem	ETE Vargem	UHE Jaguari e Pedreira**	Pedreira e UHE Jaguari	Sim	20%	99%	Sim
Várzea Paulista	-	-	-	Não	20%	99%	Não
Vinhedo	ETE Pinheirinho	Campinas** e Salto Grande	Campinas e Salto Grande (UHE Americana)	Sim	67%	99%	Sim

* Municípios com lançamentos de ETEs fora da área das Bacias PCJ.
** Reservatórios projetados ou em construção.
(1) Em função dos licenciamentos atuais dos barramentos de Pedreira, Duas Pontes e Barragem do Piraí, e da necessidade de prevenir a eutrofização destes reservatórios, bem como da importância dos reservatórios do Sistema Cantareira, além de Vinhedo e Itatiba (Informação Técnica n.° 009/19/EQ/CJ), os municípios a montante destes reservatórios foram automaticamente considerados na classe 5 de prioridade.
(2) Valores médios informados pelas companhias de saneamento nas visitas e consistidos com a CETESB, na Etapa 3 do Plano das Bacias PCJ 2020 a 2035. Para as ETEs que não informaram as eficiências, adotou-se o valor médio correspondente ao tipo de tratamento da ETE.

Quadro 39 - Critérios para classificação e priorização do tratamento terciário para remoção de nitrogênio.

Município	Município possui lançamento de ETE montante de captação de água bruta de ETA	Captação de ETA a jusante de lançamento de ETE, impactada devido à presença de N. amoniacal	Eficiência atual remoção N [(1)] (%)	Eficiência necessária para efetivação do enquadramento (%)
Águas de São Pedro	Não	Não	35%	35%
Americana	Não	Não	35%	95%
Amparo	Não	Não	35%	75%
Analândia	Não	Não	35%	35%
Artur Nogueira	Não	Não	64%	75%
Atibaia	ETE Cerejeiras, ETE Estoril (Atibaia) e ETE Jardim das Palmeiras	ETA II Sumaré (Sumaré)	46%	35%
Bom Jesus dos Perdões	Não	Não	0%	35%
Bragança Paulista	Não	Não	35%	65%
Cabreúva	Não	Não	51%	95%
Camanducaia	Não	Não	60%	35%
Campinas	ETE Alphaville, ETE Anhumas (Campinas), ETE Arboreto dos Jequitibas, ETE Barão Geraldo, ETE Bosque das Palmeiras, ETE Sousas e ETE Terras do Barão	ETA II Sumaré (Sumaré)	47%	95%
Campo Limpo Paulista	ETE Várzea Paulista	ETA Indaiatuba - 03 - Bairro Pimenta (Indaiatuba)	80%	70%
Capivari	Não	Não	35%	95%
Charqueada	Não	Não	35%	35%
Cordeirópolis	Não	Não	60%	60%
Corumbataí	Não	Não	35%	35%
Cosmópolis	Não	Não	60%	35%
Dois Córregos*	Não	Não	35%	0%
Elias Fausto	Não	Não	35%	85%
Extrema	Não	Não	35%	35%
Holambra	Não	Não	35%	50%
Hortolândia	Não	Não	35%	90%
Indaiatuba	Não	Não	75%	95%

Município	Município possui lançamento de ETE montante de captação de água bruta de ETA	Captação de ETA a jusante de lançamento de ETE, impactada devido à presença de N. amoniacal	Eficiência atual remoção N [1] (%)	Eficiência necessária para efetivação do enquadramento (%)
Ipeúna	Não	Não	35%	35%
Iracemápolis	Não	Não	35%	90%
Itapeva	Não	Não	0%	35%
Itatiba	ETE Itatiba	ETA II Sumaré (Sumaré)	35%	70%
Itirapina*	Não	Não	35%	0%
Itupeva	ETE Itupeva - Rio das Pedras, ETE Nica Preta	ETA Indaiatuba - 03 - Bairro Pimenta (Indaiatuba)	35%	80%
Jaguariúna	Não	Não	40%	35%
Jarinu	ETE Jarinu	ETA II Sumaré (Sumaré)	35%	80%
Joanópolis	Não	Não	35%	35%
Jundiaí	ETE Fernandes, ETE Jundiaí e ETE São José (Jundiaí)	ETA 1 - Vila Planalto (Vinhedo) e ETA Indaiatuba - 03 - Bairro Pimenta (Indaiatuba)	46%	80%
Limeira	Não	Não	80%	75%
Louveira	ETE Louveira	ETA 1 - Vila Planalto (Vinhedo)	58%	85%
Mairiporã*	Não	Não	35%	0%
Mogi Mirim*	Não	Não	35%	0%
Mombuca	Não	Não	35%	95%
Monte Alegre do Sul	Não	Não	0%	35%
Monte Mor	Não	Não	82%	45%
Morungaba	Não	Não	35%	40%
Nazaré Paulista	ETE Nazaré Paulista	ETA II Sumaré (Sumaré)	35%	35%
Nova Odessa	Não	Não	82%	35%
Paulínia	ETE Paulínia - Paineiras	ETA II Sumaré (Sumaré)	35%	95%
Pedra Bela	Não	Não	0%	35%
Pedreira	Não	Não	21%	21%
Pinhalzinho	Não	Não	35%	35%
Piracaia	ETE Piracaia	ETA II Sumaré (Sumaré)	35%	35%
Piracicaba	Não	Não	64%	95%
Rafard	Não	Não	0%	95%
Rio Claro	Não	Não	76%	95%

Município	Município possui lançamento de ETE montante de captação de água bruta de ETA	Captação de ETA a jusante de lançamento de ETE, impactada devido à presença de N. amoniacal	Eficiência atual remoção N [1] (%)	Eficiência necessária para efetivação do enquadramento (%)
Rio das Pedras	Não	Não	0%	35%
Saltinho	Não	Não	35%	35%
Salto*	Não	Não	35%	0%
Santa Bárbara d'Oeste	Não	Não	63%	70%
Santa Gertrudes	Não	Não	45%	95%
Santa Maria da Serra	Não	Não	35%	35%
Santo Antônio de Posse	Não	Não	35%	65%
São Pedro	Não	Não	56%	85%
Sapucaí-Mirim*	Não	Não	0%	0%
Socorro*	Não	Não	35%	0%
Sumaré	Não	Não	35%	85%
Toledo	Não	Não	0%	35%
Torrinha*	Não	Não	35%	0%
Tuiuti	Não	Não	0%	35%
Valinhos	ETE Capuava (Valinhos)	ETA II Sumaré (Sumaré)	35%	35%
Vargem	Não	Não	35%	35%
Várzea Paulista	ETE Várzea Paulista	ETA Indaiatuba - 03 - Bairro Pimenta (Indaiatuba)	80%	70%
Vinhedo	ETE Pinheirinho	ETA II Sumaré (Sumaré)	77%	85%

* Municípios com lançamentos de ETEs fora da área das Bacias PCJ.
(1) Valores médios informados pelas companhias de saneamento nas visitas e consistidos com a CETESB, na Etapa 3 do Plano das Bacias PCJ 2020 a 2035. Para as ETEs que não informaram as eficiências, adotou-se o valor médio, com base na bibliografia, correspondente ao tipo de tratamento da ETE.

Quadro 40 - Critérios para classificação e priorização do tratamento terciário para abatimento de coliformes

Município	Lançamento de ETE a montante de balneário	Balneário a jusante do lançamento de ETE	Eficiência atual de remoção de Coliformes [1] (%)
Águas de São Pedro	Não	Não	99%
Americana	Não	Não	99%
Amparo	ETE Piero Flovarante	Circuito das Águas Paulista	99%
Analândia	Não	Não	99%
Artur Nogueira	Não	Não	99%
Atibaia	ETE Estoril-Atibaia	Represa do Bairro da Usina	99%
Bom Jesus dos Perdões	Não	Não	99%
Bragança Paulista	Não	Não	99%
Cabreúva	Não	Não	99%
Camanducaia	Não	Não	99%
Campinas	Não	Não	99%
Campo Limpo Paulista	Não	Não	99%
Capivari	Não	Não	99%
Charqueada	Não	Não	99%
Cordeirópolis	Não	Não	99%
Corumbataí	Não	Não	99%
Cosmópolis	Não	Não	99%
Dois Córregos*	Não	Não	99%
Elias Fausto	Não	Não	99%
Extrema	ETE Roseiras	Parque Municipal Cachoeira do Jaguari	99%
Holambra	ETE Cachoeira	Circuito das Águas Paulista	99%
Hortolândia	Não	Não	99%
Indaiatuba	Não	Não	99%
Ipeúna	Não	Não	99%
Iracemápolis	Não	Não	99%
Itapeva	Não	Não	99%
Itatiba	Não	Não	99%
Itirapina*	Não	Não	99%
Itupeva	Não	Não	99%
Jaguariúna	ETE Jardim Primavera	Circuito das Águas Paulista	99%
Jarinu	Não	Não	99%
Joanópolis	ETE Joanópolis	Praia da Serrinha	99%
Jundiaí	Não	Não	99%
Limeira	Não	Não	99%
Louveira	Não	Não	99%
Mairiporã*	Não	Não	99%
Mogi Mirim*	Não	Não	99%
Mombuca	Não	Não	99%
Monte Alegre do Sul	Não	Não	99%
Monte Mor	Não	Não	99%
Morungaba	Não	Não	99%
Nazaré Paulista	Não	Não	99%
Nova Odessa	Não	Não	99%
Paulínia	Não	Não	99%
Pedra Bela	Não	Não	99%
Pedreira	ETE Pedreira	Circuito das Águas Paulista	99%
Pinhalzinho	Não	Não	99%
Piracaia	Não	Não	99%

Município	Lançamento de ETE a montante de balneário	Balneário a jusante do lançamento de ETE	Eficiência atual de remoção de Coliformes (1) (%)
Piracicaba	Não	Não	99%
Rafard	Não	Não	99%
Rio Claro	Não	Não	99%
Rio das Pedras	Não	Não	99%
Saltinho	Não	Não	99%
Salto*	Não	Não	99%
Santa Bárbara d'Oeste	Não	Não	99%
Santa Gertrudes	Não	Não	99%
Santa Maria da Serra	Não	Não	99%
Santo Antônio de Posse	Não	Não	99%
São Pedro	Não	Não	99%
Sapucaí-Mirim*	Não	Não	99%
Socorro*	Não	Não	99%
Sumaré	Não	Não	99%
Toledo	Não	Não	99%
Torrinha*	Não	Não	99%
Tuiuti	Não	Não	99%
Valinhos	Não	Não	99%
Vargem	Não	Não	99%
Várzea Paulista	Não	Não	99%
Vinhedo	Não	Não	99%

* Municípios com lançamentos de ETEs fora da área das Bacias PCJ.
(1) Eficiência adotada no SSD PCJ

ANEXO XXIII – DETALHES DA PRIORIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS PARA FAVORABILIDADE DE REÚSO POR ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO

Quadro 41 – Favorabilidade de reuso nas ACs.

AC	Retorno abastecimento (m³/s) 2035	Peso - Retorno abastecimento PR	Demanda industrial (m³/s) 2035	Peso - Demanda Industrial PD	IFR	Classe
ATIBAIA						
ATIB044	0,396	1	0,007	0,3	0,65	Favorável
ATIB047	0,021	0,3	0,262	0,75	0,525	Favorável
ATIB050	0,165	1	0,007	0,3	0,65	Favorável
ATIB051	0,928	1	0,003	0,3	0,65	Favorável
ATIB052	0	0,3	0,002	0,3	0,3	Pouco favorável
ATIB053	0,007	1	0	0,3	0,65	Favorável
ATIB054	0,036	1	0,015	0,3	0,65	Favorável
ATIB055	0	0,3	0,002	0,3	0,3	Pouco favorável
ATIB056	0	0,3	0,036	0,3	0,3	Pouco favorável
ATIB083	0	0,3	0,006	0,3	0,3	Pouco favorável
ATIB084	0	0,3	0,019	0,3	0,3	Pouco favorável
ATIB085	0,051	1	0,008	0,3	0,65	Favorável
ATIB086	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
ATIB087	0	0,3	0,001	0,3	0,3	Pouco favorável
ATIB088	0	0,3	0,003	0,3	0,3	Pouco favorável
ATIB089	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
ATIB090	0	0,3	0,045	0,3	0,3	Pouco favorável
ATIB091	0,009	1	0,004	0,3	0,65	Favorável
ATIB092	0,252	1	0,043	0,3	0,65	Favorável
ATIB093	0,034	1	0,01	0,3	0,65	Favorável
ATIB094	0	0,3	0,057	0,5	0,4	Favorável
ATIB095	0,187	1	0,03	0,3	0,65	Favorável
ATIB096	0	0,3	0,006	0,3	0,3	Pouco favorável
ATIB097	0,055	1	0,016	0,3	0,65	Favorável
ATIB098	0,005	1	0,002	0,3	0,65	Favorável
ATIB099	0,006	1	0	0,3	0,65	Favorável
ATIB100	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
ATIB101	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
ATIB102	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
ATIB103	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
ATIB136	0	0,3	2,898	1	0,65	Favorável
ATIB137	0	0,3	0,001	0,3	0,3	Pouco favorável
ATIB138	0,205	1	0,13	0,75	0,875	Altamente favorável
ATIB148	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
ATIB153	0	0,3	0,11	0,75	0,525	Favorável
ATIB198	0,112	1	0,001	0,3	0,65	Favorável
ATIB199	0,249	1	0	0,3	0,65	Favorável
ATIB200	0	0,3	0,065	0,5	0,4	Favorável
ATIB206	0,035	1	0,008	0,3	0,65	Favorável
ATIB209	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
ATIB210	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
ATIB218	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
ATIB219	0	0,3	0,003	0,3	0,3	Pouco favorável
CAMANDUCAIA						
CMDC059	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
CMDC060	0,014	1	0	0,3	0,65	Favorável
CMDC061	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
CMDC062	0,007	0,5	0,022	0,3	0,4	Favorável
CMDC063	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
CMDC064	0,014	1	0	0,3	0,65	Favorável
CMDC065	0,004	0,3	0,045	0,3	0,3	Pouco favorável
CMDC066	0	0,3	0,001	0,3	0,3	Pouco favorável
CMDC067	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
CMDC068	0,009	1	0,016	0,3	0,65	Favorável
CMDC069	0,005	0,3	0,07	0,5	0,4	Favorável
CMDC073	0,025	1	0,031	0,3	0,65	Favorável
CMDC112	0	0,3	0,052	0,5	0,4	Favorável
CMDC113	0,092	1	0,128	0,75	0,875	Altamente favorável
CMDC117	0,069	1	0,007	0,3	0,65	Favorável
CMDC121	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável

AC	Retorno abastecimento (m³/s) 2035	Peso - Retorno abastecimento PR	Demanda industrial (m³/s) 2035	Peso - Demanda Industrial PD	IFR	Classe
CMDC140	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
CAPIVARI						
CPIV169	0,036	1	0,037	0,3	0,65	Favorável
CPIV170	0,048	1	0,049	0,3	0,65	Favorável
CPIV171	0,023	1	0,007	0,3	0,65	Favorável
CPIV172	0,005	0,3	0,038	0,3	0,3	Pouco favorável
CPIV173	0,702	1	0,001	0,3	0,65	Favorável
CPIV174	0,616	1	0,002	0,3	0,65	Favorável
CPIV175	0	0,3	0,014	0,3	0,3	Pouco favorável
CPIV176	0	0,3	0,001	0,3	0,3	Pouco favorável
CPIV177	0,124	1	0,026	0,3	0,65	Favorável
CPIV178	0,024	1	0,004	0,3	0,65	Favorável
CPIV179	0,002	0,3	0,159	0,75	0,525	Favorável
CPIV180	0,026	0,5	0,063	0,5	0,5	Favorável
CPIV181	0,076	0,3	0,675	0,75	0,525	Favorável
CPIV182	0,045	1	0,002	0,3	0,65	Favorável
CPIV183	0	0,3	0,001	0,3	0,3	Pouco favorável
CPIV184	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
CPIV185	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
CPIV186	0	0,3	0,002	0,3	0,3	Pouco favorável
CPIV192	0,01	0,5	0,036	0,3	0,4	Favorável
CPIV195	0	0,3	0,006	0,3	0,3	Pouco favorável
CPIV196	0,084	1	0,031	0,3	0,65	Favorável
CPIV197	0,013	1	0,001	0,3	0,65	Favorável
CPIV212	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
CPIV213	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
CPIV220	0,277	1	0,006	0,3	0,65	Favorável
CORUMBATAÍ						
CRUM008	0,019	1	0,001	0,3	0,65	Favorável
CRUM009	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
CRUM010	0	0,3	0,005	0,3	0,3	Pouco favorável
CRUM011	0	0,3	0,003	0,3	0,3	Pouco favorável
CRUM012	0	1	0	0,3	0,65	Favorável
CRUM013	0	0,3	0,001	0,3	0,3	Pouco favorável
CRUM014	0,007	0,3	0,078	0,5	0,4	Favorável
CRUM015	0,031	1	0,001	0,3	0,65	Favorável
CRUM016	0,145	1	0,018	0,3	0,65	Favorável
CRUM017	0,012	1	0,006	0,3	0,65	Favorável
CRUM018	0,065	1	0,015	0,3	0,65	Favorável
CRUM019	0,285	1	0,05	0,5	0,75	Favorável
CRUM020	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
CRUM021	0,062	1	0,024	0,3	0,65	Favorável
CRUM027	0	0,3	0,334	0,75	0,525	Favorável
CRUM139	0,019	1	0,003	0,3	0,65	Favorável
CRUM141	0	0,3	0,015	0,3	0,3	Pouco favorável
CRUM146	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
CRUM147	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
CRUM189	0	0,3	0,027	0,3	0,3	Pouco favorável
CRUM215	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
JAGUARI						
JAGR045	0	0,3	0,036	0,3	0,3	Pouco favorável
JAGR046	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
JAGR048	0	0,3	0,422	0,75	0,525	Favorável
JAGR049	0	0,3	0,026	0,3	0,3	Pouco favorável
JAGR057	0	0,3	0,001	0,3	0,3	Pouco favorável
JAGR058	0,01	1	0	0,3	0,65	Favorável
JAGR070	0,084	1	0,045	0,3	0,65	Favorável
JAGR071	0,118	0,5	0,265	0,75	0,625	Favorável
JAGR072	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
JAGR074	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
JAGR075	0,09	1	0,1	0,5	0,75	Favorável
JAGR076	0,002	1	0	0,3	0,65	Favorável
JAGR077	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável

AC	Retorno abastecimento (m³/s) 2035	Peso - Retorno abastecimento PR	Demanda industrial (m³/s) 2035	Peso - Demanda Industrial PD	IFR	Classe
JAGR078	0,209	1	0,009	0,3	0,65	Favorável
JAGR079	0	0,3	0,01	0,3	0,3	Pouco favorável
JAGR080	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
JAGR081	0,009	1	0	0,3	0,65	Favorável
JAGR082	0,017	1	0,001	0,3	0,65	Favorável
JAGR104	0,003	0,3	0,068	0,5	0,4	Favorável
JAGR105	0	0,3	0,009	0,3	0,3	Pouco favorável
JAGR106	0	0,3	0,007	0,3	0,3	Pouco favorável
JAGR107	0,099	1	0,019	0,3	0,65	Favorável
JAGR108	0,05	1	0,016	0,3	0,65	Favorável
JAGR109	0	0,3	0,009	0,3	0,3	Pouco favorável
JAGR110	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
JAGR111	0	0,3	0,001	0,3	0,3	Pouco favorável
JAGR114	0	0,3	0,001	0,3	0,3	Pouco favorável
JAGR115	0,012	1	0,01	0,3	0,65	Favorável
JAGR116	0,025	1	0,008	0,3	0,65	Favorável
JAGR123	0	0,3	0,003	0,3	0,3	Pouco favorável
JAGR124	0,03	1	0,026	0,3	0,65	Favorável
JAGR125	0,506	1	0,039	0,3	0,65	Favorável
JAGR126	0	0,3	0,586	0,75	0,525	Favorável
JAGR127	0	1	0	0,3	0,65	Favorável
JAGR128	0	0,3	0,618	0,75	0,525	Favorável
JAGR129	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
JAGR130	0,045	1	0,009	0,3	0,65	Favorável
JAGR131	0	0,3	0,061	0,5	0,4	Favorável
JAGR132	0	0,3	0,003	0,3	0,3	Pouco favorável
JAGR133	0	0,3	0,001	0,3	0,3	Pouco favorável
JAGR134	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
JAGR135	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
JAGR149	0	0,3	0,002	0,3	0,3	Pouco favorável
JAGR211	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
JAGR216	0	0,3	0,002	0,3	0,3	Pouco favorável
JAGR217	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
JUNDIAÍ						
JUNA155	0,008	1	0	0,3	0,65	Favorável
JUNA156	0,052	0,3	0,219	0,75	0,525	Favorável
JUNA157	0,336	1	0,129	0,75	0,875	Altamente favorável
JUNA158	0,028	1	0,049	0,3	0,65	Favorável
JUNA159	0	0,3	0,007	0,3	0,3	Pouco favorável
JUNA160	0	0,3	0,036	0,3	0,3	Pouco favorável
JUNA161	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
JUNA162	0,011	1	0,015	0,3	0,65	Favorável
JUNA163	0,027	1	0,046	0,3	0,65	Favorável
JUNA164	0,655	1	0,044	0,3	0,65	Favorável
JUNA165	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
JUNA166	0,111	1	0	0,3	0,65	Favorável
JUNA167	1,376	1	0,051	0,5	0,75	Favorável
JUNA168	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
JUNA187	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
JUNA207	0	0,3	0,006	0,3	0,3	Pouco favorável
JUNA208	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
JUNA221	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
JUNA222	0	0,3	0,012	0,3	0,3	Pouco favorável
JUNA223	0	0,3	0,094	0,5	0,4	Favorável
JUNA224	0,055	1	0,015	0,3	0,65	Favorável
JUNA225	0,066	1	0,011	0,3	0,65	Favorável
PIRACICABA						
PCBA001	0,012	0,3	0,239	0,75	0,525	Favorável
PCBA002	0	0,3	0,027	0,3	0,3	Pouco favorável
PCBA003	0,022	1	0,001	0,3	0,65	Favorável
PCBA004	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
PCBA005	0,024	1	0	0,3	0,65	Favorável
PCBA006	0,001	0,5	0,003	0,3	0,4	Favorável

AC	Retorno abastecimento (m³/s) 2035	Peso - Retorno abastecimento PR	Demanda industrial (m³/s) 2035	Peso - Demanda Industrial PD	IFR	Classe
PCBA007	0,076	1	0,02	0,3	0,65	Favorável
PCBA022	0,018	0,5	0,058	0,5	0,5	Favorável
PCBA023	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
PCBA024	0,003	0,3	0,024	0,3	0,3	Pouco favorável
PCBA025	0,019	0,3	0,176	0,75	0,525	Favorável
PCBA026	0,001	0,5	0,001	0,3	0,4	Favorável
PCBA028	0,377	1	0,098	0,5	0,75	Favorável
PCBA029	0,034	0,3	0,274	0,75	0,525	Favorável
PCBA030	0,147	1	0,003	0,3	0,65	Favorável
PCBA031	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
PCBA032	0,118	1	0,004	0,3	0,65	Favorável
PCBA033	0	0,3	0,013	0,3	0,3	Pouco favorável
PCBA034	0	0,3	0,402	0,75	0,525	Favorável
PCBA035	0,005	1	0,002	0,3	0,65	Favorável
PCBA036	0,456	1	0,141	0,75	0,875	Altamente favorável
PCBA037	0,097	1	0,074	0,5	0,75	Favorável
PCBA038	0,022	0,5	0,053	0,5	0,5	Favorável
PCBA039	0,001	0,3	0,095	0,5	0,4	Favorável
PCBA040	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
PCBA041	0,054	1	0,002	0,3	0,65	Favorável
PCBA042	0,291	1	0,06	0,5	0,75	Favorável
PCBA043	0	0,3	1,507	1	0,65	Favorável
PCBA118	0,66	1	0,079	0,5	0,75	Favorável
PCBA119	0,122	1	0,072	0,5	0,75	Favorável
PCBA120	0,047	1	0,008	0,3	0,65	Favorável
PCBA122	0,117	1	0,106	0,75	0,875	Altamente favorável
PCBA142	0	0,3	0,459	0,75	0,525	Favorável
PCBA143	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
PCBA144	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
PCBA145	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
PCBA150	0	1	0	0,3	0,65	Favorável
PCBA151	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
PCBA152	0,008	1	0	0,3	0,65	Favorável
PCBA154	0,026	1	0	0,3	0,65	Favorável
PCBA188	0,028	1	0,015	0,3	0,65	Favorável
PCBA190	0,324	1	0,108	0,75	0,875	Altamente favorável
PCBA191	0,04	1	0	0,3	0,65	Favorável
PCBA193	0	0,3	0	0,3	0,3	Pouco favorável
PCBA194	0	0,3	0,027	0,3	0,3	Pouco favorável
PCBA201	0	0,3	0,014	0,3	0,3	Pouco favorável
PCBA202	0,138	1	0,04	0,3	0,65	Favorável
PCBA203	0,609	1	0,037	0,3	0,65	Favorável
PCBA204	0,387	1	0,107	0,75	0,875	Altamente favorável
PCBA205	0,201	1	0,021	0,3	0,65	Favorável
PCBA214	0,224	1	0	0,3	0,65	Favorável

ANexo XXIV – Detalhes da Priorização dos Municípios para o Controle de Perdas no Abastecimento

Quadro 42 – Base de dados e indicador utilizados para para o tema de controle de perdas no abastecimento.

Município	AC	Vazão superficial média captada (L/s)	Vazão subterrânea média captada (L/s)	Vazão total (L/s)	%	Vazão captada na AC - 2020 (m³/s)	Vazão captada na AC - 2035 (m³/s)	Incremento de vazão 2035-2020 (m³/s)	Incremento de vazão adimensional	Q95 da AC (m³/s)	Q95 adimensional	Indicador de prioridade	Criticidade da AC - Cenário 2035-c	Prioridade AC	Prioridade máxima Município
Águas de São Pedro	PCBA007	52,600	0,000	52,600	1,000	0,022	0,028	0,006	0,013	0,380	0,007	1,844	Média criticidade	2	2
Americana	ATIB044	0,000	0,690	0,690	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	14,020	0,259	0,001	Média criticidade	1	1
Americana	PCBA043	1.050,000	7,550	1.057,550	0,994	0,812	0,961	0,149	0,334	39,450	0,730	0,458	Média criticidade	1	1
Americana	PCBA118	0,000	2,290	2,290	0,002	0,002	0,002	0,000	0,001	0,530	0,010	0,074	Baixa criticidade	1	1
Americana	PCBA122	0,000	0,740	0,740	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,480	0,009	0,026	Baixa criticidade	1	1
Americana	PCBA142	0,000	0,690	0,690	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	40,000	0,740	0,000	Média criticidade	1	1
Americana	PCBA143	0,000	1,490	1,490	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	40,320	0,746	0,001	Média criticidade	1	1
Amparo	CMDC066	12,000	0,000	12,000	0,051	0,008	0,009	0,001	0,002	3,360	0,062	0,027	Média criticidade	1	2
Amparo	CMDC068	185,000	5,710	190,710	0,807	0,124	0,136	0,012	0,027	3,590	0,066	0,402	Média criticidade	1	2
Amparo	CMDC069	0,000	7,640	7,640	0,032	0,005	0,005	0,000	0,001	3,930	0,073	0,015	Média criticidade	1	2
Amparo	CMDC112	20,000	5,860	25,860	0,109	0,017	0,018	0,002	0,004	0,380	0,007	0,514	Média criticidade	2	2
Analândia	CRUM013	0,000	8,490	8,490	0,160	0,001	0,002	0,000	0,001	0,370	0,007	0,097	Média criticidade	1	1
Analândia	CRUM014	5,000	39,510	44,510	0,840	0,007	0,009	0,002	0,003	1,390	0,026	0,135	Média criticidade	1	1
Artur Nogueira	JAGR123	22,000	3,010	25,010	0,169	0,033	0,045	0,011	0,025	2,490	0,046	0,553	Média criticidade	2	3
Artur Nogueira	JAGR125	116,670	6,710	123,380	0,831	0,164	0,220	0,056	0,126	0,500	0,009	13,596	Baixa criticidade	3	3
Atibaia	ATIB095	461,000	0,100	461,100	1,000	0,320	0,374	0,054	0,121	9,910	0,183	0,658	Média criticidade	2	2
Bom Jesus dos Perdões	ATIB097	66,000	0,490	66,490	0,842	0,041	0,057	0,016	0,037	3,760	0,070	0,531	Baixa criticidade	2	2
Bom Jesus dos Perdões	ATIB098	6,900	5,560	12,460	0,158	0,008	0,011	0,003	0,007	3,210	0,059	0,117	Baixa criticidade	1	2
Bragança Paulista	ATIB083	0,000	1,730	1,730	0,004	0,001	0,002	0,000	0,001	10,310	0,191	0,003	Média criticidade	1	2
Bragança Paulista	JAGR079	450,000	0,000	450,000	0,996	0,332	0,399	0,067	0,150	8,160	0,151	0,993	Alta criticidade	2	2
Cabreúva	JUNA225	90,000	0,000	90,000	1,000	0,079	0,103	0,025	0,055	0,290	0,005	10,269	Média criticidade	3	3
Camanducaia	JAGR106	33,600	0,000	33,600	0,505	0,022	0,025	0,003	0,006	0,760	0,014	0,455	Média criticidade	1	1

Município	AC	Vazão superficial média captada (L/s)	Vazão subterrânea média captada (L/s)	Vazão total (L/s)	%	Vazão captada na AC - 2020 (m³/s)	Vazão captada na AC - 2035 (m³/s)	Incremento de vazão 2035-2020 (m³/s)	Incremento de vazão adimensional	Q95 da AC (m³/s)	Q95 adimensional	Indicador de prioridade	Criticidade da AC - Cenário 2035-c	Prioridade AC	Prioridade máxima Município
Camanducaia	JAGR109	33,000	0,000	33,000	0,495	0,021	0,024	0,003	0,006	1,660	0,031	0,205	Média criticidade	1	1
Campinas	ATIB055	0,000	0,560	0,560	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000	13,240	0,245	0,001	Média criticidade	1	3
Campinas	ATIB136	0,000	3,330	3,330	0,001	0,003	0,004	0,000	0,001	13,380	0,247	0,004	Média criticidade	1	3
Campinas	ATIB219	3.143,000	0,000	3.143,000	0,920	2,926	3,372	0,446	1,000	12,780	0,236	4,231	Média criticidade	2	3
Campinas	CPIV192	269,000	0,000	269,000	0,079	0,250	0,289	0,038	0,086	0,400	0,007	11,569	Muito alta criticidade	3	3
Campo Limpo Paulista	JUNA156	255,000	0,000	255,000	1,000	0,182	0,217	0,035	0,079	1,000	0,018	4,284	Média criticidade	2	2
Capivari	CPIV178	0,000	7,990	7,990	0,039	0,005	0,007	0,001	0,002	1,640	0,030	0,077	Baixa criticidade	1	2
Capivari	CPIV179	41,660	16,730	58,390	0,284	0,040	0,048	0,008	0,017	1,880	0,035	0,488	Média criticidade	2	2
Capivari	CPIV180	30,000	38,870	68,870	0,335	0,047	0,056	0,009	0,020	0,290	0,005	3,730	Média criticidade	2	2
Capivari	CPIV181	4,160	66,400	70,560	0,343	0,048	0,058	0,009	0,020	2,270	0,042	0,488	Média criticidade	2	2
Charqueada	CRUM189	5,000	0,000	5,000	0,087	0,004	0,005	0,001	0,002	8,870	0,164	0,012	Média criticidade	1	4
Charqueada	PCBA005	50,000	0,000	50,000	0,869	0,043	0,051	0,009	0,019	0,060	0,001	17,432	Alta criticidade	4	4
Charqueada	PCBA188	0,000	2,550	2,550	0,044	0,002	0,003	0,000	0,001	0,220	0,004	0,242	Média criticidade	1	4
Cordeirópolis	PCBA037	90,000	1,380	91,380	1,000	0,096	0,122	0,025	0,057	0,120	0,002	25,657	Muito alta criticidade	5	5
Corumbataí	CRUM015	0,000	1,910	1,910	1,000	0,009	0,010	0,000	0,001	2,040	0,038	0,020	Média criticidade	1	1
Cosmópolis	JAGR126	166,600	0,000	166,600	1,000	0,312	0,425	0,113	0,253	2,920	0,054	4,684	Média criticidade	2	2
Elias Fausto	CPIV178	0,000	47,480	47,480	1,000	0,026	0,030	0,004	0,010	1,640	0,030	0,318	Baixa criticidade	1	1
Extrema	JAGR105	96,200	0,000	96,200	1,000	0,091	0,138	0,047	0,107	2,390	0,044	2,410	Média criticidade	2	2
Holambra	JAGR123	0,000	0,830	0,830	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	2,490	0,046	0,008	Média criticidade	1	3
Holambra	JAGR129	0,000	1,000	1,000	0,010	0,000	0,001	0,000	0,000	19,050	0,352	0,001	Média criticidade	1	3
Holambra	JAGR130	90,000	6,110	96,110	0,981	0,036	0,055	0,019	0,042	0,230	0,004	9,929	Média criticidade	3	3
Hortolândia	JAGR131	565,000	0,000	565,000	0,987	0,607	0,803	0,197	0,441	19,840	0,367	1,202	Média criticidade	2	2
Hortolândia	PCBA203	0,000	7,640	7,640	0,013	0,008	0,011	0,003	0,006	0,120	0,002	2,688	Baixa criticidade	2	2
Indaiatuba	CPIV174	266,000	1,670	267,670	0,218	0,152	0,210	0,058	0,130	0,190	0,004	37,038	Baixa criticidade	5	5
Indaiatuba	JUNA156	300,000	0,000	300,000	0,245	0,170	0,235	0,065	0,146	1,000	0,018	7,887	Média criticidade	3	5

Município	AC	Vazão superficial média captada (L/s)	Vazão subterrânea média captada (L/s)	Vazão total (L/s)	%	Vazão captada na AC - 2020 (m³/s)	Vazão captada na AC - 2035 (m³/s)	Incremento de vazão 2035-2020 (m³/s)	Incremento de vazão adimensional	Q95 da AC (m³/s)	Q95 adimensional	Indicador de prioridade	Criticidade da AC - Cenário 2035-c	Prioridade AC	Prioridade máxima Município
Indaiatuba	JUNA161	300,000	0,000	300,000	0,245	0,170	0,235	0,065	0,146	1,230	0,023	6,412	Média criticidade	3	5
Indaiatuba	JUNA163	150,000	0,000	150,000	0,122	0,085	0,118	0,033	0,073	0,200	0,004	19,718	Média criticidade	4	5
Indaiatuba	JUNA164	207,000	1,230	208,230	0,170	0,118	0,163	0,045	0,101	4,900	0,091	1,117	Baixa criticidade	2	5
Ipeúna	CRUM008	0,000	17,270	17,270	0,468	0,010	0,014	0,004	0,010	8,270	0,153	0,063	Média criticidade	1	1
Ipeúna	CRUM010	13,800	5,820	19,620	0,532	0,011	0,016	0,005	0,011	1,660	0,031	0,355	Média criticidade	1	1
Iracemápolis	PCBA034	99,440	0,000	99,440	0,632	0,026	0,034	0,008	0,018	0,080	0,001	12,498	Muito alta criticidade	3	3
Iracemápolis	PCBA191	57,780	0,000	57,780	0,368	0,015	0,020	0,005	0,011	0,120	0,002	4,841	Muito alta criticidade	2	3
Itapeva	JAGR108	28,000	0,000	28,000	1,000	0,014	0,018	0,004	0,009	2,160	0,040	0,228	Média criticidade	1	1
Itatiba	ATIB084	350,000	0,000	350,000	0,997	0,284	0,363	0,079	0,177	11,190	0,207	0,855	Média criticidade	2	2
Itatiba	ATIB200	0,000	1,050	1,050	0,003	0,001	0,001	0,000	0,001	0,060	0,001	0,479	Muito alta criticidade	1	2
Itirapina	CRUM014	0,000	19,400	19,400	0,610	0,006	0,007	0,001	0,002	1,390	0,026	0,089	Média criticidade	1	1
Itirapina	CRUM147	0,000	12,400	12,400	0,390	0,004	0,004	0,001	0,001	0,540	0,010	0,146	Média criticidade	1	1
Itupeva	JUNA166	27,900	0,000	27,900	0,213	0,028	0,044	0,016	0,036	4,260	0,079	0,455	Média criticidade	1	2
Itupeva	JUNA167	51,400	0,000	51,400	0,393	0,052	0,081	0,029	0,066	3,490	0,065	1,024	Média criticidade	2	2
Itupeva	JUNA224	51,400	0,000	51,400	0,393	0,052	0,081	0,029	0,066	3,740	0,069	0,955	Média criticidade	2	2
Jaguariúna	CMDC073	5,600	4,210	9,810	0,042	0,008	0,011	0,003	0,008	5,690	0,105	0,073	Média criticidade	1	2
Jaguariúna	JAGR071	225,000	0,000	225,000	0,958	0,177	0,255	0,078	0,176	13,030	0,241	0,730	Alta criticidade	2	2
Jarinu	ATIB089	50,000	0,000	50,000	1,000	0,059	0,084	0,026	0,057	0,140	0,003	22,114	Muito alta criticidade	4	4
Joanópolis	ATIB102	22,000	0,000	22,000	0,905	0,017	0,019	0,002	0,005	1,230	0,023	0,207	Média criticidade	1	1
Joanópolis	JAGR080	0,000	2,310	2,310	0,095	0,002	0,002	0,000	0,000	1,200	0,022	0,022	Média criticidade	1	1
Jundiaí	ATIB084	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	11,190	0,207	0,000	Média criticidade	1	5
Jundiaí	JUNA158	43,000	4,630	47,630	0,032	0,048	0,057	0,008	0,019	1,820	0,034	0,553	Média criticidade	2	5
Jundiaí	JUNA167	40,000	0,000	40,000	0,027	0,041	0,048	0,007	0,016	3,490	0,065	0,242	Média criticidade	1	5
Jundiaí	JUNA168	1.399,000	0,000	1.399,000	0,941	1,423	1,667	0,244	0,547	0,670	0,012	44,139	Média criticidade	5	5
Limeira	JAGR048	1.700,000	0,000	1.700,000	0,999	0,678	0,760	0,082	0,183	25,370	0,469	0,390	Média criticidade	1	1

Município	AC	Vazão superficial média captada (L/s)	Vazão subterrânea média captada (L/s)	Vazão total (L/s)	%	Vazão captada na AC - 2020 (m³/s)	Vazão captada na AC - 2035 (m³/s)	Incremento de vazão 2035-2020 (m³/s)	Incremento de vazão adimensional	Q95 da AC (m³/s)	Q95 adimensional	Indicador de prioridade	Criticidade da AC - Cenário 2035-c	Prioridade AC	Prioridade máxima Município
Limeira	PCBA030	0,000	0,700	0,700	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,160	0,003	0,025	Baixa criticidade	1	1
Limeira	PCBA035	0,000	1,100	1,100	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,280	0,005	0,023	Média criticidade	1	1
Louveira	CPIV169	159,900	0,000	159,900	1,000	0,129	0,201	0,072	0,162	0,160	0,003	54,772	Muito alta criticidade	5	5
Mairiporã	JUNA207	0,000	57,000	57,000	1,000	0,022	0,030	0,008	0,018	0,160	0,003	6,166	Média criticidade	3	3
Mombuca	CPIV182	0,000	7,000	7,000	1,000	0,007	0,007	0,000	0,001	2,510	0,046	0,011	Média criticidade	1	1
Monte Alegre do Sul	CMDC059	0,000	1,000	1,000	0,037	0,001	0,001	0,000	0,000	0,940	0,017	0,012	Média criticidade	1	1
Monte Alegre do Sul	CMDC064	0,000	5,000	5,000	0,185	0,003	0,004	0,000	0,001	2,200	0,041	0,025	Média criticidade	1	1
Monte Alegre do Sul	CMDC065	20,000	0,970	20,970	0,778	0,013	0,015	0,002	0,004	2,390	0,044	0,097	Média criticidade	1	1
Monte Mor	CPIV175	0,000	21,280	21,280	0,125	0,018	0,024	0,006	0,015	0,840	0,016	0,934	Média criticidade	2	2
Monte Mor	CPIV176	36,000	0,000	36,000	0,211	0,030	0,041	0,011	0,025	0,310	0,006	4,283	Baixa criticidade	2	2
Monte Mor	CPIV177	0,000	2,250	2,250	0,013	0,002	0,003	0,001	0,002	1,390	0,026	0,060	Baixa criticidade	1	2
Monte Mor	CPIV220	0,000	11,360	11,360	0,066	0,009	0,013	0,003	0,008	0,770	0,014	0,544	Baixa criticidade	2	2
Monte Mor	JAGR131	100,000	0,000	100,000	0,585	0,084	0,114	0,030	0,068	19,840	0,367	0,186	Média criticidade	1	2
Morungaba	JAGR114	30,000	0,000	30,000	0,472	0,012	0,015	0,003	0,006	11,510	0,213	0,027	Alta criticidade	1	2
Morungaba	JAGR116	33,600	0,000	33,600	0,528	0,014	0,017	0,003	0,006	0,160	0,003	2,164	Média criticidade	2	2
Nazaré Paulista	ATIB098	0,000	4,170	4,170	0,101	0,002	0,002	0,000	0,001	3,210	0,059	0,015	Baixa criticidade	1	1
Nazaré Paulista	ATIB099	36,000	1,160	37,160	0,899	0,017	0,021	0,003	0,008	2,640	0,049	0,161	Baixa criticidade	1	1
Nova Odessa	ATIB044	16,000	0,000	16,000	0,065	0,009	0,011	0,002	0,005	14,020	0,259	0,018	Média criticidade	1	3
Nova Odessa	PCBA122	230,000	0,000	230,000	0,935	0,130	0,160	0,029	0,066	0,480	0,009	7,402	Baixa criticidade	3	3
Paulínia	JAGR131	309,000	0,000	309,000	1,000	0,305	0,464	0,159	0,356	19,840	0,367	0,970	Média criticidade	2	2
Pedra Bela	JAGR076	0,000	3,480	3,480	1,000	0,003	0,003	0,000	0,000	0,250	0,005	0,072	Média criticidade	1	1
Pedreira	JAGR070	166,670	7,640	174,310	1,000	0,146	0,176	0,030	0,066	12,720	0,235	0,283	Alta criticidade	1	1
Pinhalzinho	CMDC060	0,000	0,670	0,670	0,027	0,000	0,001	0,000	0,000	0,640	0,012	0,019	Média criticidade	1	2
Pinhalzinho	CMDC061	0,000	0,970	0,970	0,039	0,001	0,001	0,000	0,000	2,000	0,037	0,009	Média criticidade	1	2
Pinhalzinho	CMDC140	23,000	0,000	23,000	0,933	0,016	0,020	0,003	0,008	0,400	0,007	1,036	Média criticidade	2	2

Município	AC	Vazão superficial média captada (L/s)	Vazão subterrânea média captada (L/s)	Vazão total (L/s)	%	Vazão captada na AC - 2020 (m³/s)	Vazão captada na AC - 2035 (m³/s)	Incremento de vazão 2035-2020 (m³/s)	Incremento de vazão adimensional	Q95 da AC (m³/s)	Q95 adimensional	Indicador de prioridade	Criticidade da AC - Cenário 2035-c	Prioridade AC	Prioridade máxima Município
Piracaia	ATIB093	95,000	0,000	95,000	1,000	0,042	0,045	0,003	0,007	3,890	0,072	0,096	Média criticidade	1	1
Piracicaba	CRUM027	2.000,000	0,000	2.000,000	0,765	1,049	1,169	0,119	0,267	9,490	0,176	1,523	Média criticidade	2	2
Piracicaba	PCBA028	600,000	0,000	600,000	0,229	0,315	0,351	0,036	0,080	41,810	0,773	0,104	Média criticidade	1	2
Piracicaba	PCBA032	0,000	11,900	11,900	0,005	0,006	0,007	0,001	0,002	0,120	0,002	0,717	Baixa criticidade	2	2
Piracicaba	PCBA150	0,000	2,780	2,780	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,050	0,001	0,402	Média criticidade	1	2
Rafard	CPIV181	0,000	24,060	24,060	0,827	0,022	0,023	0,001	0,003	2,270	0,042	0,071	Média criticidade	1	1
Rafard	CPIV182	0,000	2,420	2,420	0,083	0,002	0,002	0,000	0,000	2,510	0,046	0,006	Média criticidade	1	1
Rafard	CPIV183	0,000	2,600	2,600	0,089	0,002	0,003	0,000	0,000	2,630	0,049	0,007	Média criticidade	1	1
Rio Claro	CRUM016	495,000	0,000	495,000	0,663	0,434	0,491	0,057	0,127	2,590	0,048	2,648	Média criticidade	2	2
Rio Claro	CRUM017	0,000	5,560	5,560	0,007	0,005	0,006	0,001	0,001	4,870	0,090	0,016	Média criticidade	1	2
Rio Claro	CRUM019	246,000	0,000	246,000	0,330	0,216	0,244	0,028	0,063	1,080	0,020	3,156	Média criticidade	2	2
Rio das Pedras	CPIV182	27,780	0,000	27,780	0,154	0,017	0,022	0,005	0,011	2,510	0,046	0,234	Média criticidade	1	4
Rio das Pedras	CPIV185	27,780	4,340	32,120	0,178	0,020	0,025	0,006	0,013	0,120	0,002	5,655	Média criticidade	3	4
Rio das Pedras	PCBA032	108,330	12,310	120,640	0,668	0,074	0,095	0,021	0,047	0,120	0,002	21,239	Baixa criticidade	4	4
Saltinho	PCBA025	19,500	13,890	33,390	1,000	0,025	0,030	0,005	0,011	0,120	0,002	5,119	Muito alta criticidade	2	2
Salto	JUNA161	502,000	0,000	502,000	1,000	0,136	0,156	0,020	0,046	1,230	0,023	2,019	Média criticidade	2	2
Santa Bárbara D'Oeste	PCBA038	0,000	0,640	0,640	0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	40,970	0,758	0,000	Média criticidade	1	4
Santa Bárbara D'Oeste	PCBA039	830,000	0,760	830,760	0,999	0,643	0,694	0,051	0,114	0,300	0,006	20,619	Baixa criticidade	4	4
Santa Gertrudes	CRUM141	42,900	12,630	55,530	1,000	0,057	0,077	0,020	0,045	0,350	0,006	6,985	Média criticidade	3	3
Santa Maria da Serra	PCBA001	0,000	20,410	20,410	1,000	0,012	0,015	0,003	0,006	54,070	1,000	0,006	Média criticidade	1	1
Santo Antônio de Posse	CMDC073	60,000	7,020	67,020	0,656	0,039	0,046	0,007	0,015	5,690	0,105	0,144	Média criticidade	1	2
Santo Antônio de Posse	JAGR124	34,970	0,160	35,130	0,344	0,020	0,024	0,004	0,008	0,530	0,010	0,813	Média criticidade	2	2
São Pedro	PCBA002	50,000	3,130	53,130	0,345	0,048	0,054	0,006	0,014	52,620	0,973	0,015	Média criticidade	1	3

Município	AC	Vazão superficial média captada (L/s)	Vazão subterrânea média captada (L/s)	Vazão total (L/s)	%	Vazão captada na AC - 2020 (m³/s)	Vazão captada na AC - 2035 (m³/s)	Incremento de vazão 2035-2020 (m³/s)	Incremento de vazão adimensional	Q95 da AC (m³/s)	Q95 adimensional	Indicador de prioridade	Criticidade da AC - Cenário 2035-c	Prioridade AC	Prioridade máxima Município
São Pedro	PCBA003	77,000	19,170	96,170	0,625	0,087	0,098	0,011	0,026	0,100	0,002	13,900	Alta criticidade	3	3
São Pedro	PCBA007	0,000	2,470	2,470	0,016	0,002	0,003	0,000	0,001	0,380	0,007	0,094	Média criticidade	1	3
São Pedro	PCBA188	0,000	2,080	2,080	0,014	0,002	0,002	0,000	0,001	0,220	0,004	0,137	Média criticidade	1	3
Sumaré	ATIB044	502,770	0,000	502,770	0,615	0,555	0,718	0,164	0,367	14,020	0,259	1,417	Média criticidade	2	5
Sumaré	PCBA152	0,000	4,070	4,070	0,005	0,004	0,006	0,001	0,003	0,030	0,001	5,359	Alta criticidade	3	5
Sumaré	PCBA154	55,550	0,000	55,550	0,068	0,061	0,079	0,018	0,041	0,030	0,001	73,148	Muito alta criticidade	5	5
Sumaré	PCBA202	0,000	0,810	0,810	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,410	0,008	0,078	Baixa criticidade	1	5
Sumaré	PCBA203	249,990	4,360	254,350	0,311	0,281	0,363	0,083	0,186	0,120	0,002	83,732	Baixa criticidade	5	5
Toledo	CMDC063	12,000	0,000	12,000	1,000	0,008	0,009	0,002	0,004	0,100	0,002	2,011	Média criticidade	2	2
Tuiuti	JAGR115	0,000	3,790	3,790	1,000	0,016	0,019	0,003	0,006	11,240	0,208	0,031	Alta criticidade	1	1
Valinhos	ATIB137	170,000	7,490	177,490	0,416	0,166	0,217	0,051	0,115	12,460	0,230	0,501	Média criticidade	2	5
Valinhos	ATIB138	0,000	17,290	17,290	0,041	0,016	0,021	0,005	0,011	0,190	0,004	3,202	Baixa criticidade	2	5
Valinhos	ATIB198	185,000	25,360	210,360	0,494	0,196	0,257	0,061	0,137	0,270	0,005	27,410	Baixa criticidade	5	5
Valinhos	CPIV192	0,000	21,100	21,100	0,050	0,020	0,026	0,006	0,014	0,400	0,007	1,856	Muito alta criticidade	2	5
Vargem	JAGR081	13,000	0,000	13,000	1,000	0,010	0,013	0,002	0,005	6,530	0,121	0,043	Alta criticidade	1	1
Várzea Paulista	JUNA156	200,000	0,000	200,000	0,629	0,154	0,186	0,033	0,073	1,000	0,018	3,953	Média criticidade	2	2
Várzea Paulista	JUNA157	118,000	0,000	118,000	0,371	0,091	0,110	0,019	0,043	1,220	0,023	1,912	Média criticidade	2	2
Vinhedo	ATIB138	44,000	26,570	70,570	0,308	0,067	0,093	0,026	0,057	0,190	0,004	16,318	Baixa criticidade	4	4
Vinhedo	CPIV170	41,600	5,860	47,460	0,207	0,045	0,062	0,017	0,039	0,290	0,005	7,190	Muito alta criticidade	3	4
Vinhedo	CPIV196	111,000	0,000	111,000	0,485	0,105	0,146	0,040	0,090	0,200	0,004	24,384	Muito alta criticidade	4	4

Quadro 43 –Resultados priorização dos municípios para o tema de controle de perdas no abastecimento

Município	Área de Contribuição	Indicador de prioridade	Classe de priorização do município	Criticidade da AC – Cenário 2035-c	Ordem em cada classe
Sumaré	PCBA154	73,15	5	Muito alta criticidade	1
Louveira	CPIV169	54,77		Muito alta criticidade	2
Jundiaí	JUNA168	44,14		Média criticidade	4
Indaiatuba	CPIV174	37,04		Baixa criticidade	5
Valinhos	ATIB198	27,41		Baixa criticidade	6
Cordeirópolis	PCBA037	25,66		Muito alta criticidade	3
Vinhedo	CPIV196	24,38	4	Muito alta criticidade	1
Jarinu	ATIB089	22,11		Muito alta criticidade	2
Rio das Pedras	PCBA032	21,24		Baixa criticidade	4
Santa Bárbara D'Oeste	PCBA039	20,62		Baixa criticidade	5
Charqueada	PCBA005	17,43		Alta criticidade	3
São Pedro	PCBA003	13,9	3	Alta criticidade	3
Artur Nogueira	JAGR125	13,6		Baixa criticidade	8
Iracemápolis	PCBA034	12,5		Muito alta criticidade	1
Campinas	CPIV192	11,57		Muito alta criticidade	2
Cabreúva	JUNA225	10,27		Média criticidade	4
Holambra	JAGR130	9,93		Média criticidade	5
Nova Odessa	PCBA122	7,4		Baixa criticidade	9
Santa Gertrudes	CRUM141	6,98		Média criticidade	6
Mairiporã	JUNA207	6,17		Média criticidade	7
Saltinho	PCBA025	5,12	2	Muito alta criticidade	1
Cosmópolis	JAGR126	4,68		Média criticidade	4
Campo Limpo Paulista	JUNA156	4,28		Média criticidade	5
Várzea Paulista	JUNA156	3,95		Média criticidade	6
Capivari	CPIV180	3,73		Média criticidade	7
Rio Claro	CRUM019	3,16		Média criticidade	8
Extrema	JAGR105	2,41		Média criticidade	9
Morungaba	JAGR116	2,16		Média criticidade	10
Salto	JUNA161	2,02		Média criticidade	11
Toledo	CMDC063	2,01		Média criticidade	12
Águas de São Pedro	PCBA007	1,84		Média criticidade	13
Piracicaba	CRUM027	1,52		Média criticidade	14
Hortolândia	JAGR131	1,2		Média criticidade	15
Pinhalzinho	CMDC140	1,04		Média criticidade	16
Itupeva	JUNA167	1,02		Média criticidade	17
Bragança Paulista	JAGR079	0,99		Alta criticidade	2
Paulínia	JAGR131	0,97		Média criticidade	18
Monte Mor	CPIV175	0,93		Média criticidade	19
Itatiba	ATIB084	0,86		Média criticidade	20
Santo Antônio de Posse	JAGR124	0,81		Média criticidade	21
Jaguariúna	JAGR071	0,73		Alta criticidade	3
Atibaia	ATIB095	0,66		Média criticidade	22
Bom Jesus dos Perdões	ATIB097	0,53		Baixa criticidade	24

Município	Área de Contribuição	Indicador de prioridade	Classe de priorização do município	Criticidade da AC – Cenário 2035-c	Ordem em cada classe
Amparo	CMDC112	0,51		Média criticidade	23
Americana	PCBA043	0,46		Média criticidade	4
Camanducaia	JAGR106	0,46		Média criticidade	5
Limeira	JAGR048	0,39		Média criticidade	6
Ipeúna	CRUM010	0,36		Média criticidade	7
Elias Fausto	CPIV178	0,32		Baixa criticidade	19
Pedreira	JAGR070	0,28		Alta criticidade	1
Itapeva	JAGR108	0,23		Média criticidade	8
Joanópolis	ATIB102	0,21		Média criticidade	9
Nazaré Paulista	ATIB099	0,16		Baixa criticidade	20
Itirapina	CRUM147	0,15	1	Média criticidade	10
Analândia	CRUM014	0,13		Média criticidade	11
Monte Alegre do Sul	CMDC065	0,1		Média criticidade	12
Piracaia	ATIB093	0,1		Média criticidade	13
Pedra Bela	JAGR076	0,07		Média criticidade	14
Rafard	CPIV181	0,07		Média criticidade	15
Vargem	JAGR081	0,04		Alta criticidade	2
Tuiuti	JAGR115	0,03		Alta criticidade	3
Corumbataí	CRUM015	0,02		Média criticidade	16
Mombuca	CPIV182	0,01		Média criticidade	17
Santa Maria da Serra	PCBA001	0,01		Média criticidade	18

ANEXO XXV – CLASSIFICAÇÃO DAS ACS EM RELAÇÃO À PRIORIZAÇÃO ESPACIAL PARA OS TEMAS DE CONSERVAÇÃO, USO DA ÁGUA E DO SOLO NO MEIO RURAL, RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL E SANEAMENTO RURAL

Quadro 44 – Classificação das ACs em relação à conservação, uso da água e do solo no meio rural, recomposição florestal e saneamento rural.

Escala de criticidade – sendo 1, menos prioritário e 5, mais prioritário para o ranqueamento espacial dos temas de Conservação, Uso da Água e do Solo No Meio Rural, Recomposição Florestal e Saneamento Rural

1 – Muito baixa	2 - Baixa	3 - Média	4 - Alta	5 – Muito Alta

ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO	Sub-bacia	Uso da água no meio rural*	Áreas Sujeitas à Restrição de Uso com Vistas à Proteção de Recursos Hídricos*	Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga *	Conservação, recuperação e restrição*	Saneamento Rural*
ATIB044	Atibaia	2	1	14	15	3
ATIB047	Atibaia	2	1	15	16	3
ATIB050	Atibaia	4	1	15	16	4
ATIB051	Atibaia	7	1	16	17	4
ATIB052	Atibaia	6	1	16	17	5
ATIB053	Atibaia	6	2	13	15	3
ATIB054	Atibaia	4	2	17	19	6
ATIB055	Atibaia	6	1	15	16	7
ATIB056	Atibaia	4	1	12	13	5
ATIB083	Atibaia	6	1	19	20	8
ATIB084	Atibaia	2	1	18	19	6
ATIB085	Atibaia	6	1	16	17	5
ATIB086	Atibaia	7	1	13	14	7
ATIB087	Atibaia	4	1	19	20	7
ATIB088	Atibaia	5	1	19	20	7
ATIB089	Atibaia	6	3	15	18	9
ATIB090	Atibaia	3	1	15	16	5
ATIB091	Atibaia	6	1	17	18	4
ATIB092	Atibaia	4	1	14	15	3
ATIB093	Atibaia	2	1	11	12	7
ATIB094	Atibaia	5	1	16	17	6
ATIB095	Atibaia	3	3	18	21	8
ATIB096	Atibaia	5	1	12	13	8
ATIB097	Atibaia	2	2	19	21	3
ATIB098	Atibaia	4	3	15	18	6
ATIB099	Atibaia	3	3	13	16	7
ATIB100	Atibaia	5	3	13	16	2
ATIB101	Atibaia	5	1	14	15	3
ATIB102	Atibaia	2	3	16	19	2
ATIB103	Atibaia	4	1	18	19	2
ATIB136	Atibaia	2	1	16	17	3
ATIB137	Atibaia	2	1	22	23	7
ATIB138	Atibaia	5	2	20	22	3
ATIB148	Atibaia	6	1	13	14	8
ATIB153	Atibaia	2	1	18	19	2

ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO	Sub-bacia	Uso da água no meio rural*	Áreas Sujeitas à Restrição de Uso com Vistas à Proteção de Recursos Hídricos*	Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga *	Conservação, recuperação e restrição*	Saneamento Rural*
ATIB198	Atibaia	4	2	19	21	6
ATIB199	Atibaia	6	1	11	12	7
ATIB200	Atibaia	5	1	15	16	6
ATIB206	Atibaia	5	1	14	15	7
ATIB209	Atibaia	4	1	17	18	2
ATIB210	Atibaia	5	1	20	21	2
ATIB218	Atibaia	6	1	17	18	5
ATIB219	Atibaia	3	1	9	10	6
CMDC059	Camanducaia	5	1	19	20	7
CMDC060	Camanducaia	5	1	20	21	7
CMDC061	Camanducaia	5	1	14	15	9
CMDC062	Camanducaia	5	2	15	17	6
CMDC063	Camanducaia	4	1	15	16	7
CMDC064	Camanducaia	6	1	18	19	6
CMDC065	Camanducaia	3	3	17	20	7
CMDC066	Camanducaia	2	1	13	14	7
CMDC067	Camanducaia	3	1	12	13	8
CMDC068	Camanducaia	2	1	15	16	8
CMDC069	Camanducaia	2	1	15	16	6
CMDC073	Camanducaia	3	4	16	20	6
CMDC112	Camanducaia	3	2	17	19	7
CMDC113	Camanducaia	2	1	10	11	6
CMDC117	Camanducaia	5	1	23	24	7
CMDC121	Camanducaia	6	1	17	18	7
CMDC140	Camanducaia	4	3	16	19	8
CPIV169	Capivari	4	2	20	22	8
CPIV170	Capivari	4	3	16	19	5
CPIV171	Capivari	5	0	19	19	9
CPIV172	Capivari	4	0	17	17	2
CPIV173	Capivari	6	0	15	15	6
CPIV174	Capivari	6	1	17	18	5
CPIV175	Capivari	6	0	15	15	6
CPIV176	Capivari	5	1	18	19	6
CPIV177	Capivari	6	0	20	20	6
CPIV178	Capivari	6	0	25	25	5
CPIV179	Capivari	3	2	17	19	5
CPIV180	Capivari	6	2	14	16	3
CPIV181	Capivari	3	2	17	19	3
CPIV182	Capivari	5	2	20	22	4
CPIV183	Capivari	5	0	20	20	3
CPIV184	Capivari	6	0	15	15	3
CPIV185	Capivari	6	2	23	25	3

ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO	Sub-bacia	Uso da água no meio rural*	Áreas Sujeitas à Restrição de Uso com Vistas à Proteção de Recursos Hídricos*	Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga *	Conservação, recuperação e restrição*	Saneamento Rural*
CPIV186	Capivari	6	0	15	15	4
CPIV192	Capivari	4	0	16	16	10
CPIV195	Capivari	7	0	14	14	3
CPIV196	Capivari	4	1	21	22	9
CPIV197	Capivari	5	1	21	22	8
CPIV212	Capivari	7	1	15	16	3
CPIV213	Capivari	6	1	15	16	6
CPIV220	Capivari	6	0	15	15	8
CRUM008	Corumbataí	5	1	21	22	3
CRUM009	Corumbataí	4	1	19	20	4
CRUM010	Corumbataí	4	2	15	17	4
CRUM011	Corumbataí	5	2	21	23	5
CRUM012	Corumbataí	6	1	20	21	3
CRUM013	Corumbataí	6	1	11	12	3
CRUM014	Corumbataí	4	2	16	18	3
CRUM015	Corumbataí	6	1	19	20	4
CRUM016	Corumbataí	3	1	23	24	7
CRUM017	Corumbataí	6	1	19	20	4
CRUM018	Corumbataí	5	1	14	15	5
CRUM019	Corumbataí	3	3	16	19	4
CRUM020	Corumbataí	5	3	22	25	5
CRUM021	Corumbataí	6	1	16	17	5
CRUM027	Corumbataí	3	1	15	16	4
CRUM139	Corumbataí	5	1	21	22	5
CRUM141	Corumbataí	6	2	22	24	4
CRUM146	Corumbataí	4	1	15	16	4
CRUM147	Corumbataí	6	1	17	18	4
CRUM189	Corumbataí	3	2	20	22	4
CRUM215	Corumbataí	4	3	16	19	4
JAGR045	Jaguari	7	1	17	18	7
JAGR046	Jaguari	6	1	22	23	3
JAGR048	Jaguari	2	1	15	16	2
JAGR049	Jaguari	6	1	17	18	8
JAGR057	Jaguari	5	1	20	21	7
JAGR058	Jaguari	5	1	23	24	5
JAGR070	Jaguari	2	2	23	25	4
JAGR071	Jaguari	2	1	22	23	3
JAGR072	Jaguari	6	1	17	18	4
JAGR074	Jaguari	5	1	14	15	6
JAGR075	Jaguari	3	1	11	12	5
JAGR076	Jaguari	6	1	20	21	5
JAGR077	Jaguari	6	1	20	21	6

ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO	Sub-bacia	Uso da água no meio rural*	Áreas Sujeitas à Restrição de Uso com Vistas à Proteção de Recursos Hídricos*	Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga *	Conservação, recuperação e restrição*	Saneamento Rural*
JAGR078	Jaguari	6	1	20	21	4
JAGR079	Jaguari	2	1	23	24	6
JAGR080	Jaguari	5	1	14	15	4
JAGR081	Jaguari	4	2	22	24	4
JAGR082	Jaguari	4	1	19	20	3
JAGR104	Jaguari	4	1	14	15	6
JAGR105	Jaguari	2	1	19	20	4
JAGR106	Jaguari	2	2	14	16	5
JAGR107	Jaguari	4	1	17	18	5
JAGR108	Jaguari	3	2	19	21	5
JAGR109	Jaguari	2	2	13	15	3
JAGR110	Jaguari	6	1	22	23	2
JAGR111	Jaguari	5	1	19	20	7
JAGR114	Jaguari	3	1	22	23	8
JAGR115	Jaguari	5	1	17	18	6
JAGR116	Jaguari	3	2	20	22	6
JAGR123	Jaguari	6	3	24	27	8
JAGR124	Jaguari	5	2	22	24	6
JAGR125	Jaguari	4	2	24	26	5
JAGR126	Jaguari	3	1	14	15	3
JAGR127	Jaguari	6	1	16	17	7
JAGR128	Jaguari	2	1	21	22	5
JAGR129	Jaguari	6	1	15	16	4
JAGR130	Jaguari	6	3	21	24	9
JAGR131	Jaguari	2	1	22	23	4
JAGR132	Jaguari	5	1	18	19	5
JAGR133	Jaguari	5	1	20	21	5
JAGR134	Jaguari	4	1	22	23	5
JAGR135	Jaguari	5	1	17	18	6
JAGR149	Jaguari	6	1	18	19	6
JAGR211	Jaguari	5	2	19	21	4
JAGR216	Jaguari	6	1	15	16	7
JAGR217	Jaguari	5	1	20	21	5
JUNA155	Jundiaí	7	1	17	18	7
JUNA156	Jundiaí	4	1	11	12	2
JUNA157	Jundiaí	3	2	15	17	3
JUNA158	Jundiaí	4	2	22	24	3
JUNA159	Jundiaí	6	3	19	22	6
JUNA160	Jundiaí	6	1	16	17	7
JUNA161	Jundiaí	4	2	19	21	6
JUNA162	Jundiaí	3	1	17	18	2
JUNA163	Jundiaí	5	2	20	22	2

ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO	Sub-bacia	Uso da água no meio rural*	Áreas Sujeitas à Restrição de Uso com Vistas à Proteção de Recursos Hídricos*	Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga *	Conservação, recuperação e restrição*	Saneamento Rural*
JUNA164	Jundiaí	3	2	17	19	3
JUNA165	Jundiaí	6	1	21	22	6
JUNA166	Jundiaí	4	1	13	14	8
JUNA167	Jundiaí	3	2	23	25	5
JUNA168	Jundiaí	6	3	15	18	3
JUNA187	Jundiaí	6	0	19	19	4
JUNA207	Jundiaí	4	2	22	24	4
JUNA208	Jundiaí	6	2	18	20	2
JUNA221	Jundiaí	3	1	22	23	5
JUNA222	Jundiaí	4	3	19	22	4
JUNA223	Jundiaí	4	1	21	22	2
JUNA224	Jundiaí	3	2	19	21	5
JUNA225	Jundiaí	4	2	17	19	3
PCBA001	Piracicaba	4	0	15	15	3
PCBA002	Piracicaba	2	2	19	21	4
PCBA003	Piracicaba	4	2	19	21	4
PCBA004	Piracicaba	6	0	18	18	3
PCBA005	Piracicaba	4	1	19	20	5
PCBA006	Piracicaba	5	0	14	14	3
PCBA007	Piracicaba	3	2	15	17	5
PCBA022	Piracicaba	4	0	19	19	4
PCBA023	Piracicaba	6	0	22	22	3
PCBA024	Piracicaba	4	0	21	21	3
PCBA025	Piracicaba	6	2	17	19	3
PCBA026	Piracicaba	6	1	20	21	3
PCBA028	Piracicaba	2	1	16	17	2
PCBA029	Piracicaba	2	1	22	23	2
PCBA030	Piracicaba	7	1	21	22	7
PCBA031	Piracicaba	6	1	15	16	2
PCBA032	Piracicaba	5	2	16	18	4
PCBA033	Piracicaba	4	1	20	21	2
PCBA034	Piracicaba	6	2	22	24	2
PCBA035	Piracicaba	6	1	18	19	7
PCBA036	Piracicaba	4	1	15	16	2
PCBA037	Piracicaba	7	2	17	19	6
PCBA038	Piracicaba	4	1	13	14	5
PCBA039	Piracicaba	5	3	25	28	3
PCBA040	Piracicaba	6	3	17	20	5
PCBA041	Piracicaba	6	1	18	19	4
PCBA042	Piracicaba	3	1	14	15	2
PCBA043	Piracicaba	2	1	17	18	6
PCBA118	Piracicaba	2	1	15	16	2

ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO	Sub-bacia	Uso da água no meio rural*	Áreas Sujeitas à Restrição de Uso com Vistas à Proteção de Recursos Hídricos*	Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga *	Conservação, recuperação e restrição*	Saneamento Rural*
PCBA119	Piracicaba	7	1	20	21	4
PCBA120	Piracicaba	6	1	18	19	2
PCBA122	Piracicaba	5	3	19	22	6
PCBA142	Piracicaba	2	1	19	20	2
PCBA143	Piracicaba	6	1	15	16	4
PCBA144	Piracicaba	2	1	17	18	2
PCBA145	Piracicaba	6	0	19	19	3
PCBA150	Piracicaba	7	0	19	19	3
PCBA151	Piracicaba	7	1	17	18	2
PCBA152	Piracicaba	7	2	18	20	7
PCBA154	Piracicaba	5	1	20	21	2
PCBA188	Piracicaba	3	1	14	15	3
PCBA190	Piracicaba	3	0	20	20	4
PCBA191	Piracicaba	4	1	15	16	2
PCBA193	Piracicaba	6	1	16	17	3
PCBA194	Piracicaba	6	1	18	19	3
PCBA201	Piracicaba	4	1	13	14	3
PCBA202	Piracicaba	3	1	14	15	7
PCBA203	Piracicaba	5	1	18	19	6
PCBA204	Piracicaba	4	1	14	15	2
PCBA205	Piracicaba	4	1	16	17	2
PCBA214	Piracicaba	4	1	18	19	2
Escala de criticidade para cada tema		Escala de criticidade* (2- Menos crítico 7 - Mais crítico)	Escala de criticidade* (0- Menos crítico 4 - Mais crítico)	Escala de criticidade* (9- Menos crítico 25 - Mais crítico)	Escala de criticidade* (10- Menos crítico 28 - Mais crítico)	Escala de criticidade* (2- Menos crítico 10 - Mais crítico

ANEXO XXVI – CONCENTRAÇÃO DE SAÍDA DAS ETES PARA O CENÁRIO PARA EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO (2050)

Quadro 45 – Concentração de saídas das ETEs para o Cenário para Efetivaçã do Enquadramento (2050)

Município	Nome ETE	Lançamento Amônia (mg/L)	Lançamento Coliformes (NMP/1000 ml)	Lançamento DBO (mg/L)	Lançamento Nitrato (mg/L)	Lançamento Nitrito (mg/L)	Lançamento Norg (mg/L)	Lançamento OD (mg/L)	Lançamento Pinorg (mg/L)	Lançamento Porg (mg/L)
Águas de São Pedro	ETE Aguas de São Pedro	12,4	1000	32,18	0	0	3,1	0	1,04	0
Americana	ETE Carióba	1,12	1000	15,18	0,34	0,34	0,45	0	0,06	0
Americana	ETE Praia Azul	1,12	1000	15,18	0,34	0,34	0,45	0	0,06	0
Amparo	ETE Piero Floravante	8,11	10000	21,89	2,43	2,43	3,24	0	0,08	0
Analândia	ETE José Batista Marinho	46,81	100000	151,89	0	0	11,7	0	9	0
Artur Nogueira	ETE Artur Nogueira - Três Barras	6,25	1000	6,75	1,88	1,88	2,5	0	0,06	0
Artur Nogueira	ETE Projeto - ETE Artur Nogueira - Stocco	16	1000	33,75	0	0	4	0	0,06	0
Atibaia	ETE Cerejeiras	43,33	1000	112,405	0	0	10,83	0	0,1	0
Atibaia	ETE Estoril	43,33	1000	67,5	0	0	10,83	0	0,1	0
Atibaia	ETE Jardim das Palmeiras	43,33	1000	112,5	0	0	10,83	0	0,1	0
Atibaia	ETE Projeto - ETE Atibaia - Caetetuba	43,33	1000	112,5	0	0	10,83	0	0,1	0
Atibaia	ETE Projeto - ETE Atibaia - Maracanã	43,33	1000	112,5	0	0	10,83	0	0,1	0
Atibaia	ETE Projeto - ETE Atibaia - Portão	43,33	1000	112,5	0	0	10,83	0	0,1	0
Atibaia	ETE Projeto - ETE Atibaia - Tanque	43,33	1000	112,5	0	0	10,83	0	0,1	0
Atibaia	ETE Projeto - ETE Atibaia - Usina	43,33	1000	112,5	0	0	10,83	0	0,1	0
Bom Jesus dos Perdões	ETE Projeto - ETE Bom Jesus dos Perdões	38,63	10000	75,22	0	0	9,66	0	1,39	0
Bragança Paulista	ETE Bragança Paulista	12,57	10000	14,55	3,77	3,77	5,03	0	0,09	0
Cabreúva	ETE Jacaré	1,61	1000000	21,77	0,48	0,48	0,65	0	0,08	0
Camanducaia	ETE Projeto - ETE Camanducaia	28,92	100000	56,31	0	0	7,23	0	0,07	0
Camanducaia	ETE Projeto - ETE Camanducaia (MG) - Monte Verde	28,92	100000	56,31	0	0	7,23	0	0,07	0
Campinas	ETE Abaeté	0	1000000	18,18	0,4	0,4	0,54	0	0,07	0
Campinas	ETE Alphaville	1,35	10000	18,18	0,4	0,4	0,54	0	0,07	0
Campinas	ETE Anhumas - Campinas	1,35	1000	18,18	0,4	0,4	0,54	0	0,07	0
Campinas	ETE Arboreto dos Jequitibas	0	1000000	18,18	0,4	0,4	0,54	0	0,07	0
Campinas	ETE Bandeirante	0	1000000	18,18	0,4	0,4	0,54	0	0,07	0
Campinas	ETE Barão Geraldo	1,35	1000	18,18	0,4	0,4	0,54	0	0,07	0
Campinas	ETE Bosque das Palmeiras	0	1000000	18,18	0,4	0,4	0,54	0	0,07	0
Campinas	ETE Campinas - San Martin	1,08	1000	7,27	0,32	0,32	0,43	0	0,07	0
Campinas	ETE Capivari I	1,35	1000	18,18	0,4	0,4	0,54	0	0,07	0
Campinas	ETE Ciatec	1,35	10000	18,18	0,4	0,4	0,54	0	0,07	0
Campinas	ETE Eldorado	0	1000000	18,18	0,4	0,4	0,54	0	0,07	0
Campinas	ETE Epar Capivari II	0,27	1000	0	0,08	0,08	0,11	0	0,07	0
Campinas	ETE Icaraí - Campinas	0	1000000	18,18	0,4	0,4	0,54	0	0,07	0
Campinas	ETE Mirassol	0	1000000	18,18	0,4	0,4	0,54	0	0,07	0
Campinas	ETE Nova América	1,35	1000	18,18	0,4	0,4	0,54	0	0,07	0
Campinas	ETE Piçarrão	1,35	1000	18,18	0,4	0,4	0,54	0	0,07	0
Campinas	ETE Projeto - ETE Campinas - Boa Vista	1,08	1000	7,27	0,32	0,32	0,43	0	0,07	0
Campinas	ETE Samambaia - Campinas	1,35	1000	10,91	0,4	0,4	0,54	0	0,07	0
Campinas	ETE Santa Lúcia	0	1000000	18,18	0,4	0,4	0,54	0	0,07	0
Campinas	ETE Santa Mônica (Vó Pureza)	1,35	1000	18,18	0,4	0,4	0,54	0	0,07	0
Campinas	ETE São Luis	0	1000000	18,18	0,4	0,4	0,54	0	0,07	0
Campinas	ETE Sousas	1,35	1000	18,18	0,4	0,4	0,54	0	0,07	0
Campinas	ETE Taubaté	0	1000000	18,18	0,4	0,4	0,54	0	0,07	0
Campinas	ETE Terras do Barão	0	1000000	18,18	0,4	0,4	0,54	0	0,07	0
Campinas	ETE Vila Reggio	1,35	10000	18,18	0,4	0,4	0,54	0	0,07	0
Campinas	Móvel Santa Luzia	0	1000000	18,18	0,4	0,4	0,54	0	0,07	0

Município	Nome ETE	Lançamento Amônia (mg/L)	Lançamento Coliformes (NMP/1000 ml)	Lançamento DBO (mg/L)	Lançamento Nitrato (mg/L)	Lançamento Nitrito (mg/L)	Lançamento Norg (mg/L)	Lançamento OD (mg/L)	Lançamento Pinorg (mg/L)	Lançamento Porg (mg/L)
Campo Limpo Paulista	ETE Várzea Paulista	12,27	1000	27,6	3,68	3,68	4,91	0	0,1	0
Capivari	ETE Castelani	1,55	1000	20,98	0,47	0,47	0,62	0	0,08	0
Capivari	ETE Jardim Elisa	1,55	1000	20,98	0,47	0,47	0,62	0	0,08	0
Capivari	ETE Porto Alegre (Engenho Velho)	1,55	1000	20,98	0,47	0,47	0,62	0	0,08	0
Capivari	ETE São João Batista	1,55	1000	20,98	0,47	0,47	0,62	0	0,08	0
Charqueada	ETE Charqueada - Recreio	31,53	100000	61,4	0	0	7,88	0	4,55	0
Charqueada	ETE Sede	31,53	100000	81,87	0	0	7,88	0	4,55	0
Cordeirópolis	ETE Projeto - ETE Cordeirópolis	10	1000	10,55	0	0	2,5	0	0,04	0
Corumbataí	ETE Corumbataí	29,33	100000	57,11	0	0	7,33	0	5,64	0
Cosmópolis	ETE Projeto - ETE Cosmópolis	18,01	10000	46,76	0	0	4,5	0	0,22	0
Elias Fausto	ETE Elias Fausto	4,92	1000000	22,13	1,48	1,48	1,97	0	0,08	0
Extrema	ETE Pérola da Mantiqueira	28,353	10000	11,046	0	0	7,086	0	0,064	0
Extrema	ETE Principal - Jaguari	30,93	10000	80,31	0	0	7,73	0	0,07	0
Extrema	ETE Roseiras	30,93	10000	80,31	0	0	7,73	0	0,07	0
Holambra	ETE Cachoeira	19,32	10000	32,61	0	0	4,83	0	0,06	0
Hortolândia	ETE Hortolândia	2,97	1000	20,04	0,89	0,89	1,19	0	0,07	0
Indaiatuba	ETE Mário Araldo Candello	1,33	1000	10,78	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Ipeúna	ETE Ipeúna - Nova ETE	30,58	10000	79,39	0	0	7,65	0	5,88	0
Ipeúna	ETE Projeto - ETE Ipeúna - Núcleo Urbano Lajeado Portal dos Nobres	30,58	10000	79,39	0	0	7,65	0	5,88	0
Iracemápolis	ETE Iracemápolis	5	1000	33,75	1,5	1,5	2	0	0,13	0
Itapeva	ETE - Fictícia - Itapeva	32,06	1000000	62,42	0	0	8,02	0	0,08	0
Itatiba	ETE Itatiba	10,03	1000	22,58	3,01	3,01	4,01	0	0,08	0
Itupeva	ETE Itupeva - Rio das Pedras	5,54	10000	18,7	1,66	1,66	2,22	0	0,07	0
Itupeva	ETE Nica Preta	5,54	10000	18,7	1,66	1,66	2,22	0	0,07	0
Jaguariúna	ETE Camanducaia - Jaguariúna	30,9	10000	20,05	0	0	7,72	0	0,07	0
Jaguariúna	ETE Projeto - ETE Jardim Primavera - Jaguariuna	30,9	10000	20,05	0	0	7,72	0	0,07	0
Jarinu	ETE Jarinu	6,02	1000	20,32	1,81	1,81	2,41	0	0,08	0
Joanópolis	ETE Joanópolis	34,05	1000000	44,2	0	0	8,51	0	0,41	0
Jundiaí	ETE Fernandes	0	1000	16,67	1,48	1,48	1,98	0	0,06	0
Jundiaí	ETE Jundiaí	4,94	1000	16,67	1,48	1,48	1,98	0	0,06	0
Jundiaí	ETE São José	4,94	1000	16,67	1,48	1,48	1,98	0	0,06	0
Limeira	ETE Água da Serra	7,31	10000	3,95	2,19	2,19	2,92	0	0,07	0
Limeira	ETE Graminha	7,31	10000	19,74	2,19	2,19	2,92	0	0,07	0
Limeira	ETE Lopes	7,31	10000	7,89	2,19	2,19	2,92	0	0,07	0
Limeira	ETE Tatu	7,31	10000	19,74	2,19	2,19	2,92	0	0,07	0
Louveira	ETE Louveira	5,78	1000	26,02	1,74	1,74	2,31	0	0,48	0
Mombuca	ETE Mombuca	1,48	10000	19,96	0,44	0,44	0,59	0	0,07	0
Mombuca	ETE Mombuca - Vila Nova	1,48	10000	19,96	0,44	0,44	0,59	0	0,07	0
Monte Alegre do Sul	ETE - Fictícia - Monte Alegre do Sul	31,08	1000000	80,69	0	0	7,77	0	0,07	0
Monte Mor	ETE Engenho	30,58	10000	23,45	0	0	7,64	0	0,09	0
Monte Mor	ETE Monte Mor -Bairro são Clemente	30,58	10000	23,45	0	0	7,64	0	0,09	0
Monte Mor	ETE Natércio	30,58	10000	23,45	0	0	7,64	0	0,09	0
Morungaba	ETE Morungaba	35,58	1000	25,02	0	0	8,9	0	0,09	0
Nazaré Paulista	ETE Nazaré Paulista	27,14	1000	35,23	0	0	6,79	0	0,33	0
Nova Odessa	ETE Palmital	5,512	1000	23,787	1,578	1,578	2,169	0	0,092	0
Nova Odessa	ETE Quilombo	34,05	10000	22,1	0	0	8,51	0	0,41	0
Paulínia	ETE Paulínia	1,47	1000	19,79	0,44	0,44	0,59	0	0,07	0

Município	Nome ETE	Lançamento Amônia (mg/L)	Lançamento Coliformes (NMP/1000 ml)	Lançamento DBO (mg/L)	Lançamento Nitrato (mg/L)	Lançamento Nitrito (mg/L)	Lançamento Norg (mg/L)	Lançamento OD (mg/L)	Lançamento Pinorg (mg/L)	Lançamento Porg (mg/L)
Paulínia	ETE Paulínia - Paineiras	1,47	1000	19,79	0,44	0,44	0,59	0	0,07	0
Pedra Bela	ETE Projeto - ETE Pedra Bela	33,68	10000	87,44	0	0	8,42	0	1,62	0
Pedreira	ETE Pedreira	48,54	10000	114,06	0	0	12,14	0	0,48	0
Pinhalzinho	ETE Pinhalzinho	38,89	100000	25,24	0	0	9,72	0	0,93	0
Piracaia	ETE Piracaia	34,53	100000	67,23	0	0	8,63	0	0,83	0
Piracicaba	ETE Ártemis	1,32	1000	17,8	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Piracicaba	ETE Bela Vista	1,32	10000	10,68	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Piracicaba	ETE Capim Fino	1,32	10000	17,8	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Piracicaba	ETE Chácara Unidas	0	1000	17,8	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Piracicaba	ETE Curtume	1,32	1000	17,8	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Piracicaba	ETE Jupiá	0	1000	17,8	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Piracicaba	ETE Piracicamirim	1,32	10000	17,8	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Piracicaba	ETE Ponte do Caixão	1,32	10000	17,8	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Piracicaba	ETE Santa Olímpia I	0	1000	17,8	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Piracicaba	ETE Santa Olímpia II	0	1000	17,8	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Piracicaba	ETE Santa Silvia	0	1000	17,8	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Piracicaba	ETE Santana I	0	1000	17,8	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Piracicaba	ETE Santana II	0	1000	17,8	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Piracicaba	ETE Santana III	0	1000	17,8	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Piracicaba	ETE Santana IV	0	1000	17,8	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Piracicaba	ETE Santana V	0	1000	17,8	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Piracicaba	ETE Santana VI	0	1000	17,8	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Piracicaba	ETE Santana VII	0	1000	17,8	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Piracicaba	ETE São Jorge	0	1000	17,8	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Piracicaba	ETE Tanquinho	0	1000	17,8	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Piracicaba	ETE Tupi	1,32	1000	17,8	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Piracicaba	ETE Vale do Sol I	0	1000	17,8	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Piracicaba	ETE Vale do Sol II	0	1000	17,8	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Piracicaba	ETE Vila Belém	0	1000	17,8	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Piracicaba	ETE Zoonoses	0	1000	17,8	0,4	0,4	0,53	0	0,07	0
Rafard	ETE Projeto - ETE Rafard	1,14	100000	15,34	0,34	0,34	0,46	0	0,06	0
Rio Claro	ETE Ajapi	1,46	1000	19,67	0,44	0,44	0,58	0	0,07	0
Rio Claro	ETE Assistência	1,46	1000	19,67	0,44	0,44	0,58	0	0,07	0
Rio Claro	ETE Batovi	0	1000	19,67	0,44	0,44	0,58	0	0,07	0
Rio Claro	ETE Conduta	1,46	1000	11,8	0,44	0,44	0,58	0	0,07	0
Rio Claro	ETE Ferraz	1,46	10000	19,67	0,44	0,44	0,58	0	0,07	0
Rio Claro	ETE Flores	1,46	1000	15,73	0,44	0,44	0,58	0	0,07	0
Rio Claro	ETE Jardim Novo	1,46	1000	19,67	0,44	0,44	0,58	0	0,07	0
Rio Claro	ETE Palmeiras	1,46	1000	19,67	0,44	0,44	0,58	0	0,07	0
Rio das Pedras	ETE - Fictícia - Rio das Pedras	30,2	100000	78,4	0	0	7,55	0	0,36	0
Saltinho	ETE Saltinho	40,37	1000000	26,2	0	0	10,09	0	7,76	0
Santa Bárbara d'Oeste	ETE Andorinhas	0	1000000	21,48	2,86	2,86	3,82	0	0,08	0
Santa Bárbara d'Oeste	ETE Balsa	9,55	1000000	21,48	2,86	2,86	3,82	0	0,08	0
Santa Bárbara d'Oeste	ETE Cruzeiro do Sul	9,55	1000000	21,48	2,86	2,86	3,82	0	0,08	0
Santa Bárbara d'Oeste	ETE Nova Conquista	9,55	1000000	21,48	2,86	2,86	3,82	0	0,08	0
Santa Bárbara d'Oeste	ETE Projeto - ETE Santa Bárbara d'Oeste - Toledos 02	9,55	1000000	21,48	2,86	2,86	3,82	0	0,08	0
Santa Bárbara d'Oeste	ETE Toledos 1	9,55	1000000	21,48	2,86	2,86	3,82	0	0,08	0
Santa Gertrudes	ETE Santa Gertrudes	1,68	1000	22,64	0,5	0,5	0,67	0	0,08	0

Município	Nome ETE	Lançamento Amônia (mg/L)	Lançamento Coliformes (NMP/1000 ml)	Lançamento DBO (mg/L)	Lançamento Nitrato (mg/L)	Lançamento Nitrito (mg/L)	Lançamento Norg (mg/L)	Lançamento OD (mg/L)	Lançamento Pinorg (mg/L)	Lançamento Porg (mg/L)
Santa Maria da Serra	ETE Santa Maria da Serra	31,53	1000000	81,87	0	0	7,88	0	0,08	0
Santo Antônio de Posse	ETE Santo Antônio de Posse	8,08	1000	15,57	2,42	2,42	3,23	0	0,06	0
São Pedro	ETE Horto Florestal	5,28	1000	23,75	1,58	1,58	2,11	0	0,09	0
São Pedro	ETE Projeto - ETE São Pedro - Samambaia	5,28	1000	23,75	1,58	1,58	2,11	0	0,09	0
Sumaré	ETE Bordon I	5,29	1000	23,8	1,59	1,59	2,12	0	0,09	0
Sumaré	ETE Bordon II	5,29	1000	23,8	1,59	1,59	2,12	0	0,09	0
Sumaré	ETE DallOrto	5,29	1000	23,8	1,59	1,59	2,12	0	0,09	0
Sumaré	ETE Guaíra	0	1000	23,8	1,59	1,59	2,12	0	0,09	0
Sumaré	ETE Jardim Aclimação	5,29	1000	23,8	1,59	1,59	2,12	0	0,09	0
Sumaré	ETE Jd das Águas	5,29	1000	23,8	1,59	1,59	2,12	0	0,09	0
Sumaré	ETE Jd das Estâncias	5,29	1000	23,8	1,59	1,59	2,12	0	0,09	0
Sumaré	ETE Pavan	5,29	1000	23,8	1,59	1,59	2,12	0	0,09	0
Sumaré	ETE Portal do Lago	5,29	1000	23,8	1,59	1,59	2,12	0	0,09	0
Sumaré	ETE Projeto - ETE Sumaré - Quilombo	5,29	1000	23,8	1,59	1,59	2,12	0	0,09	0
Sumaré	ETE Projeto - ETE Sumaré - Tijuco Preto	5,29	1000	23,8	1,59	1,59	2,12	0	0,09	0
Sumaré	ETE Real Park	5,29	1000	23,8	1,59	1,59	2,12	0	0,09	0
Sumaré	ETE Santa Joana	5,29	1000	23,8	1,59	1,59	2,12	0	0,09	0
Sumaré	ETE Santa Maria	5,29	1000	23,8	1,59	1,59	2,12	0	0,09	0
Sumaré	ETE Vaughan	5,29	1000	23,8	1,59	1,59	2,12	0	0,09	0
Sumaré	ETE Vila Flora	5,29	1000	23,8	1,59	1,59	2,12	0	0,09	0
Sumaré	ETE Volobueff	5,29	1000	23,8	1,59	1,59	2,12	0	0,09	0
Sumaré	FF Amália Luiza	0	1000	23,8	1,59	1,59	2,12	0	0,09	0
Sumaré	FF Parque da Floresta	0	1000	23,8	1,59	1,59	2,12	0	0,09	0
Sumaré	FF Ravagnani	0	1000	23,8	1,59	1,59	2,12	0	0,09	0
Sumaré	FF Veccon	0	1000	23,8	1,59	1,59	2,12	0	0,09	0
Toledo	ETE - Fictícia - Toledo	27,43	100000	71,2	0	0	6,86	0	3,63	0
Tuiuti	ETE - Fictícia - Tuiuti	40,73	100000	105,74	0	0	10,18	0	0,98	0
Valinhos	ETE Capuava	26,8	1000	17,4	0	0	6,7	0	0,06	0
Valinhos	ETE Projeto - ETE Valinhos - São Bento do Recreio	26,8	10000	17,4	0	0	6,7	0	0,06	0
Vargem	ETE Vargem	40,03	1000000	25,98	0	0	10,01	0	0,1	0
Vinhedo	ETE Capivari	3,97	1000000	17,85	1,19	1,19	1,59	0	0,07	0
Vinhedo	ETE Pinheirinho	3,97	1000000	17,85	1,19	1,19	1,59	0	0,07	0

ANEXO XXVII – INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS PARA O CENÁRIO DE EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO (2050)

Quadro 46 – Investimentos necessários para o Cenário para Efetivação do Enquadramento (2050), com detalhamento do tipo de intervenção

Município	Tratamento Terciário - Obras	Tratamento Terciário - Projeto	Total Terciário	Desinfecção - Obras	Desinfecção- Projeto	Total Desinfecção	Coleta e Transporte - Obras	Coleta e Transporte - Projeto	Total Coleta e Transporte	Total
	Custos (R$ 1000)									
Águas de São Pedro	12.587,83	1.258,78	13.846,61	-	-	-	1.756,48	175,65	1.932,13	15.778,74
Americana	323.607,40	32.360,74	355.968,14	14.215,18	1.421,52	15.636,70	88.967,33	8.896,73	97.864,06	469.468,90
Amparo	84.362,48	8.436,25	92.798,72	-	-	-	13.716,34	1.371,63	15.087,97	107.886,70
Analândia	-	-	-	1.138,24	113,82	1.252,06	2.054,83	205,48	2.260,32	3.512,38
Artur Nogueira	156.838,46	15.683,85	172.522,30	2.939,67	293,97	3.233,64	34.610,34	3.461,03	38.071,37	213.827,31
Atibaia	841.027,49	84.102,75	925.130,24	12.622,32	1.262,23	13.884,55	111.827,74	11.182,77	123.010,52	1.062.025,31
Bom Jesus dos Perdões	4.817,30	481,73	5.299,03	1.868,18	186,82	2.055,00	22.645,48	2.264,55	24.910,03	32.264,06
Bragança Paulista	190.428,47	19.042,85	209.471,32	9.434,06	943,41	10.377,46	92.180,50	9.218,05	101.398,55	321.247,33
Cabreúva	117.633,94	11.763,39	129.397,34	-	-	-	32.193,39	3.219,34	35.412,73	164.810,07
Camanducaia	146.911,61	14.691,16	161.602,77	1.469,14	146,91	1.616,06	9.717,15	971,72	10.688,87	173.907,70
Campinas	2.423.989,45	242.398,94	2.666.388,39	63.661,94	6.366,19	70.028,14	461.337,03	46.133,70	507.470,73	3.243.887,26
Campo Limpo Paulista	-	-	-	-	-	-	70.848,31	7.084,83	77.933,14	77.933,14
Capivari	252.940,41	25.294,04	278.234,45	1.384,47	138,45	1.522,92	21.610,41	2.161,04	23.771,45	303.528,82
Charqueada	-	-	-	665,12	66,51	731,63	9.179,44	917,94	10.097,39	10.829,02
Cordeirópolis	69.347,75	6.934,78	76.282,53	1.079,76	107,98	1.187,74	11.590,13	1.159,01	12.749,14	90.219,40
Corumbataí	-	-	-	69,40	6,94	76,34	198,45	19,84	218,29	294,64
Cosmópolis	51.068,64	5.106,86	56.175,50	2.695,55	269,55	2.965,10	53.718,42	5.371,84	59.090,27	118.230,87
Elias Fausto	63.528,75	6.352,88	69.881,63	587,48	58,75	646,23	5.488,71	548,87	6.037,58	76.565,44
Extrema	220.399,92	22.039,99	242.439,92	2.082,66	208,27	2.290,92	43.547,70	4.354,77	47.902,48	292.633,31
Holambra	69.256,69	6.925,67	76.182,36	704,90	70,49	775,39	11.780,74	1.178,07	12.958,82	89.916,56
Hortolândia	107.599,30	10.759,93	118.359,23	-	-	-	193.592,32	19.359,23	212.951,55	331.310,78
Indaiatuba	246.543,51	24.654,35	271.197,86	34.245,77	3.424,58	37.670,35	185.076,62	18.507,66	203.584,28	512.452,49
Ipeúna	4.210,19	421,02	4.631,21	763,72	76,37	840,09	6.186,77	618,68	6.805,45	12.276,75
Iracemápolis	67.277,02	6.727,70	74.004,72	906,84	90,68	997,53	14.410,10	1.441,01	15.851,11	90.853,36
Itapeva	68.540,79	6.854,08	75.394,86	308,53	30,85	339,39	3.289,72	328,97	3.618,69	79.352,95
Itatiba	165.169,42	16.516,94	181.686,36	7.648,33	764,83	8.413,17	62.436,38	6.243,64	68.680,02	258.779,55
Itupeva	145.367,50	14.536,75	159.904,25	264,07	26,41	290,48	77.201,53	7.720,15	84.921,69	245.116,41
Jaguariúna	154.969,74	15.496,97	170.466,72	375,69	37,57	413,26	54.931,34	5.493,13	60.424,48	231.304,46
Jarinu	60.194,24	6.019,42	66.213,66	-	-	-	49.307,56	4.930,76	54.238,31	120.451,98
Joanópolis	26.557,28	2.655,73	29.213,01	509,63	50,96	560,59	7.673,98	767,40	8.441,38	38.214,98
Jundiaí	509.317,34	50.931,73	560.249,07	60.527,04	6.052,70	66.579,74	139.898,27	13.989,83	153.888,10	780.716,91
Limeira	399.792,11	39.979,21	439.771,32	22.470,09	2.247,01	24.717,10	62.718,62	6.271,86	68.990,48	533.478,91
Louveira	55.259,52	5.525,95	60.785,48	-	-	-	73.989,34	7.398,93	81.388,27	142.173,75
Mombuca	115.259,48	11.525,95	126.785,43	101,82	10,18	112,00	329,91	32,99	362,90	127.260,33
Monte Alegre do Sul	68.992,61	6.899,26	75.891,88	348,87	34,89	383,75	2.858,10	285,81	3.143,92	79.419,54
Monte Mor	299.515,05	29.951,51	329.466,56	797,67	79,77	877,44	59.642,93	5.964,29	65.607,22	395.951,22
Morungaba	73.197,96	7.319,80	80.517,76	-	-	-	5.762,12	576,21	6.338,33	86.856,09
Nazaré Paulista	27.390,56	2.739,06	30.129,61	304,62	30,46	335,08	20.685,12	2.068,51	22.753,63	53.218,33
Nova Odessa	96.611,28	9.661,13	106.272,41	477,78	47,78	525,56	27.627,22	2.762,72	30.389,94	137.187,90
Paulínia	164.778,73	16.477,87	181.256,60	302,38	30,24	332,62	116.002,05	11.600,20	127.602,25	309.191,48
Pedra Bela	2.359,62	235,96	2.595,58	126,00	12,60	138,61	548,53	54,85	603,38	3.337,57
Pedreira	87.129,68	8.712,97	95.842,64	-	-	-	19.265,74	1.926,57	21.192,32	117.034,96
Pinhalzinho	30.222,90	3.022,29	33.245,19	618,43	61,84	680,27	4.430,82	443,08	4.873,90	38.799,37
Piracaia	22.750,88	2.275,09	25.025,97	-	-	-	21.344,87	2.134,49	23.479,35	48.505,32
Piracicaba	1.887.821,79	188.782,18	2.076.603,97	35.413,76	3.541,38	38.955,13	78.260,33	7.826,03	86.086,36	2.201.645,47

Município	Tratamento Terciário - Obras	Tratamento Terciário - Projeto	Total Terciário	Desinfecção - Obras	Desinfecção- Projeto	Total Desinfecção	Coleta e Transporte - Obras	Coleta e Transporte - Projeto	Total Coleta e Transporte	Total
	Custos (R$ 1000)									
Rafard	64.407,56	6.440,76	70.848,32	663,24	66,32	729,57	981,85	98,19	1.080,04	72.657,92
Rio Claro	586.716,00	58.671,60	645.387,60	3.898,22	389,82	4.288,04	46.780,96	4.678,10	51.459,06	701.134,70
Rio das Pedras	42.767,97	4.276,80	47.044,77	1.896,47	189,65	2.086,12	20.303,51	2.030,35	22.333,86	71.464,75
Saltinho	2.423,29	242,33	2.665,62	-	-	-	2.624,99	262,50	2.887,49	5.553,11
Santa Bárbara d'Oeste	602.226,33	60.222,63	662.448,96	7.715,17	771,52	8.486,69	24.615,67	2.461,57	27.077,24	698.012,90
Santa Gertrudes	73.676,56	7.367,66	81.044,21	1.435,32	143,53	1.578,85	17.931,91	1.793,19	19.725,11	102.348,17
Santa Maria da Serra	67.964,74	6.796,47	74.761,22	256,61	25,66	282,27	2.232,84	223,28	2.456,12	77.499,61
Santo Antônio da Posse	60.680,14	6.068,01	66.748,16	336,67	33,67	370,34	13.723,90	1.372,39	15.096,29	82.214,79
São Pedro	133.587,73	13.358,77	146.946,51	1.526,56	152,66	1.679,22	8.413,91	841,39	9.255,30	157.881,03
Sumaré	1.566.326,75	156.632,67	1.722.959,42	31.363,83	3.136,38	34.500,22	184.468,62	18.446,86	202.915,49	1.960.375,13
Toledo	733,32	73,33	806,65	-	-	-	1.163,32	116,33	1.279,65	2.086,30
Tuiuti	2.097,00	209,70	2.306,70	175,05	17,51	192,56	4.128,51	412,85	4.541,36	7.040,61
Valinhos	256.877,30	25.687,73	282.565,03	9.533,76	953,38	10.487,14	92.654,08	9.265,41	101.919,49	394.971,66
Vargem	77.209,79	7.720,98	84.930,76	-	-	-	6.189,47	618,95	6.808,42	91.739,18
Várzea Paulista	380.805,43	38.080,54	418.885,97	22.270,78	2.227,08	24.497,86	66.893,06	6.689,31	73.582,37	516.966,20
Vinhedo	176.320,29	17.632,03	193.952,32	5.151,85	515,19	5.667,04	74.205,21	7.420,52	81.625,73	281.245,09
Total	14.010.395,27	1.401.039,53	15.411.434,79	369.352,70	36.935,27	406.287,97	2.953.751,08	295.375,11	3.249.126,18	19.066.848,94

*A ETE Várzea Paulista atende o município de Campo Limpo Paulista e Várzea Paulista por isso os valores de tratamento estão concentrados no município de Várzea Paulista.

ANEXO XXVIII – ABATIMENTO DE CARGAS DE FÓSFORO A MONTANTE DOS RESERVATÓRIOS

As figuras a seguir (Figura 145 à Figura 150) apresentam as concentrações e cargas de Fósforo Total afluentes aos reservatórios que recebem contribuição urbana na bacia no Cenário Consolidado (2020), no Cenário Intermediário de Planejamento em 2025, no Cenário Intermediário de Planejamento em 2030, no Cenário de Referência para Planejamento em 2035 e no Cenário para Efetivação do Enquadramento em 2050. Percebe-se que, no Cenário de Planejamento (2035), as concentrações de P são praticamente idênticas às do Cenário de Enquadramento (2050) nos novos reservatórios em razão dos critérios adotados para este parâmetro. Percebe-se também a gradual redução das concentrações de P ao longo dos cenários, havendo, eventualmente, variação em função do aumento populacional de um cenário para o próximo, como ocorre na Represa Salto Grande (PCH Americana).

Ao observar as concentrações e cargas de fósforo afluentes aos reservatórios no **Cenário de Referência para Planejamento até 2035** nota-se que estes valores foram significativamente menores que aquelas observadas no cenário atual (2020) e, em vários casos, muito próximas àqueles do Cenário de Enquadramento. Isto demonstra que este cenário que se propõem contribui significativamente para a redução das cargas de fósforo a montante dos reservatórios e, por conseguinte, do potencial de eutrofização, embora seja possível, a mais longo prazo, implementar maiores eficiências e melhorias ainda mais expressivas, considerando os resultados do Cenário de Enquadramento.

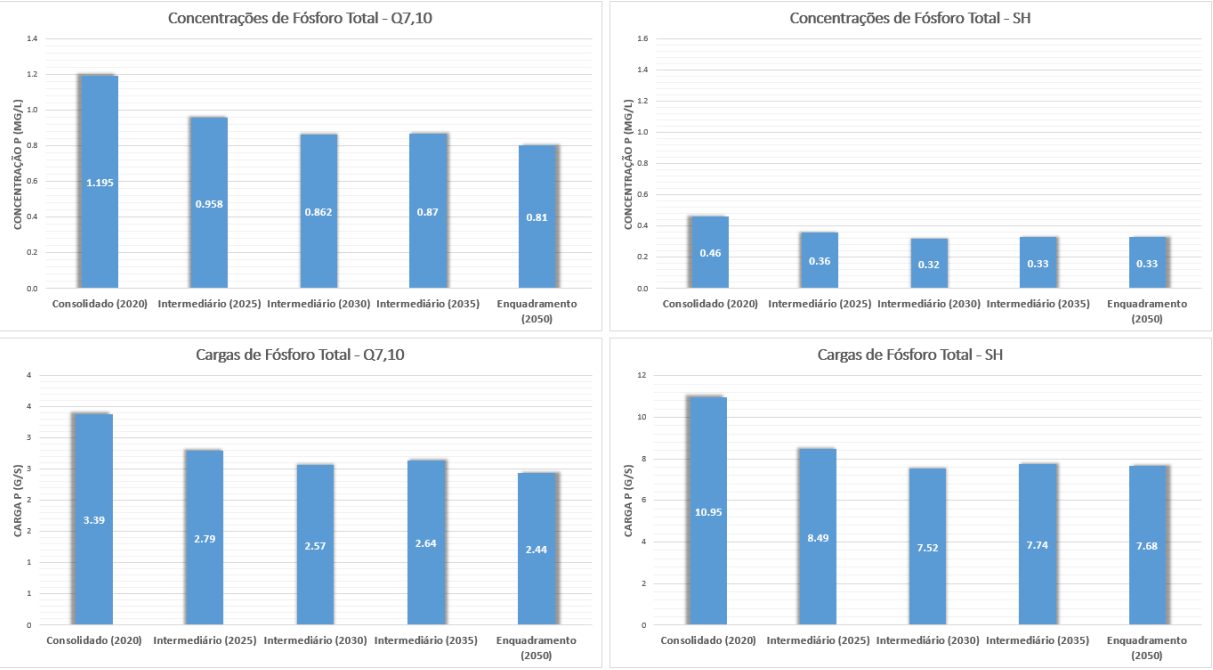


Figura 145– Concentrações e cargas de Fósforo Total simuladas na $Q_{7,10}$ e com série histórica afluentes (SH) à Represa Salto Grande.

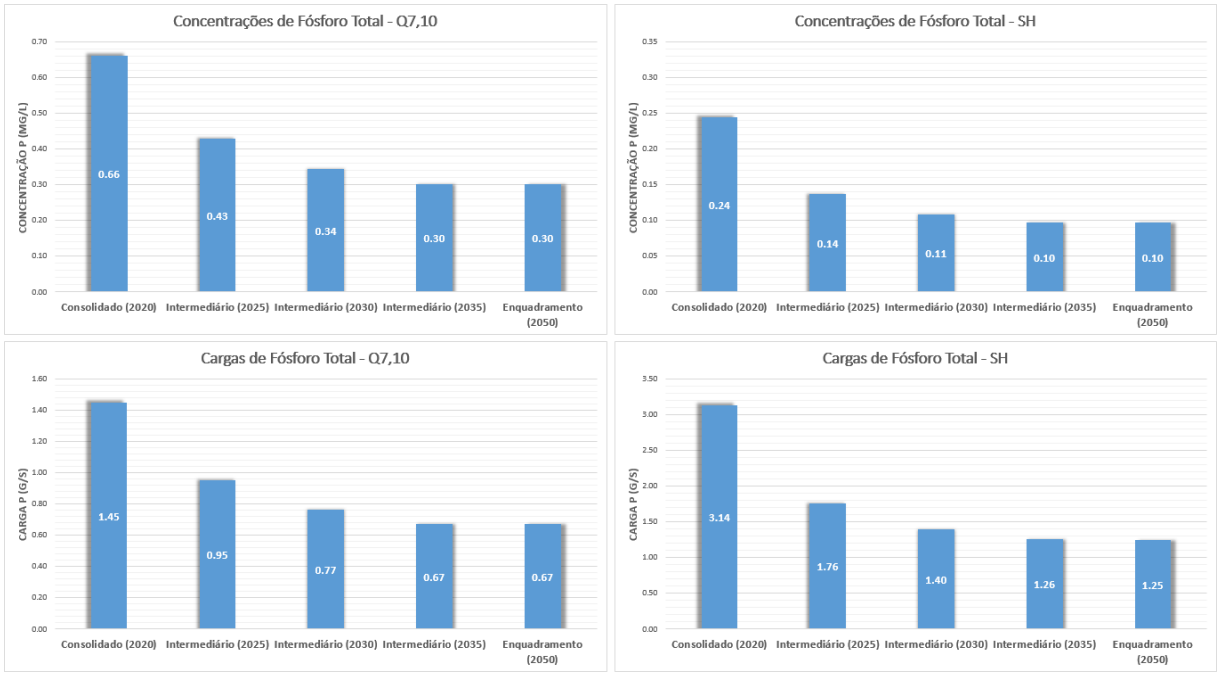


Figura 146 – Concentrações e cargas de Fósforo Total simuladas na $Q_{7,10}$ e com série histórica afluentes (SH) ao local onde será instalado o reservatório de Duas Pontes.

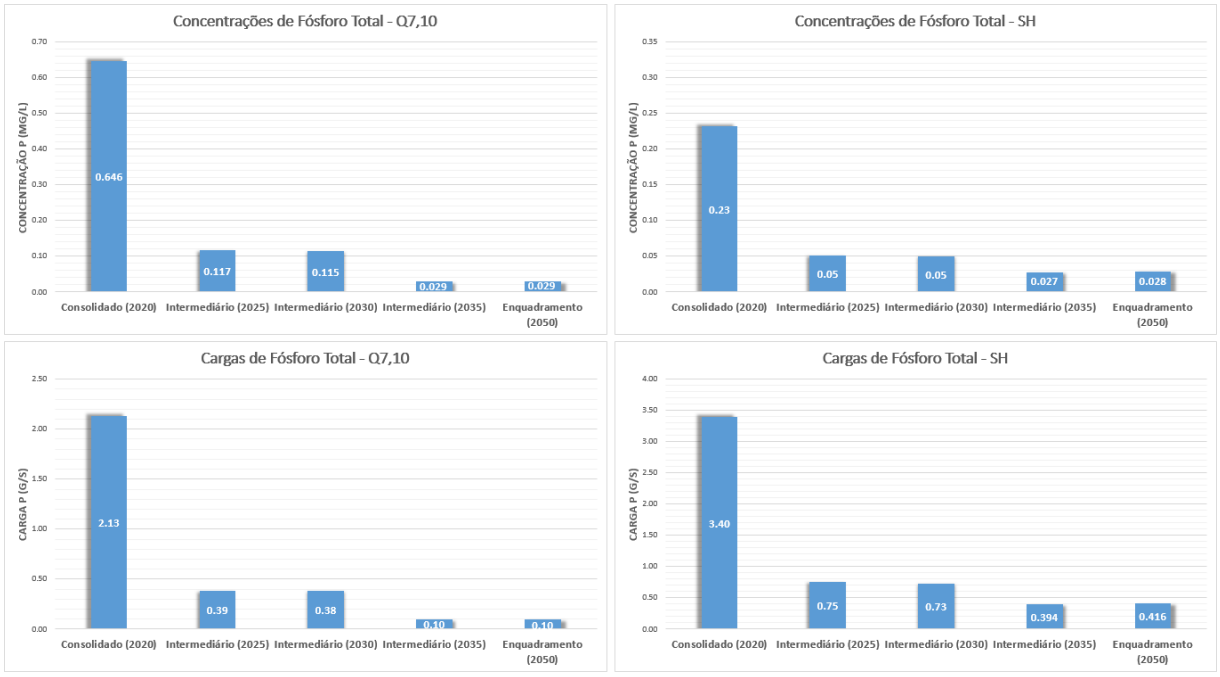


Figura 147 – Concentrações e cargas de Fósforo Total simuladas na $Q_{7,10}$ e com série histórica (SH) afluentes ao local onde será instalado o reservatório de Pedreira.

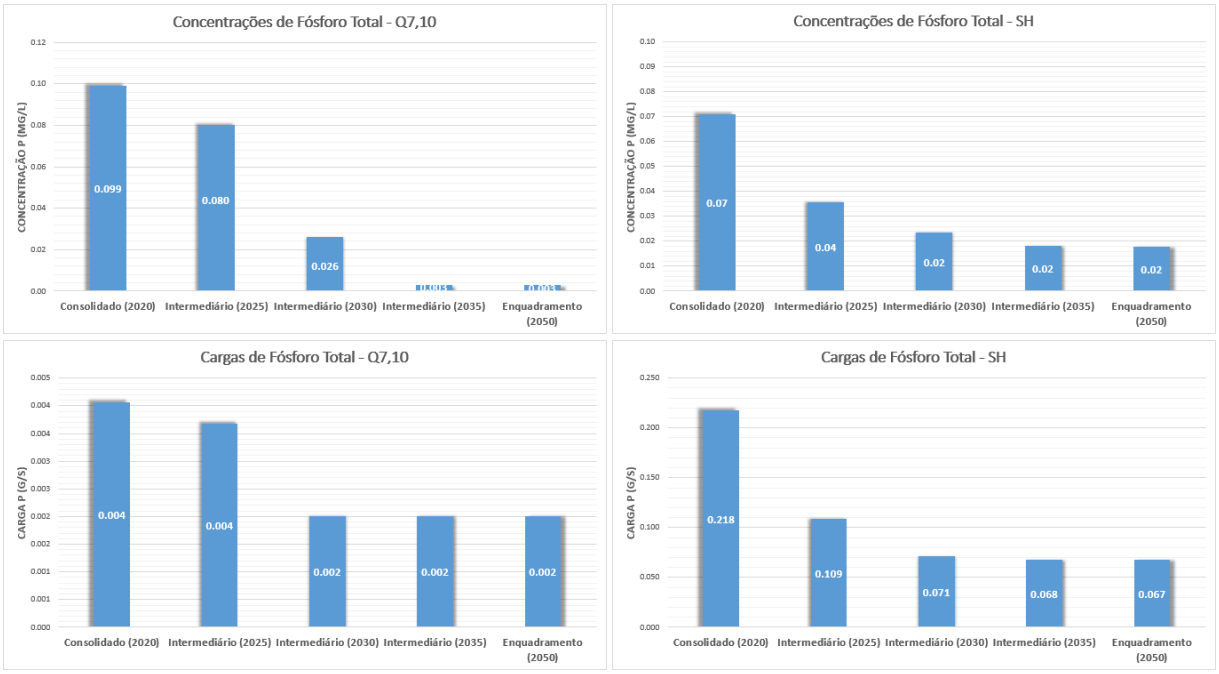


Figura 148 – Concentrações e cargas de Fósforo Total simuladas na $Q_{7,10}$ e com série histórica afluentes (SH) ao local onde será instalado o reservatório de Piraí.

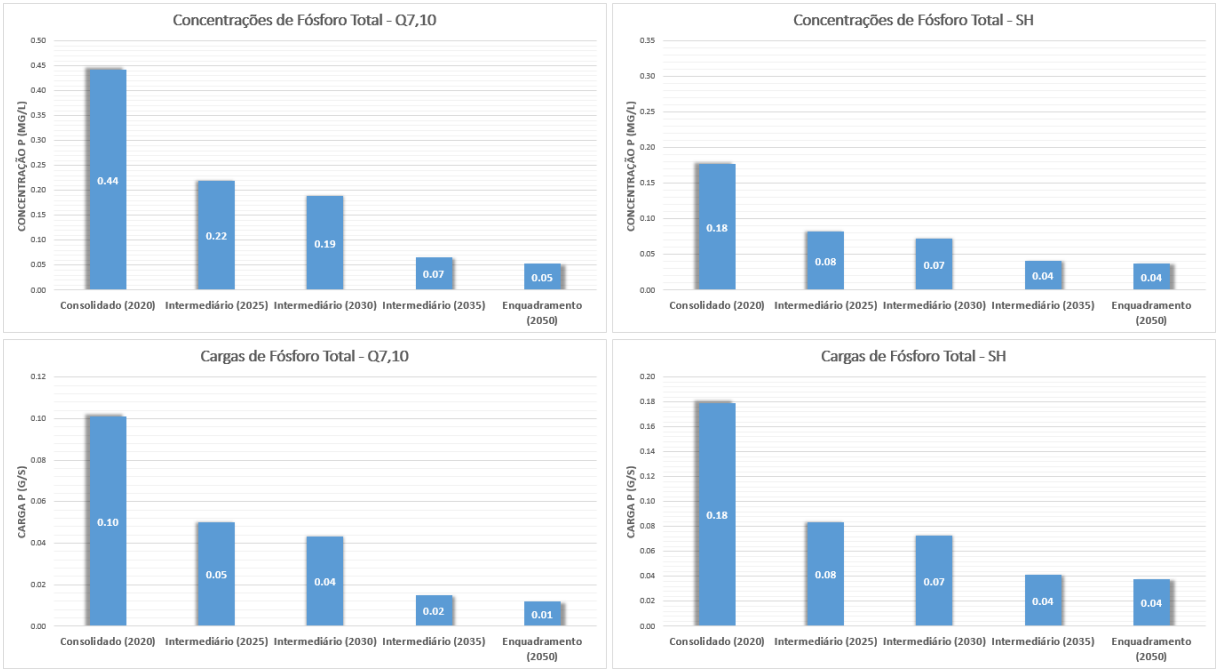


Figura 149 – Concentrações e cargas de Fósforo Total simuladas na $Q_{7,10}$ e com série histórica afluentes (SH) ao reservatório Jacareí.

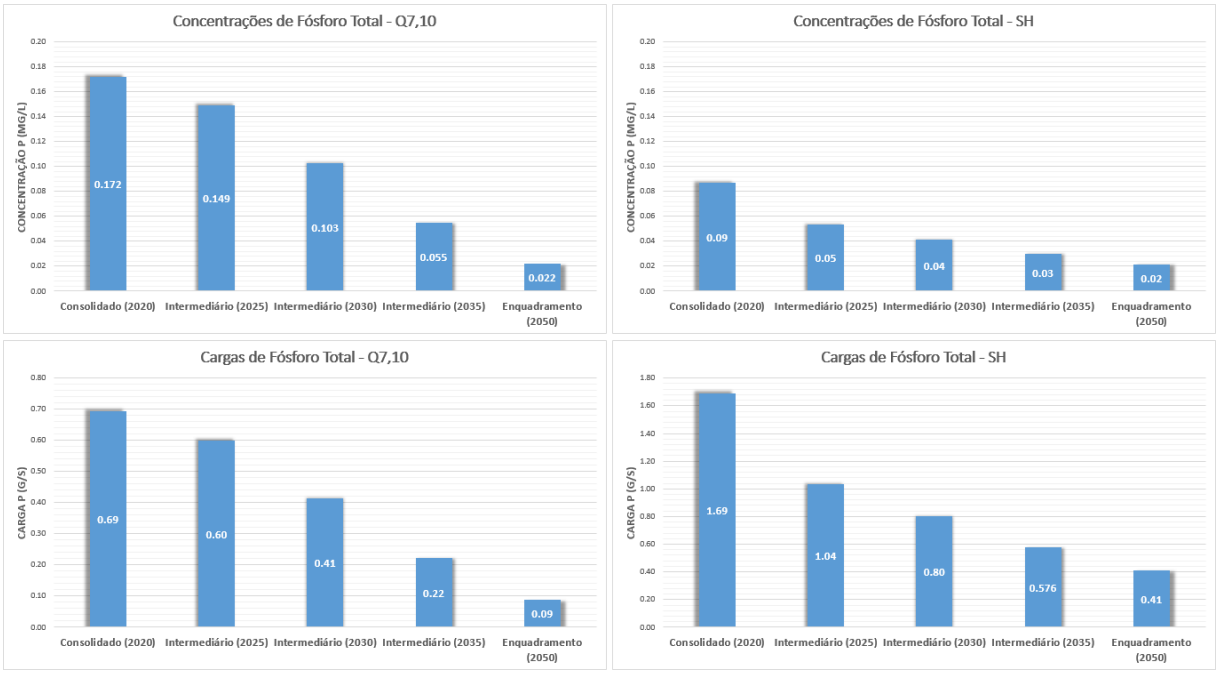


Figura 150 – Concentrações e cargas de Fósforo Total simuladas na $Q_{7,10}$ e com série histórica afluentes (SH) ao reservatório Jaguari.

ANEXO XXIX – DETALHAMENTO DO PLANO DE AÇÕES - EIXOS TEMÁTICOS E PROGRAMAS, POR TEMA ESTRATÉGICO

TEMA ESTRATÉGICO 1: Enquadramento dos Corpos D'água Superficiais

O Plano de Ações do Tema de Enquadramento dos Corpos d'água Superficiais é estruturado em 4 Eixos Temáticos, 7 programas e 29 ações (Figura 151), com abrangência em todo o território das Bacias PCJ.

Figura 151 – Estrutura do Plano de Ações

Os cinco eixos temáticos são a seguir nominados:

- **EIXO TEMÁTICO 1**: Universalização da Coleta e do Tratamento de Esgotos;
- **EIXO TEMÁTICO 2**: Estratégias para Implantação de Tratamento Terciário;
- **EIXO TEMÁTICO 3:** Estratégias para Remoção de Cargas Poluidoras de Origem Difusa;
- **EIXO TEMÁTICO 4:** Capacitação em Saneamento;

O detalhamento das ações é apresentado no ANEXO XXX – Detalhamento do Plano de Ações e Investimentos Necessários para a Implementação do Plano das Bacias PCJ 2020 a 2035.

EIXO TEMÁTICO 1: UNIVERSALIZAÇÃO DA COLETA E DO TRATAMENTO DE ESGOTOS DOMÉSTICOS

OBJETIVO GERAL

Universalizar a coleta e tratamento de esgotos domésticos em nível secundário nas Bacias PCJ, alcançando 98% de coleta e 100% dos esgotos coletados tratados.

JUSTIFICATIVA

Baseado nos estudos realizados no Plano das Bacias PCJ 2020 a 2035 se verificou a influência do lançamento de cargas pontuais na qualidade dos mananciais, indicando a necessidade de ações voltadas à redução da carga orgânica poluidora. A coleta e o tratamento dos esgotos sanitários são imprescindíveis para a garantia da saúde da população, bem como para a melhora da qualidade ambiental local. Onde não há coleta os esgotos escoam pelas bacias de drenagem se destinando aos corpos hídricos de menor porte e fluindo para os de maior porte, neste caso os despejos se comportam como cargas difusas, uma vez que estes são lançados em diversos pontos.

Devido à dificuldade do tratamento de efluentes de fontes difusas a rede coletora de esgotos é essencial para a viabilidade do processo de tratamento. Além da coleta e transporte, o tratamento dos efluentes de saneamento, com intuito de redução das cargas orgânicas destinadas aos corpos receptores, é primordial para a melhora da qualidade ambiental dos corpos hídricos. Vista a dificuldade da implantação de tratamentos de esgotos a nível terciário - remoção de fósforo e nitrogênio - este Eixo

prevê a universalização da coleta e do tratamento a nível secundário. Desta forma cronologicamente espera-se primeiro garantir a coleta e o tratamento comumente aplicado em municípios brasileiros, para que posteriormente seja realizado o investimento em tratamento a nível terciário, de acordo com uma estratégia específica adotada pelos Comitês PCJ, conforme detalha o item de Priorização e definição do Cenário de Referência para Planejamento até 2035 (Eixo Temático 2). Este eixo apresenta dois programas, que são apresentados a seguir.

PROGRAMAS

- Programa 1.1: Ampliação da coleta e do afastamento de esgoto sanitário;
- Programa 1.2: Ampliação da capacidade de tratamento.

PROGRAMA 1.1: AMPLIAÇÃO DA COLETA E DO AFASTAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO

OBJETIVO

Universalizar a coleta e transporte dos esgotamentos sanitários, atingindo 98% da população urbana dos municípios das Bacias PCJ.

JUSTIFICATIVA

As cargas de origem pontual são aquelas relacionadas aos efluentes domésticos e industriais, lançadas nos corpos hídricos, sendo facilmente identificadas e caracterizadas. O diagnóstico dos serviços de saneamento dos municípios, elaborado na Etapa 1, disponível no Relatório Final da Revisão e Atualização do Plano PCJ 2010 a 2020, Tomo I, foi realizado com base nas informações das visitas aos municípios. O Índice de Coleta desses municípios foi classificado de acordo com a metodologia de CRHi (2016). Com base nas informações das visitas aos municípios, revisadas a partir da consistência das informações com a Cetesb, na Etapa 3, 64% dos municípios possuem cobertura no atendimento com coleta de esgoto superiores a 90%, classificados como “Bom”, 29% dos municípios possuem indicadores entre 50% e 90%, classificados como “Regular”, e 7%, possuem índices inferiores a 50%, classificados como “Ruim”, indicando que a maioria dos municípios apresentam resultados considerados bons quanto a coleta de efluentes. Nas Bacias PCJ, o índice de coleta médio é de 90%.

Os resultados dos cenários futuros, simulados na Etapa 3, evidenciaram que, embora muito se tenha progredido em termos de coleta de esgoto nos últimos anos, ainda são necessários investimentos nesse setor. A redução da carga pontual nos mananciais, por meio de ações direcionadas, tende a contribuir para a recuperação da qualidade da água, resultando em compatibilidade com o enquadramento dos corpos d’água almejado pelos Comitês PCJ.

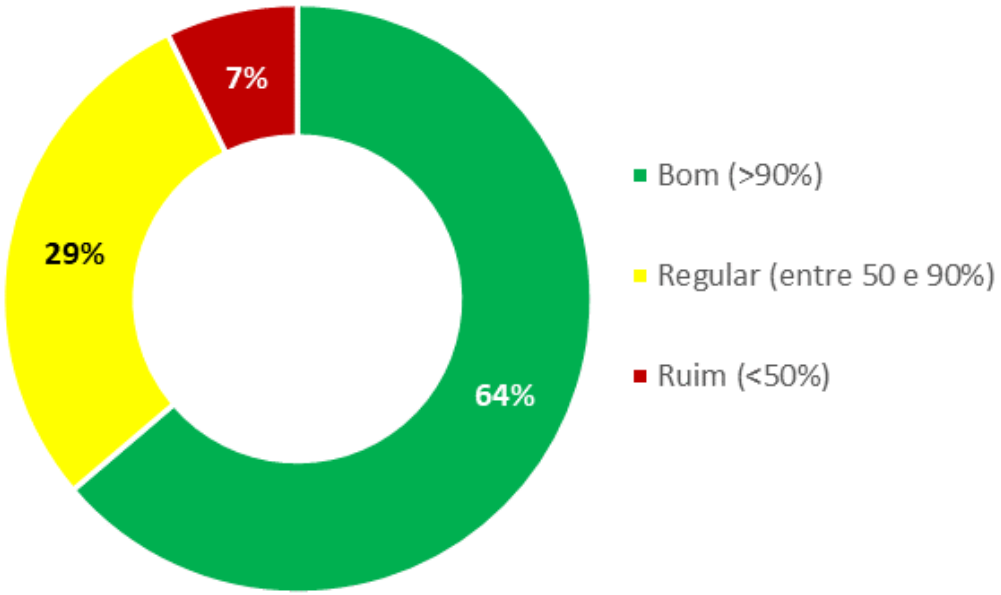


Figura 152 – Classificação dos municípios quanto ao Índice de Coleta no critério de CRHi (2016).

É importante destacar que de acordo com o Manual de Procedimentos Operacionais para Investimento do Fehidro (Anexo II da Deliberação COFEHIDRO n°158/2015), o financiamento de rede coletora é condicionado a comunidades de baixa renda e isoladas de sedes municipais, até 1.000 habitantes, e não atendidas por sistema público. No entanto, é possível realizar o financiamento de coletores tronco para ETEs implantadas, ou em implantação.

Nesse sentido, a fim de alcançar os 98% de coleta de esgotos nas áreas urbanas dos municípios, de acordo com as metas do Plano PCJ 2010 a 2020 e com o cenário de Enquadramento, que considera 98% de coleta, são definidas as seguintes ações:

AÇÕES

- Ampliação dos sistemas de coleta de esgotos;
- Elaboração de estudos para ampliação e melhoria dos sistemas de coleta de esgotos;
- Elaboração de estudos para ampliação e melhoria dos sistemas de transporte de esgotos;
- Elaboração de projetos de ampliação e melhoria dos sistemas de coleta de esgotos.

PROGRAMA 1.2: AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DE TRATAMENTO

OBJETIVO

Universalizar a capacidade de tratamento dos esgotamentos sanitários, chegando a 100% dos esgotos coletados recebendo tratamento secundário pelos sistemas dos municípios componentes das bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

JUSTIFICATIVA

O tratamento dos esgotos é de suma importância para a garantia da qualidade ambiental dos recursos hídricos. O diagnóstico dos serviços de saneamento dos municípios, elaborado na Etapa 1, foi realizado

com base nas informações das visitas aos municípios, sendo estas informações consolidadas com os dados da Cetesb, durante a Etapa 3. Os Índices de Tratamento em relação ao esgoto coletado, se comparados aos dos Plano anterior (COBRAPE, 2010), evidenciam que, dentre os municípios analisados, 37% (26 municípios) não tratavam seus efluentes. Atualmente, este percentual passou para 17% (12 municípios). A classificação dos municípios em relação ao Índice de Tratamento (em relação ao coletado e gerado), de acordo com os critérios de CRHi (2016), são apresentados na Figura 153.

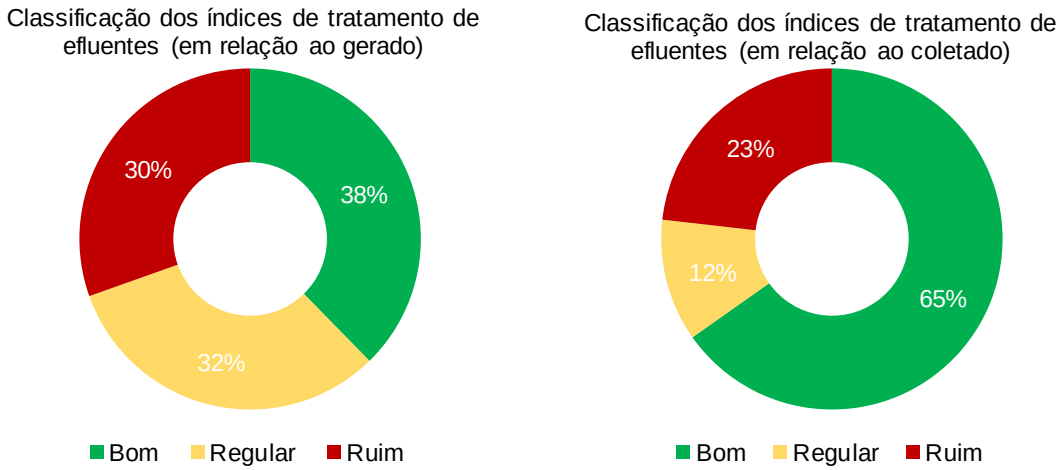


Figura 153 – Classificação dos municípios quanto ao Índice de tratamento de esgotos, em relação ao coletado e ao gerado.

Conforme já tratado na justificativa do Programa 1.1, os resultados dos cenários futuros, simulados na Etapa 3, evidenciaram que, embora muito se tenha progredido em termos tratamento de esgoto nos últimos anos, ainda são necessários investimentos nesse setor, principalmente no tratamento e no aumento das eficiências dos tratamentos (visto que os indicadores de coleta são maiores que os de tratamento). A busca por ações que visem ampliar o tratamento e suas eficiências tende a melhorar a qualidade ambiental dos recursos hídricos, resultando em compatibilidade com o enquadramento dos corpos d'água almejado pelos Comitês PCJ. Desta forma, são necessárias as seguintes ações:

AÇÕES

- Elaboração de estudos e relatórios visando o licenciamento das ETEs projetadas;
- Elaboração de estudos para a implantação de novas ETEs visando tratamento secundário;
- Elaboração de projetos de ampliação e melhoria dos sistemas de transporte de esgotos;
- Elaboração de projetos para a implantação de novas ETEs visando tratamento secundário;
- Implantação das ETEs projetadas e melhorias das ETEs existentes;
- Melhoria e recuperação da qualidade das águas.

EIXO TEMÁTICO 2: ESTRATÉGIAS PARA IMPLANTAÇÃO DE TRATAMENTO TERCIÁRIO

OBJETIVO GERAL

Promover a remoção de nutrientes e coliformes dos esgotos sanitários gerados nas Bacias PCJ, considerando a necessidade de estudos, ampliação e adequação da infraestrutura existente.

JUSTIFICATIVA

Os despejos de esgoto nos corpos hídricos afetam a composição da água e interfere na dinâmica ecológica do ambiente. Neste contexto, os impactos causados pelo despejo dos esgotos podem ser creditados à presença de matéria orgânica e dos nutrientes em sua composição. Os principais nutrientes presentes no esgoto sanitário, em termos de impacto ambiental proveniente do despejo destes efluentes em cursos d'água, são o nitrogênio e o fósforo. O nitrogênio presente nos esgotos se dá em forma orgânica, em meios aquáticos assume forma predominante dependendo do tempo decorrido da poluição por esgotos. A presença de estágios mais oxidados, basicamente nitratos (nitritos apresentam concentrações baixas), revela que houve tempo para que os microrganismos presentes no ambiente oxidassem a amônia e os nitrogênios orgânicos, presentes nos esgotos. Neste processo de oxidação o oxigênio dissolvido é consumido pelos microrganismos, interferindo nas condições do ambiente e prejudicando a evolução de organismos aeróbios. A amônia livre representa toxicidade aos peixes e sua presença em meios aquáticos é equilibrada com a de íon amônio, com a concentração destas forma de nitrogênio amoniacal dependendo das variações de pH e temperatura – de forma que maiores temperaturas tendem a elevar a concentração de amônia livre, bem como maiores valores de pH também tendem a elevar a sua concentração, aumentando a toxicidade para os peixes. Além disso, por ser um nutriente essencial para o desenvolvimento de algas, este nutriente favorece ao processo de eutrofização (VON SPERLING, 2005).

O fósforo se encontra presente nos esgotos sanitários em frações orgânicas e inorgânicas. Destas, a fração inorgânica representa maior impacto aos meios aquáticos. As frações inorgânicas de fósforo nos esgotos são provenientes dos detergentes e produtos químicos de uso na limpeza doméstica. A concentração desta fração pode somar 50% da concentração de fósforo no esgoto. Entre as formas presentes na fração inorgânica os polifosfatos são de estruturas mais complexas, de difícil assimilação metabólica, contudo, a eletrólise deste composto gera os ortofosfatos, que são facilmente assimilados por organismos aquáticos. O processo de transformação dos polifosfatos em ortofosfatos comumente ocorre ainda no transporte dos esgotos através dos corpos hídricos, de modo que a fração de fósforo inorgânico se apresenta diretamente disponível para a metabolização na forma de ortofosfatos. Por este motivo o fósforo, que é essencial para o desenvolvimento de algas, também favorece ao processo de eutrofização (IAWQ, 1995). A eutrofização é o enriquecimento de nutrientes no meio aquático e o consequente desequilíbrio ecológico causado por tal fato. O excesso de nutrientes em meios aquáticos causa o crescimento de fitoplâncton (algas) e macrófitas (plantas aquáticas). Este crescimento pode gerar um desequilíbrio ecológico diminuindo as populações de outros organismos, dentre os quais

estão os que se alimentam da flora aquática, forçando ainda mais o aumento do número destes organismos.

O desequilíbrio ecológico causado pela eutrofização pode gerar diversos problemas aos mais diversos usos das águas. Estes problemas tendem a ocorrer em ambientes lênticos, pois em corpos hídricos com fluxo constante o acúmulo de nutrientes, de algas e de macrófitas é naturalmente dificultado. Contudo, é importante salientar que a necessidade de água, para as mais diversas atividades humanas, promove a construção de barramentos. Portanto, muitos rios com fluxo perene e velocidades relativamente altas podem ser afetados pelo processo de eutrofização caso haja barramentos ao longo de seu curso, algo que vem sendo comum a partir da expansão das atividades humanas.

O tratamento visando a adequação da concentração dos nutrientes à capacidade de autodepuração dos corpos hídricos implica na utilização de metodologias avançadas. A complexidade necessária para a execução de tratamentos de esgotos que visam evitar os efeitos nocivos do excesso de nutrientes no meio ambiente dificulta a sustentabilidade técnica e econômica da sua implantação. Desta forma, os nutrientes presentes nos esgotamentos sanitários representam um grande desafio para os sistemas de esgotamento sanitário, bem como para o manejo dos recursos hídricos (PROSAB, 2009).

Os esgotos sanitários além de serem importantes fontes de contaminação dos corpos hídrico e do solo, apresenta potencial de transmissão de doenças. De modo que o tratamento dos esgotos deve visar evitar o contato dos organismos patogênicos, presentes em tais despejos, com os seres humanos. O contato com estes organismos patógenos, tais como: bactérias, vírus, protozoários e helmintos, pode ocorrer pela ingestão direta da água contaminada, por alimentos contaminados ou pela infecção devido ao contato com água ou solo contaminados (GONÇALVES, 2003). A necessidade do controle da qualidade das águas destinadas à recreação, ao abastecimento humano e à irrigação torna-se evidente, tendo-se em vista as rotas de transmissão listadas anteriormente. Para tanto, é importante a realização de um tratamento que proporcione a desinfecção, dos efluentes de estações de tratamento de esgotos sanitários.

PROGRAMAS

- Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes;
- Programa 2.2: Elaboração de estudos, projetos e implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a desinfecção de efluentes.

PROGRAMA 2.1: ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS PARA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS E ADEQUAÇÃO DO TRATAMENTO VISANDO A REMOÇÃO DE NUTRIENTES

OBJETIVO

Aprofundar o conhecimento referente aos tipos de tratamentos para abatimento de nutrientes por meio de estudos e parcerias com universidades. Elaborar estudos conceptivos e adequar as unidades de tratamento de esgotos dos municípios prioritários, visando a remoção de nutrientes.

JUSTIFICATIVA

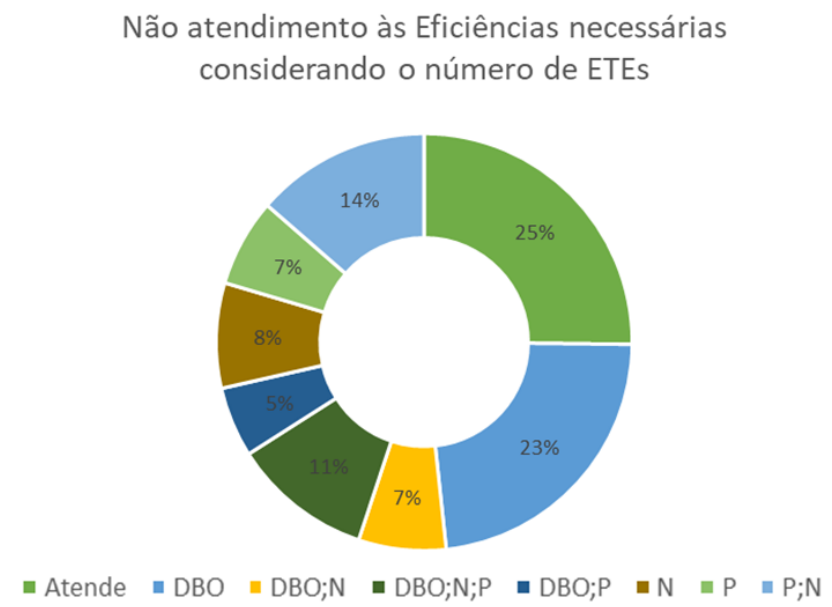
Conforme já abordado nas justificativas para o eixo temático 2 é sabido o impacto negativo do despejo de nutrientes nos corpos hídricos. Ao avaliar a eficiência das unidades de tratamento existentes e a necessidade de remoção destes, para a manutenção do enquadramento dos corpos hídricos buscado, percebe-se que há necessidade de grandes de intervenções nas estações de tratamento de esgoto contidas nas Bacias PCJ.

Os resultados das simulações da qualidade da água desenvolvidos na ETAPA 3 evidenciaram que na condição atual, especialmente para os parâmetros fósforo e coliformes termotolerantes, grande parte das áreas de contribuição estão em condições equivalentes à classe 4, para as vazões de referência, $Q_{7,10}$, Q_{95} e Q_{mlp}. Desta forma, é necessário buscar alternativas e discutir soluções para o alcance do enquadramento, no horizonte de planejamento (2035) para tais parâmetros, uma vez que os tratamentos terciários podem onerar os custos de tratamento dos esgotos e trazer maiores dificuldades operacionais para os operadores, sendo este um problema já observado nos municípios das Bacias PCJ.

Nesse sentido, foi realizada uma análise dos municípios prioritários para adequação dos seus sistemas de tratamento, em função destes, em maior ou menor grau, estarem impactando os usos à jusante, como potencial de eutrofização de reservatórios, aumento dos custos de tratamento da água e utilização de corpos d'água para atividades de contato primário.

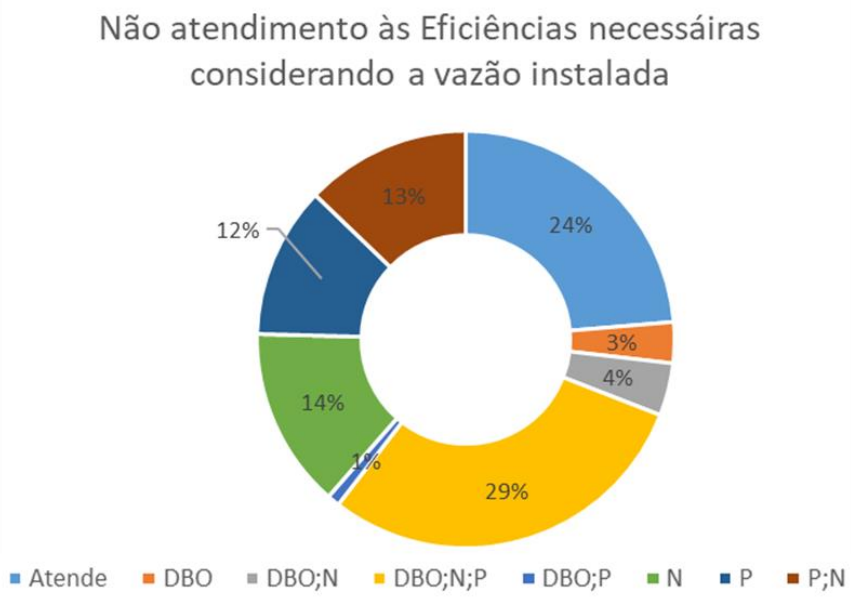
A Figura 154 e Figura 155 apresentada a distribuição das ETEs e por Capacidade de tratamento (Direita), considerando a debilidade na eficiência do tratamento, para atingir as metas do Cenário de Referência para Planejamento até 2035 por parâmetro avaliado.

No tocante à carga de nutrientes de origem industrial os dados disponíveis apontam lacunas de informação que deverão ser sanadas. Conforme definido na Etapa 1, a estimativa das demandas e dos lançamentos industriais foi realizada com base os cadastros da Cobrança Paulistas e o CNARH, ano base 2015, sendo estas informações inseridos no SSD PCJ.



Fonte: Consórcio PROFILL-RHAMA.

Figura 154 - Porcentagens de ETEs que não têm eficiência para atender as metas do Cenário de Referência para Planejamento até 2035, por parâmetro não atendido.



Fonte: Consórcio PROFILL-RHAMA.

Figura 155 - Porcentagens da capacidade instalada nas ETEs que não têm eficiência para atender as metas do Cenário de Referência para Planejamento até 2035, por parâmetro não atendido.

A Cetesb fornece anualmente as informações das cargas de DBO industriais à Agência PCJ, no entanto, não há acesso a informações sistematizadas referentes aos demais parâmetros que foram estudados no Plano.

A fim de caracterizar melhor os lançamentos para todos os parâmetros, foram buscadas informações complementares referentes às cargas de N, P e Coliformes, com base na tipologia das indústrias, no âmbito do caderno de enquadramento. Foram analisados os lançamentos mais representativos (em termos de vazão e carga orgânica), pelo princípio de Pareto, para completar as informações de N, P e Coliformes das indústrias. Foram identificadas 23 indústrias, cuja soma dos lançamentos e das cargas

correspondem a aproximadamente 85% da carga total de DBO lançada nas Bacias PCJ, sendo que estas indústrias lançam cargas de DBO superiores à 100 kg/dia de DBO. No entanto, a estratégia de atendimento ao enquadramento associado ao impacto nos usos da água passa por avanços no tratamento dos esgotos, tanto para o setor do saneamento quanto para o setor industrial (e também para cargas difusas, objeto do eixo temático 3), visando a garantia da qualidade ambiental dos rios da Bacia PCJ, de modo a garantir os usos das águas.

Nesse sentido, são propostas ações que contemplam, incialmente, estudos e posteriormente, investimentos em intervenções para abatimento de cargas pontuais.

AÇÕES

- Cadastro, caracterização e modelagem das cargas industriais;
- Elaboração de estudos de melhorias da eficiência das ETEs na remoção de nutrientes;
- Elaboração de estudos de viabilidade de implantação de unidades de tratamento de rios (UTR);
- Elaboração de estudos sobre a remoção física de aguapés e a possibilidade de reutilização das plantas;
- Elaboração de projetos de melhorias da eficiência das ETEs na remoção de nutrientes;
- Elaboração e revisão de planos municipais de saneamento básico;
- Estudos de alternativas de diminuição da carga industrial;
- Implantação das melhorias das ETEs projetadas e retrofit de ETEs para remoção de nutrientes;
- Implantação de Unidades de Tratamento de Lodo nas ETAs.

PROGRAMA 2.2: ELABORAÇÃO DE ESTUDOS, PROJETOS E IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS E ADEQUAÇÃO DO TRATAMENTO VISANDO À DESINFECÇÃO DE EFLUENTES

OBJETIVO

Ampliar o conhecimento a respeito dos impactos da cloração de efluentes, estudar alternativas de desinfecção e garantir a desinfecção dos esgotos tratados nos municípios prioritários.

JUSTIFICATIVA

Os esgotos sanitários são as principais fontes de contaminação dos corpos hídrico e do solo, podendo transmitir organismos patogênicos aos seres humanos. A transmissão de organismos tais como bactérias, vírus, protozoários e helmintos pode ocorrer pela ingestão direta da água contaminada, por alimentos contaminados ou pela infecção devido ao contato com água ou solo contaminados (GONÇALVES, 2003). A necessidade do controle da qualidade das águas destinadas à recreação, e à irrigação de hortaliças consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas, sem remoção de película (observando os limites da Resolução Conama 357/2005 e Resolução Conama 274/2000), torna-se evidente, tendo-se em vista as rotas de transmissão listadas anteriormente. Para tanto, é importante a realização de um tratamento que proporcione a desinfecção, dos efluentes de estações de tratamento de esgotos sanitários.

A desinfecção de efluentes é a etapa do tratamento que visa principalmente à inativação de patógenos, devido aos riscos que estes trazem à saúde humana (GONÇALVES e MARQUES, 2015). Os métodos de desinfecção mais usuais são as lagoas de maturação, a cloração (Cl_2), o dióxido de cloro (ClO_2), a ozonização e a radiação ultravioleta. Atualmente ao menos 36% das ETEs municipais que despejam efluentes tratados nas Bacias PCJ não possuem tratamento de desinfecção dos efluentes. Os parâmetros coliformes/E.coli e Fósforo total são os parâmetros que na maior parte das amostras atingem padrões de qualidade equivalente a Classe 4 da Resolução CONAMA nº 357/2005, sendo um problema generalizado nas Bacias PCJ. Portanto, as ações que visam a desinfecção dos efluentes tratados é de suma importância para a garantia da saúde da população, principalmente nos locais em que as águas são utilizadas para atividades de contato primário, como balneários e em locais com irrigação de hortaliças.

A desinfecção pode ser realizada por meio de diversos processos distintos, os quais estão resumidos a seguir:

- As lagoas de maturação consistem em métodos naturais de remoção de organismos indesejados. A mortandade de bactérias e vírus ocorre pela ação de microrganismos e pela radiação UV proveniente da luz solar, enquanto que os cistos de protozoários e os ovos de helmintos tendem a sedimentar (GONÇALVES e MARQUES, 2015). Este método exige grandes áreas superficiais, porém, dispensa mão de obra para operação, reduzindo os custos;
- A cloração através do cloro livre é o método mais amplamente utilizado, tanto para desinfecção de água potável, como para esgotos sanitários, devido à sua viabilidade econômica e domínio tecnológico. A eficiência de desinfecção dessa substância química é indiscutível, entretanto, podem ser gerados subprodutos tóxicos à saúde humana, como trihalometanos, ácidos haloacéticos e compostos halogênicos orgânicos dissolvidos (LAZAROVA et al, 1999). Após a cloração, pode ser realizada a descloração, geralmente feita com dióxido de enxofre, para a redução das concentrações de cloro residual, o qual é tóxico a várias espécies aquáticas (GONÇALVES e MARQUES, 2015). De acordo com Condie (1986), o dióxido de cloro é um gás tóxico e deve ser gerado no local, porém, possui poder oxidante superior ao cloro livre e não mantém residual desinfetante. Esse composto químico não apresenta potencialidade de geração de compostos organoclorados, entretanto, se decompõe em clorito e clorato, que podem ser prejudiciais à saúde humana;
- O ozônio é eficaz para a inativação de bactérias, vírus e protozoários de difícil eliminação, tais como Giardia e Crypstosporidium (OLIVEIRA, 2005). Esse método de desinfecção exige a produção de ozônio in loco, apresentando custos relativamente altos de implantação e operação. Quanto à formação de subprodutos, não se sabe muito acerca da possível toxicidade (GONÇALVES, 2003);
- A radiação UV apresenta alta capacidade de inativação de patógenos e não gera subprodutos tóxicos. A utilização de lâmpadas UV para a desinfecção de efluentes sanitários é uma técnica que depende também da qualidade do efluente e possui custos mais elevados.

Ainda há outros processos alternativos de desinfecção têm sido estudados e desenvolvidos, como as misturas oxidantes, a filtração por membranas e os processos oxidativos avançados (VON SPERLING, 2014). Segundo Gonçalves, 2003, a disposição de efluentes secundários no solo também é uma alternativa, pois as condições desfavoráveis no solo favorecem a mortandade de patógenos e os nutrientes são absorvidos pelas plantas e incorporados no solo. Esta prática depende de um tratamento prévio adequado, para que não traga riscos à saúde da população e ao meio ambiente. A seguir é apresentando o Quadro 47 com a efetividade de cada tipo de processo de desinfecção por tipo de patógeno/microrganismo.

Quadro 47 - Efetividade da desinfecção sobre organismos patogênicos no esgoto sanitário

Consideração	Cloração	Cloração/ descloração	Dióxido de cloro	Ozônio	UV	Lagoas de estabilização	Disposição no solo
Efeito bactericida	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom
Efeito virucida	Ruim	Ruim	Bom	Bom	Bom	Bom	Desconhecido
Efeito sobre protozoários	Pouco	Pouco	Regular	Bom	Regular	Bom	Bom
Efeito sobre helmintos	Pouco	Pouco	Pouco	Pouco	Pouco	Bom	Bom

Fonte: adaptado de Gonçalves (2003) e Gonçalves e Marques (2015).

AÇÕES

- Elaboração de estudos sobre os impactos da cloração de efluentes nos mananciais;
- Elaboração de estudos e projetos de implantação de tecnologias de desinfecção de efluentes domésticos;
- Implantação das tecnologias de desinfecção projetadas.

EIXO TEMÁTICO 3: ESTRATÉGIAS PARA REMOÇÃO DE CARGAS POLUIDORAS DE ORIGEM DIFUSA

OBJETIVO GERAL

Ampliar o conhecimento acerca das principais fontes e impactos do aporte de cargas difusas nos corpos hídricos das Bacias PCJ bem como a proposição e implementação de medidas mitigativas deste tipo de poluição a fim de melhorar a qualidade dos rios e reservatórios.

JUSTIFICATIVA

Os tipos de poluição das águas podem ser classificados como poluição pontual e difusa. A poluição pontual surge a partir de lançamentos concentrados, por meio de canalizações, de efluentes para os corpos hídricos, sendo esse tipo de poluição facilmente identificável e mais acessível para a mitigação ou mesmo punição dos atores envolvidos.

Já a poluição por fontes difusas consiste, geralmente, da lavagem do solo por eventos de precipitação, deslizamentos de terra, infiltração ou, ainda, deposição atmosférica. À medida que a água da chuva se movimenta através do solo, ela pode aderir e transportar poluentes naturais ou aqueles gerados a partir de atividades humanas, sendo carreadas para rios, lagos, reservatórios e águas subterrâneas. Assim, por não possuir uma origem única, este tipo de poluição se torna mais difícil de ser identificada e, por abranger grandes área, também tem sua contenção mais complexa.

Atualmente, algumas das maiores responsáveis pela geração de cargas poluentes difusas de fontes antrópicas são as atividades relacionadas à pecuária e agricultura que, através dos dejetos produzidos pelos animais e da aplicação de insumos agrícolas e agrotóxicos, passam a disponibilizar ao solo diversos tipos de componentes que podem, então, ser transportados para as águas através da infiltração ou pelo escoamento superficial oriundo da precipitação. O transporte de fósforo e nitrogênio pode, por exemplo, levar ao processo de eutrofização de corpos hídricos devido à proliferação de algas pela maior disponibilidade destes nutrientes e a diminuição da qualidade das águas, impactando no não atendimento ao enquadramento.

Assim, esse Eixo Temático visa à maior compreensão de como fontes de poluição difusas atuam nas Bacias PCJ e à adoção de medidas para que os efeitos das cargas difusas sejam mitigados de maneira a levar à melhoria da qualidade dos recursos hídricos e alcance do enquadramento, somada às ações de mitigação das cargas de origem pontual.

PROGRAMAS

- Programa 3.1: Estudos e estratégias de mitigação de cargas difusas;
- Programa 3.2: Abatimento de carga difusa de origem rural e urbana.

PROGRAMA 3.1: ESTUDOS E ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO DE CARGAS DIFUSAS

OBJETIVO

Produzir e expandir conhecimento sobre os impactos que a disponibilização de nutrientes e demais poluentes provenientes dos tipos de uso e ocupação dos solos têm sobre a qualidade dos corpos hídricos superficiais nas Bacias PCJ.

JUSTIFICATIVA

As cargas difusas estão relacionadas, principalmente, ao uso e ocupação do solo, aos insumos agrícolas aplicados nas lavouras e aos dejetos de animais acumulados nas pastagens, que são carreados para os corpos hídricos durante os eventos de precipitação. Os centros urbanos também representam importantes fontes de carga difusa, em virtude dos poluentes atmosféricos que se depositam, de maneira esparsa, sobre a área contribuinte da bacia hidrográfica. Estas cargas geradas chegam às águas superficiais de forma intermitente, devido às precipitações pluviométricas.

No escoamento superficial urbano, os sólidos suspensos são os poluentes mais comuns, que também podem conter partículas de poluentes adsorvidas, tais como compostos orgânicos derivados do petróleo, metais pesados e fosfatos não dissolvidos. O Quadro 48, adaptado de PROSAB (2005), apresenta os principais poluentes urbanos relacionados às cargas difusas nos corpos hídricos.

Quadro 48 - Principais tipos de poluentes urbanos, suas fontes e impactos produzidos.

Poluentes	Origem	Impactos
Nitrogênio e fósforo	Sistemas sépticos inadequados; desmatamento; fertilizantes.	Reduz o oxigênio dissolvido (OD); crescimento de algas; degradação da água de consumo.
Sedimentos	Obras de construção; áreas desmatadas; processos erosivos.	Aumento da turbidez; redução do OD; degradação da vida aquática.
Metais pesados: chumbo, cádmio, zinco, mercúrio, alumínio, entre outros	Processos industriais: resíduos de óleo de motor, mineração, queima de combustíveis	Toxicidade da água e do sedimento; acumulação na atividade biológica e na cadeia alimentar.
Pesticidas; produtos sintéticos	Herbicidas, fungicidas, inseticidas; processos industriais; lavagem de solos contaminados.	Toxicidade da água e do sedimento; acumulação na atividade biológica e na cadeia alimentar

Fonte: adaptado de PROSAB,2005

De acordo com Novotny (1993), dois tipos de poluição difusa predominam em núcleos urbanos:

- Erosão por precipitação: os sedimentos se originam, principalmente, de solos expostos em áreas que contenham canteiros de obras e com a poeira e o lixo acumulados nas ruas;
- Contaminantes acumulados na superfície do solo e na atmosfera: relacionados à emissão de dióxidos sulfúreos e óxidos de nitrogênio pela combustão de carvão e hidrocarbonetos, aerossóis particulados contendo sulfura, metais tóxicos, pesticidas, entre outros compostos químicos.

Conforme o diagnóstico da qualidade da água do Plano das Bacias PCJ 2020 a 2035 (Etapa 1), o Índice de Qualidade das Águas (IQA) (Figura 61) apresenta menor percentual de amostras com IQA na faixa Boa períodos chuvosos, ressaltando a importância da influência de cargas difusas no comprometimento da qualidade da água. No tocante ao atendimento ao enquadramento, o parâmetro que apresenta maior diferença no atendimento, considerando o período seco e chuvoso é o parâmetro Coliformes termotolerantes/*E.coli.* Entretanto, não se pode atribuir a piora dos parâmetros de qualidade apenas à poluição de origem difusa, tendo em vista que, nesses períodos, pode ocorrer, indevidamente, o lançamento de maiores quantidades de cargas pontuais, em virtude da diluição esperada no corpo hídrico.

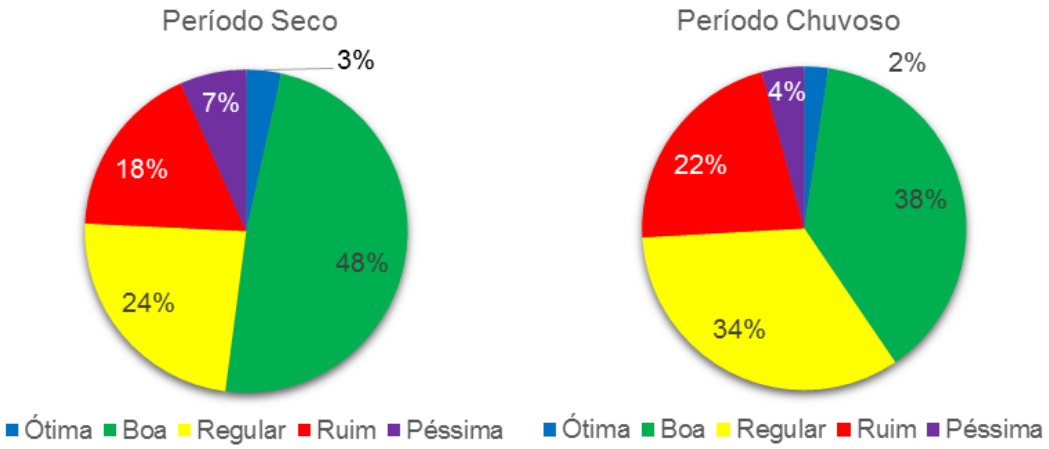


Figura 156 –Percentual das classes de IQA nos períodos secos e chuvosos.

A identificação de cargas difusas de poluição é mais difícil e, de acordo com Novotny (2003), o foco do monitoramento e abatimento de cargas de origem difusa deve ser de caráter extensivo, sobre a bacia

hidrográfica, e preventivo, com medidas de gerenciamento de escoamento superficial. O manejo adequado do solo e de agrotóxicos e fertilizantes em áreas rurais é uma ação importante para a redução das cargas difusas.

No caso da drenagem urbana, Von Sperling (2005) recomenda o controle das fontes difusas por meio do controle do uso e ocupação do solo na bacia hidrográfica, do reestabelecimento de faixas verdes ao longo dos corpos hídricos e represas, e a construção de barragens de contenção, quando necessário.

O levantamento de informações sobre uso e ocupação do solo nas Bacias PCJ, contendo detalhes de uso de pesticidas, tipo de agricultura, entre outros, possibilita a identificação de potenciais fontes de poluição difusa, permitindo a elaboração de mapas com esses dados. A partir desse mapeamento, é possível identificar áreas prioritárias para contenção e redução de cargas difusas por meio de ações direcionadas.

AÇÕES

- Elaboração de estudo do background de fósforo nos corpos hídricos das Bacias PCJ e integração no SSD;
- Elaboração de estudo piloto para avaliação da carga difusa de origem urbana e rural afluente nos corpos hídricos das Bacias PCJ;
- Elaboração de estudo sobre estruturas de controle e redução de cargas difusas e definição de metodologia para identificação e priorização de áreas potencialmente afetadas por cargas difusas de origem rural e urbana.

PROGRAMA 3.2: ABATIMENTO DE CARGA DIFUSA DE ORIGEM RURAL E URBANA

OBJETIVO

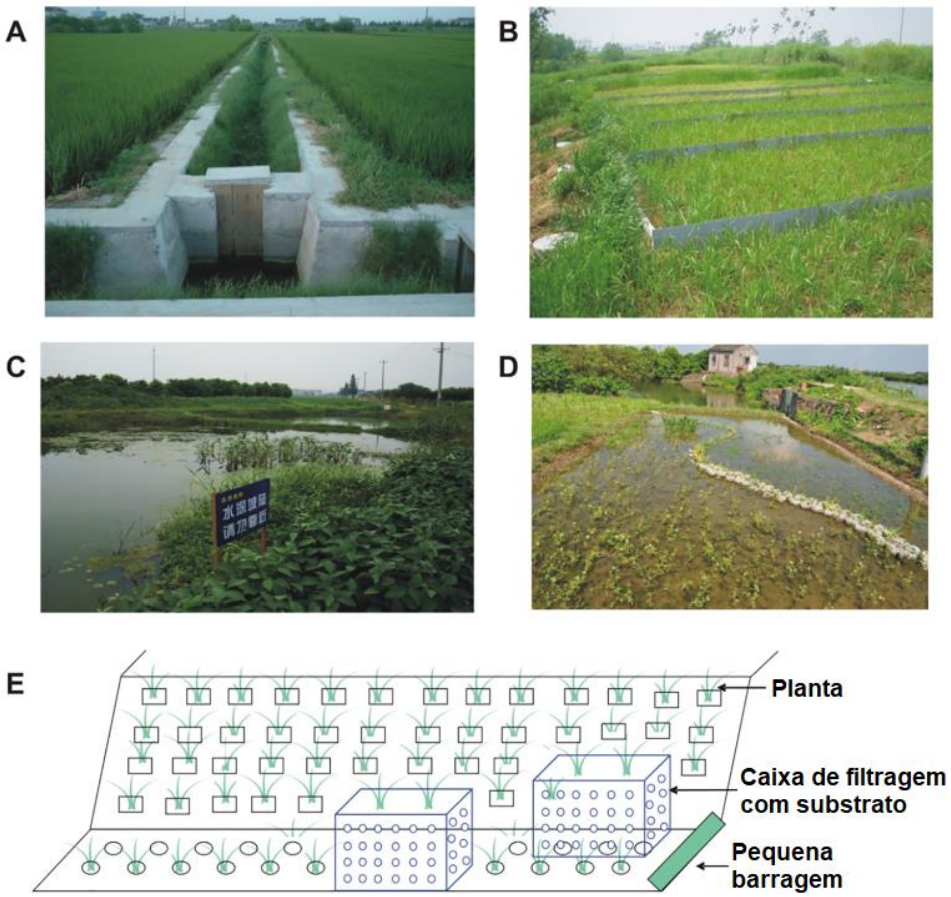
Implementar medidas de controle e mitigação da poluição oriunda de cargas difusas nas Bacias PCJ.

JUSTIFICATIVA

Conforme se destacou no Programa 3.1, fontes difusas de poluição são algumas das principais causadoras da degradação da qualidade dos rios, dificultando o alcance do enquadramento e contribuindo fortemente para processos de eutrofização através do aporte de nutrientes para o meio aquático através da infiltração e transporte superficial destes pela água da chuva do solo para os rios. Este problema atinge diversas localidades em diferentes países e vem sendo cada vez mais estudado uma vez que, para as fontes pontuais de poluição, o conhecimento já é mais extenso e existem tecnologias muito avançadas para visando sua remediação. Dentre os autores que se dedicaram a estudar e reunir em seus trabalhos medidas mitigadoras para a contenção do aporte de cargas difusas pode-se citar McDowell *et al.* (2009), Bryan e Kandulu (2009), Sun *et al*. (2012), Wu et al. (2017) e Sutherland e Craggs (2017), além dos relatórios da EPA (2005).

Algumas das maneiras de conter o transporte de cargas difusas para os corpos hídricos é através das chamadas BMPs (Best Management Practices) ou, em português, Melhores Práticas de Gestão. Estas técnicas incluem medidas que podem ser classificadas como estruturais e não-estruturais. As medidas não estruturais são aquelas que visam a redução da poluição difusa através da gestão e regulamentação dos usos do solo e da água bem como pela adoção de práticas otimizadas da utilização destes meios, reduzindo a utilização de fertilizantes ou irrigação, por exemplo. Já práticas estruturais buscam, através da instalação de mecanismos físicos, a retenção de poluentes durante o processo de transporte ou ainda o tratamento e restauração da via da água poluída.

A Figura 157 apresenta diferentes medidas mitigadoras da poluição difusa levantadas por Wu *et al.* (2017) que buscam a retenção dos poluentes antes que estes alcancem os corpos d'água. Nesta figura são observadas valas ecológicas, zonas em tiras, lagoas vegetadas e áreas úmidas construídas além de um desenho esquemático das valas ecológicas. Dessas, o autor levanta que, geralmente, as valas ecológicas são uma das tecnologias mais eficazes para a retenção de nutrientes em campos agrícolas.



Fonte: Adaptado de Wu *et al*., 2017

Figura 157. (a) valas ecológicas; (b) zonas em tiras; (c) lagoas vegetadas; (d) área úmida construída; E: desenho esquemático das valas ecológicas.

Já a Figura 158 apresenta um conjunto de técnicas reunidas por Buda *et al.* (2012) cujo foco é especificamente a remoção de fósforo da drenagem superficial antes que este possa chegar aos corpos hídricos que vão desde barreiras reativas de areia revestidas de ferro até filtros de gesso. As técnicas mostradas na figura são: (a) estratégia preventiva pela qual o gesso de FGD é aplicado a solos de P elevados para imobilizar P solúvel em água e evitar a perda de P na superfície; (b) duas estratégias de remediação para remover o P dissolvido da água do solo e cursos rasos de água subterrânea usando uma barreira reativa permeável com areia revestida de ferro (esquerda) e envolvendo um dreno com areia revestida de ferro (meio e direita); e (c) estratégia corretiva para remover P dissolvido de fluxos de superfície concentrados em uma vala de drenagem agrícola usando um filtro de gesso FGD.

Cabe destacar ainda medidas não estruturais como a recuperação de matas ripárias em áreas como as de APPs como forma de redução do aporte de nutrientes para a rede de drenagem através do maior tempo de detenção antes de chegar aos rios e também pelo consumo destes pela vegetação nativa.

Fonte: Adaptado de Buda *et al*., 2012

Figura 158. Conjunto de técnicas voltadas à remoção de fósforo da drenagem superficial.

Assim, os estudos elaborados no Programa 3.1 servirão de subsídio para a determinação de locais prioritários para a aplicação de algumas das alternativas existentes para a mitigação da poluição advinda de fontes difusas bem como para o desenvolvimento e efetiva aplicação de um plano de contenção do aporte de cargas difusas em locais prioritários nas Bacias PCJ.

O Programa 3.2 – Abatimento de Carga Difusa também propõe o acompanhamento das ações propostas pelo Caderno de Conservação e Uso da Água no Meio Rural e Florestal, que visam o abatimento de cargas difusas por meio da conservação e recuperação de matas ciliares, o incentivo a boas práticas de conservação dos solos, de controle da erosão e à melhoria do tratamento de esgotos no meio rural. Também serão acompanhadas as ações do Plano Diretor de Recomposição Florestal, que consistem na aplicação de técnicas de conservação do solo e projetos de recuperação florestal.

AÇÕES

- Elaboração de projetos demonstrativos para contenção de cargas difusas de origem rural e urbana;
- Elaboração do Plano de Contenção de Cargas Difusas em locais prioritários nas Bacias PCJ;
- Implantação de medidas de contenção de cargas difusas de origem rural e urbana em locais prioritários.

EIXO TEMÁTICO 4: CAPACITAÇÃO EM SANEAMENTO

OBJETIVO GERAL

Atuar na continuidade, ampliação e aperfeiçoamento do Centro de Capacitação e de seu respectivo Programa de capacitação de operadores do setor de saneamento.

JUSTIFICATIVA

A ampliação e a melhoria dos serviços de saneamento básico exigem ações de capacitação técnica dos operadores de ETEs e de operadores ligados ao saneamento para que se garanta qualidade nos serviços oferecidos. Conforme destacado pela Cetesb, nas reuniões realizadas em agosto de 2018, no âmbito do Caderno de Enquadramento, a capacitação municipal dos operadores é fundamental para a melhoria da qualidade da água, sendo a operação e manutenção das ETEs um tema primordial do programa para efetivação do enquadramento.

PROGRAMAS

- Programa 4.1: Capacitação dos operadores de saneamento;

PROGRAMA 4.1: CAPACITAÇÃO DOS OPERADORES DE SANEAMENTO

OBJETIVO

Garantir a qualidade dos serviços de saneamento oferecidos à população, por meio da ampliação dos conhecimentos dos técnicos e operadores de saneamento.

JUSTIFICATIVA

A capacitação municipal dos operadores dos sistemas de esgotamento sanitário é um tema primordial do programa para efetivação do enquadramento. É fundamental a realização de cursos sobre a operação e manutenção dos sistemas e sobre os padrões de qualidade de água e dos efluentes tratados, por exemplo. Tendo em vista a discussão acerca da inclusão de tratamentos para a remoção de nutrientes e desinfecção de efluentes domésticos, são esperadas dificuldades operacionais ainda maiores que as observadas atualmente.

É importante destacar que uma iniciativa recente vai ao encontro desta ação de capacitação dos operadores. Em setembro de 2018, uma parceria entre o Consórcio PCJ, a ARESPCJ e a Agência das Bacias deu origem à Escola da Água e Saneamento, com o objetivo de capacitar operadores e técnicos dos serviços de abastecimento e, assim, melhorar a eficiência nos serviços prestados à população.

De acordo com Consórcio PCJ (2019), o centro atenderá também municípios de fora das Bacias PCJ, já que a área de atuação da ARES-PCJ abrange 55 cidades, sendo que 20 estão localizadas em outras bacias hidrográficas, o que ampliará o alcance do projeto. O centro terá como prioridade a realização de aulas práticas na capacitação dos operadores de estações de tratamento de água e esgoto dos serviços de abastecimento. Os cursos deverão priorizar nesse primeiro momento: manutenção de redes de esgoto e de água, monitoramento e diagnóstico da qualidade da água e manutenção e operação de

sistemas, metrologia e atendimento ao cliente. Também ficou definido que os cursos terão carga horária mínima de 40 horas.

O Público alvo prioritário é formado por funcionários dos serviços de saneamento das Bacias PCJ, assim como de outras Bacias Hidrográficas, considerando os municípios consorciados à ARES-PCJ e o público alvo eventual é formado por estudantes e profissionais de empresas e demais serviços de saneamento de todo o Brasil.

Nessa primeira fase de implementação da Escola da Água e Saneamento, a meta do Consórcio PCJ é promover, em 2019, seis cursos práticos voltados preferencialmente para operadores de Estações de Tratamento de Água e Esgoto. Em fevereiro de 2019, em parceria com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), foi realizado o curso “Instalação e Manutenção de Redes e Ramais de Água e Esgoto”, em Americana e Atibaia. O curso teve duração total de 40 horas, sendo dividido em 4 módulos, sendo possível optar por realizar todos ou apenas um. Os módulos propostos foram: Instalador de redes e ramais de água (12 h); Manutentor de redes e ramais de água (8 h); Instalador de redes e ramais de esgoto (12 h); e Manutentor de redes e ramais de esgoto (8 h).

É importante mencionar que ações de capacitação e difusão de conhecimento são alvo do Caderno de Educação Ambiental, Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias (CEA), conforme apresentado a seguir no Item 0.

AÇÕES

- Ampliação e divulgação do programa de capacitação (Escola da Água e Saneamento), fomento e incentivo à capacitação de operadores.

EIXO TEMÁTICO 5: APRIMORAMENTO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO

OBJETIVO GERAL

Promover melhorias nos atuais instrumentos de gestão dos recursos hídricos das Bacias PCJ a fim de possibilitar e facilitar o alcance das metas de enquadramento.

JUSTIFICATIVA

A fim de permitir os usos múltiplos da água bem como sua própria disponibilidade para estes fins, foi publicada a Lei 9.433 de 08 de janeiro de 1997 que estabeleceu a Política Nacional dos Recursos Hídricos. A referida Lei estabelece a gestão dos recursos hídricos por meio de 5 instrumentos nela previstos, que são especificados no art. 5º e detalhados nos artigos seguintes, sendo eles: os Planos de Recursos Hídricos; o enquadramento dos corpos de águas em classes, segundo os usos preponderantes da água; a outorga dos direitos de uso dos recursos hídricos; a cobrança por esse uso; e o sistema de informações sobre recursos hídricos. Ainda através desta, foi instituído o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) que é composto por um conjunto de órgãos e colegiados responsáveis pela formulação e aplicação da Política Nacional das Águas. Os principais objetivos do SINGERH são:

- Coordenar a gestão integrada das águas;
- Arbitrar administrativamente os conflitos relacionados aos recursos hídricos;
- Planejar, regular e controlar o uso, bem como a recuperação dos corpos d'água;
- Promover a cobrança pelo uso da água.

Apesar de atualmente as Bacias PCJ contemplarem instrumentos de gestão em diferentes esferas, sejam estas federais, estaduais ou municipais, a busca pelo alcance do enquadramento proposto para os rios que às compõem permite que estes instrumentos sejam aprimorados para melhorar, por exemplo, sistemas de monitoramento dos corpos hídricos, a atualização dos instrumentos de cobrança ou ainda a proposição do enquadramento em locais ainda não definidos. Assim, este Eixo Temático propõe melhorias e atualizações dos instrumentos de gestão das Bacias PCJ através de 5 programas:

PROGRAMAS

- Programa 5.1: Cobrança;
- Programa 5.2: Sistema de suporte à decisão;
- Programa 5.3: Monitoramento dos recursos hídricos superficiais;
- Programa 5.4: Enquadramento e reenquadramento de corpos d'água;
- Programa 5.5: Articulação entre municípios para implementação das obras de saneamento.

TEMA ESTRATÉGICO 2: Garantia de Suprimento Hídrico e drenagem

O Plano de Ações do Tema Estratégico de Garantia de Suprimento Hídrico é estruturado em 3 Eixos Temáticos, 9 programas e 16 ações (Figura 159) com abrangência em todo o território das Bacias PCJ.

Figura 159 - Estrutura do Plano de Ações

Os três eixos temáticos são a seguir nominados:

- **EIXO TEMÁTICO 1**: Fortalecimento institucional, planejamento e gestão de recursos hídricos;
- **EIXO TEMÁTICO 2**: Projetos especiais de caráter regional;
- **EIXO TEMÁTICO 3:** Apoio aos municípios das Bacias PCJ.

O detalhamento das ações é apresentado no ANEXO XXX – Detalhamento do Plano de Ações e Investimentos Necessários para a Implementação do Plano das Bacias PCJ 2020 a 2035.

EIXO TEMÁTICO 1: FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL, PLANEJAMENTO E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

OBJETIVO GERAL

Dotar os Comitês PCJ, a Agência PCJ e demais órgãos envolvidos no gerenciamento de recursos hídricos das Bacias PCJ de informações e ferramentas que permitam fortalecer o processo de planejamento e gestão.

JUSTIFICATIVA

Ao longo dos estudos de GSH foram identificadas fragilidades nas informações de base e na capacidade de representação do sistema hídrico das Bacias PCJ que conferem grandes incertezas aos resultados de análises de balanço hídrico e de regramento de operação dos sistemas produtores e dos usuários de água. Assim, são necessários programas e ações que desenvolvam a capacidade de planejamento e gestão dos recursos hídricos das Bacias PCJ do ponto de vista de informações hidrológicas e representação do sistema.

PROGRAMAS

- Programa 1.1: Redução de incertezas na disponibilidade hídrica das Bacias PCJ;
- Programa 1.2: Simulação hidrodinâmica de trechos críticos para nível d'água.

PROGRAMA 1.1: REDUÇÃO DE INCERTEZAS NA DISPONIBILIDADE HÍDRICA DAS BACIAS PCJ

OBJETIVO

Homogeneizar a série hidrológica com base em métodos robustos aumentando a confiabilidade da amostragem do comportamento hidrológica das bacias.

JUSTIFICATIVA

As séries hidrológicas que permitem estimar a disponibilidade hídrica apresentam inconsistências devido a séries de diferentes extensões, alterações do uso do solo e devido ao uso da água ao longo do tempo nas bacias e principalmente com a implantação do Sistema Cantareira e outras obras de regularização e reversão de vazão, gerando séries não homogêneas que levam a tendenciosidade na amostragem real do comportamento hidrológico.

AÇÃO

- Manutenção e Aprimoramento de um Modelo Chuva-Vazão para as Bacias PCJ;

PROGRAMA 1.2: SIMULAÇÃO HIDRODINÂMICA DE TRECHOS CRÍTICOS PARA NÍVEL D'ÁGUA

OBJETIVO

Um sistema de previsão de vazão é essencial para a gestão adequada da disponibilidade em tempo real (curto prazo) e para a gestão de longo prazo (sub-sazonal e sazonal) visando se antecipar a cenários de emergência. O objetivo deste programa é o de aumentar a disponibilidade de ferramentas para a gestão de previsão de vazão para o sistema visando minimizar os riscos de atendimento da demanda nos anos em que o risco da disponibilidade ficar menor que a demanda.

JUSTIFICATIVA

Em 2014 as Bacias PCJ passaram por um período prolongado de disponibilidade hídrica baixa. Para minimizar os riscos de disponibilidade hídrica é possível antecipar o conhecimento destes eventos críticos e estudar medidas que possam reduzir os impactos por meio de um sistema de previsão.

AÇÕES

- Aprimoramento de modelo de simulação hidrodinâmica do tempo de trânsito e do amortecimento da vazão preferencialmente à jusante do Sistema Cantareira;
- Estudo de regras de operação das PCHs para minimização do conflito com abastecimento;
- Previsão de níveis para energia, navegação e abastecimento na Sala de Situação PCJ.

EIXO TEMÁTICO 2: PROJETOS ESPECIAIS DE CARÁTER REGIONAL

OBJETIVO GERAL

O objetivo é o de desenvolver ações de abrangência regional visando o aumento da disponibilidade hídrica, alívio nas demandas futuras e medidas de prevenção de inundações.

JUSTIFICATIVA

A garantia de suprimento hídrico nas Bacias PCJ está comprometida pelo aumento da demanda e a redução de disponibilidade por contaminação de mananciais, em especial nas regiões mais densamente povoadas como nas bacias dos rios Jundiaí, Capivari e em alguns ribeirões nas bacias dos rios Atibaia e Piracicaba. Para reduzir o risco de atendimento das demandas, algumas ações são locais, normalmente de responsabilidade dos municípios e concessionárias. Outras, no entanto, pelo porte, abrangência espacial ou caráter estratégico, são regionais não devem ser segmentadas em ações isoladas. Do ponto de vista de proteção de inundações o raciocínio é similar: ações de drenagem urbana são de responsabilidade local e ações de controle de inundações urbanas extrapolam a atribuição e a capacidade de governança dos municípios, devendo ser tratadas de forma regional.

PROGRAMAS

- Programa 2.1: Plano diretor de reúso para as Bacias PCJ;
- Programa 2.2: Planos regionais de minimização do risco de inundações ribeirinhas;
- Programa 2.3: Acompanhamento e apoio aos projetos de obras em desenvolvimento nas Bacias PCJ;
- Programa 2.4: Estudos regionais de aumento de disponibilidade hídrica nos rios Atibaia, Jundiaí e Capivari.

PROGRAMA 2.1: PLANO DIRETOR DE REÚSO PARA AS BACIAS PCJ

OBJETIVO

Avaliar oportunidade de aplicação e analisar a efetividade do reúso da água nos municípios da bacia, considerando a redução da disponibilidade no contexto do balanço hídrico dos trechos de rios.

JUSTIFICATIVA

Considerando a limitação de disponibilidade hídrica em função de qualidade da água em vários trechos da bacia, o reúso da água pode ser uma alternativa de eficiência técnica para atender um número maior de pessoas dentro de uma mesma disponibilidade de água. No entanto, deve considerar esta análise dentro de uma análise de trecho de bacia, já que o defluente de uma cidade supre, após mistura no curso d'água, a demanda da cidade a jusante e de certa forma ocorre o chamado reúso indireto. Neste caso, o reúso na cidade de montante pode não aumentar a disponibilidade imediatamente a jusante, mas reduzir os custos de abastecimento ou aumentar a disponibilidade regional, por trecho de rio.

AÇÕES

- Elaboração do plano diretor de reuso de água para as Bacias PCJ.

PROGRAMA 2.2: PLANOS REGIONAIS DE MINIMIZAÇÃO DO RISCO DE INUNDAÇÕES RIBEIRINHAS

OBJETIVO

Reduzir o impacto das inundações nas cidades que sofrem de inundações ribeirinhas.

JUSTIFICATIVA

Existem cidades que sofrem com frequentes inundações ao longo do tempo, devido à ocupação de áreas de risco. O objetivo deste programa é atuar em conjunto com as cidades para disciplinar a ocupação do uso do solo entre outras medidas para minimizar este impacto. Em que pese ações desta natureza não estarem diretamente vinculadas com a gestão de recursos hídricos, em especial com garantia de suprimento hídrico, a atuação dos Comitês PCJ neste tema se justifica uma vez que não há iniciativas desta natureza por parte de outras instituições de abrangência regional e os municípios não têm governança para resolver de forma isolada.

AÇÃO

- Desenvolvimento de estudos de alternativas e intervenções para minimização dos riscos de inundação ribeirinha.

PROGRAMA 2.3: ACOMPANHAMENTO E APOIO AOS PROJETOS DE OBRAS EM DESENVOLVIMENTO NAS BACIAS PCJ

OBJETIVO

Fiscalizar e apoia tecnicamente a implantação das obras de desenvolvimento nas Bacias PCJ garantindo (ou maximizando) sua eficácia quanto a garantia de suprimento hídrico.

JUSTIFICATIVA

As etapas de implantação dos projetos envolvem um acompanhamento adequado para reduzir seu tempo e aumentar a eficácia dos recursos investidos para obter os resultados previstos na concepção e projetos. Os Comitês PCJ são o ente do sistema de gestão de recursos hídricos que deve zelar pela adequada distribuição e usos múltiplos da água nas Bacias PCJ.

AÇÃO

- Acompanhamento e apoio aos estudos de viabilidade, projetos de engenharia e licenciamento ambiental das barragens de Pedreira, Duas Pontes e do ribeirão Piraí e do trecho Oeste do SAR;

PROGRAMA 2.4: ESTUDOS REGIONAIS DE AUMENTO DE DISPONIBILIDADE HÍDRICA NOS RIOS ATIBAIA, JUNDIAÍ E CAPIVARI.

OBJETIVO

Levantar e qualificar alternativas de aumento de disponibilidade hídrica de porte regional nas sub-bacias com maiores demandas.

JUSTIFICATIVA

O objetivo do tramo Leste do SAR é o de aumentar a disponibilidade hídrica nas bacias dos rios Jundiaí e Atibaia por meio da reversão da barragem de Pedreira. No entanto, considerando o estágio inicial de concepção e o porte da obra, em que haveria uma adutora com 75 km de extensão e com diâmetro variando de 900 a 1500 mm, interferindo em áreas urbanas, infraestrutura rodoferroviária e meio ambiente, alternativas locais de aumento de disponibilidade hídrica não devem ser descartadas. Nesse sentido os estudos de GSH verificaram a possibilidade de estudar regularizações de vazão nos rios Jundiaí, Capivari e principalmente no rio Atibaia como uma alternativa ao SAR.

AÇÃO

- Desenvolvimento de estudo de alternativas de aumento da disponibilidade hídrica nas sub-bacias dos rios Atibaia, Jundiaí e Capivari.

EIXO TEMÁTICO 3: APOIO AOS MUNICÍPIOS DAS BACIAS PCJ

OBJETIVO GERAL

Aumentar a capacidade dos municípios de resolver problemas de abastecimento público de água e drenagem urbana.

JUSTIFICATIVA

Em que pese a prestação dos serviços de saneamento básico ser uma atribuição dos municípios, os Estados e a União podem prestar apoio técnico e financeiro. Do ponto de vista do abastecimento de água, os serviços concedidos normalmente têm uma atenção maior em tratamento e distribuição, sem investimentos consideráveis em novos mananciais. No caso da drenagem urbana, os municípios, de forma geral, não têm uma prestação qualificada em função do setor ser desestruturado e sem receita específica. Como resultado, os eventos de alagamento nas cidades se intensificam, assim como a poluição difusa de origem urbana. Assim, é razoável a atuação dos Comitês PCJ nessas temáticas e o investimento dos municípios em capacitação de profissionais e implantação de medidas para gerar a receita necessária para esta finalidade.

PROGRAMAS

- Programa 3.1: Alternativas de aumento e disponibilidade hídrica em sistemas isolados;
- Programa 3.2: Continuidade e fortalecimento de ações em água e esgoto;
- Programa 3.3: Desenvolvimento do setor de drenagem e manejo de águas pluviais.

PROGRAMA 3.1: ALTERNATIVAS DE AUMENTO E DISPONIBILIDADE HÍDRICA EM SISTEMAS ISOLADOS

OBJETIVO

Levantar e qualificar alternativas de aumento de disponibilidade hídrica em escala local, principalmente para aqueles municípios dependentes de sistemas isolados.

JUSTIFICATIVA

Em contraponto a projetos regionais (de grande porte) de regularização e reversão de vazões, a melhoria ou ampliação dos sistemas produtores locais pode aumentar a garantia de abastecimento no curto-médio prazo e os municípios necessitam de apoio técnico para tais estudos.

AÇÕES

- Estudos de viabilidade para aumento de regularização de vazões em mananciais existentes e novos barramentos;
- Estudos hidrogeológicos para exploração sustentável de águas subterrâneas.

PROGRAMA 3.2: CONTINUIDADE E FORTALECIMENTO DE AÇÕES EM ÁGUA E ESGOTO

OBJETIVO

Redução de perdas de água em rede de abastecimento e distribuição nas cidades.

JUSTIFICATIVA

A média de perdas de água na rede na Bacias PCJ é de 34%, sendo que 28 municípios ainda não alcançaram a meta de índice de perdas de 35% prevista para 2014. Em uma região de elevado estresse hídrico com frequentes conflitos pelo uso da água, não é admissível planejar aumento de disponibilidade sem empreender esforços no combate ao desperdício. Para melhorar este cenário é necessário um conjunto de medidas que envolvem a modernização e recuperação da rede, cadastros, monitoramento e gestão.

AÇÕES

- Controle de perdas em sistemas de abastecimento de água;
- Diagnóstico da capacidade e compromisso dos municípios;
- Elaboração e revisão de Planos de Controle e Redução de Perdas
- Manutenção do projeto de benchmarking para o controle de perdas de água em sistemas de distribuição.

PROGRAMA 3.3: DESENVOLVIMENTO DO SETOR DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

OBJETIVO

Desenvolver planos de drenagem urbana com sustentabilidade institucional, técnica, econômica e ambiental para as cidades da bacia.

JUSTIFICATIVA

Os planos de drenagem urbana da cidade fazem parte do plano de saneamento. As cidades, como não possuem prestador de serviço de drenagem urbana (somente duas cidades no brasil possuem), geralmente não possuem planos de drenagem urbana adequados, geralmente um simples diagnóstico. Portanto, torna-se necessário o desenvolvimento de diretrizes para planejamento que levem a soluções

dos efetivos problemas da cidade que envolvem a criação de prestador de serviço local ou regional e a implementação de medidas. No entanto, ainda que os Comitês PCJ possam colaborar com os municípios no sentido de estruturação do setor de drenagem urbana, tais ações têm baixa prioridade frente aos desafios de garantia de suprimento hídrico, estes sim, dever dos órgãos do sistema de recursos hídricos.

AÇÕES

- Elaboração de um guia de manejo de drenagem e manejo de águas pluviais;
- Elaboração dos Planos Diretores de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

TEMA ESTRATÉGICO 3: Conservação e Uso do Solo e da Água no meio rural e Recomposição Florestal

O Plano de Ações do Toma Estratégico de Conservação e Uso do Solo e da Água no Meio Rural e Recomposição Florestal é estruturado em 3 Eixos Temáticos, 6 programas e 16 ações (Figura 160) com abrangência em todo o território das Bacias PCJ.

Figura 160 – Estrutura do Plano de Ações

Os três eixos temáticos são a seguir nominados:

- **EIXO TEMÁTICO 1**: Proteção de Mananciais e Recomposição Florestal;
- **EIXO TEMÁTICO 2**: Promoção do Uso Eficiente da Água e Conservação do Solo no Meio Rural;
- **EIXO TEMÁTICO 3:** Saneamento Rural;

O detalhamento das ações é apresentado no ANEXO XXX – Detalhamento do Plano de Ações e Investimentos Necessários para a Implementação do Plano das Bacias PCJ 2020 a 2035.

EIXO TEMÁTICO 1: PROTEÇÃO DE MANANCIAIS E RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL

OBJETIVO GERAL

Promover a implementação da Política de Mananciais PCJ através de ações voltadas à conservação e recuperação de áreas de preservação permanente, adoção de técnicas de conservação de solo e proteção de áreas de recarga de águas subterrâneas.

JUSTIFICATIVA

As diretrizes emanadas da Política de Mananciais, associadas ao conteúdo do Plano Diretor para Recomposição Florestal Visando à Conservação da Água nas Bacias PCJ tornam explícita a necessidade da recuperação da cobertura vegetal como elemento chave para a garantia do suprimento hídrico com qualidade e quantidade compatíveis com as necessidades das áreas aqui consideradas.

Os estudos desenvolvidos ao longo do processo de elaboração deste Caderno permitiram que se lançasse um olhar sobre alguns descritores ambientais que descrevem o grau de conservação de feições da paisagem relevantes para a conservação do meio ambiente em sentido amplo, contemplado aspectos que vão desde o grau de proteção formal da área de estudo, situação das APPs dos recursos hídricos e distribuição das áreas de recarga de aquíferos subterrâneos, entre outros.

As informações compiladas e as análises desenvolvidas corroboram a importância de uma adequada gestão dos espaços territoriais especialmente protegidos, haja vista sua importância para a proteção dos recursos hídricos. Assim sendo, adquirem especial importância a estruturação de ações voltadas à recuperação de áreas sujeitas a distintos níveis de alteração da cobertura vegetal, assim como a conservação de características remanescentes que guardem relações relevantes com vistas à proteção dos recursos hídricos.

PROGRAMAS

- Programa 1.1: Diagnóstico de adequação ambiental;
- Programa 1.2: Recuperação de nascentes, matas Ciliares e áreas de recarga;
- Programa 1.3: Pagamento por Serviços Ambientais.

PROGRAMA 1.1: DIAGNÓSTICO DE ADEQUAÇÃO AMBIENTAL

OBJETIVO

Promover o diagnóstico ambiental de propriedades rurais inseridas em microbacias prioritárias para o abastecimento público, conforme requisitos estabelecidos na Política de Mananciais PCJ, seja por meio de Projetos Integrais de Propriedades (PIPs) como por meio de diagnóstico ambiental simplificado.

JUSTIFICATIVA

É necessário a elaboração de diagnóstico ambiental prévio para o planejamento da adequação ambiental de propriedades rurais inseridas em microbacias prioritárias para o abastecimento público.

A priorização das ações deste programa considerou: i) Áreas Sujeitas à Restrição de Uso com vistas à Proteção de Recursos Hídricos e ii) Áreas Prioritárias para conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga. A caracterização destas áreas está disponível no Caderno de Conservação e Uso do Solo e da Água no Meio Rural e Recomposição Florestal.

AÇÕES

- Desenvolvimento e monitoramento da implementação dos PIPs.

PROGRAMA 1.2: RECUPERAÇÃO DE NASCENTES, MATAS CILIARES E ÁREAS DE RECARGA

OBJETIVO

Promover atividades que resultem na melhoria das condições ambientais em áreas de preservação permanente de nascentes e cursos de água, bem como no entorno de área de recarga dos aquíferos localizadas nas Bacias PCJ.

JUSTIFICATIVA

A compreensão das condições em que se encontram as áreas de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga de aquíferos é de fundamental importância em um Plano de Bacias Hidrográficas, haja vista o

impacto desses descritores na qualidade e na disponibilidade de água. Os resultados obtidos no processo de elaboração do presente Plano de Bacias PCJ permitiram a identificação das ACs que devem receber atenção prioritária para ações de recuperação da cobertura florestal para garantir a estabilidade dos sistemas hídricos subterrâneos e superficiais.

A perda da cobertura arbórea afeta diversos fatores que estão em maior ou menor grau associados à produção de água, à dinâmica de circulação e à própria qualidade desse recurso nos territórios afetados. Aspectos como o carreamento de sólidos aos cursos d'água, a perda de solos, a intensidade de enxurradas, a circulação de contaminantes oriundos dos agrotóxicos empregados nas lavouras e o suprimento da oferta de nutrientes para a biota aquática são influenciados de maneira direta pela situação em que se encontram nascentes e matas ciliares, ao passo que a compactação do solo pelo pisoteio do gado ou pela circulação de maquinário agrícola e a infiltração de agroquímicos em áreas sensíveis do ponto de vista da infiltração de água no solo podem impactar de maneira direta a qualidade e a oferta de água subterrânea, comprometendo o uso desse recurso tanto para a atividade rural como no que toca ao abastecimento das populações humanas que deles se utilizam.

A gestão dos recursos hídricos deve, portanto, necessariamente incluir uma componente voltada a garantir condições ambientais favoráveis em áreas de maior sensibilidade e que possam atuar de maneira mais efetiva na atenuação de eventuais problemas de escassez, desenvolvendo ações de melhoria da qualidade ambiental de áreas com potencial para auxiliar o incremento da disponibilidade de água e que, além disso, são legalmente protegidas, tais como nascentes e matas ciliares.

A priorização das ações deste programa considerou as Áreas Prioritárias para conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga. A caracterização destas áreas está disponível no Caderno de Conservação e Uso do Solo e da Água no Meio Rural e Recomposição Florestal.

AÇÕES

- "Aplicação de técnicas de conservação do solo em propriedades que receberão os projetos de recomposição florestal (fonte: PDRF);
- "Estabilização de voçorocas nas propriedades que receberão projetos de recomposição florestal (fonte: PDRF)";
- Fomento à elaboração de planos integrados de recomposição florestal e proteção dos biomas Mata Atlântica e Cerrado;
- Incentivo à proteção das áreas sujeitas à restrição de uso;
- Planejamento, realização de ações e eventos de educação ambiental relativas aos recursos hídricos em áreas protegidas;
- Promoção da conservação e recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga;
- Promoção do isolamento de fatores de degradação em matas ciliares e áreas de recarga.

PROGRAMA 1.3: PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

OBJETIVO

Promover a conservação e recuperação de áreas de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga de água subterrânea através de incentivos à adoção de técnicas de conservação de solo e de reflorestamento de áreas de preservação permanente. Compõe o objetivo geral a identificação de áreas prioritárias para o direcionamento das ações.

JUSTIFICATIVA

O Pagamento por Serviços Ambientais, que consiste na remuneração dos proprietários rurais para a manutenção ou recuperação de características ambientais significativas do ponto de vista da prestação de serviços ecossistêmicos, vem adquirindo, ao longo dos últimos anos, uma relevância cada vez maior, tanto em termos dos recursos alocados em programas de PSA como nos impactos positivos que esse tipo de ação tem sobre a conservação ambiental, oferecendo um grau de capilaridade no território que o sistema de proteção formal da biodiversidade dificilmente alcança.

Ao conciliar a conservação ambiental com um incremento da renda dos produtores rurais, o PSA oferece a perspectiva de um uso mais racional dos ambientes rurais, permitindo que a manutenção de características importantes se processe com uma baixa intensidade de conflito, o que normalmente não se dá na conservação em sentido estrito, e que pode ser extremamente útil para que problemas pontuais sejam atacados de maneira efetiva e com custos inferiores aos associados a implantação de um sistema de proteção de maior intensidade, como é, por exemplo, a criação de Unidades de Conservação.

Esse mecanismo está incluído entre os instrumentos econômicos previstos pelo Ministério do Meio Ambiente com potencial para promover a conservação ambiental e possibilitar melhorias na qualidade de vida de produtores rurais (MMA, 2013 e CASTELLO BRANCO, 2015).

Projetos de PSA que se tornam programas passam por fases que envolvem desde sua divulgação às comunidades, convencimento do poder público, despertar de consciência e interesse e avaliação de oportunidades seja por demanda ou por aptidão local e sua implementação apresenta um grande potencial de transversalidade, podendo se dar em paralelo a outras iniciativas como podem ser a recuperação de matas ciliares e nascentes e a proteção de áreas de recarga, o que permite um maior nível de integração entre as distintas iniciativas projetadas neste Caderno.

A Política de Mananciais tem no PSA um de seus Programas Estruturantes, e o fato de já haver iniciativas em andamento nas Bacias PCJ, faz com que a ampliação de iniciativas dessa natureza adquira especial importância nas etapas futura do Plano das Bacias PCJ.

O Programa II - Pagamento por Serviços Ambientais, da Política de Mananciais, contempla ações com o objetivo de produzir serviços ambientais em sub-bacias, priorizando os mananciais de interesse para abastecimento público. Contando com incentivos econômicos por serviços ambientais, o programa é

desenvolvido contemplando ações de execução especificamente voltadas à restauração ecológica e ao monitoramento da execução, com objetivo de pagamento aos proprietários protetores-recebedores que gerem serviços ambientais relacionados à disponibilidade de água em qualidade e quantidade.

Dessa forma, o modelo sugerido neste caderno é o preconizado na Política de Mananciais, havendo a necessidade de os municípios proponentes de atenderem às determinações nela contidas para que o apoio da Agência das Bacias PCJ para sua implementação seja possível. Há que se ressaltar a importância de tratamento diferenciado a pequenos produtores com maior carência de recursos.

É importante destacar que já existe um procedimento definido para a contratação de programas PSA via Editais de seleção de áreas e propostas no âmbito da Política de Mananciais PCJ.

A priorização das ações deste programa considerou as Áreas Prioritárias para conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga. A caracterização destas áreas está disponível no Caderno de Conservação e Uso do Solo e da Água no Meio Rural e Recomposição Florestal.

AÇÕES

- Implementação de projetos de PSA.

EIXO TEMÁTICO 2: PROMOÇÃO DO USO EFICIENTE DA ÁGUA E CONSERVAÇÃO DO SOLO NO MEIO RURAL

OBJETIVO GERAL

Aperfeiçoar o conhecimento quanto à situação das Bacias PCJ frente ao uso da água no meio rural, visando o estabelecimento de políticas voltadas a um uso mais eficiente da água no meio rural, através do aprofundamento das análises das peculiaridades das áreas onde a situação mostra-se mais crítica.

Além disso, este Eixo Temático também visa um incremento nos índices de regularização das outorgas na área rural, como uma forma de se aumentar o conhecimento relativo ao uso das águas superficiais e subterrâneas nas Bacias PCJ.

JUSTIFICATIVA

A análise da situação das Bacias PCJ quanto ao uso da água no meio rural revela que as demandas associadas à produção agropecuária são bastante significativas. Através da análise dos dados do CENSO (2010), com relação ao abastecimento de água nas áreas rurais pertencentes as Bacias PCJ, 21% das propriedades rurais são abastecidas por distribuição da rede geral feita pelos municípios, não abrangendo toda a área rural, e 79% são abastecidas com poços individuais ou nascentes próximas. Das bacias levantadas, destaca-se a bacia do Jaguari que possui o maior índice (87%) de abastecimento por poços individuais ou nascentes. Já na análise dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios das Bacias PCJ, apenas 50% possuíam alguma informação sobre abastecimento de água na sua área rural. Nas propriedades onde havia o abastecimento por rede geral e por poços ou nascentes, o uso preponderante era do segundo tipo de abastecimento. A principal

razão alegada para isso era a não existência de cobrança sobre a água proveniente de poços ou nascentes.

Com relação ao uso da água para a irrigação observa-se que existem diferenças significativas das demandas nas sub-bacias que formam as Bacias PCJ, em relação às vazões outorgadas, com as maiores demandas verificadas nos rios Piracicaba, Jaguari e Atibaia, onde se concentram as maiores áreas irrigadas e onde, portanto, podem incidir os maiores conflitos quando se verificam eventos climáticos que determinam um menor volume de água disponível para captação.

Quando se tem presente o fato de que, em momentos de escassez, as demandas atuais de água superam a disponibilidade, torna-se fundamental que se estabeleçam alternativas capazes de enfrentar de maneira adequada esses períodos de maior conflito pelo uso da água.

Embora uma maior eficiência no uso dos recursos hídricos deva ser buscada entre todos os usuários, as demandas relacionadas à produção primária são mais complexas do ponto de vista das intervenções possíveis, tanto pela sua distribuição espacialmente difusa, como quanto pela diversidade de situações que dizem respeito à agricultura irrigada.

Apesar da variabilidade no tamanho das propriedades e no grau de tecnificação empregado e das próprias culturas cultivadas, essas características estão relacionadas em maior ou menor grau a feições dos ambientes em que as propriedades se localizam, o que de alguma maneira retroage sobre essas próprias características.

Um olhar sobre a estrutura fundiária que descreve as Bacias PCJ permite que se percebam algumas características que inicialmente influenciam os padrões de uso do solo em toda a área de estudo, podendo-se destacar, entre outras, uma maior concentração fundiária nas porções mais baixas das Bacias, onde a cultura de cana-de-açúcar é preponderante, ao passo que, nas áreas mais altas, junto aos divisores de água, predominam as pequenas propriedades, com maior diversificação de cultivos.

Embora essas distinções preliminares possam revelar algumas características iniciais da área de estudo, para que intervenções voltadas à difusão de práticas que tragam uma maior eficiência no uso da água seja possível, é necessário um maior grau de detalhamento, o que torna necessária a realização de estudos que venham não somente a permitir um maior entendimento dos padrões de uso da água nos locais mais suscetíveis a conflitos, como também ofereçam uma compreensão quanto às possibilidades de estabelecer formas de se enfrentar essas questões conciliando a produtividade agrícola e essa necessidade de racionalização do uso dos recursos hídricos.

Além dos aspectos relacionados aos recursos hídricos superficiais, a temática associada ao uso das águas subterrâneas também é contemplada, através de um programa de incentivo à regularização das outorgas das captações subterrâneas das áreas rurais das Bacias PCJ, de tal sorte a permitir uma maior compreensão quanto à distribuição e à intensidade de uso desse recurso para que, através de um refinamento do grau de conhecimento disponível, possam ser estabelecidas diretrizes voltadas ao

disciplinamento do uso dessa água, com vistas a uma maior eficiência e em consonância com os objetivos do Plano de Bacias.

PROGRAMAS

- Programa 2.1: Uso da água e conservação do solo na agricultura;
- Programa 2.2: Zoneamento hidroagrícola.

PROGRAMA 2.1: USO DA ÁGUA NA AGRICULTURA

OBJETIVO

Promover a divulgação de boas práticas de manejo da água e de conservação do solo. Avaliar com maior grau de detalhe a situação do consumo de água no meio rural, com ênfase nas Áreas de Contribuição em que há uma maior propensão a episódios de conflito pelo uso desse recurso e apoiar a regularização de captações de água.

JUSTIFICATIVA

A análise dos resultados do Balanço Hídrico elaborado no âmbito deste Plano de Bacias permitiu a identificação d as ACs onde a demanda para a irrigação é proporcionalmente mais acentuada, quando em comparação com a demanda total, assim como aquelas em que se observam as maiores criticidades quanto ao saldo hídrico. Essas informações permite que identificar as ACs mais suscetíveis a conflitos pelo uso da água considerando o uso da irrigação, em episódios de escassez.

O desdobramento natural desse tipo de avaliação consiste em tornar possível uma análise com maior nível de detalhe, passando-se da escala de Área de Contribuição para de microbacias, através de um estudo exploratório que permita um diagnóstico mais acurado das características que tornam um determinado recorte espacial mais propenso a sofrer as consequências do agravamento dos conflitos pelo uso dos recursos hídricos.

As ações previstas neste Programa foram concebidas para que se tenha uma compreensão mais aprofundada das dinâmicas de uso e do regime hidrológico na escala de microbacias, de maneira a permitir uma gestão adequada da água, com especial ênfase aos momentos de escassez, incorporando novas tecnologias aos sistemas de irrigação e promovendo práticas que conduzam a um uso mais racional dos recursos hídricos na produção agrícola. Trata-se de atividades que têm potencial para o aprimoramento da temática ambiental, seja por promover a proteção de compartimentos ambientais relacionados à gestão das águas, mas também por promover e incentivar a incorporação de tecnologias e ações de cunho conservacionista nas comunidades rurais.

AÇÕES

- Elaboração de um Plano de Contingência para intervenções nas microbacias de maior criticidade em casos de conflitos pelo uso da água durante períodos de escassez
- Execução de intervenções de conservação de solo.

PROGRAMA 2.2: ZONEAMENTO HIDROAGRÍCOLA

OBJETIVO

O zoneamento hidroagrícola tem como objetivo permitir uma avaliação da situação das áreas agrícolas das Bacias PCJ em termos dos riscos associados à sustentabilidade da atividade agrícola frente à disponibilidade de recursos hídricos e as características climáticas e pedológicas a ela relacionadas.

JUSTIFICATIVA

Os estudos relativos ao Zoneamento Hidroagrícola buscaram a identificação de áreas onde há uma incompatibilidade entre os usos atuais do solo e sua capacidade potencial, através de uma abordagem que procurou descrever a distribuição das áreas de maior conflito nas ACs em que as Bacias PCJ se dividem, permitindo que se visualizem, na escala empregada, os compartimentos da paisagem onde essa incompatibilidade é mais pronunciada e onde estudos mais detalhados deverão ser feitos para que se possam prever intervenções voltadas à atenuação de conflitos entre o padrão de uso atual e a capacidade agrícola dos solo.

A partir do cruzamento das informações relativas à capacidade de uso dos solos com o uso atual verificado, foi possível a delimitação de áreas em que as atividades agrícolas são compatíveis com a capacidade de uso e, de maneira oposta, também foram delimitadas as áreas onde se verifica uma incompatibilidade entre os usos efetivo das áreas para a agricultura e as características dos solos que as recebem. Além dos impactos econômicos advindos de padrões de uso do solo inadequados a suas condições naturais e à dinâmica do clima regional, essa incompatibilidade tem reflexos diretos na situação dos recursos hídricos superficiais, principalmente em função de mecanismos associados à erosão e à perda de solos que afetam características como a turbidez e o conteúdo de sólidos em suspensão na coluna d'água. O adequado planejamento do uso das terras agrícolas que tenha em mente a compatibilidade dos usos com as características climáticas, hidrológicas e pedológicas dos locais a serem ocupados representa, portanto, uma ferramenta fundamental para uma maior racionalidade no uso dos recursos hídricos para a produção agropecuária, atenuando os riscos inerentes à sustentabilidade da atividade do setor primário e garantindo a oferta de água para os distintos setores usuários das Bacias PCJ. Para que seja possível um refinamento da análise efetuada em caráter preliminar e para efetivação do zoneamento nesses termos, deverá ser contratada consultoria específica, que execute as ações descritas a seguir.

AÇÕES

- Elaboração do zoneamento Hidroagrícola das Bacias PCJ;
- Estudo para elaboração de proposta metodológica para zoneamento Hidroagrícola.

EIXO TEMÁTICO 3: SANEAMENTO RURAL

OBJETIVO GERAL

Promover a inclusão do saneamento nas áreas rurais no planejamento municipal e a adoção de técnicas de saneamento básico que propiciem melhoria na qualidade de vida das populações rurais.

JUSTIFICATIVA

A grande diferença entre os investimentos em saneamento urbano e em zonas rurais é a principal justificativa para que se inclua o saneamento rural entre as prioridades da gestão de recursos hídricos. Além disso, é uma oportunidade de incentivar a adoção de técnicas de pequena escala que podem trazer importantes ganhos de qualidade nos recursos hídricos.

PROGRAMA

- Programa 3.1: Esgotamento sanitário, resíduos sólidos e abastecimento;

PROGRAMA 3.1: ESGOTAMENTO SANITÁRIO, RESÍDUOS SÓLIDOS E ABASTECIMENTO

OBJETIVO

Os objetivos principais deste programa são promover prevenção da contaminação das águas superficiais e subterrâneas através da melhoria das condições de tratamento de esgotos e disposição de resíduos. Além disso, o programa tem como objetivos secundários: a divulgação e o incentivo à adoção de tecnologias de baixo custo pelos produtores rurais voltados à adequação do destino dos esgotos domésticos; a divulgação e o incentivo à adoção de tecnologias que permitam a redução e reciclagem dos resíduos produzidos na zona rural, bem como, providenciar melhores condições de disposição temporária de resíduos para recolhimento e destinação final; e a divulgação e o incentivo à melhoria da qualidade das águas de abastecimento nas propriedades rurais com captação direta.

JUSTIFICATIVA

No quesito Esgotamento Sanitário de áreas rurais, a partir da análise dos dados do CENSO (2010), nota-se que a presença da rede geral se restringe apenas a 12% dos domicílios da área rural no conjunto das Bacias PCJ. Os outros métodos utilizados, segundo o levantamento, são por fossa séptica (37,2%) e por fossa rudimentar (44,1%). Destaca-se ainda as bacias do Jaguari e Corumbataí que possuem um índice de esgotamento sanitário por fossas rudimentares maior que 50%. Além disso, existem 5% das propriedades rurais que utilizam como receptor final do seu esgotamento sanitário corpos hídricos próximos como rios e lagos. Analisando-se os dados dos PMSB, apenas 48% dos municípios possuíam algum tipo de informação sobre o esgotamento sanitário da área rural. Destes, apenas 12% indicavam informações sobre a quantificação de fossas negras ou sépticas. Destaca-se o munícipio de Amparo por possuir 40% de sua área rural ligada a canalização do esgotamento urbano. Já nos munícipios de Indaiatuba, Jundiaí e São Pedro, apesar de não possuírem canalização do esgoto, possuem seu esgotamento predominante por fossas sépticas.

No município de Toledo, existe o cadastro das soluções individuais do esgotamento sanitário na área rural. Entretanto, não possui campanhas de conscientização ou orientação para substituição de fossas negras por fossas sépticas. No restante dos municípios, não há um controle ou monitoramento do esgotamento por parte da prefeitura. Assim como no abastecimento de água, destaca-se o município de Indaiatuba por possuir um planejamento de programas voltados para o esgotamento da área rural. Ressalta-se ainda, os munícipios de Jaguariúna e Jarinu que fazem a coleta do esgoto por caminhões fossas em fossas sépticas registradas, num total de duas vezes ao ano. Por último, cita-se o munícipio de Joanópolis que forneceu e instalou 64 fossas biodigestoras na área rural. Além disso, foi registrado que outros moradores adotaram esta mesma prática por conta própria após a iniciativa da prefeitura.

Nos relatos dos PMSB analisados, apenas 54% possuíam alguma informação referente à coleta de resíduos sólidos dos munícipios. Nesse aspecto, apenas 11% dos munícipios apresentavam uma coleta falha. Entretanto, vários relatos foram constatados sobre a péssima manutenção dos locais de armazenamento para coleta fornecido pelas prefeituras nas áreas rurais.

A análise dos PMSB revelou ainda que há grande disparidade de investimentos entre a zona urbana e rural dos municípios no quesito saneamento. Essa lacuna representa uma oportunidade para o planejamento e a indução de ações no âmbito propriedades, tanto de divulgação de práticas em tratamento de águas residuais, como de apoio à instalação de estruturas.

No que tange ao tema Abastecimento, através da análise dos dados do Censo (2010), constatou-se que, com relação ao abastecimento de água nas áreas rurais pertencentes as Bacias PCJ, 23% das propriedades rurais são abastecidas por distribuição da rede geral feita pelos municípios, e 64% são abastecidas com poços individuais ou nascentes próximas.

A análise dos PMSB mostra que apenas 50% dos municípios possuíam alguma informação sobre abastecimento de água na sua área rural. Dentro das escassas informações obtidas, apenas 18% dos municípios indicaram que existe abastecimento por rede geral na área rural, não contemplando todo o seu perímetro. Quanto ao planejamento de programas de integração da área rural no abastecimento de água para o futuro, apenas o munícipio de Indaiatuba apresentou programas específicos para a área rural. Nas propriedades onde havia o abastecimento por rede geral e por poços ou nascentes, o uso preponderante era do segundo tipo de abastecimento. A principal razão alegada para isso era a não existência de cobrança sobre a água proveniente de poços ou nascentes. Sobre o cadastramento de poços da área rural, apenas o munícipio de Corumbataí possui um cadastramento de todas as captações subterrâneas.

Um aspecto do saneamento rural que se oportuniza no plano de bacia é o tratamento de água de captação direta para aqueles produtores que não possuam tratamento das águas que consomem. A EMBRAPA desenvolveu um aparelho especificamente para estas situações, o Clorador Embrapa.

As propriedades que têm seu abastecimento oriundo de captações individuais (poços, nascentes ou cursos de água) constituem o público alvo da divulgação do Clorador Embrapa. Trata-se de aparelho

muito simples, barato e de fácil instalação para clorar a água do reservatório (caixas d'água) das residências rurais. O aparelho pode ser montado pelo próprio morador, com materiais encontrados em lojas de material de construção e tem um custo aproximado de R$ 50,00 (valor médio na Região Sudeste, em 2014). O cloro usado na proporção correta combate a contaminação da água por germes e micro-organismos e não é prejudicial à saúde. Para quem possui uma caixa d'água de 500 a 1.000 litros, essa quantidade equivale uma colher rasa de café de cloro (1,5g) por dia. É indicado usar o cloro granulado, do tipo Hipoclorito de Cálcio 65%, facilmente encontrado em lojas de materiais para piscinas, pois tem eficiência comprovada na eliminação de contaminantes e não dá sabor forte à água, se utilizado nas quantidades corretas. O clorador deve ser instalado entre a entrada de captação de água e o reservatório da casa.

AÇÕES

- Adequação de instalações para disposição temporária para recolhimento de resíduos;
- Fomento a Planos Municipais de Saneamento Rural;
- Substituição de sistemas rudimentares de tratamento de esgoto (fossa negra) por sistemas mais eficientes.

TEMA ESTRATÉGICO 4: Educação Ambiental, Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias

O Plano de Ações do do Tema Estratégico de Educação Ambiental, Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias é estruturado em 4 Eixos Temáticos, 6 programas e 13 ações (Figura 161), com a indicação dos diferentes públicos de abrangência de cada uma delas e abrangência em todo o território das Bacias PCJ.

Figura 161 – Estrutura do Plano de Ações

Os três eixos temáticos são a seguir nominados:

- **EIXO TEMÁTICO 1**: Fortalecimento institucional, planejamento e gestão dos recursos hídricos;
- **EIXO TEMÁTICO 2**: Comunicação institucional dos Comitês PCJ e difusão de pesquisas e tecnologias em recursos hídricos;
- **EIXO TEMÁTICO 3:** Capacitação técnica relacionada ao planejamento e com a gestão dos recursos hídricos;
- **EIXO TEMÁTICO 4:** Educação ambiental voltara à conservação dos recursos hídricos em áreas rurais e áreas protegidas.

O detalhamento das ações é apresentado no ANEXO XXX – Detalhamento do Plano de Ações e Investimentos Necessários para a Implementação do Plano das Bacias PCJ 2020 a 2035.

EIXO TEMÁTICO 1: FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL, PLANEJAMENTO E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

OBJETIVO GERAL

Fortalecimento e integração das políticas públicas de educação ambiental, gestão de recursos hídricos e meio ambiente nas Bacias PCJ.

JUSTIFICATIVA

Para que os Comitês PCJ alcancem efetividade em suas ações relativas à gestão dos recursos hídricos, é fundamental que estas estejam integradas às ações dos poderes públicos municipais, conselhos municipais (nos quais são construídas e analisadas políticas públicas no âmbito dos municípios) e dos conselhos de unidades de conservação (as quais conservam mananciais presentes e futuros).

Nesse processo, a educação ambiental tem um papel importante, de modo que é preciso que a Política de Educação Ambiental dos Comitês PCJ seja incorporada nas políticas, planos e programas de educação ambiental desenvolvidos nos municípios. Além disso, é fundamental que a educação ambiental se faça presente em todos os planos financiados pelos Comitês PCJ. Com esse processo

de fortalecimento e integração das políticas públicas de educação ambiental, gestão de recursos hídricos e meio ambiente, somam-se esforços para o objetivo comum: garantia de recursos hídricos em quantidade e qualidade nas Bacias PCJ.

PROGRAMAS

- Programa 1.1: Fortalecimento da comunicação dos Comitês PCJ e seus públicos de interesse;
- Programa 1.2: Acompanhamento de programas de educação ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ.

PROGRAMA 1.1: FORTALECIMENTO DA COMUNICAÇÃO DOS COMITÊS PCJ E SEUS PÚBLICOS DE INTERESSE

OBJETIVO

Criar e manter canais de comunicação que favoreçam e qualifiquem a comunicação entre os Comitês PCJ, suas Câmaras Técnicas e Grupos de Trabalho, com seus parceiros e a sociedade das Bacias.

JUSTIFICATIVA

Faz-se necessária a criação de ferramentas e ambientes colaborativos que congreguem a disponibilização de informações, documentos, vídeos e demais materiais que se juguem necessários, para fortalecer a comunicação dos Comitês PCJ, interna e externa.

AÇÃO

- Elaboração e execução de um Plano de Comunicação para o fortalecimento da comunicação entre a sociedade civil e os Comitês PCJ.

PROGRAMA 1.2: ACOMPANHAMENTO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS EMPREENDIMENTOS ANALISADOS PELOS COMITÊS PCJ

OBJETIVO

Conhecer os programas de educação ambiental dos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ e acompanhar a execução dos programas apresentados.

JUSTIFICATIVA

Frente à relevância da Educação Ambiental no contexto dos processos de licenciamento ambiental acompanhados pelos Comitês PCJ, verifica-se como necessário o conhecimento e o acompanhamento da implantação e desenvolvimento das ações fruto das condicionantes ambientais desses processos.

AÇÕES

- Elaboração de diagnóstico da situação dos programas de educação ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ;
- Elaboração de proposta de acompanhamento dos Programas de Educação Ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ.

EIXO TEMÁTICO 2: COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL DOS COMITÊS PCJ E DIFUSÃO DE PESQUISAS E TECNOLOGIAS EM RECURSOS HÍDRICOS

OBJETIVO GERAL

Fortalecer e desenvolver formas de comunicação externa e interna nos Comitês PCJ e realizar integração e difusão de pesquisas e tecnologias que possam contribuir na gestão de recursos hídricos.

JUSTIFICATIVA

A comunicação é fundamental para a compreensão da sociedade sobre a realidade das Bacias PCJ e as prioridades do Plano de Bacias, bem como a participação de todos os atores sociais na gestão de recursos hídricos. Esses processos devem abranger a comunicação entre os membros dos Comitês PCJ (comunicação interna) e, dos mesmos com os diversos atores sociais (comunicação externa). Nesse contexto, a Educomunicação pode contribuir como uma importante ferramenta no envolvimento da sociedade, no desenvolvimento de peças de comunicação que contemplem a diversidade de olhares sobre as Bacias PCJ e promovam o sentimento de pertencimento. Da mesma forma, a integração e difusão de pesquisas e tecnologias, que contribuam para o enfrentamento dos desafios identificados no Plano das Bacias PCJ, tem um importante papel nesses processos de comunicação.

PROGRAMAS

- Programa 2.1: Estruturação de comunicação ampliada sobre a atuação dos Comitês PCJ;
- Programa 2.2: Integração e difusão de pesquisas e tecnologias ao enfrentamento dos desafios do Plano das Bacias PCJ.

PROGRAMA 2.1: ESTRUTURAÇÃO DE COMUNICAÇÃO AMPLIADA SOBRE A ATUAÇÃO DOS COMITÊS PCJ

OBJETIVO

Realizar processos formativos direcionados aos profissionais de mídias e assessorias de comunicação sobre os objetivos e formas de atuação dos Comitês PCJ. E, também, elaborar, desenvolver e divulgar, de forma contínua, peças de Educomunicação sobre a atuação dos Comitês PCJ frente aos temas relevantes para a gestão dos recursos hídricos.

JUSTIFICATIVA

Desenvolver estratégias de comunicação sobre a realidade das Bacias PCJ, a atuação dos Comitês PCJ e temas identificados como relevantes pelas Câmaras Técnicas dos Comitês PCJ.

AÇÕES

- Elaboração e divulgação de materiais educativos;
- Elaborar ações de comunicação social para a Bacia do Tietê;
- Realização de processos formativos de comunicadores;
- Realização de processos formativos e campanhas educativas sobre a realidade das Bacias PCJ.

PROGRAMA 2.2: INTEGRAÇÃO E DIFUSÃO DE PESQUISAS E TECNOLOGIAS AO ENFRENTAMENTO DOS DESAFIOS DO PLANO DAS BACIAS PCJ

OBJETIVO

Realizar ações de Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias que contribuam para o enfrentamento dos desafios identificados no Plano das Bacias PCJ.

JUSTIFICATIVA

Aprofundar o conhecimento sobre as demandas de pesquisa e tecnologias para a resolução dos desafios identificados pelo Plano das Bacias PCJ, buscando parcerias em pesquisa, formalização de pesquisas e propostas de financiamentos. Bem como incentivar o acesso à informação de pesquisas já concluídas e em desenvolvimento.

AÇÕES

- Elaboração de propostas para órgãos de financiamento em pesquisas;
- Divulgação e facilitação de acesso à informação sobre pesquisas (em execução e concluídas) e inovações tecnológicas;
- Apoio ao desenvolvimento e difusão de pesquisas e tecnologias que contribuam no enfrentamento dos desafios identificados no Plano de Bacias PCJ.

EIXO TEMÁTICO 3: CAPACITAÇÃO TÉCNICA RELACIONADA AO PLANEJAMENTO E COM A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

OBJETIVO GERAL

Capacitação para fortalecer processos de tomada de decisão sobre assuntos relacionados à gestão dos recursos hídricos no âmbito das Bacias PCJ.

JUSTIFICATIVA

A efetiva inserção do tema dos recursos hídricos nos processos decisórios no âmbito das Bacias PCJ demanda pessoas sensibilizadas, preparadas e engajadas para os desafios multidisciplinares, técnicos e tecnológicos. Os programas e ações desse Eixo Temático busca realizar processos formativos de atores sociais, educadores e representantes dos poderes legislativo, executivo e judiciários sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ e sobre as prioridades do Plano das Bacias.

PROGRAMA

- Programa 3.1: Formação de atores sociais sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ e implementação das ações prioritárias do Plano das Bacias PCJ.

PROGRAMA 3.1: FORMAÇÃO DE ATORES SOCIAIS SOBRE A REALIDADE SOCIOAMBIENTAL DAS BACIAS PCJ E IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PRIORITÁRIAS DO PLANO DAS BACIAS PCJ

OBJETIVO

Promover processos formativos de atores sociais com potencial de atuação frente às problemáticas da realidade socioambiental das Bacias PCJ e de implementação das ações prioritárias do Plano das Bacias PCJ.

JUSTIFICATIVA

É necessário promover o conhecimento e compartilhar informações sobre as problemáticas da realidade socioambiental das Bacias PCJ e as ações prioritárias indicadas no Plano das Bacias Plano das Bacias PCJ 2020 a 2035.

AÇÕES

- Processos formativos de representantes dos poderes legislativo, executivo, judiciário e líderes comunitários sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ e as prioridades do Plano de Bacias;
- Elaboração de um Plano de Capacitação Técnica e realização de processos formativos nas áreas de atuação das Câmaras Técnicas.

EIXO TEMÁTICO 4: EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADA À CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS EM ÁREAS PROTEGIDAS

OBJETIVO GERAL

Conscientizar a população sobre a importância da conservação dos recursos hídricos em áreas protegidas e instruir sobre a utilização de boas práticas de manejo, uso da ára, conservação do osolo, proteção de mananciais, entre outros.

JUSTIFICATIVA

A realização de atividades educação ambiental envolvendo este tema é de extrema importância para que sejam alcançados os objetivos de conservação e recuperação dos recursos hídricos com colaboração e entendimento da população.

PROGRAMA

- Programa 4.1: Formação e divulgação de informações que favoreçam conservação e recuperação dos recursos hídricos na área rural nas Bacias PCJ.

PROGRAMA 4.1: FORMAÇÃO E DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES QUE FAVOREÇAM CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA ÁREA RURAL NAS BACIAS PCJ.

OBJETIVO

Realizar reuniões que promovam o diálogo, prestem esclarecimentos e possibilitem a construção de propostas referentes à recuperação, conservação e proteção dos recursos hídricos em áreas rurais.

JUSTIFICATIVA

A realização de reuniões que promovam o diálogo com a população, prestem esclarescimentos e possibilitem a construção de propostas de recuperação, conservação e proteção dos recursos hídricos favorece o alcance destes objetivos.

AÇÕES

- Construção de propostas para a recuperação, conservação e proteção dos recursos hídricos em áreas rurais ;

TEMA ESTRATÉGICO 5: Águas Subterrâneas

O Plano de Ações do Tema Estratégico de Águas Subterrâneas é estruturado em 3 Eixos Temáticos, 9 programas e 12 ações (Figura 162), com detalhamento crescente no sentido programa, com abrangência em todo o território das Bacias PCJ.

Figura 162 - Estrutura do Plano de Ações

Os quatro eixos temáticos são a seguir nominados:

- **EIXO TEMÁTICO 1**: Informação em Recursos Hídricos Subterrâneos;
- **EIXO TEMÁTICO 2**: Planejamento e Desenvolvimento Científico em Escala Regional;
- **EIXO TEMÁTICO 3:** Planejamento e Desenvolvimento Científico em Escala Urbana.

O detalhamento das ações é apresentado no ANEXO XXX – Detalhamento do Plano de Ações e Investimentos Necessários para a Implementação do Plano das Bacias PCJ 2020 a 2035.

EIXO TEMÁTICO 1: INFORMAÇÃO EM RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

OBJETIVO GERAL

Gerar e difundir informação sobre as águas subterrâneas no âmbito das Bacias PCJ, para aumentar a visibilidade e a percepção de importância das mesmas no contexto das bacias, e subsidiar a tomada de decisões no âmbito da gestão dos recursos hídricos subterrâneos.

JUSTIFICATIVA

A gestão das águas subterrâneas como parte integrante da gestão integrada de recursos hídricos prescinde de dados históricos e de massa crítica apta a interpretar, sistematizar e transformar dados em instrumentos de gestão e programas estratégicos. A execução deste eixo temático fornece substrato indispensável à gestão atual e futura das águas subterrâneas nas bacias PCJ.

PROGRAMAS

- Programa 1.1: Banco de Dados e Suporte à Decisão.

PROGRAMA 1.1: BANCO DE DADOS E SUPORTE À DECISÃO

OBJETIVO

Criar um repositório de informações específicas sobre conhecimento técnico científico existente e gerado no âmbito das Bacias PCJ. Consolidar um banco de dados de poços tubulares envolvendo aspectos de quantidade e qualidade integrados aos dados resultantes das redes de monitoramento atuais e futuras contando com arranjo de alimentação sistemática e mecanismo de suporte à decisão e consultas.

JUSTIFICATIVA

Esta ação é tida como medular e diz respeito a todo o território das Bacias PCJ e envolve todos os atores institucionais intervenientes. Muito mais do que um repositório de informações a ser continuamente alimentada, esta ação requer uma abordagem dinâmica. É de pleno conhecimento que para as Bacias PCJ existe uma grande quantidade de informação técnica que vem sendo desenvolvida e trazida à tona nos últimos anos. Entretanto, a maior parte desta informação encontra-se dispersa e ou restrita a sistemas de bancos de dados particulares das principais instituições de pesquisa do Estado. Contar com um banco de dados de poços e de informações hidrogeológicas otimiza custos e tempo para as avaliações qualitativas e quantitativas. Neste aspecto concorrem os dados de poços tubulares obtidos nos processos de outorga existentes e futuros, bem como os dados de monitoramento de águas subterrâneas. Esse banco de dados deve estar arquitetado em plataforma SIG contemplando ferramentas de apoio à decisão (entre outras, na tomada de decisões para a emissão de outorgas de água subterrâneas) voltado aos analistas responsáveis pela gestão (técnicos do DAEE). Trata-se de um programa com nítido caráter de reforço institucional.

AÇÕES

- Criação de um repositório técnico científico com informações relativas às águas subterrâneas para as Bacias PCJ;
- Desenvolvimento de banco de dados de poços e suporte à decisão.

EIXO TEMÁTICO 2: PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO EM ESCALA REGIONAL

OBJETIVO GERAL

Capacitação para fortalecer processos de tomada de decisão sobre assuntos relacionados à gestão dos recursos hídricos no âmbito das Bacias PCJ.

JUSTIFICATIVA

A gestão eficiente de recursos hídricos, e aqui em específico, das águas subterrâneas, se ampara em informações e dados obtidos e sistematizados a uma escala condizente com as ferramentas existentes da referida gestão. Portanto, é fundamental contar com estas informações. Os programas elencados foram rigorosamente selecionados e, de forma estratégica, incidem nos temas de maior deficiência em termos de conhecimento.

PROGRAMAS

- Programa 2.1: Expansão do conhecimento hidrogeológico nas Bacias PCJ para a gestão;
- Programa 2.2: Estudos hidrogeológicos de detalhe no Aquífero Tubarão;
- Programa 2.3: Gestão integrada de recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- Programa 2.4: Estudo de viabilidade sobre recarga artificial dos aquíferos nas Bacias PCJ.

PROGRAMA 2.1: EXPANSÃO DO CONHECIMENTO HIDROGEOLÓGICO NAS BACIAS PCJ PARA A GESTÃO

OBJETIVO

Desenvolver estudos hidrogeológicos regionais e específicos nas Bacias PCJ para equalizar e uniformizar o conhecimento das Bacias PCJ e preencher suas principais lacunas de informação. Além das metodologias clássicas, faz-se necessário lançar mão de estudos que utilizem técnicas não convencionais e inovadoras, e que venham agregar conhecimento à compreensão da circulação das águas subterrâneas (utilização de isótopos estáveis, isótopos radioativos e gases nobres, por exemplo). De forma geral e sintética busca-se gerar subsídios e diretrizes para a gestão das águas subterrâneas nas Bacias PCJ.

JUSTIFICATIVA

Os estudos apontaram que existem heterogeneidades em relação ao nível de conhecimento dos aquíferos, além de deficiência no nível de informação. A não existência de uma cartografia hidrogeológica oficial a uma escala compatível com a gestão e uma das lacunas mais flagrantes. Neste sentido, foram elencadas ações de caráter estratégico que abordam temas onde foram percebidas as maiores carências. Faz parte do escopo geral o desenvolvimento de linhas de pesquisa acadêmicas em mapeamento geológico (incluindo solos) a escalas compatíveis com o grau de detalhe que o tema e a metodologia requerem.

AÇÕES

- Desenvolver estudo regional hidrogeológico nas Bacias PCJ;
- Desenvolvimento de estudo para estimativa de balanços hídricos e recargas nas Bacias PCJ;
- Delimitar as principais áreas de recarga e estabelecer diretrizes de proteção.

PROGRAMA 2.2: ESTUDOS HIDROGEOLÓGICOS DE DETALHE NO AQUÍFERO TUBARÃO

OBJETIVO

Realizar uma avaliação do comportamento aquífero, potencialidade, mecanismos de recarga e circulação da água subterrânea do Aquífero Tubarão. Realizar a tradução destas informações em síntese e simplificações para incorporação direta em todos os demais processos e produtos associados à gestão. Definição do modelo conceitual de fluxo do Aquífero Tubarão.

JUSTIFICATIVA

Dada sua importância em função da grande ocupação urbana e demanda por água em seus domínios, o Aquífero Tubarão é a unidade hidrogeológica que mais tem demandado esforços de levantamentos e estudos nas bacias PCJ. Estudos específicos são altamente necessários, pois são eles que permitem a compreensão do sistema e as simplificações posteriores para incorporação nos planos e nas políticas públicas. Uma vez concluído o projeto, é preciso traduzir as informações e adaptá-las às demandas de gestão das águas subterrâneas nas Bacias PCJ.

AÇÃO

- Elaboração do estudo hidrogeológico do aquífero Tubarão.

PROGRAMA 2.3: GESTÃO INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS

OBJETIVO

Desenvolver e aplicar as ferramentas que compõem a gestão integrada culminando com o uso racional das águas subterrâneas e a proteção dos aquíferos em um contexto de satisfação dos usuários e retroalimentação positiva do sistema de gestão.

JUSTIFICATIVA

A partir da convergência das informações e dos produtos específicos da execução deste caderno, deve existir uma integração do conhecimento sobre águas subterrâneas na forma de um plano de gestão das águas que caminhe na direção da integração da gestão de águas subterrâneas e superficiais. Para tanto é preciso superar algumas barreiras relacionadas à: lacunas de conhecimento técnico e científico, abrangência espacial das unidades aquíferas e questões legais (incluindo dominialidade). Esta integração deve estar ancorada em sólido substrato técnico, mas ao mesmo tempo, precisa ter uma conexão consonante com as virtudes e deficiências técnicas e institucionais locais.

AÇÃO

- Desenvolver um Plano de Gestão Integrada de Águas Subterrâneas a partir das ferramentas desenvolvidas.

PROGRAMA 2.4: ESTUDO DE VIABILIDADE SOBRE RECARGA ARTIFICIAL DOS AQUÍFEROS DAS BACIAS PCJ

OBJETIVO

Avaliar as experiências práticas existentes em cenários semelhantes aos da PCJ. Desenvolver estudo bibliográfico conceitual sobre recarga artificial e propor estudo piloto de viabilidade de recarga artificial no âmbito das Bacias PCJ, tendo em vista sua possibilidade de replicação regional.

JUSTIFICATIVA

A Resolução 153 de 2013 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos estabelece critérios e diretrizes para a implantação de recarga artificial de aquíferos no território nacional. É preciso ressaltar que dita norma fornece definições conceituais do que pode ser denominado de recarga artificial de aquífero, em que condições ela pode ser realizada e quais são as condicionantes mínimas necessárias para sua implantação. Entretanto, ainda não existe experiência operativa como referência.

AÇÃO

- Desenvolvimento de estudo conceitual e piloto sobre recarga artificial.

EIXO TEMÁTICO 3: PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO EM ESCALA URBANA

OBJETIVO GERAL

O desenvolvimento de estudos hidrogeológicos na escala urbana tem como finalidade a produção de ferramentas que possam ser incorporadas ao planejamento municipal, em especial, aos Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano (PDDU). Neste sentido se almeja gerar conhecimento hidrogeológico para aumentar a oferta hídrica e criar mecanismos de proteção e controle, evitando contaminação de aquíferos e impactos adversos de eventual superexplotação. O fomento ao uso das águas subterrâneas deve ser realizado sempre e quando houver argumentos técnicos, sociais, financeiros e disponibilidade hídrica para fazê-lo.

JUSTIFICATIVA

De forma análoga ao que foi descrito no planejamento em escala regional, existem lacunas de conhecimento nas Bacias PC, cujo preenchimento deve ser realizado à escala mais local, denominada aqui como urbana. De uma criteriosa análise foram elencados programas prioritários cuja execução fornece elementos indispensáveis a um salto de qualidade e eficácia da gestão.

PROGRAMA

- Programa 3.1: Avaliação da Potencialidade Hídrica Subterrânea para o Abastecimento Municipal em Situações de Escassez Hídrica;
- Programa 3.2: Identificação de Áreas de Restrição e Controle;
- Programa 3.3: Estudos Hidrogeológicos de Vulnerabilidade Natural e Risco de Contaminação dos Aquíferos;

- Programa 3.4: Delimitação dos Perímetros de Alerta de Poços de Abastecimento Público.

PROGRAMA 3.1: AVALIAÇÃO DA POTENCIALIDADE HÍDRICA SUBTERRÂNEA PARA O ABASTECIMENTO MUNICIPAL EM SITUAÇÃO DE ESCASSEZ HÍDRICA

OBJETIVO

Identificar áreas com potencial hídricos subterrâneos capazes de aumentar assim a possibilidade de oferta de recursos hídricos para o enfrentamento de situações de escassez.

JUSTIFICATIVA

O "Diagnóstico hidrogeológico do Plano de monitoramento quali-quantitativo das Bacias PCJ", realizado por Profill (2019), por meio do "Mapa da distribuição da densidade de vazões outorgadas" e do "mapa de estresse/saldo hídrico", assinalaram áreas que necessitam de maior atenção quanto à gestão da quantidade de água (boa parte delas alinhadas ao eixo da Rodovia Anhanguera com destaque as áreas urbanas de Americana, Nova Odessa, Hortolândia, Paulínia, Vinhedo, Louveira, Jundiaí, Capivari e Rafard).

AÇÃO

- Estudos sobre alternativas de oferta hídrica em áreas com maior comprometimento das disponibilidades atuais.

PROGRAMA 3.2: IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS DE RESTRIÇÃO E CONTROLE

OBJETIVO

Realizar os procedimentos estabelecidos para as áreas de restrição e controle já identificadas nas Bacias PCJ e avaliar a existência de novas áreas.

JUSTIFICATIVA

As áreas de restrição e controle quanto ao uso de águas subterrâneas foram definidas em deliberação CRH nº 52/2005. Já o Decreto Estadual nº 32.955/91 (que regulamenta Lei Estadual nº 6.134/88) define que as áreas de restrição e controle são caracterizadas pela necessidade de disciplina das extrações, pelo controle máximo das fontes poluidoras já implantadas e por restrições a novas atividades potencialmente poluidoras.

O mapa de regionalização das diretrizes de utilização e proteção identifica as áreas das Bacias PCJ (em consonância com metodologia aplicada a todo o Estado de SP - "Regionalização de Diretrizes de Utilização e Proteção das Águas Subterrâneas" - DAEE/UNESP, 2013), a partir da avaliação da intensidade de uso e qualidade das águas subterrâneas. A delimitação dessas áreas embasou-se em critérios específicos, como a densidade de poços, quantidade de empreendimentos potencialmente poluidores, criticidade em relação à disponibilidade hídrica subterrânea, ocorrência de poços com alteração da qualidade natural e quantidade de áreas contaminadas. Está em fase de finalização um TR para estudo hidrogeológico com a finalidade de definir áreas de restrição em Americana e Nova

Odessa. O produto deste trabalho deverá indicar diretrizes para a gestão do recurso hídrico subterrâneo pelo DAEE nestes municípios, considerando o aspecto da disponibilidade hídrica.

AÇÃO

- Realizar os procedimentos estabelecidos para as áreas de restrição e controle já identificadas nas Bacias PCJ e avaliar a existência de novas áreas.

PROGRAMA 3.3: ESTUDOS HIDROGEOLÓGICOS DE VULNERABILIDADE NATURAL E RISCO DE CONTAMINAÇÃO DOS AQUÍFEROS

OBJETIVO

Consiste no desenvolvimento dos mapas de vulnerabilidade natural e risco de contaminação para os municípios considerados prioritários e na incorporação desta informação nos zoneamentos de planejamento municipal.

JUSTIFICATIVA

Conforme já avaliado nos itens anteriores, existem já mapas de vulnerabilidade realizados em caráter regional para as Bacias PCJ. Estes produtos complementados pelo Mapa de diretrizes de uso e ocupação fornecem elementos suficientes para a seleção de áreas para a avaliação da vulnerabilidade e risco de contaminação à escala de detalhe. O roteiro metodológico para esta abordagem é conhecido e vem sendo usado em uma série de avaliações no Estado de São Paulo, a saber, estudos de detalhe em áreas de restrição e controle: Jurubatuba–Município de São Paulo –Aquífero Cristalino, Ribeirão Preto –Sistema Aquífero Guarani, Monte Azul Paulista –Sistema Aquífero Bauru. No “Diagnóstico hidrogeológico do Plano de monitoramento quali-quantitativo das Bacias PCJ”, realizado por Profill (2019), foi apresentado o “Mapa de vulnerabilidade dos aquíferos superficiais das Bacias do PCJ”, em escala 1:50.000, utilizando o método GOD. Outros métodos podem ser utilizados, além de escala em maior detalhe, caso se faça necessário.

AÇÃO

- Determinação da vulnerabilidade natural e risco de contaminação em escala municipal.

PROGRAMA 3.4: DELIMITAÇÃO DOS PERÍMETROS DE ALERTA DE POÇOS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO

OBJETIVO

Gerar a delimitação de perímetros de alerta de poços de abastecimento público nos municípios da PCJ considerados prioritários devido à alta dependência do saneamento de fontes subterrâneas e/ou com alta densidade de poços.

JUSTIFICATIVA

A proteção das captações de água subterrânea é prevista na Lei Estadual nº 6.134/88 e no Decreto nº 32.955/91 que a regulamentou. Objetiva garantir a qualidade das águas subterrâneas ao estabelecer

os limites dentro dos quais deverá haver restrições de ocupação e de determinados usos que possam vir a comprometer o seu aproveitamento. As Instruções técnicas destinadas à proteção de poços de abastecimento encontram-se publicadas pelo Instituto Geológico. A avaliação do estado atual de proteção dos poços e o levantamento da área imediata do entorno ao mesmo para fins de desenho da delimitação de perímetros de alerta e proteção de poços de abastecimento público é objeto atual de contratação do IG e IPT, que, juntos, vem realizando em municípios ente 20.000 e 40.000 habitantes no oeste do Estado de SP, especificamente no aquífero Bauru. Recentemente esta mesma metodologia foi aplicada em poços públicos de dois municípios pertencentes à área territorial das Bacias PCJ, a saber, em Rafard e Capivari.

AÇÃO

- Determinação dos perímetros de alerta de poços de abastecimento público.

TEMA ESTRATÉGICO 6: Gestão de Recursos Hídricos

O Plano de Ações do Tema Estratégico de Gestão de Recursos Hídricos é estruturado em 3 Eixos Temáticos, 9 programas e 35 ações (Figura 162), com abrangência em todo o território das Bacias PCJ.

Figura 163 - Estrutura do Plano de Ações

Os quatro eixos temáticos são a seguir nominados:

- **EIXO TEMÁTICO 1: Apoio operacional e suporte técnico;**
- **EIXO TEMÁTICO 2: Instrumentos de gestão;**
- **EIXO TEMÁTICO 3: Articulação entre Comitês de Bacia.**

O detalhamento das ações é apresentado no ANEXO XXX – Detalhamento do Plano de Ações e Investimentos Necessários para a Implementação do Plano das Bacias PCJ 2020 a 2035.

EIXO TEMÁTICO 1: APOIO OPERACIONAL E SUPORTE TÉCNICO

OBJETIVO GERAL

Dotar a Agência das Bacias PCJ e os Comitês PCJ dos recursos e suportes necessários para o exercício de suas atribuições.

JUSTIFICATIVA

A Agência das Bacias PCJ, instalada e em funcionamento conforme a Lei Estadual (SP) 10.020/1998, recebeu, através de um Contrato de Gestão, a delegação da Agência Nacional de Águas – ANA para exercer as funções de Agência de Água nas Bacias PCJ. A execução das atividades previstas em tal contrato demanda apoio operacional, suporte técnico, assim como o desenvolvimento de projetos específicos, quando necessário. No presente Plano de Bacias há diversas ações para as quais a Agência das Bacias PCJ foi indicada como executora. Tais incumbências, face à complexidade que envolve sua execução, implicam na necessidade da contratação de apoio operacional e suporte técnico terceirizado, com competência reconhecida em áreas específicas. Destaca-se que o desempenho da entidade delegatária no cumprimento de suas atribuições é avaliado anualmente pela ANA, por intermédio de Relatórios de Gestão.

Ressalta-se, ainda, que além de realizar as funções de Agência de Águas, a Agência das Bacias PCJ exerce papel de Secretaria Executiva dos Comitês PCJ, devendo, assim, desempenhar as competências definidas no Art. 30 da Lei n° 9.433/1997, demandando-se, para tanto, operacional e suporte técnico.

O presente eixo temático é composto por dois programas, que são adiante detalhados.

PROGRAMAS

- Programa 1.1: Apoio operacional para a Agência das Bacias PCJ;
- Programa 1.2: Suporte técnico e logístico para os Comitês PCJ.

PROGRAMA 1.1: APOIO OPERACIONAL PARA A AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ

OBJETIVO

Contratação de serviços para apoio operacional à gestão de recursos hídricos de modo a atender às atribuições finalísticas da Agência das Bacias PCJ e o Contrato de Gestão com a Agência Nacional de Águas.

JUSTIFICATIVA

As ações de apoio operacional são necessárias para viabilizar o funcionamento e cumprimento das atribuições da Agência das Bacias PCJ para a gestão dos recursos hídricos.

AÇÕES

- Apoio operacional para a área de Tecnologia da Informação - TI;
- Apoio operacional para a área de cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- Apoio operacional para o acompanhamento de projetos da Assessoria Ambiental;
- Apoio operacional para o acompanhamento de empreendimentos de demanda espontânea;
- Apoio operacional para o acompanhamento de projetos da área de sistemas de informações;
- Apoio operacional para a área de comunicação social;
- Apoio operacional para o acompanhamento de ações da porção mineira.

PROGRAMA 1.2: SUPORTE TÉCNICO E LOGÍSTICO PARA OS COMITÊS PCJ

OBJETIVO

Contratação de serviços de suporte para o sistema de gestão de recursos hídricos, viabilizando o funcionamento dos Comitês PCJ.

JUSTIFICATIVA

As ações deste programa são justificadas pela necessidade de alocação de recursos para a realização das atividades voltadas a garantir o funcionamento dos Comitês PCJ.

AÇÕES

- Remuneração de agentes técnicos e financeiros para empreendimentos deliberados pelos Comitês PCJ;
- Apoio operacional para a Secretaria Executiva dos Comitês PCJ;
- Logística de suporte às reuniões Plenárias e das Câmaras Técnicas (CTs) dos Comitês PCJ;
- Participação de membros dos Comitês PCJ em eventos internos das CTs e eventos externos;
- Manutenção de licenciamento de sistemas de TI;
- Eventos especiais dos Comitês PCJ.

EIXO TEMÁTICO 2: INSTRUMENTOS DE GESTÃO

OBJETIVO GERAL

Desenvolver e aprimorar a aplicação dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos nas Bacias PCJ.

JUSTIFICATIVA

A Lei Federal n° 9.433/1997, que estabelece a Política Nacional dos Recursos Hídricos, define, entre outros aspectos, cinco instrumentos para a gestão dos recursos hídricos. Para a gestão efetiva dos recursos hídricos, faz-se necessária a implementação e o aprimoramento contínuo do seu uso nas bacias hidrográficas.

As ações que compõem este eixo visam, portanto, ampliar a aplicação e propor melhorias para os instrumentos de gestão em vigor nas Bacias PCJ. Para tanto, são definidos cinco programas:

PROGRAMAS

- Programa 2.1: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
- Programa 2.2: Sistemas de informações sobre recursos hídricos;
- Programa 2.3: Planos de Recursos Hídricos;
- Programa 2.4: Enquadramento, atualização e reenquadramento dos corpos d'água;
- Programa 2.5: Outorga e fiscalização.

PROGRAMA 2.1: COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS

OBJETIVO

Aprimorar o instrumento de cobrança pelo uso dos recursos hídricos, com foco nos fenômenos de poluição e na necessidade de racionalização do uso da água nas Bacias PCJ, de modo a impulsionar as intervenções necessárias para o alcance das metas de enquadramento.

JUSTIFICATIVA

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos é um instrumento de gestão voltado, entre outros aspectos, à racionalização dos usos d'água e à obtenção de recursos para o financiamento dos programas e intervenções dos planos de recursos hídricos. Através da cobrança, estabelece-se uma fonte de recursos para aplicação em programas e projetos que visam à melhoria da qualidade e da disponibilidade dos recursos hídricos em bacias hidrográficas, tais como obras e serviços para ampliação da oferta de água ou ao saneamento básico. Existem diferentes tipos de cobrança referentes aos diversos usos dos recursos hídricos como, por exemplo, a cobrança pela captação e pelo consumo da água bruta.

Uma das formas de cobrança atualmente em vigor em bacias hidrográficas é a cobrança pelo lançamento. A metodologia de cálculo utilizada na maioria das bacias brasileiras consiste na multiplicação da concentração de Demanda Bioquímica de Oxigênio – $DBO_{5,20}$ (kg/m^3) pelo volume anual de água lançado (m^3) e pelo Preço Público Unitário – PPU de lançamento ($R\$/m^3$). No caso das Bacias PCJ, a formulação para a cobrança pelo lançamento ainda faz uso de um coeficiente que leva em consideração a eficiência do tratamento da carga orgânica do responsável pelo lançamento. Assim, quanto maior for a eficiência na remoção da carga orgânica, menor será o valor cobrado.

Contudo, a DBO é apenas um dos poluentes responsáveis pelo não atendimento do enquadramento vigente em diversos trechos de cursos de água das Bacias PCJ. De maneira mais intensa, as concentrações de fósforo total têm resultado em não conformidades frente ao enquadramento em vários trechos. Há impactos também causados por concentrações elevadas de formas de Nitrogênio e a presença de coliformes termotolerantes.

Assim, a ação deste programa objetiva fundamentar o aprimoramento do instrumento, especialmente nos seus aspectos relacionados ao lançamento de efluentes e ao abatimento de cargas de poluidoras pontuais aportadas aos corpos de água. Tais estudos podem indicar também a possibilidade de melhorias em procedimentos e mecanismos operacionais atualmente vigentes.

AÇÕES

- Estudos para aprimoramento da cobrança pelo uso de recursos hídricos.

PROGRAMA 2.2: SISTEMAS DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS

OBJETIVO

Manutenção, integração e aprimoramento contínuo dos sistemas de informações sobre recursos hídricos nas Bacias PCJ.

JUSTIFICATIVA

Coletar, tratar, armazenar e disponibilizar informações são funções precípuas para o sistema de recursos hídricos, haja vista a necessidade de conhecer para gerenciar. As Bacias PCJ possuem uma boa estrutura para monitoramento e têm em funcionamento sistemas voltados ao suporte a decisões. A elaboração do presente plano utilizou como ferramenta o SSD-PCJ, que deve ser mantido como recurso auxiliar para o acompanhamento e o gerenciamento da implementação das ações planejadas. Destaca-se, ainda, que as Bacias PCJ dispõem dos serviços da Sala de Situação PCJ, que reúne e publica informações hidrológicas. As informações geradas são diuturnamente utilizadas para fins de planejamento e gestão. Há, contudo, a necessidade de assegurar perenidade nos investimentos para a manutenção e expansão das redes dedicadas ao monitoramento da região. Considera-se, ademais, como essencial, a integração dos diversos dados de monitoramento gerados, observando o binômio qualidade/quantidade. O tema é diuturnamente discutido no âmbito dos Comitês PCJ, sendo programadas atividades e elaborados planos visando a integração de dados. Para tanto, faz-se necessária uma programação específica de fomento às ações necessárias para a manutenção, a integração e o aprimoramento contínuo dos sistemas de informações sobre recursos hídricos nas Bacias PCJ.

AÇÕES

- Manutenção e aprimoramento do SSD PCJ;

PROGRAMA 2.3: MONITORAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

AÇÕES

- Expansão, integração, operação e manutenção da rede de monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos;
- Monitoramento de chuva, vazão, qualidade e nível de águas subterrâneas em pequenas bacias hidrográficas;
- Implantação, integração, operação e manutenção da rede de monitoramento quali-quantitativo das águas subterrâneas.

PROGRAMA 2.4: ENQUADRAMENTO, ATUALIZAÇÃO E REENQUADRAMENTO DE CORPOS D'ÁGUA

OBJETIVO

Fomentar estudos com o intuito de possibilitar a continuidade das discussões acerca do enquadramento de corpos hídricos, bem como, acompanhar o alcance das metas.

JUSTIFICATIVA

O enquadramento dos corpos d'água é o instrumento da gestão de recursos hídricos que visa definir uma meta de qualidade pretendida para um corpo hídrico por meio da adequação a uma série de parâmetros. Tal meta deverá atender aos usos atuais e aos pretendidos pela sociedade ao longo do tempo. O objetivo deste instrumento é, portanto, assegurar que seja mantida a qualidade da água de acordo com seus usos e reduzir, através de ações preventivas de gestão, gastos com medidas de remediação da poluição.

No Estado de São Paulo, o enquadramento foi estabelecido inicialmente pelo Decreto Estadual (SP) nº 10.775/77. Após extensos esforços, o Rio Jundiaí foi reenquadrado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos paulista com base em proposição constante do Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020 e em discussões realizadas no âmbito dos Comitês PCJ. Na porção mineira das Bacias PCJ, embora possam ser aplicadas as disposições do Art. 42 da Resolução CONAMA n° 357/05, ainda resta a proposta de enquadramento apontada no Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020. No Plano das Bacias PCJ 2020 a 2035, foram detalhados os caminhos para a efetivação do enquadramento outrora proposto. As águas subterrâneas, por sua vez, não possuem enquadramento. Considera-se também necessária a discussão sobre enquadramento dos reservatórios existentes ao longo da rede hídrica. Assim, o presente programa objetiva orientar o encaminhamento de proposição de enquadramento para a porção mineira das Bacias PCJ, bem como, o suporte a estudos que possibilitem a definição de enquadramento de águas subterrâneas. O programa, ainda, propõe ações para o acompanhamento do alcance das metas para rios reenquadrados, no horizonte de abrangência deste plano.

AÇÕES

- Encaminhamento do enquadramento da porção mineira das Bacias PCJ;
- Elaboração de estudos sobre enquadramento de reservatórios;
- Acompanhamento do alcance das metas de enquadramento;
- Elaboração de estudo para enquadramento preliminar das águas subterrâneas nas Bacias PCJ.

PROGRAMA 2.5: OUTORGA E FISCALIZAÇÃO

OBJETIVO

Fomentar ações de fiscalização de modo específico para as Bacias PCJ em apoio ao órgão gestor de recursos hídricos.

JUSTIFICATIVA

Se por um lado têm-se as atribuições legais relacionadas às outorgas e fiscalizações, por outro fica clara a percepção de que existe necessidade de ampliação e da continuidade da capacidade de fiscalização dos usos de recursos hídricos. A fiscalização constitui ferramenta de suporte às ações de gestão, auxiliando na efetiva implementação do instrumento de cobrança pelo uso da água e de compromissos legais relativos às condições expressas nas outorgas de direito de uso dos recursos hídricos. Neste sentido, propõe-se o fomento às ações de fiscalização e à regularização de usos de recursos hídricos nas Bacias PCJ.

AÇÃO

- Desenvolvimento de um plano de fiscalização em apoio aos órgãos gestores;
- Apoio à regularização da outorga na área rural;
- Apoio operacional para processos e fiscalização de outorgas.

PROGRAMA 2.6: PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS

OBJETIVO

Estruturar processos contínuos e dinâmicos de planejamento da gestão de recursos hídricos nas Bacias PCJ.

JUSTIFICATIVA

O Plano das Bacias PCJ 2020 a 2035 representa um significativo legado para as Bacias PCJ. Os programas nele apontados são estratégicos para a sustentabilidade hídrica da região, configurando-se o acompanhamento do nível de implementação das ações propostas como uma tarefa primordial. Além dos resultados da implementação das ações previstas para os próximos 15 anos, a evolução de fatores como tecnologia ou demografia, os quais são tomados como base para o delineamento de cenários, precisam ser observadas com cuidado. Prevê-se, assim, a necessidade de revisão periódica do conteúdo deste instrumento, visto que há uma enormidade de variáveis que se encontram fora do controle dos gestores, mas que podem influenciar significativamente o alcance dos resultados almejados.

AÇÕES

- Apoio operacional para o gerenciamento da implementação e da revisão do Plano de Bacias.

EIXO TEMÁTICO 3: ARTICULAÇÃO ENTRE COMITÊS DE BACIA

OBJETIVO GERAL

Promover a articulação entre os CBHs da Bacia do Tietê favorecendo a compatibilização de rotinas operacionais e o planejamento e a gestão integrados.

JUSTIFICATIVA

No ano de 2019, a Deliberação Ad Referendum dos Comitês PCJ nº 328/2019, de 06/09/2019, aprovou o Plano de Ações Coletivas e Solidárias dos Comitês de Bacias Hidrográficas da Bacia do Rio Tietê e dá outras providências.

PROGRAMAS

- Programa 3.1: Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos

PROGRAMA 3.1: ARTICULAÇÃO E COOPERAÇÃO PARA A GESTÃO INTEGRADA DOS RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TIETÊ

OBJETIVO

Promover a articulação entre a atuação dos CBHs da Bacia Hidrográfica do Rio Tietê, favorecendo a compatibilização de rotinas operacionais e o planejamento e a gestão integrados.

JUSTIFICATIVA

Em 2019, a Deliberação *Ad Referendum* dos Comitês PCJ nº 328/2019, de 06/09/2019, aprovou o "Plano de Ações Coletivas e Solidárias dos Comitês de Bacias Hidrográficas da Bacia do Rio Tietê e dá outras providências". O Plano de Ações visa o aprimoramento da gestão integrada dos recursos hídricos na região e possui ações que são incorporadas a este Plano de Bacias.

AÇÃO

- Discutir a possibilidade de implantação de agências de bacia;
- Elaborar ações de comunicação social para a Bacia do Tietê;
- Fomentar a adequação das redes de monitoramento;
- Estabelecer parcerias para pesquisa com universidade e institutos;
- Elaborar Plano de Comunicação quando de operações emergenciais das barragens;
- Integrar dados de monitoramento quali-quantitativos;
- Promover a compatibilidade entre os planos de cada UGRHI.

PROGRAMA 3.2: COOPERAÇÃO ENTRE A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NAS BACIAS PCJ E NA BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS SOROCABA E MÉDIO TIETÊ

OBJETIVO

Promover a interação entre instituições envolvidas na gestão de recursos hídricos nas Bacias PCJ e na Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê, fomentando a troca de experiências e a cooperação para o aprimoramento da estrutura de governança e da implementação dos instrumentos de gestão das águas nessas bacias.

JUSTIFICATIVA

As Bacias PCJ e a Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê (UGRHI 10), além de estarem inseridas na Bacia do Rio Tietê, têm em comum outras características, tais como: o suporte ao funcionamento dos CBHs que atuam nessas regiões sendo realizado por Fundações Agência de Bacias Hidrográficas (Agência das Bacias PCJ e FABH-SMT); o compartilhamento de municípios nos plenários dos colegiados com atuação nessas bacias; e a sua inserção na área de atuação da Diretoria de Bacia do Médio Tietê do Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo – DAEE. Ressalta-se, também, quanto à integração hidrológica entre tais bacias, que os exutórios das bacias hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí estão localizados no Rio Tietê, em limites com a

UGRHI 10. Assim, justifica-se a intensificação da articulação entre as instituições envolvidas na gestão de recursos hídricos nessas bacias, em especial as Fundações Agências de Bacias Hidrográficas, com vistas à cooperação para o aprimoramento da estrutura de governança e da implementação dos instrumentos de gestão.

AÇÃO

- Estudo para articulação entre CBHs visando a pactuação de condições de entrega;
- Apoio à gestão administrativa da Fundação da Agência da Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê.

ANEXO XXX – DETALHAMENTO DO PLANO DE AÇÕES E INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DAS BACIAS PCJ 2020 A 2035

Este anexo apresenta no Quadro 49 a alocação das ações nos Eixos, Programas, bem como a descrição resumida e detalhada das Ações do Plano de Ações. No Quadro 50 é feito o detalhamento das metas, indicadores, executores, parcerias e interlocutores, fontes de financiamento, área de abrangência, início/fim, investimentos e as articulações das ações com PERH (PDCs e SUB-PDCs), ODS e PNRH. O Quadro 51 apresenta o cronograma das ações, assim como o seu início e duração, e, por fim, o Quadro 52 apresenta o Cronograma Financeiro do Plano de Ações. O Quadro 53 apresenta a síntese do orçamento, por fonte de financiamento e tema estratégico/eixo temático, até 2035, e o Quadro 54, a Distribuição anual dos investimentos, até 2035, por fonte de financiamento.

Quadro 49 – Eixos, Programas, Ações, descrição resumida e detalhada das Ações do Plano de Ações.

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Eixo Temático	Programa	Ação	Descrição resumida	Descrição detalhada
ECA	1.1.1.1	Eixo Temático 1: Universalização da coleta e do tratamento de esgotos	Programa 1.1: Ampliação da coleta e do afastamento de esgoto sanitário	1.1.1 - Elaboração de estudos para ampliação e melhoria dos sistemas de coleta de esgotos	Elaborar os estudos de concepção e outros estudos que se fizerem necessários para a implantação e melhoria dos sitemas de coleta de esgotos visando alcançar a universalização da coleta.	Elaborar os estudos de concepção e outros estudos que se fizerem necessários para a implantação e melhoria dos sitemas de coleta de esgotos visando alcançar a universalização da coleta.
ECA	1.1.1.2	Eixo Temático 1: Universalização da coleta e do tratamento de esgotos	Programa 1.1: Ampliação da coleta e do afastamento de esgoto sanitário	1.1.2 - Elaboração de estudos para ampliação e melhoria dos sistemas de transporte de esgotos	O estudo de concepção deverá indicar a melhor solução para a ampliação da rede coletora e das estruturas de recalque, do ponto de vista técnico, econômico, social e ambiental. Estes devem propor as novas divisões em bacias hidrossanitárias, os locais de estações elevatórias, o caminhamento das redes e linhas de recalque, de forma a avaliar as possíveis alternativas de intervenção e escolher a mais adequada para cada sistema. A partir da escolha do melhor formato de intervenção será necessária a elaboração do projeto básico e o projeto executivo. Além destes estudos, pode ser necessários planos de desapropriação (desapropriação de áreas para implantação de infraestruturas como Estações Elevatórias de Esgoto -EEE- ou Estações de Tratamento de Esgoto -ETE), estudos ambientais para aquisição de licenciamento, entre outros, que também estão incluídos nesta ação.	Primeiramente devem ser elaborados estudos de concepção, os quais tem objetivo determinar a melhor alternativa no que tange as melhorias e ampliações nos sistemas de esgotamento sanitário. O estudo de concepção deverá indicar a melhor solução para a ampliação da rede de coleta e das estruturas de recalque, do ponto de vista técnico, econômico, social e ambiental. Estes podem propor as novas divisões em bacias hidrossanitárias, os locais de estações elevatórias, o caminhamento das redes e linhas de recalque, de forma a avaliar as possíveis alternativas de intervenção e escolher a mais adequada para cada sistema. A partir da escolha do melhor formato de intervenção será necessária a elaboração do projeto básico e o projeto executivo, que fazem parte deste programa. Além destes estudos, podem ser necessários planos de desapropriação (desapropriação de áreas para implantação de infraestruturas como Estações Elevatórias de Esgoto (EEE) e estudos ambientais para licenciamento, entre outros, que também estão incluídos nesta ação. É importante salientar que devido a dinâmica de ocupação do solo nas áreas urbanas e peri-urbanas, estudos de concepção precisam ser reformulados para atender as novas formas de ocupação do solo, exemplo disso é a verticalização de áreas centrais ou o loteamento de áreas nas periferias dos centros urbanos.
ECA	1.1.1.3	Eixo Temático 1: Universalização da coleta e do tratamento de esgotos	Programa 1.1: Ampliação da coleta e do afastamento de esgoto sanitário	1.1.3 - Elaboração de projetos de ampliação e melhoria dos sistemas de coleta de esgotos	A partir dos estudos de concepção, será necessária a escolha do melhor formato de intervenção que deverá ser definido pelo projeto básico e pelo projeto executivo dos sistemas de coleta de esgotos.	A partir dos estudos de concepção, será necessária a escolha do melhor formato de intervenção que deverá ser definido pelo projeto básico e pelo projeto executivo dos sistemas de coleta de esgotos.
ECA	1.1.1.4	Eixo Temático 1: Universalização da coleta e do tratamento de esgotos	Programa 1.1: Ampliação da coleta e do afastamento de esgoto sanitário	1.1.4 - Elaboração de projetos de ampliação e melhoria dos sistemas de transporte de esgotos	A partir dos estudos de concepção, será necessária a escolha do melhor formato de intervenção que deverá ser definido pelo projeto básico e pelo projeto executivo dos sistemas de trasporte de esgotos.	A partir dos estudos de concepção, será necessária a escolha do melhor formato de intervenção que deverá ser definido pelo projeto básico e pelo projeto executivo dos sistemas de trasporte de esgotos.
ECA	1.1.1.5	Eixo Temático 1: Universalização da coleta e do tratamento de esgotos	Programa 1.1: Ampliação da coleta e do afastamento de esgoto sanitário	1.1.5 - Ampliações e melhoria dos sistemas de coleta de esgotos	Esta ação contempla a execução das intervenções apontadas pelos estudos e projetos descritos nas primeiras ações desse programa. Tais intervenções visam aumentar a capacidade e/ou a abrangência do sistema existente, de modo que este seja capaz de coletar os esgotos sanitários produzidos por 98% da população urbana de cada município componente das Bacias PCJ.	Esta ação comtempla a execução das intervenções apontadas pelos estudos e projetos descritos nas primeiras ações desse programa. Tais intervenções visam aumentar a capacidade e/ou a abrangência do sistema existente, de modo que este seja capaz de coletar os esgotos sanitários produzidos por 98% da população urbana de cada município componente das Bacias PCJ.
ECA	1.1.2.1	Eixo Temático 1: Universalização da coleta e do tratamento de esgotos	Programa 1.2: Ampliação da capacidade de tratamento	1.2.1 - Melhoria e recuperação da qualidade das águas	Ações em transporte e tratamento de esgotos referentes aos empreendimentos indicados em 2020, com recursos do Fehidro.	Ações em transporte e tratamento de esgotos referentes aos empreendimentos indicados em 2020, com recursos do Fehidro.
ECA	1.1.2.2	Eixo Temático 1: Universalização da coleta e do tratamento de esgotos	Programa 1.2: Ampliação da capacidade de tratamento	1.2.2 - Elaboração de estudos para a implantação de novas ETEs visando tratamento secundário	Esta ação pode ser realizada concomitantemente com as ações de concepção da coleta e transporte de esgotos, do Programa “Ampliação da coleta e do afastamento de esgotamento sanitário”. Estes estudos de concepção e outros estudos necessários deverão levar em consideração as necessidades de tratamento a nível terciário que deverão ser implantadas, no futuro, para a redução das cargas de nutrientes. Após a definição do tipo de tratamento, da quantidade de ETEs e seus locais de implantação, deverão ser elaborados os Projetos Básico e Executivo, previstos em ação distinta neste Plano de Ações.	Esta ação visa a ampliação do atendimento dos sistemas de esgotamento sanitário dos municípios componentes das Bacias PCJ. Visto que o atendimento a demanda de redução da concentração de nutrientes é um grande desafio para os sistemas de saneamento existentes nas Bacias PCJ, espera-se que o atendimento das demandas de coleta e tratamento a nível secundário possa ser priorizado, de modo a garantir a melhoria sanitária dos municípios e a redução da carga orgânica despejada nos recursos hídricos. Neste cenário a ação contempla os estudos necessários (estudos de concepção e outros estudos que possam vir a ser necessários) para a implantação dos sistemas de tratamento adequados para cada sistema. Esta ação pode ser realizada concomitantemente com as ações de estudos de concepção dos sistemas de coleta e afastamento do Programa “Ampliação da Coleta e do Afastamento de Esgotamento Sanitário”. O estudo de concepção, referente a tecnologia de tratamento de esgotos sanitários mais indicada para cada município, é de suma importância, uma vez que é neste estudo que serão avaliadas as particularidades dos municípios e no qual será definido a tecnologia de tratamento mais indicada para cada localidade. Estes estudos deverão levar em consideração as necessidades de tratamento a nível terciário que deverão ser implantadas, no futuro, para a redução das cargas de nutrientes. Após a definição do tipo de tratamento, da quantidade de ETEs e seus locais de implantação, deverão ser elaborados os Projetos Básico e Executivo, detalhados em ação distinta. Cabe salientar aqui que devido a necessidade de tratamento terciário os custos referentes aos projetos aqui apresentados já estão levando em consideração a necessidade das unidades para remoção biológica de nutrientes.
ECA	1.1.2.3	Eixo Temático 1: Universalização da coleta e do tratamento de esgotos	Programa 1.2: Ampliação da capacidade de tratamento	1.2.3 - Elaboração de projetos para a implantação de novas ETEs visando tratamento secundário	Após a elaboração dos estudos de concepção (e outros estudos que possam vir a ser necessários), que definirão o tipo de tratamento, da quantidade de ETEs e seus locais de implantação, deverão ser elaborados os Projetos Básico e Executivo.	Após a elaboração dos estudos de concepção (e outros estudos que possam vir a ser necessários), que definirão o tipo de tratamento, da quantidade de ETEs e seus locais de implantação, deverão ser elaborados os Projetos Básico e Executivo. Cabe salientar aqui que devido a necessidade de tratamento terciário os custos referentes aos projetos aqui apresentados já estão levando em consideração a necessidade das unidades para remoção biológica de nutrientes.
ECA	1.1.2.4	Eixo Temático 1: Universalização da coleta e do tratamento de esgotos	Programa 1.2: Ampliação da capacidade de tratamento	1.2.4 - Elaboração de estudos e relatórios visando o licenciamento das ETEs projetadas	Esta ação contempla os estudos e relatórios ambientais necessários para o licenciamento (todo o processo desde as licenças prévias, licenças de instalação, até as licenças de operações das unidades de tratamento).	Vista a complexidade de viabilização do licenciamento ambiental de sistemas de tratamento de esgotos, esta ação contempla os estudos e relatórios ambientais necessários para o licenciamento (todo o processo desde as licenças prévias, licenças de instalação, até as licenças de operações das unidades de tratamento).
ECA	1.1.2.5	Eixo Temático 1: Universalização da coleta e do tratamento de esgotos	Programa 1.2: Ampliação da capacidade de tratamento	1.2.5 - Implantação das ETEs projetadas e melhorias das ETEs existentes	Esta ação comtempla a execução das intervenções apontadas pelos estudos e projetos das ETEs. Tais intervenções visam aumentar a capacidade do tratamento, de modo que este seja capaz de tratar 100% dos esgotos sanitários coletados de cada município componente das Bacias PCJ.	Esta ação contempla a execução das intervenções apontadas pelos estudos e projetos das ETEs. Tais intervenções visam aumentar a capacidade do tratamento, de modo que este seja capaz de tratar 100% dos esgotos sanitários coletados de cada município componente das Bacias PCJ. Cabe salientar que os custos de implantação aqui apresentados se referem aos municípios que não possuem atualmente tratamento de esgoto e ou necessitam de ampliação de capacidade tratamento. Foram excluídos dos custos o tratamento terciário, ou seja, são apresentados apenas os custos de implantação o sistema para remoção da carga orgânica. As indicações do presente relatório quanto ao tipo de sistemas de tratamento servem apenas como balizador e não como uma definição de qual será o tipo de tratamento. É importante destacar que as curvas de custos utilizadas para a estimativa dos custos já consideram a estabilização e deságue do lodo gerado. Desta forma, a definição do melhor tipo de tratamento ocorrerá nas ações de estudos de concepção e projetos.
ECA	1.2.1.1	Eixo Temático 2: Estratégias para implantação de tratamento terciário	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.1 - Elaboração de estudos de melhorias da eficiência das ETEs na remoção de nutrientes	Esta ação prevê estudos de cada sistema de esgotamento sanitário, buscando identificar a melhor conformação para o tratamento destes efluentes no que se refere a remoção dos nutrientes (especificamente nitrogênio e fósforo). Esta ação prevê a avaliação do uso das estruturas já existentes contemplando a reformulação do sistema, sempre que possível, para atender a demanda de eficiência.	Esta ação prevê o estudo de cada sistema de esgotamento sanitário, buscando identificar a melhor conformação para o tratamento destes efluentes no que se refere a remoção dos nutrientes (especificamente nitrogênio e fósforo). Esta ação prevê a avaliação do uso das estruturas já existentes contemplando a reformulação do sistema, sempre que possível, para atender a demanda de eficiência. Esta reformulação do sistema, comumente chamada de retrofit pelos projetistas, quando tecnicamente viável é interessante do ponto de vista econômico, bem como do ambiental, visto que o aproveitamento das estruturas evita obras de demolição, que tendem a ser mais prejudiciais ao ambiente.
ECA	1.2.1.2	Eixo Temático 2: Estratégias para implantação de tratamento terciário	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.2 - Elaboração de projetos de melhorias da eficiência das ETEs na remoção de nutrientes	Esta ação prevê a elaboração dos projetos básicos e executivos de cada sistema de esgotamento sanitários no que se refere a remoção dos nutrientes (especificamente nitrogênio e fósforo). Esta ação deverá observar o que foi definido nos estudos conceptivos.	Esta ação prevê a elaboração dos projetos básicos e executivos de cada sistema de esgotamento sanitários no que se refere a remoção dos nutrientes (especificamente nitrogênio e fósforo). Esta ação deverá observar o que foi definido nos estudos conceptivos.

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Eixo Temático	Programa	Ação	Descrição resumida	Descrição detalhada
ECA	1.2.1.3	Eixo Temático 2: Estratégias para implantação de tratamento terciário	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.3 - Elaboração de estudos de viabilidade de implantação de unidades de tratamento de rios (UTR)	Esta ação contempla a avaliação das necessidades e possibilidades de intervenção diretamente nos mananciais como apoio as ações de saneamento da bacia hidrográfica. Torna-se importante salientar que estas tecnologias não possuem viabilidade técnica e econômica para atingimento dos padrões de qualidade de água se desvinculados a outras ações de controle do despejo de resíduos.	Esta ação é voltada, principalmente, para o Rio Atibaia, afluente a barragem Salto Grande, uma vez que existe uma CPI (Comissão Parlamentar de Inquérito) do Estado de São Paulo, criada pelo Ato 29/2019 do Presidente da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. Além da CPI, existe um Inquérito Civil n° 14.0187.000211/2014, no qual estão sendo apuradas as causas e as soluções para a poluição hídrica na Represa Salto Grande. Nos documentos referentes a este processo, consta a possibilidade de instalação de uma Unidade de Tratamento em Rio (UTR). A tecnologia de tratamento discutida é o sistema Flotflux®, o qual é composto por uma unidade de flotação em fluxo contínuo. O sistema basicamente é constituído de 4 etapas de tratamento, uma para decantação do material particulado de maior peso, na segunda etapa é realizada remoção de resíduos grosseiros, na terceira é realizada a coagulação/floculação das substâncias dissolvidas e por último o material floculado é retirado por flotação por microbolhas. Entretanto, existem outras tecnologias de intervenções em mananciais que vêm sendo estudadas como alternativa para melhoria da qualidade ambiental, tal como: banhados construídos, biomanipulação, biorentenção, aeração, filtração etc. Esse tipo de intervenção, especialmente as com mais tecnologia tal como a Flotflux ® e a aeração, podem gerar alterações significativas na calha do corpo hídrico. Isso se deve a inserção de estruturas dentro da calha do rio, podendo acarretar o represamento da água nestas unidades, e consequentes inundações à montante das unidades de tratamento. Ainda, estas unidades podem influenciar na biota aquática, de forma que, as estruturas podem impedir o fluxo de animais aquáticos, além de poder causar a sua morte, ou ainda a remoção de microrganismos - que são essenciais a manutenção da vida aquática, tal como os fitoplanctons – junto com os resíduos. Diante do exposto, faz-se necessário um estudo detalhado da melhor solução para o tratamento do rio, de forma que devem ser considerados no mínimo as seguintes variáveis: custo de implantação, custo de operação, influência das estruturas na hidráulica do canal de forma a verificar do remanso causados por estas, estudo de impacto sobre a biota aquática. Cabe salientar que estas tecnologias não possuem viabilidade técnica e econômica para atingimento dos padrões de qualidade de água se desvinculados a outras ações de controle do despejo de resíduos. Diante do exposto deve-se realizar estudos, visando a identificação das alternativas mais adequadas a realidade do local.
ECA	1.2.1.4	Eixo Temático 2: Estratégias para implantação de tratamento terciário	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.4 - Elaboração de estudos sobre a remoção física de aguapés e a possibilidade de reutilização das plantas	Esta ação visa elaborar estudos para a avaliação da necessidade e do impacto da remoção de macrófitas aquáticas de rios e reservatórios. A proliferação destas espécies pode gerar desequilíbrio ao meio aquático e sua remoção pode vir a ser necessária para uma melhoria da qualidade ambiental do manancial. Além disso, os vegetais removidos precisam ter um destino adequado, de modo que esta ação prevê o estudo da reutilização das plantas.	Esta ação visa elaborar estudos para a avaliação da necessidade e do impacto da remoção de macrófitas aquáticas de rios e reservatórios. A proliferação destas espécies pode gerar desequilíbrio ao meio aquático e sua remoção pode vir a ser necessária para uma melhoria da qualidade ambiental do manancial. Além disso, os vegetais removidos precisam ter um destino adequado, de modo que esta ação prevê o estudo da reutilização das plantas.
ECA	1.2.1.5	Eixo Temático 2: Estratégias para implantação de tratamento terciário	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.5 - Cadastro, caracterização e modelagem de cargas industriais	Para o aperfeiçoamento da gestão de recursos hídricos deve-se constituir um arcabouço consistente de informações a respeito das cargas poluidoras lançadas nos corpos d'água advindas da atividade industrial, seja através de cadastro universal ou de estimativas com base em amostras selecionadas. Desta forma, propõe-se a elaboração de estudos técnicos com o intuito de estimar quantitativa e qualitativamente a carga poluente gerada pelo setor industrial nas bacias do PCJ. Esta ação deverá conter no mínimo as seguintes atividades: Identificando tipologias industriais; Volumes de efluentes; Contaminantes presentes nos efluentes; Localização dos pontos de lançamento; Simulação destas cargas industriais junto com as demais – de saneamento e difusas – no SSD PCJ; Verificação do enquadramento e capacidade suporte dos corpos hídricos.	A indústria é o segundo setor que mais demanda água nas Bacias PCJ, ficando atrás somente do abastecimento humano. O uso da água por atividades industriais é inerente ao processo, bem como a geração de poluentes. Apesar da importância deste setor no PIB da região e do impacto que a atividade industrial causa aos corpos hídricos, observa-se carência de informações sistematizadas quanto às cargas de nutrientes e coliformes, com exceção da carga orgânica de DBO, que é informada pela CETESB à Agência das Bacias PCJ, anualmente, para o abastecimento do cadastro da cobrança. Para o aperfeiçoamento da gestão de recursos hídricos deve-se constituir um arcabouço de informações a respeito das cargas poluidoras lançadas nos corpos d'água advindas da atividade industrial, seja através de cadastro universal ou de estimativas com base em amostras selecionadas. Desta forma, esta ação visa a elaboração de estudos técnicos com o intuito de estimar quantitativa e qualitativamente a carga poluente gerada pelo setor industrial nas Bacias PCJ. Esta ação deverá conter no mínimo as seguintes atividades: • Identificando tipologias industriais; • Volumes de efluentes; • Verificação do tipo de tratamento realizado; • Caracterização dos efluentes lançados, com ênfase em DBO, Nitrogênio, fósforo, coliformes termotolerantes; • Carregamento das informações no SSD PCJ; • Simulação das cargas industriais, junto com as demais (saneamento e difusas), já carregadas no SSD PCJ, a partir da revisão deste Plano; • Verificação do impacto das cargas industriais no enquadramento e capacidade suporte dos corpos hídricos com o SSD PCJ.
ECA	1.2.1.6	Eixo Temático 2: Estratégias para implantação de tratamento terciário	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.6 - Estudos de alternativas de diminuição da carga industrial	Após o término da ação de "Cadastro, caracterização e modelagem de cargas industriais", a qual indicará quais as necessidades de diminuição de lançamento de cargas industriais nos corpos hídricos das bacias do PCJ, deverão ser realizadas os estudos de alternativas para melhoria ou instalação de unidades de tratamento capazes de atender as demandas de enquadramento e de capacidade suporte dos corpos receptores.	Após o término da ação "Cadastro, caracterização e modelagem de cargas industriais", a qual indicará quais as necessidades de diminuição de lançamento de cargas industriais nos corpos hídricos das Bacias PCJ, deverão ser realizados os estudos de alternativas para melhoria ou instalação de unidades de tratamento capazes de atender as demandas de enquadramento e de capacidade de suporte dos corpos receptores, contemplando, se necessário, estimativas de orçamentos.
ECA	1.2.1.7	Eixo Temático 2: Estratégias para implantação de tratamento terciário	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.7 - Elaboração e revisão de planos municipais de saneamento básico	Esta ação prevê a elaboração dos PMSBs, para os municípios que ainda não tenha possuam esta ferramenta de gestão, bem como a revisão daqueles Planos que já tenham atingido os 4 anos de sua elaboração e/ou sua mais recente revisão.	Esta ação prevê a elaboração dos PMSBs, para os municípios que ainda não tenha possuam esta ferramenta de gestão, bem como a revisão daqueles Planos que já tenham atingido os 4 anos de sua elaboração e/ou sua mais recente revisão. Conforme preconiza a lei 11.445 de 2007, os PMSBs deverão ser revistos periodicamente, em prazo não superior a quatro anos. A elaboração ou revisão destes PMSBs deverão levar em conta a consonância de metas e ações com o presente Plano das Bacias PCJ.
ECA	1.2.1.8	Eixo Temático 2: Estratégias para implantação de tratamento terciário	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.8 - Implantação de Unidades de Tratamento de Lodo nas ETAs	A atividade de tratar água para consumo humano gera resíduos, que tem um potencial de poluição ambiental e degradação da qualidade dos corpos hídricos, casa não seja dado o correto tratamento e destinação final para estes resíduos. Esta ação visa a elaboração de projetos e implantação de unidades de tratamento de lodo (UTL) nas Estações de Tratamento de Água dos municípios prioritários. Cabe destacar que deverá ser dada atenção também ao tratamento de Lodo das ETEs, cujos orçamentos fazem parte da ação "Implantação das ETEs projetadas e melhorias das ETEs existentes". O orçamento executivo se refere aos municípios prioritários para tratamento secundário.	A atividade de tratar água para consumo humano gera resíduos, que tem um potencial de poluição ambiental e degradação da qualidade dos corpos hídricos, casa não seja dado o correto tratamento e destinação final para estes resíduos. Esta ação visa a elaboração de projetos e implantação de unidades de tratamento de lodo (UTL) nas Estações de Tratamento de Água dos municípios prioritários. Cabe destacar que deverá ser dada atenção também ao tratamento de Lodo das ETEs, cujos orçamentos fazem parte da ação "Implantação das ETEs projetadas e melhorias das ETEs existentes".
ECA	1.2.1.9	Eixo Temático 2: Estratégias para implantação de tratamento terciário	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.9 - Implantação das melhorias das ETEs projetadas e retrofit de ETEs para remoção de nutrientes	Esta ação contempla a implantação das intervenções necessárias a serem previstas a partir da execução das ações de "Elaboração de estudos de melhorias da eficiência das ETEs na remoção de nutrientes" e "Elaboração de projetos de melhorias da eficiência das ETEs na remoção de nutrientes" .	Esta ação contempla a implantação das intervenções necessárias a serem previstas a partir da execução das ações de "Elaboração de estudos de melhorias da eficiência das ETEs na remoção de nutrientes" e "Elaboração de projetos de melhorias da eficiência das ETEs na remoção de nutrientes" . Os custos previstos para a execução desta atividade, bem como a explanação técnica sobre as opções de intervenção avaliadas, estão explicados no item INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS PARA O CENÁRIO DE REFERÊNCIA PARA PLANEJAMENTO ATÉ 2035).
ECA	1.2.2.1	Eixo Temático 2: Estratégias para implantação de tratamento terciário	Programa 2.2: Elaboração de estudos, projetos e Implantação de sistemas e adequação do	2.2.1 - Elaboração de estudos sobre os impactos da cloração de efluentes nos mananciais	Esta ação contempla a elaboração de estudos que visam o estudo do impacto da adição de produtos químicos no tratamento de desinfecção dos esgotos. Dentre os produtos mais utilizados está o cloro, portanto, este produto deve ser o foco do	A desinfecção dos efluentes por cloração pode resultar na formação de subprodutos que são prejudiciais tanto a saúde humana quanto a vida aquática. Esgotos domésticos mesmo após o tratamento apresentam ainda apresentam uma quantidade significativa de matéria orgânica, em especial, tal como produtos

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Eixo Temático	Programa	Ação	Descrição resumida	Descrição detalhada
			tratamento visando à desinfecção de efluentes.		estudo. Nestes estudos deveram ser levantadas a possibilidade de formação de subprodutos perigosos pela oxidação química no pós-tratamento dos efluentes e o impacto destes no corpo receptor.	solúveis derivados de atividades metabólica de microrganismos, compostos sintéticos – tal como fármacos. Desta forma na cloração dos esgotos ocorrem reações complexas que podem gerar subprodutos tóxicos tal como AOX (produtos orgânicos halogenado adsorvível) e trihalometanos (Handa, 2012). Desta forma faz-se necessário estudos específicos sobre o impacto que a formação e lançamentos destes compostos podem causar sobre os corpos receptores. Cabe salientar que a desinfecção por ozônio também pode gerar subprodutos tóxicos como aldeídos, cetonas e ácidos carboxílicos (Silva, 2015). Diante do exposto acima pode se observar que a elaboração de estudos que visam o estudo do impacto da adição de produtos químicos no tratamento de desinfecção dos esgotos é condição inicial para a escolha do melhor processo de desinfeção dos efluentes. Nestes estudos deverão ser levantadas a possibilidade de formação de subprodutos perigosos pela oxidação química no pós-tratamento dos efluentes e o impacto destes no corpo receptor.
ECA	1.2.2.2	Eixo Temático 2: Estratégias para implantação de tratamento terciário	Programa 2.2: Elaboração de estudos, projetos e Implantação de sistemas e adequação do tratamento visando à desinfecção de efluentes.	2.2.2 - Elaboração de projetos de implantação de tecnologias de desinfecção de efluentes domésticos	Esta visa a elaboração de estudos e projetos para a implantação de unidades de desinfecção dos esgotos nas ETEs dos municípios pertencentes às Bacias PCJ. É importante que esta ação seja realizada concomitantemente, para cada município, com a ação de "Elaboração de estudos sobre os impactos da cloração de efluentes nos mananciais" uma vez que, para a definição da melhor alternativa de desinfecção, faz-se necessário saber os impactos que a oxidação química dos efluentes podem causar aos corpos receptores.	Esta visa a elaboração de estudos e projetos para a implantação de unidades de desinfecção dos esgotos nas ETEs dos municípios pertencentes às Bacias PCJ. É importante que esta ação seja realizada concomitantemente, para cada município, com a ação "Elaboração de estudos sobre os impactos da cloração de efluentes nos mananciais" , uma vez que, para a definição da melhor alternativa de desinfecção, faz-se necessário saber os impactos que a oxidação química dos efluentes podem causar aos corpos receptores.
ECA	1.2.2.3	Eixo Temático 2: Estratégias para implantação de tratamento terciário	Programa 2.2: Elaboração de estudos, projetos e Implantação de sistemas e adequação do tratamento visando à desinfecção de efluentes.	2.2.3 - Implantação das tecnologias de desinfecção projetadas	Esta ação contempla as estruturas e insumos a serem implementados para o tratamento de desinfecção dos esgotos. Apenas serão previstas intervenções nas ETEs que atualmente não garantam a desinfecção dos efluentes.	Esta ação contempla as estruturas e insumos a serem implementados para o tratamento de desinfecção dos esgotos. Apenas serão previstas intervenções nas ETEs que atualmente não garantam a desinfecção dos efluentes.
ECA	1.3.1.1	Eixo Temático 3: Estratégias para remoção de cargas poluidoras de origem difusa	Programa 3.1: Estudos e estratégias de mitigação de cargas difusas	3.1.1 - Elaboração de estudo do background de fósforo nos corpos hídricos das Bacias PCJ e integração no SSD	Elaboração de um estudo que possibilite entender as origens diversas de fósforo nos corpos hídricos das Bacias PCJ para possibilitar que a identificação de potencias áreas e/ou usos do solo para as quais deveria ser dada especial atenção a fim de reduzir a concentração de fósforo total nos rios e lagos, artificiais ou não. A partir do conhecimento do background de fósforo, o SSD deverá ser atualizado considerando as concentrações observadas e reais.	Um dos principais poluentes das águas superficiais das Bacias PCJ, e que talvez seja o maior responsável pela dificuldade de atendimento ao enquadramento em cenários futuros, é o Fósforo Total presente nos rios. O fósforo tem origens diversas, sendo as fontes pontuais, oriundas dos sistemas de coleta de esgotos. Apesar deste composto, em cenários de Q7,10, não ter aporte significativo de fontes difusas devido à ausência de precipitação, em cenários de série histórica, como aquelas modeladas com o Sistema de Suporte a Decisões (SSD-PCJ), a parcela proveniente de usos diversos do solo pode contribuir de forma significativa para o aumento deste nutriente nas águas. Em excesso, este nutriente torna-se problemático pois leva à eutrofização e proliferação de plantas aquáticas diversas como, por exemplo, aguapés em lagos e reservatórios. Não é possível, porém, dizer a priori qual a parcela de fósforo é oriunda de quais tipos ou usos do solo, ou mesmo se esta, originada de usos antrópicos como pastagem e agricultura, é tão ou mais significativa que a própria concentração natural deste nos rios. Dessa maneira, esta ação visa a elaboração de um estudo que possibilite entender as origens diversas de fósforo nos corpos hídricos das Bacias PCJ para possibilitar que a identificação de potencias áreas e/ou usos do solo para as quais se deveria ser dada especial atenção a fim de reduzir a concentração de fósforo total nos rios e lagos, artificiais ou não. Para isso, será feita utilização de dados de monitoramento da qualidade da água, levantamento de trechos de rios das bacias mais afetados por este poluente, correlação com dados medidos de vazão e precipitação para buscar a diferenciação das cargas de fósforo de origem difusas das pontuais e, também, cruzamentos com bases cartográficas de tipo e uso do solo para busca de possíveis correlações. Uma possibilidade é a aplicação do índice descrito por Lemunyon e Gilbert (1993) para identificação de solos, relevos e práticas que poderiam levar à problemas relacionados ao fósforo em corpos d'água. Este índice utiliza taxas de erosão do solo, escoamento superficial, dados de fósforo disponível no solo, e taxas de aplicação de fertilizantes e fósforo orgânico em cultivos (EPA, 2005). A partir do conhecimento do background de fósforo, o SSD deverá ser atualizado considerando as concentrações observadas e reais. Este aspecto pode levar a revisão de metas para fósforo total nas Bacias PCJ.
ECA	1.3.1.2	Eixo Temático 3: Estratégias para remoção de cargas poluidoras de origem difusa	Programa 3.1: Estudos e estratégias de mitigação de cargas difusas	3.1.2 - Elaboração de estudo piloto para avaliação da carga difusa de origem urbana e rural afluente nos corpos hídricos das Bacias PCJ	Utilizar diferentes metodologias como através de dados in situ e modelos computacionais para elaboração de um estudo para a predição e fontes do aporte de Coliformes Termotolerantes e Nitrogênio nos rios e reservatórios das bacias. O estudo piloto ainda pode indicar locais ainda não monitorados em relação à qualidade ou mesmo vazão dos rios para os quais poderiam ser instaladas novas estações de monitoramento. Ainda, deve-se avaliar se a escala temporal de obtenção de dados atualmente disponível é a mais adequada para a realização do estudo ou se deve-se instalar estações capazes de fornecer dados horários ou sub-horários para uma análise.	Ainda que o fósforo seja um dos maiores responsáveis pela atual não-conformidade ao enquadramento nas Bacias PCJ, outros parâmetros como as diferentes formas de nitrogênio e Coliformes Termotolerantes também significam um desafio para o alcance do enquadramento nas águas superficiais dos rios, tanto em cenários atuais como nas projeções futuras com as intervenções propostas em termos de tratamento de efluentes. Desta maneira, seguindo a metodologia adotada com relação ao fósforo poderiam ser adotadas medições in situ de parâmetros da qualidade da água para a predição do aporte de Coliformes Termotolerantes, Nitrogênio e Fósforo nos rios e reservatórios das bacias provenientes de diferentes ambientes, com características rurais ou urbanas, para avaliação da intensidade das cargas provenientes de cada. O estudo piloto ainda pode indicar locais ainda não monitorados em relação à qualidade ou mesmo vazão dos rios para os quais poderiam ser instaladas novas estações de monitoramento. Ainda, deve-se avaliar se a escala temporal de obtenção de dados atualmente disponível é a mais adequada para a realização do estudo ou se deve-se instalar estações capazes de fornecer dados horários ou sub-horários para uma análise. Além de considerar dados medidos para a elaboração do estudo, este ainda poderá contemplar modelos computacionais como aqueles descritos por Shen et al. (2012) para quantificação e localização de fontes de poluição difusa como, por exemplo, o AGNPS, HSPF ou ainda o SWAT. Estes modelos ainda poderão ser utilizados para a identificação de processos erosivos que também contribuem para a degradação da qualidade das águas pelo carreamento de poluentes e também aumento da turbidez e do assoreamento.
ECA	1.3.1.3	Eixo Temático 3: Estratégias para remoção de cargas poluidoras de origem difusa	Programa 3.1: Estudos e estratégias de mitigação de cargas difusas	3.1.3 - Elaboração de estudo sobre estruturas de controle e redução de cargas difusas e definição de metodologia para identificação e priorização de áreas potencialmente afetadas por cargas difusas de origem rural e urbana	A partir do conhecimento gerado pelas ações anteriores deste programa, deverão ser estudadas, diferentes medidas que visem a redução do aporte de cargas difusas de poluição para os corpos hídricos superficiais das Bacias PCJ. Além disso, devem ser identificadas as potenciais fontes de cargas difusas, e deverá ser elaborada uma metodologia para a priorização das áreas mais suscetíveis à poluição difusa.	A partir do conhecimento gerado pelas ações anteriores deste programa, deverão ser estudadas, através desta ação, diferentes medidas que visem a redução do aporte de cargas difusas de poluição para os corpos hídricos superficiais das Bacias PCJ com uma extensiva pesquisa de medidas existentes ou em projeto em instituições de ensino e no meio privado verificar aquelas que mais se adequam para implementação nas bacias. Além disso, para a definição de uma metodologia para identificação de áreas afetadas por cargas difusas e priorização de locais, inicialmente, deve ser analisado um mapa que contenha informações relevantes ao estudo das cargas difusas, tais como: áreas ocupadas pelas atividades agropecuárias, manchas urbanas e rurais. Devem ser levantados os tipos de agricultura praticados, os dados relacionados à utilização de agrotóxicos, fertilizantes e pesticidas e a população humana residente nas áreas rurais e urbanas e a população por categoria animal. A partir dessas informações, devem ser identificadas as potenciais fontes de cargas difusas. A seguir, deve-se criar uma metodologia para a priorização das áreas mais suscetíveis à poluição difusa. Deve ser dada especial atenção às áreas de agricultura intensa e com uso de agrotóxicos, fertilizantes e pesticidas, áreas de pastagem destinadas à criação animal e centros urbanos localizadas próximos a cursos d'água. Deve-se, ainda, considerar áreas prioritárias aquelas que contribuem para a eutrofização de reservatórios, existentes ou previstos, e próximas a locais com grandes volumes captados de água voltados para consumo humano. Ao fim, o estudo deverá fornecer uma lista ranqueada, podendo diferentes localidades ocuparem a mesma posição,

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Eixo Temático	Programa	Ação	Descrição resumida	Descrição detalhada
						de locais prioritários para a implantação de mecanismos de controle da poluição difusa bem como um mapa com a localização destes locais.
ECA	1.3.2.1	Eixo Temático 3: Estratégias para remoção de cargas poluidoras de origem difusa	Programa 3.2: Abatimento de carga difusa de origem rural e urbana	3.2.1 - Elaboração de projetos demonstrativos para contenção de cargas difusas de origem rural e urbana	Seleção de áreas piloto representativas para a avaliação se as medidas selecionadas como forma de contenção da poluição difusa para verificar se estas trarão os resultados esperados para outras áreas de características semelhantes na bacia, bem como avaliar alguns dos maiores empecilhos para a adoção das técnicas sugeridas a fim de contorná-las no desenvolvimento do Plano. Deverão ser selecionadas, ao menos: uma área de pastagem com alto uso da pecuária; uma área de uso agrícola de uma cultura preponderante nas Bacias PCJ como, por exemplo, o cultivo de cana-de-açúcar e; uma área em centro urbano.	A fim de elaborar um Plano de Contenção de Cargas Difusas em Locais Prioritários nas Bacias PCJ, deverão ser selecionadas áreas piloto para a avaliação se as medidas selecionadas como forma de contenção da poluição difusa para verificar se estas trarão os resultados esperados para outras áreas de características semelhantes na bacia, bem como avaliar alguns dos maiores empecilhos para a adoção das técnicas sugeridas a fim de contorna-las no desenvolvimento do Plano. As áreas escolhidas deverão ser as mais representativas dentro do mapa de potenciais fontes poluidoras devendo contemplar, ao menos: • uma área de pastagem com alto uso da pecuária; • uma área de uso agrícola de uma cultura preponderante nas Bacias PCJ como, por exemplo, o cultivo de cana-de-açúcar e; • uma área em centro urbano. Os resultados dos projetos piloto deverão mostrar as cargas originais de poluição difusa e sua relação com a precipitação bem como as reduções nestas cargas devido à adoção de técnicas mitigadoras. Nesta ação destaca-se a possibilidade de se trabalhar com instituições de pesquisa, como as Universidades, na geração das informações.
ECA	1.3.2.2	Eixo Temático 3: Estratégias para remoção de cargas poluidoras de origem difusa	Programa 3.2: Abatimento de carga difusa de origem rural e urbana	3.2.2 - Elaboração de um Plano de Contenção de Cargas Difusas em locais prioritários nas Bacias PCJ	A partir dos estudos de medidas existentes para a contenção de cargas difusas e dos resultados obtidos nas áreas experimentais previstas por ações do programa, elaborar um Plano de Contenção de Cargas Difusas nas Bacias PCJ, contendo tanto medidas estruturais quanto não estruturais. Junto da elaboração deverão ser identificados os locais onde atualmente se tem conhecimento da ocorrência de processos de eutrofização, ou que possuem potencial para esta ocorrência no futuro, deverão ter suas fontes de poluição bem identificadas e quantificadas para que as devidas medidas mitigadoras possam ser adotadas. Deverão ser avaliados como os aportes de carga difusa são capazes de levar ao decaimento da qualidade dos diferentes trechos que compõem a rede de drenagem das Bacias PCJ através de diferentes indicadores e observações. O plano contemplará a interação com os proprietários rurais e administrações municipais e demais órgãos envolvidos no gerenciamento rural e urbano através de medidas de educação ambiental para que estes atores entendam a importância da adoção das medidas propostas e como os mesmos poderiam se beneficiar das atitudes sugeridas.	A partir dos estudos de medidas existentes para a contenção de cargas difusas e dos resultados obtidos nas áreas experimentais previstas por ações do programa, elaborar um Plano de Contenção de Cargas Difusas nas Bacias PCJ, contendo tanto medidas estruturais quanto não estruturais. Junto da elaboração deverão ser identificados os locais onde atualmente se tem conhecimento da ocorrência de processos de eutrofização, ou que possuem potencial para esta ocorrência no futuro, deverão ter suas fontes de poluição bem identificadas e quantificadas para que as devidas medidas mitigadoras possam ser adotadas. Deverão ser avaliados como os aportes de carga difusa são capazes de levar ao decaimento da qualidade dos diferentes trechos que compõem a rede de drenagem das Bacias PCJ através de diferentes indicadores e observações. O plano contemplará a interação com os proprietários rurais e administrações municipais e demais órgãos envolvidos no gerenciamento rural e urbano através de medidas de educação ambiental para que estes atores entendam a importância da adoção das medidas propostas e como os mesmos poderiam se beneficiar das atitudes sugeridas. De acordo com PROSB (2005), as medidas estruturais são aquelas que envolvem obras de engenharia, permitindo o controle quali-quantitativo da vazão gerada na bacia, pelo armazenamento temporário do volume escoado ou pela redução da carga poluidora. Já as medidas não estruturais, buscam reduzir a geração do escoamento e da carga poluidora por meio de ações de cunho social, para modificar padrões de comportamento da população, atuando no local da fonte ou próximo, estabelecendo critérios de controle do uso e ocupação do solo nessas áreas. A contenção de cargas difusas no meio urbano pode ser realizada por meio sistemas de drenagem sustentável (SiDS), que propõe ações estruturais e não estruturais que buscam diminuir a ocorrência de enchentes e melhorar a qualidade da água drenada para os corpos receptores (SODRÉ, 2012). Exemplos de ações propostas pelo SiDS são a construção de bacias de retenção, uso de pavimentos permeáveis, aumento de áreas verdes, construção de bacias de infiltração. Em ambientes rurais, de acordo com Sodré (2012), pode-se utilizar o conjunto de medidas denominadas BMP, do inglês, Best Management Practices, relacionadas a práticas de gerenciamento de solos. As principais BMPs rurais incluem: plantio direto, uso de quantidades exatas de nutrientes, uso otimizado da água de irrigação, gerenciamento dos resíduos produzidos no campo, escolha da época correta para manejo de solos e aplicação de agrotóxicos, busca por práticas que substituam o uso de agrotóxicos e a revitalização da cobertura vegetal nas encostas. Nestas áreas, também se pode adotar medidas estruturais como as levantadas pela EPA (2005a), EPA (2005b), Buda et al. (2012) e Wu et al. (2017). O plano deverá ainda contemplar a interação com os proprietários rurais através de medidas de educação ambiental para que os proprietários de terra entendam a importância da adoção das medidas propostas e como os mesmos poderiam se beneficiar das atitudes sugeridas. O mesmo vale para as administrações municipais e demais órgãos envolvidos no gerenciamento rural e urbano. Dessa maneira, o plano possui forte dependência das ações levantadas nos Temas Estratégicos de Educação Ambiental e Rural e Florestal.
ECA	1.3.2.3	Eixo Temático 3: Estratégias para remoção de cargas poluidoras de origem difusa	Programa 3.2: Abatimento de carga difusa de origem rural e urbana	3.2.3 - Implantação de medidas de contenção de cargas difusas de origem rural e urbana em locais prioritários	Uma vez finalizado o Plano de Contenção de Cargas Difusas em Locais Prioritários nas Bacias PCJ, esta ação visa a concreta aplicação do Plano em todos os locais prioritários selecionados das Bacias PCJ para a redução da contaminação por cargas difusas. A implantação deverá seguir, preferencialmente, o ranqueamento proposto de áreas prioritárias à medida em que a verba para a execução do mesmo é obtida.	Uma vez finalizado o Plano de Contenção de Cargas Difusas em Locais Prioritários nas Bacias PCJ, esta ação visa a concreta aplicação do Plano em todos os locais prioritários selecionados das Bacias PCJ para a redução da contaminação por cargas difusas. A implantação deverá seguir, preferencialmente, o ranqueamento proposto de áreas prioritárias à medida em que a verba para a execução do mesmo é obtida. Para que as medidas sejam adotadas, será necessário a efetiva participação dos municípios das Bacias assim como dos órgãos responsáveis pela gestão dos ambientes nos quais as medidas serão propostas, sejam elas rurais ou urbanas.
ECA	1.4.1.2	Eixo Temático 4: Capacitação em saneamento	Programa 4.1: Capacitação dos Operadores de Saneamento	4.1.2 - Ampliação e divulgação do programa de capacitação (Escola da Água e Saneamento), fomento e incentivo à capacitação de operadores	Já está em andamento o Centro de Capacitação (Escola da Água e Saneamento) para o Setor do Saneamento, que deve ser ampliado. Sendo assim, deve ser realizada a ampla divulgação do centro de capacitação e da necessidade de capacitação dos operadores para o alcance das metas dos Comitês PCJ. O centro tem como prioridade a realização de aulas práticas na capacitação dos operadores de estações de tratamento de água e esgoto dos serviços de abastecimento. Desta forma, deverão ser identificadas as maiores dificuldades dos operadores de ETEs, de modo a preparar cursos capazes de atender as necessidades dos operadores e possibilitar o alcance das metas dos Comitês PCJ.	Já está em andamento o Centro de Capacitação (Escola da Água e Saneamento) para o Setor do Saneamento, que deve ser ampliado. Sendo assim, deve ser realizada a ampla divulgação do centro de capacitação e da necessidade de capacitação dos operadores para o alcance das metas dos Comitês PCJ. O centro tem como prioridade a realização de aulas práticas na capacitação dos operadores de estações de tratamento de água e esgoto dos serviços de abastecimento. Desta forma, deverão ser identificadas as maiores dificuldades dos operadores de ETEs, de modo a preparar cursos capazes de atender as necessidades dos operadores e possibilitar o alcance das metas dos Comitês PCJ.
GSH	2.1.1.1	Eixo Temático 1: Fortalecimento institucional, planejamento e gestão de recursos hídricos	Programa 1.1: Redução de incertezas na disponibilidade hídrica das Bacias PCJ	1.1.1 - Manutenção e aprimoramento de um modelo chuva-vazão para as Bacias PCJ	Implementação de modelo de simulação chuva-vazão nas Bacias PCJ, visando oferecer melhor embasamento no uso do SSD, nos estudos de cargas difusas e demais estudos de GSH. O ajuste deve ser realizado por sub-bacia, considerando a evolução do uso do solo e das demandas e a implantação de obras de regularização e transposição de vazões, em especial o SC. O modelo deve ser aplicado redução de incertezas no balanço hídrico e em sistema de previsão de afluências aos reservatórios de abastecimento.	Implementação de modelo de simulação chuva-vazão distribuído nas Bacias PCJ que considera o tipo e uso do solo, demandas de água e alterações físicas como barragens. O ajuste deve ser realizado por sub-bacia, com base nas séries disponíveis e considerando a evolução do uso do solo e das demandas e a implantação de obras de regularização e transposição de vazões, em especial o SC. Com base no modelo calibrado, realizar a simulação da série de chuvas de 1940 a 2018 para obter a séries de vazões médias diárias e vazões estatísticas em cada sub-bacia. Realizar análise crítica dos valores obtidos comparando com a série de vazões do DAEE e com o balanço hídrico vigente. O modelo chuva-vazão deve ser integrado ao SSD, visando uma melhor representação temporal e espacial das Bacias PCJ para estudos de garantia de suprimento hídrico, através da geração de séries de vazões mensais e vazões estatísticas para os pontos de controle do SSD. A integração das interfaces permitirá ainda outros usos, como na previsão de afluências aos sistemas produtores de água e, em anos de estiagem, o alerta antecipado de déficit pela Sala de Situação PCJ, permitindo a execução de planos de contingência pelos municípios.
GSH	2.1.2.1	Eixo Temático 1: Fortalecimento institucional, planejamento e gestão de recursos hídricos	Programa 1.2: Simulação hidrodinâmica de trechos críticos para nível d'água	1.2.1 - Aprimoramento de modelo de simulação hidrodinâmica do tempo de trânsito e do amortecimento da vazão	Montagem da geometria do sistema, com os levantamento de campo que se fizerem necessários e calibração do modelo nas seções com monitoramento.	Montagem da geometria do sistema, com os levantamentos de campo que se fizerem necessários e calibração do modelo nas seções com monitoramento. Está prevista a aplicação em uma extensão de rio de 30 km, comprendendo trechos (não consecutivos) de interesse de navegação e de captação de água para abastecimento a jusante de PCHs.

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Eixo Temático	Programa	Ação	Descrição resumida	Descrição detalhada
				preferencialmente à jusante do Sistema Cantareira		
GSH	2.1.2.2	Eixo Temático 1: Fortalecimento institucional, planejamento e gestão de recursos hídricos	Programa 1.2: Simulação hidrodinâmica de trechos críticos para nível d'água	1.2.2 - Estudo de regras de operação das PCHs para minimização do conflito com abastecimento	Implementação de modelo hidrodinâmico de modo a permitir a representação horária dos níveis d'água e otimização da geração de energia sem o comprometimento dos níveis mínimos para abastecimento. Com base nos modelos, devem ser consolidadas regras de operação.	Implementação de modelo hidrodinâmico de modo a permitir a representação horária dos níveis d'água e otimização da geração de energia sem o comprometimento dos níveis mínimos para abastecimento. Com base nos modelos, devem ser consolidadas regras de operação.
GSH	2.1.2.3	Eixo Temático 1: Fortalecimento institucional, planejamento e gestão de recursos hídricos	Programa 1.2: Simulação hidrodinâmica de trechos críticos para nível d'água	1.2.3 - Previsão de níveis para energia, navegação e abastecimento na Sala de Situação PCJ	Integração do modelo chuva-vazão com modelo de simulação hidrodinâmica. Uma vez ajustado o modelo hidrodinâmiico, podem ser geradas relação de vazão-nível para seções de interesse (navegação e abastecimento) que possam compor um sistema de alerta.Com a previsão meteorológica (curto-prazo), podem ser acionadas regras de operação de liberação de vazões de reservatórios de PCHs e do SC. Prever capacitação.	Integração do modelo chuva-vazão com modelo de simulação hidrodinâmica. Uma vez ajustado o modelo hidrodinâmico, podem ser geradas relação de vazão-nível para seções de interesse (navegação e abastecimento) que possam compor um sistema de alerta.Com a previsão meteorológica (curto-prazo), podem ser acionadas regras de operação de liberação de vazões de reservatórios de PCHs e do SC. Prever capacitação.
GSH	2.2.1.1	Eixo Temático 2: Projetos especiais de caráter regional	Programa 2.1: Plano diretor de reúso para as Bacias PCJ	2.1.1 - Elaboração do plano diretor de reúso de água para as Bacias PCJ	Elaborar plano diretor de reúso das Bacias PCJ, considerando não apenas os projetos de reúso direto, mas também de reúso indireto.	Elaborar plano diretor de reúso das Bacias PCJ, considerando não apenas alternativas de reúso direto, segundo as diretrizes da Resolução Conjunta SES/SMA/SSRH nº 01 de 28 de junho de 2017, mas também de reúso indireto.
GSH	2.2.2.1	Eixo Temático 2: Projetos especiais de caráter regional	Programa 2.2: Planos regionais de minimização do risco de inundações ribeirinhas	2.2.1 - Desenvolvimento de estudos de alternativas e intervenções para minimização dos riscos de inundação ribeirinha	Tais estudos devem ser realizados por sub-bacia, priorizando aquelas bacias com municípios que apresentem problemas recorrentes de inundação ribeirinha, conforme o diagnóstico de drenagem realizado. O estudo deve prever o levantamento planialtimétrico, topobatimétrico e o cadastro de rede de macrodrenagem, os estudos hidrológicos, simulações hidráulicas e anteprojetos de medidas estruturais. Também deve ser realizado o zoneamento das planícies de inundação, em conjunto com os municípios. Destaca-se a importância de estudos de macrodrenagem nas sub-bacias dos rios Piracicaba (como a revisão do Plano de Macrodrenagem do Ribeirão Quilombo), Jaguari, Atibaia e Capivari (Jundiaí em andamento no ano de 2019). Está ação inclui também intervenções nas calhas dos corpos hídricos, como limpezas e desassoreamento	Tais estudos devem ser realizados por sub-bacia, priorizando aquelas bacias com municípios que apresentem problemas recorrentes de inundação ribeirinha, conforme o diagnóstico de drenagem realizado. O estudo deve prever o levantamento planialtimétrico, topobatimétrico e o cadastro de rede de macrodrenagem, os estudos hidrológicos, simulações hidráulicas e anteprojeto de medidas estruturais. Também deve ser realizado o zoneamento das planícies de inundação, em conjunto com os municípios. Destaca-se a importância de estudos de macrodrenagem nas sub-bacias dos rios Piracicaba (como a revisão do Plano de Macrodrenagem do Ribeirão Quilombo), Jaguari, Atibaia e Capivari (Jundiaí em andamento no ano de 2019). Está ação inclui também intervenções nas calhas dos corpos hídricos, como limpezas e desassoreamento
GSH	2.2.3.1	Eixo Temático 2: Projetos especiais de caráter regional	Programa 2.3: Acompanhamento e apoio aos projetos de obras em desenvolvimento nas Bacias PCJ	2.3.1 - Acompanhamento e apoio aos estudos de viabilidade, projetos de engenharia e licenciamento ambiental das barragens de Pedreira, Duas Pontes e do ribeirão Piraí e do trecho Oeste do SAR	Acompanhamento dos projetos das barragens quanto à questões de qualidade de água vinculadas ao reservatório e às regras de operação e apoio ao DAEE na formatação do arranjo institucional e regras de operação do tramo Oeste do SAR revertendo vazões do rio Jaguari para a bacia do rio Atibaia. Destaca-se a urgência da discussão sobre a viabilidade do SAR, em função do avançado estágio de aprovação das barragens de Pedreira e Duas Pontes e a importância da execução imediata do estudo de regionalização do Programa de "Estudos regionais de aumento de disponibilidade hídrica nos rios Atibaia, Jundiaí e Capivari".	Acompanhamento dos projetos das barragens quanto à questões de qualidade de água vinculadas ao reservatório e às regras de operação e apoio ao DAEE na formatação do arranjo institucional e regras de operação do tramo Oeste do SAR revertendo vazões do rio Jaguari para a bacia do rio Atibaia. Destaca-se a urgência da discussão sobre a viabilidade do SAR, em função do avançado estágio de aprovação das barragens de Pedreira e Duas Pontes e a importância da execução imediata do estudo de regionalização do Programa "Estudos regionais de aumento de disponibilidade hídrica nos rios Atibaia, Jundiaí e Capivari".
GSH	2.2.4.1	Eixo Temático 2: Projetos especiais de caráter regional	Programa 2.4: Estudos regionais de aumento de disponibilidade hídrica nos rios Atibaia, Jundiaí e Capivari	2.4.1 - Desenvolvimento de estudo de alternativas de aumento da disponibilidade hídrica nas sub-bacias dos rios Atibaia, Jundiaí e Capivari	Estudo de alternativas de aumento de regularização de vazão no rio Atibaia visando o reforço na garantia de suprimento dos municípios que se abastecem nos rios Atibaia, Capivari e Jundiaí. O estudo deve contemplar estudo hidrológico, dimensionamento hidráulico, proposição de soluções de engenharia, análise de custos x garantia e arranjo intitucional para implantação e operação. As soluções devem contemplar propostas existentes, como o barramento de Campinas e o tramo Leste do SAR.	Estudo de alternativas de aumento de regularização de vazão no rio Atibaia visando o reforço na garantia de suprimento dos municípios que se abastecem nos rios Atibaia, Capivari e Jundiaí. O estudo deve contemplar estudo hidrológico, dimensionamento hidráulico, proposição de soluções de engenharia, análise de custos x garantia e arranjo institucional para implantação e operação. As soluções devem contemplar propostas existentes, como o barramento de Campinas e o tramo Leste do SAR, entre outras.
GSH	2.3.1.1	Eixo Temático 3: Apoio aos municípios das Bacias PCJ	Programa 3.1: Alternativas de aumento de disponibilidade hídrica em sistemas isolados	3.1.1 - Estudos de viabilidade para aumento de regularização de vazões em mananciais existentes e novos barramentos	Estudos por município de alternativas para aumento da disponibilidade hídrica. O estudo de viabilidade deve confrontar as alternativas levantadas e compara os custos e as garantias de suprimento.	Estudos por município de alternativas para aumento da disponibilidade hídrica. As alteravitas devem contemplar os sistemas existentes, verificando a possibilidade de aumento de reservação, e novos mananciais, considerando os estudos de regularização, captação e adução de vazão. O estudo de viabilidade deve confrontar as alternativas levantadas e compara os custos e as garantias de suprimento. É importante que tais estudos aprofundem a representação do processo chuva-vazão reduzindo as incertezas de estudos correntes que utilizam indicadores de literatura e dados de vazão regionalizados de bacias com área de drenagem de outra magnitude. Tais estudos devem ser precedidos da ação 3.1.3, que prevê o monitoramento.
GSH	2.3.1.2	Eixo Temático 3: Apoio aos municípios das Bacias PCJ	Programa 3.1: Alternativas de aumento de disponibilidade hídrica em sistemas isolados	3.1.2 - Estudos hidrogeológicos para exploração sustentável de águas subterrâneas	Desenvolver estudo de potencial hidrogeológico para municípios.	Desenvolver estudo de potencial hidrogeológico por município. Diferente da ação 3.1.1 do Tema Estratégico de AS, que prevê o uso apenas em caso de escassez, esta ação propõe o uso de água subterrânea em pequenas comunidades e distritos industriais como alternativa ao manancial superficial. O desenvolvimento desta ação é necessário apenas para municípios que não tenham viabilidade na exploração de manancial superficial e estejam situados em domínios hidrogeológicos e regiões de demandas já existentes que favoreçam o aumento da exploração de águas subterrâneas. Existem metodologias estatísticas com base nos dados de poços da região que permitem estabelecer o número de poços a serem perfurados para atender uma demanda com um determinado nível de probabilidade.
GSH	2.3.2.1	Eixo Temático 3: Apoio aos municípios das Bacias PCJ	Programa 3.2: Continuidade e fortalecimento de ações em água e esgoto	3.2.1 - Elaboração e revisão de Planos de Controle e Redução de Perdas	Esta ação visa a elaboração e revisão de Planos de Controle e Redução de Perdas.	Esta ação visa a elaboração e revisão de Planos de Controle e Redução de Perdas.
GSH	2.3.2.2	Eixo Temático 3: Apoio aos municípios das Bacias PCJ	Programa 3.2: Continuidade e fortalecimento de ações em água e esgoto	3.2.2 - Controle de perdas em sistemas de abastecimento de água	Manutenção das ações de macromedição, hidrometria, substituição de redes, cadastro e monitoramento (com a identificação de redes ineficientes) e gestão de ativos.	Manutenção das ações de macromedição, hidrometria, substituição de redes, cadastro e monitoramento (com a identificação de redes ineficientes) e gestão de ativos.
GSH	2.3.2.3	Eixo Temático 3: Apoio aos municípios das Bacias PCJ	Programa 3.2: Continuidade e fortalecimento de ações em água e esgoto	3.2.3 - Manutenção do projeto de benchmarking para o controle de perdas de água em sistemas de distribuição	Dar continuidade ao projeto de benchmarking para o controle de perdas nos sistemas de água em sistemas de distribuição.	Dar continuidade ao projeto de benchmarking para o controle de perdas nos sistemas de água em sistemas de distribuição.
GSH	2.3.2.4	Eixo Temático 3: Apoio aos municípios das Bacias PCJ	Programa 3.2: Continuidade e fortalecimento de ações em água e esgoto	3.2.4 - Diagnóstico da capacidade e compromisso dos municípios	Diagnóstico de planejamento do município para o controle e perdas e esgotamento sanitário, incluindo a estrutura de gestão de tratamento e distribuição de água, infraestrutura física , pessoal e capacidade de financiamento.	Diagnóstico de planejamento do município para obras de coleta e tratamento de esgoto sanitário e de controle de perdas no abastecimento, incluindo a estrutura de gestão de coleta e tratamento de esgoto e de tratamento e distribuição de água, infraestrutura física, pessoal e capacidade de financiamento. O diagnóstico deve avaliar também quais os fatores que podem incentivar o controle de perdas pela concessionária de água e propor mecanismos para tal, considerando os contratos vigentes e prevendo alterações necessárias em futuros contratos de concessão. Devem também ser abordados os contratos de performance e identificadas as oportunidades de aplicação na região. O trabalho deve envolver a agência reguladora de SP.
GSH	2.3.3.1	Eixo Temático 3: Apoio aos municípios das Bacias PCJ	Programa 3.3: Desenvolvimento do setor de drenagem e manejo de águas pluviais	3.3.1 - Elaboração de um guia de manejo de drenagem e manejo de águas pluviais	Elaboração de um guia para os municípios de quais ações tomar e quais produtos elaborar para elaboração do Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.	Elaboração de um guia para os municípios de quais ações tomar e quis produtos elaborar para elaboração do Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais. O guia de ve detalhar os passos para um município desenvolver o setor de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, passando pela estruturação da gestão, estudo de recuperação de custos, arranjos institucionais para diferentes casos, medidas estruturais e não-estruturais.

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Eixo Temático	Programa	Ação	Descrição resumida	Descrição detalhada
GSH	2.3.3.2	Eixo Temático 3: Apoio aos municípios das Bacias PCJ	Programa 3.3: Desenvolvimento do setor de drenagem e manejo de águas pluviais	3.3.2 - Elaboração dos Planos Diretores de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	Esta ação trata da elaboração dos Planos Diretores Municipais de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, desenvolvendo os estudos e projetos de medidas estruturais e não-estruturais. A parte de medidas estruturais do Plano contempla os levantamentos de campo (planialtimetria, topobatimetria e cadastro de rede), estudos hidrológicos, simulação hidráulica no cenário atual e futuro, análise de alternativas de melhoramento do sistema e detalhamento das soluções em nível de projeto conceitual, entre outras medidas que venham a ser definidas pelos Comitês PCJ. As medidas estruturais devem ser complementadas pela elaboração da regulação de controle do efeito das áreas impermeáveis para novos empreendimentos e estruturação do setor de drenagem nos municípios, com proposição de taxa de drenagem e estrutura de gestão.	Esta ação trata da elaboração dos Planos Diretores Municipais de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, desenvolvendo os estudos e projetos de medidas estruturais e não-estruturais. A parte de medidas estruturais do Plano contempla os levantamentos de campo (planialtimetria, topobatimetria e cadastro de rede), estudos hidrológicos, simulação hidráulica no cenário atual e futuro, análise de alternativas de melhoramento do sistema e detalhamento das soluções em nível de projeto conceitual, entre outras medidas que venham a ser definidas pelos Comitês PCJ. As medidas estruturais devem ser complementadas pela elaboração da regulação de controle do efeito das áreas impermeáveis para novos empreendimentos na cidade e sua inserção institucional. Aplicar esta metodologia para grupos de cidades, implementação e treinamento para cobrança da regulação. A parte técnica passa pela definição de curva de chuvas intensas (IDF) e dos critérios de chuva crítica (duração e tempo de retorno) e elaboração de equação para abatimento de volume de escoamento superficial para compensar impermeabilização do terreno. A parte institucional passa pela edição de lei ou decreto e incorporação do procedimento no processo de aprovação de novas urbanizações nos municípios. Ainda, de forma que o Plano tenha sustentação econômica, está previsto estimativa de custos de manutenção e operação do sistema de drenagem urbana necessário para a cidade, análise de potencial de arrecadação e definição de taxa de drenagem, com a proposição de implantação ao longo do tempo, contemplando critérios composição do valor por lote e a forma de cobrança. As demais atividades do Plano devem ser precedidas de um diagnóstico da estrutura de gestão de saneamento do município com foco na drenagem urbana e proposição da estrutura mínima de operação e manutenção e da estrutura para a plena prestação do serviço público, contemplando a descrição dos serviços, arranjo institucional, estudo econômico e financeiro, capacitação e plano de ações. Esta análise também pode ser realizada para municípios menores na forma de um consórcio de municípios.
CRF	3.1.1.1	Eixo Temático 1: Proteção de Mananciais e Recomposição Florestal	Programa 1.1: Diagnóstico de adequação ambiental	1.1.1 - Desenvolvimento e monitoramento da implementação dos PIPs	Está ação contempla os projetos de adequação ambiental via Edital da Política de Mananciais PCJ e a elaboração de um diagnóstico ambiental simplificado das propriedades rurais, através de mapeamento com base em imagens de satélite. Após a implementação das intervenções de restauração, o desenvolvimento da vegetação deverá ser monitorado por meio de imagens de satélite e, quando requerido, vistorias em campo.	Esta ação contempla os projetos de adequação ambiental via Edital da Política de Mananciais PCJ. Envolverá a divulgação da oportunidade de adequação ambiental de propriedades para que os proprietários se manifestem em municípios que tenham projetos em microbacias prioritárias para o abastecimento público, nos quais envolverá a elaboração do PIP (Projeto Integral de Propriedade), conforme o Programa I - Recuperação, Conservação e Proteção Ambiental em Áreas de Interesse da Política de Recuperação, Conservação e Proteção dos Mananciais no âmbito da área de atuação dos Comitês PCJ - Política de Mananciais PCJ (Política de Mananciais PCJ). de atuação dos Comitês PCJ - Política de Mananciais PCJ (Política de Mananciais PCJ). Além disso, a ação contempla uma vertente de projetos de adequação ambiental, aqueles nos quais a Agência das Bacias PCJ elabora um diagnóstico ambiental simplificado das propriedades rurais, através de mapeamento com base em imagens de satélite, considerando o CAR da propriedade e um refinamento dos passivos ambientais existentes, bem como identificação das áreas que necessitam de adequação ambiental, principalmente no que se refere às APPs de nascentes e cursos d'água. Após a implementação das intervenções de restauração, o desenvolvimento da vegetação deverá ser monitorado por meio de imagens de satélite e, quando requerido, vistorias em campo. O monitoramento hidrológico poderá ser subsidiado pela ação 3.1.3 do Tema Estratégico de Grantia de Suprimento Hídrico.
CRF	3.1.2.1	Eixo Temático 1: Proteção de Mananciais e Recomposição Florestal	Programa 1.2: Recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	1.2.1 - Promoção da conservação e recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	Promover a conservação e recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga inclui um conjunto de atividades em comum voltadas à adequação ambiental de locais cujas características influenciam de maneira direta os recursos hídricos, tanto superficiais como subterrâneos. Essa ação compreende as áreas não florestadas e visa o planejamento das ações de recuperação propriamente ditas, que contemplem plantio de mudas de espécies nativas em locais onde o nível de degradação não possibilita a adoção de práticas de regeneração menos intensivas, e que inclui a limpeza da área, adubação, plantio, irrigação, controle de pragas e a manutenção periódica.	Promover a conservação e recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga inclui um conjunto de atividades em comum voltadas à adequação ambiental de locais cujas características influenciam de maneira direta os recursos hídricos, tanto superficiais como subterrâneos. Essa ação compreende as áreas não florestadas e visa o planejamento das ações de recuperação propriamente ditas, que contemplem plantio de mudas de espécies nativas em locais onde o nível de degradação não possibilita a adoção de práticas de regeneração menos intensivas, e que inclui a limpeza da área, adubação, plantio, irrigação, controle de pragas e a manutenção periódica. O plantio de mudas, seja para enriquecimento ou através do plantio total, deverá ser precedido de uma avaliação detalhada das áreas a serem recuperadas, visando definir a forma mais adequada para que a recuperação se dê no menor prazo e com o menor custo possível. O planejamento da ação deverá incluir ainda a definição dos procedimentos de controle, incluindo ações de manutenção fitossanitária semestrais por um período de dois anos e monitoramento por quatro anos, pelo menos. Esta ação possui forte aderência com atividades a serem promovidas no âmbito do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais, podendo ser a ele vinculadas, incluída em editais de seleção de áreas e propostas no âmbito da Política de Mananciais PCJ, através da articulação entre a Agência das Bacias PCJ e as prefeituras nas quais as áreas estiverem localizadas.
CRF	3.1.2.2	Eixo Temático 1: Proteção de Mananciais e Recomposição Florestal	Programa 1.2: Recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	1.2.2 - Promoção do isolamento de fatores de degradação em matas ciliares e áreas de recarga	Essa ação compreende o cercamento das áreas nos locais em que há condições favoráveis a um enriquecimento natural (solos não degradados e a presença de áreas fonte para o fornecimento de propágulos, por exemplo). O cercamento visa isolar os fatores de degradação, de forma a favorecer a regeneração natural, segundo o tipo de intervenção proposto.	O isolamento dos fatores de degradação é essencial ao processo de adequação ambiental, sendo que a ação propõe o cercamento das áreas a serem preservadas, com ou sem a realização de plantio com implantação total, adensamento e/ou enriquecimento. Em muitos casos, o simples isolamento das áreas com potencial de regeneração natural, atrelado a fatores históricos e o manejo da área, é capaz de induzir o processo de recuperação. Esta ação possui forte aderência com atividades a serem promovidas no âmbito do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais, podendo ser a ele vinculadas, incluída em editais de seleção de áreas e propostas no âmbito da Política de Mananciais PCJ, através da articulação entre a Agência das Bacias PCJ e as prefeituras nas quais as áreas estiverem localizadas.
CRF	3.1.2.3	Eixo Temático 1: Proteção de Mananciais e Recomposição Florestal	Programa 1.2: Recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	1.2.3 - Incentivo à proteção das áreas sujeitas à restrição de uso	A Política de Mananciais inclui, entre seus programas estratégicos, o "Programa de Apoio a Áreas sujeitas à restrição de uso com vistas à proteção de recursos hídricos", que prevê o incentivo à proteção, recuperação, gestão e criação de áreas protegidas e cria a "Rede de Áreas Protegidas PCJ – RAP-PCJ". Essa iniciativa também prevê a disponibilização de informações relativas às áreas protegidas através do "Portal SIG Agência das Bacias PCJ", que deverá integrar as iniciativas planejadas e a troca de experiências entre os participantes da RAP-PCJ, visando incrementar o grau de efetividade das áreas de interesse sobre a proteção dos recursos hídricos, em consonância com os demais instrumentos de planejamento já disponíveis. As áreas protegidas abrangidas pelo Programa, em âmbito Federal, Estadual e Municipal, privadas ou públicas, são: – Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais de Interesse Regional – APRM; – Áreas de Proteção de Mananciais Municipais – APM; – Unidades de Conservação – UC (Uso Sustentável e Proteção Integral); – Áreas protegidas não previstas no SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Esta ação busca contribuir para a efetivação das diretrizes emanadas da Política de Mananciais no que toca à gestão das áreas sujeitas à restrição de uso para a proteção dos recursos hídricos através da RAP-PCJ que tem por objetivo mapear,	A Política de Mananciais inclui, entre seus programas estratégicos, o "Programa de Apoio a Áreas sujeitas à restrição de uso com vistas à proteção de recursos hídricos", que prevê o incentivo à proteção, recuperação, gestão e criação de áreas protegidas e cria a "Rede de Áreas Protegidas PCJ – RAP-PCJ". Essa iniciativa também prevê a disponibilização de informações relativas às áreas protegidas através do "Portal SIG Agência das Bacias PCJ", que deverá integrar as iniciativas planejadas e a troca de experiências entre os participantes da RAP-PCJ, visando incrementar o grau de efetividade das áreas de interesse sobre a proteção dos recursos hídricos, em consonância com os demais instrumentos de planejamento já disponíveis. As áreas protegidas abrangidas pelo Programa, em âmbito Federal, Estadual e Municipal, privadas ou públicas, são: - Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais de Interesse Regional – APRM; - Áreas de Proteção de Mananciais Municipais – APM; - Unidades de Conservação – UC (Uso Sustentável e Proteção Integral); - Áreas protegidas não previstas no SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Esta ação busca contribuir para a efetivação das diretrizes emanadas da Política de Mananciais no que toca à gestão das áreas sujeitas à restrição de uso para a proteção dos recursos hídricos através da RAP-PCJ que tem por objetivo mapear, fornecer apoio técnico, fortalecer, conectar, integrar e possibilitar a viabilização de recursos de maneira conjunta, de forma que as áreas cumpram a sua função na conservação dos recursos hídricos. Além disso, essa ação envolve o diagnóstico e a mensuração dos benefícios hídricos das áreas protegidas.

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Eixo Temático	Programa	Ação	Descrição resumida	Descrição detalhada
					fornecer apoio técnico, fortalecer, conectar, integrar e possibilitar a viabilização de recursos de maneira conjunta, de forma que as áreas cumpram a sua função na conservação dos recursos hídricos. Além disso, essa ação envolve o diagnóstico e a mensuração dos benefícios hídricos das áreas protegidas.	
CRF	3.1.2.4	Eixo Temático 1: Proteção de Mananciais e Recomposição Florestal	Programa 1.2: Recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	1.2.4 - Fomento à elaboração de planos integrados de recomposição florestal e proteção dos biomas Mata Atlântica e Cerrado	Através dos procedimentos contidos na Política de Mananciais PCJ, devem ser promovidas ações de capacitação para que produtores rurais e servidores municipais elaborem planos que venham a compor o banco de projetos para a recuperação, conservação e proteção dos mananciais. Desta forma, também será alimentado o Banco de Áreas garantindo o fluxo de execução de projetos relativos ao Programa IV da Política de Mananciais PCJ – Proteção da Mata Atlântica	Através dos procedimentos contidos na Política de Mananciais PCJ, devem ser promovidas ações de capacitação para que produtores rurais e servidores municipais elaborem planos que venham a compor o banco de projetos para a recuperação, conservação e proteção dos mananciais. Desta forma, também será alimentado o Banco de Áreas garantindo o fluxo de execução de projetos relativos ao Programa IV da Política de Mananciais PCJ – Proteção da Mata Atlântica.
CRF	3.1.2.5	Eixo Temático 1: Proteção de Mananciais e Recomposição Florestal	Programa 1.2: Recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	1.2.5 - Estabilização de voçorocas nas propriedades que receberão projetos de recomposição florestal (fonte: PDRF)	Esta ação está prevista no PDRF e visa estabilizar áreas de voçorocas nas propriedades que receberem projetos de recomposição florestal, nos casos em que a presença de processos erosivos possam representar um entrave para o sucesso das iniciativas voltadas à recuperação florestal. Para isso serão empregadas técnica apropriadas, cujo detalhamento deverá ser parte integrante do escopo dos projetos de recomposição florestal, sempre que as propriedades contempladas incluam áreas dessa natureza nos locais destinados à recuperação da cobertura arbórea. Por se tratar de ação já prevista no PDRF, os parâmetros que a descrevem obedecem ao estabelecido naquele documento.	Esta ação está prevista no PDRF e visa estabilizar áreas de voçorocas nas propriedades que receberem projetos de recomposição florestal, nos casos em que a presença de processos erosivos possam representar um entrave para o sucesso das iniciativas voltadas à recuperação florestal. Para isso serão empregadas técnicas apropriadas, cujo detalhamento deverá ser parte integrante do escopo dos projetos de recomposição florestal, sempre que as propriedades contempladas incluam áreas dessa natureza nos locais destinados à recuperação da cobertura arbórea. Por se tratar de ação já prevista no PDRF, os parâmetros que a descrevem obedecem ao estabelecido naquele documento.
CRF	3.1.2.6	Eixo Temático 1: Proteção de Mananciais e Recomposição Florestal	Programa 1.2: Recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	1.2.6 - Aplicação de técnicas de conservação do solo em propriedades que receberão os projetos de recomposição florestal (fonte: PDRF)	A exemplo da ação anterior, esta ação também está prevista no PDRF e visa conciliar a recomposição florestal com a adequada gestão do solo das propriedades contempladas, na busca de um incremento da qualidade ambiental de maneira a mais integrada possível. O detalhamento das necessidades de intervenção nas propriedades deverá fazer parte do planejamento do projeto de recomposição florestal e deve considerar, no mínimo, aspectos como: - Correção de acidez e fertilidade do solo; o Introdução de sistemas de manejo que incremente a cobertura do solo por resíduos culturais; - Operações de colheita e semeadura transversais à declividade; - Implantação de sistema de terraceamento; - Outras ações já previstas neste Plano (readequação de estradas rurais, barraginhas, sistemas agropecuários compatíveis com a capacidade de uso dos solos e recuperação de APPs).	A exemplo da ação anterior, esta ação também está prevista no PDRF e visa conciliar a recomposição florestal com a adequada gestão do solo das propriedades contempladas, na busca de um incremento da qualidade ambiental de maneira a mais integrada possível. O detalhamento das necessidades de intervenção nas propriedades deverá fazer parte do planejamento do projeto de recomposição florestal e deve considerar, no mínimo, aspectos como: - Correção de acidez e fertilidade do solo; - Introdução de sistemas de manejo que incremente a cobertura do solo por resíduos culturais; - Operações de colheita e semeadura transversais à declividade; - Implantação de sistema de terraceamento; - Outras ações já previstas neste Plano (readequação de estradas rurais, barraginhas, sistemas agropecuários compatíveis com a capacidade de uso dos solos e recuperação de APPs).
CRF	3.1.2.7	Eixo Temático 1: Proteção de Mananciais e Recomposição Florestal	Programa 1.2: Recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	1.2.7 - Planejamento, realização de ações e eventos de educação ambiental relativas aos recursos hídricos em áreas protegidas.	Planejamento, realização de ações de educação ambiental e eventos, relativos à conservação de recursos hídricos nas áreas protegidas, sugeridas pelos representantes da Rede de Áreas Protegidas das Bacias PCJ. Os materiais deverão ser elaborados com a participação de membros da CT-EA, CT-ID e do GT Rede de Áreas Protegidas, utilizando o Plano de Bacias e seus respectivos Temas Estratégicos como referência, com linguagem adequada aos públicos aos quais se destinam. Deverão valorizar os conhecimentos e experiências dos participantes.	Planejamento, realização de ações de educação ambiental e eventos, relativos à conservação de recursos hídricos nas áreas protegidas, sugeridas pelos representantes da Rede de Áreas Protegidas das Bacias PCJ. Os materiais deverão ser elaborados com a participação de membros da CT-EA, CT-ID e do GT Rede de Áreas Protegidas, utilizando o Plano de Bacias e seus respectivos Temas Estratégicos como referência, com linguagem adequada aos públicos aos quais se destinam. Deverão valorizar os conhecimentos e experiências dos participantes.
CRF	3.1.3.1	Eixo Temático 1: Proteção de Mananciais e Recomposição Florestal	Programa 1.3: Pagamento por serviços ambientais	1.3.1 - Implementação de projetos de PSA	A partir da seleção de projetos apresentados para os editais publicados, a Agência das Bacias PCJ deverá implementar Projetos de PSA visando o incentivo econômico aos proprietários que aderirem às iniciativas propostas, dando continuidade aos procedimento voltados à recuperação de áreas degradadas e à conservação de locais que mantêm características ambientais significativas do ponto de vista da contribuição para a proteção dos recursos hídricos, frente ao objetivo de melhorar a situação dos cursos d'água, tanto do ponto de vista da qualidade como no que toca à regularidade de seu regime hídrico. A exemplo da ação anterior, esta também se articula diretamente com as iniciativas já em andamento no âmbito da Política de Mananciais, e além do envolvimento da Agência das Bacias PCJ inclui uma interface direta com os municípios envolvidos, que devem necessariamente contar com uma estrutura capaz de lidar com as exigências estabelecidas nos editais, não somente de maneira a atuar na execução dos projetos, mas também conduzir as atividades de avaliação e monitoramento, condição indispensável para a manutenção do fluxo dos recursos alocados aos projetos selecionados	A partir da seleção de projetos apresentados para os editais publicados, a Agência das Bacias PCJ deverá implementar Projetos de PSA visando o incentivo econômico aos proprietários que aderirem às iniciativas propostas, dando continuidade aos procedimentos voltados à recuperação de áreas degradadas e à conservação de locais que mantêm características ambientais significativas do ponto de vista da contribuição para a proteção dos recursos hídricos, frente ao objetivo de melhorar a situação dos cursos d'água, tanto do ponto de vista da qualidade como no que toca à regularidade de seu regime hídrico. A exemplo da ação anterior, esta também se articula diretamente com as iniciativas já em andamento no âmbito da Política de Mananciais, e além do envolvimento da Agência das Bacias PCJ inclui uma interface direta com os municípios envolvidos, que devem necessariamente contar com uma estrutura capaz de lidar com as exigências estabelecidas nos editais, não somente de maneira a atuar na execução dos projetos, mas também conduzir as atividades de avaliação e monitoramento, condição indispensável para a manutenção do fluxo dos recursos alocados aos projetos selecionados.
CRF	3.2.1.1	Eixo Temático 2: Promoção do Uso Eficiente da Água e Conservação do Solo no Meio Rural	Programa 2.1: Uso da água e conservação do solo na agricultura	2.1.1 - Execução de intervenções de conservação de solo	Operacionalizar a execução de intervenções em propriedades identificadas no diagnóstico realizado por imagem de satélite através de financiamento de construção de terraços, curvas de nível, barraginhas e adequação de estradas rurais, visando melhorar as condições de drenagem nas áreas rurais.	Operacionalizar a execução de intervenções em propriedades identificadas no diagnóstico realizado por imagem de satélite através de financiamento de construção de terraços, curvas de nível, barraginhas e adequação de estradas rurais, visando melhorar as condições de drenagem nas áreas rurais e a proteção dos recursos hídricos contra o assoreamento e a perda de solos. Essa ação também deverá incluir o plantio de cobertura, de forma a garantir a estabilidade das estruturas e reduzir as necessidades de manutenção.
CRF	3.2.1.2	Eixo Temático 2: Promoção do Uso Eficiente da Água e Conservação do Solo no Meio Rural	Programa 2.1: Uso da água e conservação do solo na agricultura	2.1.2 - Elaboração de um Plano de Contingência para intervenções nas microbacias de maior criticidade em casos de conflitos pelo uso da água durante períodos de escassez	Deverá ser contratado estudo específico para elaboração de um Plano de Contingência a ser colocado em operação nos episódios críticos de escassez hídrica, quando a perspectiva de um conflito pelo uso da água possa afetar os usos já verificados, considerando todo o conjunto de microbacias que apresentam as maiores criticidades, nos termos da avaliação efetuada durante a elaboração do Plano. Para tanto é apresentada a sequência de ações para sua implementação: Seleção de uma microbacia para o desenvolvimento de um estudo piloto; Contratação de consultoria para cadastramento das propriedades que fazem parte da microbacia selecionada; Mapeamento do uso do solo em escala de detalhe, com emprego de imagens de alta resolução;Estudo hidrológico da microbacia de interesse; e, Elaboração do Plano de Contingência para a microbacia piloto e planejamento de sua aplicação para outras regiões prioritárias.	Deverá ser contratado estudo específico para elaboração de um Plano de Contingência a ser colocado em operação nos episódios críticos de escassez hídrica, quando a perspectiva de um conflito pelo uso da água possa afetar os usos já verificados, considerando todo o conjunto de microbacias que apresentam as maiores criticidades, nos termos da avaliação efetuada durante a elaboração do Plano. Para tanto é apresentada a sequência de ações para sua implementação: • Seleção de uma microbacia para o desenvolvimento de um estudo piloto, onde deverá ser feito um detalhamento das informações relativas ao consumo de água para fins de cultivos agrícolas, que posteriormente serão analisadas com vistas à elaboração de um plano de intervenções para atenuação dos conflitos nos períodos de menor oferta hídrica; • Contratação de consultoria para cadastramento das propriedades que fazem parte da microbacia selecionada, visando oferecer uma descrição detalhada da forma como as atividades relacionadas à agricultura irrigada se processam na microbacia selecionada, oferecendo informações relativas aos seguintes temas: Área de plantio irrigada ; Espécies cultivadas; Sistema de irrigação; Tecnologias empregadas; Consumo de água e Produção estimada. • Mapeamento do uso do solo em escala de detalhe, com emprego de imagens de alta resolução. Para uma melhor compreensão da situação em que se encontra a microbacia de interesse, é fundamental que se disponha de uma ferramenta capaz de descrever a situação da área a ser avaliada quanto ao uso e cobertura do solo com um nível de detalhamento compatível com a elaboração de planos de gestão no âmbito das propriedades, o que vai requerer a disponibilização de um mapa de uso e cobertura que seja elaborado a partir da análise de imagens de satélite de alta resolução. O mapeamento contratado deverá

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Eixo Temático	Programa	Ação	Descrição resumida	Descrição detalhada
						ser capaz de descrever com precisão todos os usos verificados na área de estudo, indicando ainda as tipologias e o estado de conservação das feições naturais identificadas, assim como a infraestrutura existente e a distribuição dos recursos hídricos superficiais; • Estudo hidrológico da microbacia de interesse. Como parte dos esforços voltados a uma melhor compreensão da situação encontrada na microbacia indicada para o aprofundamento dos estudos voltados à busca de uma melhor eficiência no uso da água pela agricultura, deverá ser desenvolvido um estudo hidrológico de detalhe na área selecionada, capaz de subsidiar a elaboração de um futuro plano de contingência a ser posto em prática para evitar o conflito pelo uso da água em momentos de escassez. • Elaboração do Plano de Contingência para a microbacia piloto e planejamento de sua aplicação para outras regiões prioritárias.
CRF	3.2.2.1	Eixo Temático 2: Promoção do Uso Eficiente da Água e Conservação do Solo no Meio Rural	Programa 2.2: Zoneamento hidroagrícola	2.2.1 - Estudo para elaboração de proposta metodológica para zoneamento hidroagrícola	O Tema Específico “Zoneamento Hidroagrícola” foi tratado, ao longo do processo de elaboração do Conservação e Uso do Solo e da Água no meio rural e Recomposição Florestal , como uma tentativa de melhor compreender as relações espaciais estabelecidas entre as áreas destinadas à agricultura e a capacidade potencial do uso do solo, visando um diagnóstico da compatibilidade entre os usos verificados e essa capacidade, com o objetivo de identificar as áreas mais sensíveis do ponto de vista dos conflitos estabelecidos. A ação ora apresentada compreende a execução de estudo específico para subsidiar o Zoneamento Hidroagrícola das Bacias PCJ, que deverá contemplar os seguintes itens: - Classificação pedológica do conjunto das Bacias PCJ quanto à capacidade potencial de uso, em escala regional; - Classificação climática das Bacias PCJ, em escala compatível com os objetivos do zoneamento; - Avaliação da necessidade de instalação de rede agrometeorológica para apoio e orientação ao irrigante quanto ao manejo da irrigação por meio de informações agrometeorológicas; - Estudo hidrológico; - Inventário de espécies e variedades cultivadas nas Bacias PCJ; - Descrição das técnicas de cultivo mais usuais, com especial ênfase no que toca à temporalidade dos ciclos de cultivo e o emprego de irrigação	O Tema Específico “Zoneamento Hidroagrícola” foi tratado, ao longo do processo de elaboração do Conservação e Uso do Solo e da Água no meio rural e Recomposição Florestal , como uma tentativa de melhor compreender as relações espaciais estabelecidas entre as áreas destinadas à agricultura e a capacidade potencial do uso do solo, visando um diagnóstico da compatibilidade entre os usos verificados e essa capacidade, com o objetivo de identificar as áreas mais sensíveis do ponto de vista dos conflitos estabelecidos. A ação ora apresentada compreende a execução de estudo específico para subsidiar o Zoneamento Hidroagrícola das Bacias PCJ, que deverá contemplar os seguintes itens: - Classificação pedológica do conjunto das Bacias PCJ quanto à capacidade potencial de uso, em escala regional; - Classificação climática das Bacias PCJ, em escala compatível com os objetivos do zoneamento; - Avaliação da necessidade de instalação de rede agrometeorológica para apoio e orientação ao irrigante quanto ao manejo da irrigação por meio de informações agrometeorológicas; - Estudo hidrológico; - Inventário de espécies e variedades cultivadas nas Bacias PCJ; - Descrição das técnicas de cultivo mais usuais, com especial ênfase no que toca à temporalidade dos ciclos de cultivo e o emprego de irrigação
CRF	3.2.2.2	Eixo Temático 2: Promoção do Uso Eficiente da Água e Conservação do Solo no Meio Rural	Programa 2.2: Zoneamento hidroagrícola	2.2.2 - Elaboração do zoneamento Hidroagrícola das Bacias PCJ	O Zoneamento Hidroagrícola das Bacias PCJ visa definir os compartimentos territoriais mais apropriados para o cultivo das diferentes espécies e variedades que são usualmente cultivadas na área de estudo, a partir da avaliação das características ambientais associadas ao regime hidrológico e climático e aos tipos de solos encontrados, na busca de uma otimização do uso da água no meio rural, para que haja garantia do suprimento com a qualidade e a quantidade almejadas para a produção agrícola. Além disso, o zoneamento deverá contribuir para uma maior segurança ao produtor rural, que poderá contar com uma ferramenta para o planejamento de suas atividades capaz de oferecer os melhores níveis de produtividade, no marco do respeito às características ambientais em que se localiza sua propriedade.	O Zoneamento Hidroagrícola das Bacias PCJ visa definir os compartimentos territoriais mais apropriados para o cultivo das diferentes espécies e variedades que são usualmente cultivadas na área de estudo, a partir da avaliação das características ambientais associadas ao regime hidrológico e climático e aos tipos de solos encontrados, na busca de uma otimização do uso da água no meio rural, para que haja garantia do suprimento com a qualidade e a quantidade almejadas para a produção agrícola. Além disso, o zoneamento deverá contribuir para uma maior segurança ao produtor rural, que poderá contar com uma ferramenta para o planejamento de suas atividades capaz de oferecer os melhores níveis de produtividade, no marco do respeito às características ambientais em que se localiza sua propriedade.
CRF	3.3.1.1	Eixo Temático 3: Saneamento Rural	Programa 3.1: Esgotamento sanitário, Resíduos Sólidos e Abastecimento	3.1.1 - Substituição de sistemas rudimentares de tratamento de esgoto (fossa negra) por sistemas mais eficientes	Fornecimento de sistemas de tratamento de esgotos mais eficientes, bem como capacitação aos produtores e manutenção, com prioridade para as microbacias que possuam PIP ou diagnóstico elaborado no âmbito da Política de Mananciais PCJ	Fornecimento de sistemas de tratamento de esgotos mais eficientes, bem como capacitação aos produtores e manutenção, com prioridade para as microbacias que possuam PIP ou diagnóstico elaborado no âmbito da Política de Mananciais PCJ.
CRF	3.3.1.2	Eixo Temático 3: Saneamento Rural	Programa 3.1: Esgotamento sanitário, Resíduos Sólidos e Abastecimento	3.1.2 - Fomento a Planos Municipais de Saneamento Rural	Esta ação visa fomentar a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Rural em 15 municípios mais críticos para a temática de saneamento rural.	Esta ação visa fomentar a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Rural em 15 municípios mais críticos para a temática de saneamento rural.
CRF	3.3.1.3	Eixo Temático 3: Saneamento Rural	Programa 3.1: Esgotamento sanitário, Resíduos Sólidos e Abastecimento	3.1.3 - Adequação de instalações para disposição temporária para recolhimento de resíduos	Trata-se de prover propriedades ou logradouros com estrutura para depósito temporário dos resíduos que devem ser recolhidos pelos responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos no município. A ação envolverá a pesquisa e elaboração de projeto padrão para instalações de disposição temporária de resíduos com compartimentos que permitam a separação em resíduo reciclável e não reciclável e possua dimensões adequadas ao número de famílias usuárias. Uma vez definido o modelo de instalação será feita a divulgação da disponibilidade de recurso para construção dessas instalações nos municípios apontados no diagnóstico com maior precariedade na disposição inadequada de resíduos. Para a construção, deve ser feita uma avaliação da possibilidade de mobilização comunitária, ou contratação de empresa local	Trata-se de prover propriedades ou logradouros com estrutura para depósito temporário dos resíduos que devem ser recolhidos pelos responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos no município. A ação envolverá a pesquisa e elaboração de projeto padrão para instalações de disposição temporária de resíduos com compartimentos que permitam a separação em resíduo reciclável e não reciclável e possua dimensões adequadas ao número de famílias usuárias. Uma vez definido o modelo de instalação, será feita a divulgação da disponibilidade de recurso para construção dessas instalações nos municípios apontados no diagnóstico com maior precariedade na disposição inadequada de resíduos. Para a construção, deve ser feita uma avaliação da possibilidade de mobilização comunitária, ou contratação de empresa local.
AS	4.1.1.1	Eixo Temático 1: Informação em recursos hídricos	Programa 1.1: Banco de dados e Suporte a Decisões	1.1.1 - Criação de um repositório técnico científico com informações relativas às águas subterrâneas para as Bacias PCJ	Agrupar, ordenar e disponibilizar trabalhos científicos e técnicos relacionados às águas subterrâneas no âmbito das Bacias PCJ. Manter este repositório operativo e atualizado, rastreando os trabalhos publicados em publicação nas principais revistas científicas sempre ao final de cada ano corrente. O Tema Estratégico de Educação Ambiental, Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias possui uma ação que contempla a implementação de uma plataforma para disponibilizar informações, desta forma, este repositório deve estar articulado ao repositório já previsto.	Agrupar, ordenar e disponibilizar trabalhos científicos e técnicos relacionados às águas subterrâneas no âmbito das Bacias PCJ. Manter este repositório operativo e atualizado, rastreando os trabalhos publicados em publicação nas principais revistas científicas sempre ao final de cada ano corrente. O Tema Estratégico de Educação Ambiental, Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias possui uma ação que contempla a implementação de uma plataforma para disponibilizar informações, desta forma, este repositório deve estar articulado ao repositório já previsto.
AS	4.1.1.2	Eixo Temático 1: Informação em recursos hídricos	Programa 1.1: Banco de dados e Suporte a Decisões	1.1.2 - Desenvolvimento de banco de dados de poços e suporte à decisão	Consolidar uma base de dados de poços tubulares envolvendo aspectos de quantidade e qualidade integrados aos dados resultantes das redes de monitoramento atuais e futuras e propor uma estrutura e arranjo operacional para alimentação sistemática do referido banco de dados. Devem constar informações consistidas locacionais, de titularidade, quantidade, qualidade, regime de operação, status legal, etc. Esta ação visa apoiar o Eixo Temático 4: Fortalecimento Institucional, dando subsídios para o aprimoramento dos processos de outorga e fiscalização da captação e uso da água subterrânea nas Bacias PCJ. Esse banco de dados deve estar arquitetado em plataforma SIG contemplando ferramentas de apoio aos técnicos do DAEE na tomada de decisões inerentes à gestão (entre outras, para a emissão de outorgas de água subterrâneas). Além da informação de poços, o referido banco deve contar com dados hidrogeológicos sistematizados, permitindo a visualização da localização dos poços, volumes explorados, áreas contaminadas, além de possibilitar a realização de estimativas de raios de interferência entre poços, por exemplo. Este banco de dados deve estar articulado à rede de monitoramento prevista pelo	Consolidar uma base de dados de poços tubulares envolvendo aspectos de quantidade e qualidade integrados aos dados resultantes das redes de monitoramento atuais e futuras e propor uma estrutura e arranjo operacional para alimentação sistemática do referido banco de dados. Devem constar informações consistidas locacionais, de titularidade, quantidade, qualidade, regime de operação, status legal, etc. Esta ação visa apoiar o Eixo Temático 4: Fortalecimento Institucional, dando subsídios para o aprimoramento dos processos de outorga e fiscalização da captação e uso da água subterrânea nas Bacias PCJ. Esse banco de dados deve estar arquitetado em plataforma SIG contemplando ferramentas de apoio aos técnicos do DAEE na tomada de decisões inerentes à gestão (entre outras, para a emissão de outorgas de água subterrâneas). Além da informação de poços, o referido banco deve contar com dados hidrogeológicos sistematizados, permitindo a visualização da localização dos poços, volumes explorados, áreas contaminadas, além de possibilitar a realização de estimativas de raios de interferência entre poços, por exemplo. Este banco de dados deve estar articulado à rede de monitoramento prevista pelo "Estudo e concepção da Rede de Monitoramento quali-quantitativo das águas subterrâneas", que está sendo concluído (2019).

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Eixo Temático	Programa	Ação	Descrição resumida	Descrição detalhada
					"Estudo e concepção da Rede de Monitoramento quali-quantitativo das águas subterrâneas", que está sendo concluído (2019).	
AS	4.2.1.1	Eixo Temático 2: Planejamento e desenvolvimento científico em escala regional	Programa 2.1: Expansão do conhecimento hidrogeológico nas Bacias PCJ para a gestão	2.1.1 - Desenvolver estudo regional hidrogeológico nas Bacias PCJ	Ação consiste na sistematização da base de dados de poços nas Bacias PCJ segundo a ótica da qualidade e quantidade das águas subterrâneas discretizadas por aquíferos; Utilização de metodologia de cartografia hidrogeológica (SIG) para gerar mapa hidrogeológico regional das Bacias PCJ, incluindo memorial descritivo completo; Descrição das características dos aquíferos adotando abordagens específicas e clássicas condizentes com os distintos tipos de aquíferos (granular confinado, livre, fraturado); Geração de subsídios e diretrizes para a gestão das águas subterrâneas nas Bacias PCJ, considerando também aspectos qualitativos.	Ação consiste na sistematização da base de dados de poços nas Bacias PCJ segundo a ótica da qualidade e quantidade das águas subterrâneas discretizadas por aquíferos; Utilização de metodologia de cartografia hidrogeológica (SIG) para gerar mapa hidrogeológico regional das Bacias PCJ, incluindo memorial descritivo completo; Descrição das características dos aquíferos adotando abordagens específicas e clássicas condizentes com os distintos tipos de aquíferos (granular confinado, livre, fraturado); Geração de subsídios e diretrizes para a gestão das águas subterrâneas nas Bacias PCJ, considerando também aspectos qualitativos.
AS	4.2.1.2	Eixo Temático 2: Planejamento e desenvolvimento científico em escala regional	Programa 2.1: Expansão do conhecimento hidrogeológico nas Bacias PCJ para a gestão	2.1.2 - Desenvolvimento de estudo para estimativa de balanços hídricos e recargas nas Bacias PCJ	Utilização de métodos para estimativa de recargas nos aquíferos das Bacias PCJ, principalmente através de balanços hídricos e métodos hidrológicos baseados em separação de escoamento e balanço hídrico. Incorporação de novos dados da rede de monitoramento. Avaliação isotópica para corroborar estimações. Comparar os resultados de recarga de forma crítica e adotar as melhores estimativas como base para a estimação de disponibilidades hídricas subterrâneas por sub-bacia e realizar novas contabilidades de balanço hídrico por sub-bacia.	Utilização de métodos para estimativa de recargas nos aquíferos das Bacias PCJ, principalmente através de balanços hídricos e métodos hidrológicos baseados em separação de escoamento e balanço hídrico. Incorporação de novos dados da rede de monitoramento. Avaliação isotópica para corroborar estimações. Comparar os resultados de recarga de forma crítica e adotar as melhores estimativas como base para a estimação de disponibilidades hídricas subterrâneas por sub-bacia e realizar novas contabilidades de balanço hídrico por sub-bacia.
AS	4.2.1.3	Eixo Temático 2: Planejamento e desenvolvimento científico em escala regional	Programa 2.1: Expansão do conhecimento hidrogeológico nas Bacias PCJ para a gestão	2.1.3 - Delimitar as principais áreas de recarga e estabelecer diretrizes de proteção	Com base no mapa gerado na ação "Desenvolvimento de estudo para estimativa de balanços hídricos e recargas nas Bacias PCJ" e nos mapas temáticos de apoio (e já desenvolvidos na revisão do plano), desenvolver metodologia para delimitar as principais áreas recarga regionais dos aquíferos nas Bacias PCJ e estabelecer diretrizes de proteção para as referidas áreas de forma articulada com os zoneamentos e políticas públicas territoriais e ambientais.	Com base no mapa gerado na ação 2.1.2 e nos mapas temáticos de apoio (e já desenvolvidos no Plano das Bacias PCJ 2020 a 2035), desenvolver metodologia para delimitar as principais áreas recarga regionais dos aquíferos nas Bacias PCJ e estabelecer diretrizes de proteção para as referidas áreas de forma articulada com os zoneamentos e políticas públicas territoriais e ambientais.
AS	4.2.2.1	Eixo Temático 2: Planejamento e desenvolvimento científico em escala regional	Programa 2.2: Estudos hidrogeológico de detalhe no Aquífero Tubarão	2.2.1 - Elaboração do estudo hidrogeológico do aquífero Tubarão	Definição do modelo conceitual de fluxo do Aquífero Tubarão, realizando uma avaliação que valorize a discretização de suas heterogeneidades em termos de comportamento aquífero, potencialidades, áreas de recarga e a tradução destas informações em síntese e simplificações para incorporação direta em todos os demais processos e produtos associados à gestão.	Definição do modelo conceitual de fluxo do Aquífero Tubarão, realizando uma avaliação que valorize a discretização de suas heterogeneidades em termos de comportamento aquífero, potencialidades, áreas de recarga e a tradução destas informações em síntese e simplificações para incorporação direta em todos os demais processos e produtos associados à gestão.'
AS	4.2.3.1	Eixo Temático 2: Planejamento e desenvolvimento científico em escala regional	Programa 2.3: Gestão integrada de recursos hídricos superficiais e subterrâneos	2.3.1 - Desenvolver um plano de gestão integrada de águas subterrâneas a partir das ferramentas desenvolvidas	Apropriação prática das informações geradas pelas demais ações gerando um plano de gestão integrada específico baseado em ferramentas de gestão integrada. Uso de modelagem para testar cenários futuros e desenhar ações de proteção e uso racional de água subterrânea.	Apropriação prática das informações geradas pelas demais ações gerando um plano de gestão integrada específico baseado em ferramentas de gestão integrada. Uso de modelagem para testar cenários futuros e desenhar ações de proteção e uso racional de água subterrânea.
AS	4.2.4.1	Eixo Temático 2: Planejamento e desenvolvimento científico em escala regional	Programa 2.4: Estudo de viabilidade sobre recarga artificial dos aquíferos nas Bacias PCJ	2.4.1 - Desenvolvimento de estudo conceitual e piloto sobre recarga artificial	Elaborar estudo conceitual e bibliográfico sobre o assunto e propor seminários específicos sobre o tema com presença de especialistas no assunto, avaliando experiências práticas e resultados concretos de outras regiões de outros países e as possibilidades de replicação em alguma área da PCJ. Propor estudo de viabilidade propriamente dito em micro-bacia na PCJ atendendo aos condicionantes impostos pela Resolução nº 153 do CNRH.	Elaborar estudo conceitual e bibliográfico sobre o assunto e propor seminários específicos sobre o tema com presença de especialistas no assunto, avaliando experiências práticas e resultados concretos de outras regiões de outros países e as possibilidades de replicação em alguma área da PCJ. Propor estudo de viabilidade propriamente dito em micro-bacia na PCJ atendendo aos condicionantes impostos pela Resolução nº 153 do CNRH.
AS	4.3.1.1	Eixo Temático 3: Planejamento e desenvolvimento científico em escala urbana	Programa 3.1: Avaliação da potencialidade hídrica subterrânea para o abastecimento municipal em situações de escassez hídrica	3.1.1 - Estudos sobre alternativas de oferta hídrica em áreas com maior comprometimento das disponibilidades atuais	Ação que contempla o cruzamento de informações hidrogeológicas existentes e informações que venham a ser geradas a curto e médio prazo; análise estatística de informações dos poços tubulares (vazões, capacidades específicas, perfis construtivos, entradas da água, aquífero captado); identificação de áreas consideradas prioritárias; incorporar resultados e produtos do Edital 04/17 da Agência das Bacias PCJ; avaliação da possibilidade de realizar fornecimento de água subterrânea do SAG para regiões com comprometimento de disponibilidades (Exemplo, águas do SAG de Itirapina drenando por gravidade até Campinas).	Ação que contempla o cruzamento de informações hidrogeológicas existentes e informações que venham a ser geradas a curto e médio prazo; análise estatística de informações dos poços tubulares (vazões, capacidades específicas, perfis construtivos, entradas da água, aquífero captado); identificação de áreas consideradas prioritárias; incorporar resultados e produtos do Edital 04/17 da Agência das Bacias PCJ; avaliação da possibilidade de realizar fornecimento de água subterrânea do SAG para regiões com comprometimento de disponibilidades (Exemplo, águas do SAG de Itirapina drenando por gravidade até Campinas).
AS	4.3.2.1	Eixo Temático 3: Planejamento e desenvolvimento científico em escala urbana	Programa 3.2: Identificação de áreas de restrição e controle	3.2.1 - Realizar os procedimentos estabelecidos para as áreas de restrição e controle já identificadas nas Bacias PCJ e avaliar a existência de novas áreas	Realizar estudos hidrogeológicos para definição de áreas de restrição e controle ao uso e captação da água subterrânea, nas três etapas de identificação e investigação: Potencial (ARC-PO) para áreas novas, Preliminar (ARC-PR) e Comprovado (ARC-CO) para detalhamento posterior.	Realizar estudos hidrogeológicos para definição de áreas de restrição e controle ao uso e captação da água subterrânea, nas três etapas de identificação e investigação: Potencial (ARC-PO) para áreas novas, Preliminar (ARC-PR) e Comprovado (ARC-CO) para detalhamento posterior.
AS	4.3.3.1	Eixo Temático 3: Planejamento e desenvolvimento científico em escala urbana	Programa 3.3: Estudos hidrogeológicos de vulnerabilidade natural e risco de contaminação dos aquíferos	3.3.1 - Determinação da vulnerabilidade natural e risco de contaminação em escala municipal	O mapeamento da vulnerabilidade natural dos aquíferos em escala de detalhe fornece subsídios ao planejamento ambiental, assim como às atividades de licenciamento de empreendimentos e atividades em nível municipal. Consistem, além disso, em uma das bases para a construção de mapa de perigo de contaminação das águas subterrâneas. Em analogia ao que já foi realizado nos Municípios de Rafard e Capivari, empreender mapeamento de vulnerabilidade e avaliação de risco à contaminação pontual e difusa em áreas consideradas críticas nas Bacias PCJ (à escala urbana de detalhe).	O mapeamento da vulnerabilidade natural dos aquíferos em escala de detalhe fornece subsídios ao planejamento ambiental, assim como às atividades de licenciamento de empreendimentos e atividades em nível municipal. Consistem, além disso, em uma das bases para a construção de mapa de perigo de contaminação das águas subterrâneas. Em analogia ao que já foi realizado nos Municípios de Rafard e Capivari, empreender mapeamento de vulnerabilidade e avaliação de risco à contaminação pontual e difusa em áreas consideradas críticas nas Bacias PCJ (à escala urbana de detalhe).
AS	4.3.4.1	Eixo Temático 3: Planejamento e desenvolvimento científico em escala urbana	Programa 3.4: Delimitação dos perímetros de alerta de poços de abastecimento público	3.4.1 - Determinação dos perímetros de alerta de poços de abastecimento público	Em analogia ao que já foi realizado nos Municípios de Rafard e Capivari, empreender para os demais poços públicos das Bacias PCJ.	Em analogia ao que já foi realizado nos Municípios de Rafard e Capivari, empreender para os demais poços públicos das Bacias PCJ.
EA	5.1.1.1	Eixo Temático 1: Fortalecimento institucional, planejamento e gestão de recursos hídricos	Programa 1.1: Fortalecimento da comunicação dos Comitês PCJ e seus públicos de interesse.	1.1.1 - Elaboração e execução de um Plano de Comunicação para o fortalecimento da comunicação entre a sociedade civil e os Comitês PCJ	Elaboração e execução de um Plano de Comunicação, que envolve a criação e a manutenção de canais de comunicação para disponibilizar informações, bem como o estabelecimento de estratégias para o fortalecimento dos canais de comunicação entre a sociedade civil, públicos de interesse e as CTs dos Comitês PCJ.	Esta ação visa elaboração e execução de um Plano de Comunicação, que envolve a criação e a manutenção de canais de comunicação para disponibilizar informações, bem como o estabelecimento de estratégias para o fortalecimento dos canais de comunicação entre a sociedade civil, públicos de interesse e as CTs dos Comitês PCJ e a elaboração, divulgação e distribuição dos materiais educativos. Inicialmente, a ação visa criar e manter ferramentas para a comunicação entre os Comitês PCJ e diversos atores sociais, abertas ao público. Essa ferramenta consistirá em um ambiente virtual (Portal/Plataforma Digital e aplicação móvel), indicadas também em outras ações, com as seguintes funcionalidades: - Comunicação com conselhos e outros espaços de participação social, para a apresentação de informações, demandas e propostas; - Comunicação entre os membros das CTs e disponibilização de informações, documentos, demandas e propostas; - Comunicação entre os membros da Rede de Áreas Protegidas dos Comitês PCJ, para que os participantes possam se reconhecer, localizar ações em andamento nas áreas protegidas e entorno, trocar experiências e informações entre eles e com instâncias dos Comitês PCJ, como o GT Rede de Áreas Protegidas; - Comunicação entre os diversos públicos envolvidos em ações de educação ambiental previstas pelo Tema Estratégico de Educação Ambiental, Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias dos Comitês PCJ (produtores rurais, educadores, representantes dos poderes legislativos, executivos e judiciário, jovens etc.); - Ambiente de divulgação de notícias e informações; biblioteca virtual dos projetos, editais e documentos;

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Eixo Temático	Programa	Ação	Descrição resumida	Descrição detalhada
						ambiente colaborativo (pode ser um drive virtual onde é possível a liberação de acessos para upload e download dos documentos); - Ambiente para a realização de cursos de Educação à Distância - EAD (onde poderão ser disponibilizadas videoaulas, arquivos e apostilas e um chat/sala de bate papo para interação entre facilitadores e audiência dos cursos); - Estima-se ainda o desenvolvimento de uma aplicação mobile do Portal/Plataforma Digital e a elaboração de jogos digitais educativos. Quando da contratação dessa ferramenta, o design e linguagem de programação disponíveis e adotados, deverão observar que a mesma seja: atrativa; de fácil acesso; que permita a troca de informações, demandas e experiências; e que permita a construção conjunta de propostas entre os membros das CTs. Pode ser estruturada com: ambientes de divulgação de notícias e informações (blog e hotsite); uma biblioteca virtual (armazenamento, upload e download desses arquivos); um ambiente EAD (armazenamento, upload e download de videoaulas, arquivos e apostilas e um chat/sala de bate-papo); e um ambiente para recebimento de contribuições (podendo ser um formulário eletrônico e drive para compartilhamento e colaboração de arquivos). Além disso, visando fortalecer os canais de comunicação entre sociedade civil e Comitês PCJ, a ação comtempla: - Realização de um diagnóstico sobre formas de comunicação possíveis entre sociedade civil e Comitês PCJ, a fim de aumentar a capilaridade de atuação das Câmaras Técnicas; - Incentivo à formação de grupos organizados locais que participem da gestão de recursos hídricos nas Bacias PCJ; - Elaboração de material educativo para formação de grupos organizados voltados para a gestão de recursos hídricos no ambiente formal e não formal; - Realização de cadastro dos grupos interessados em participar da proposta; - Realização de encontros para divulgação da proposta para interessados; - Manutenção e eventual aperfeiçoamento das ferramentas para comunicação entre os grupos organizados e os Comitês PCJ, para apresentação de demandas e propostas, na mesma plataforma de comunicação. Dentre os temas importantes para a comunicação social, estão a conscientização da importância das águas subterrâneas nas Bacias PCJ, assim com temas voltados às boas práticas na área rural e sobre a importância das áreas protegidas, bem como a capacitação em saneamento.
EA	5.1.2.1	Eixo Temático 1: Fortalecimento institucional, planejamento e gestão de recursos hídricos	Programa 1.2: Acompanhamento de programas de educação ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ.	1.2.1 - Elaboração de diagnóstico da situação dos programas de educação ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ	Na elaboração do diagnóstico deve-se considerar todos os empreendimentos analisados desde a constituição da Câmara Técnica de Educação Ambiental e a deliberação dos Comitês PCJ que estabelece diretrizes para programas de educação ambiental a serem apresentados no âmbito de licenciamento ambiental, referentes aos empreendimentos submetidos a análise dos Comitês PCJ.	Na elaboração do diagnóstico deve-se considerar todos os empreendimentos analisados desde a constituição da Câmara Técnica de Educação Ambiental e a deliberação dos Comitês PCJ que estabelece diretrizes para programas de educação ambiental a serem apresentados no âmbito de licenciamento ambiental, referentes aos empreendimentos submetidos a análise dos Comitês PCJ.
EA	5.1.2.2	Eixo Temático 1: Fortalecimento institucional, planejamento e gestão de recursos hídricos	Programa 1.2: Acompanhamento de programas de educação ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ.	1.2.2 - Elaboração de proposta de acompanhamento dos Programas de Educação Ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ.	Com base nas informações do diagnóstico realizado "Elaboração de diagnóstico da situação dos programas de educação ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ", elaborar procedimentos para o monitoramento contínuo dos programas de educação ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ. Utilizar o portal/plataforma digital para a inserção de informações do acompanhamento dos programas de educação ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ.	Com base nas informações do diagnóstico realizado (vide ação "Elaboração de diagnóstico da situação dos programas de educação ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ"), elaborar procedimentos para o monitoramento contínuo dos programas de educação ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ. Utilizar o portal/plataforma digital para a inserção de informações do acompanhamento dos programas de educação ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ.
EA	5.2.1.1	Eixo Temático 2: Comunicação institucional dos Comitês PCJ e difusão de pesquisas e tecnologias em recursos hídricos	Programa 2.1: Estruturação de comunicação ampliada sobre a atuação Comitês PCJ.	2.1.1 - Realização de processos formativos de comunicadores	Realizar processos formativos sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ, as prioridades do plano de bacias e a atuação dos Comitês PCJ. Essas formações devem contemplar encontros presenciais, EAD, videoconferências, encontros semipresenciais e que utilizem metodologias participativas e/ou processos educomunicativos, a partir dos conhecimentos, das vivências locais e regionais e das experiências dos participantes. Incluir nos processos formativos a elaboração, pelos participantes, de peças de comunicação sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ e as prioridades do Plano de Bacias e a atuação dos Comitês PCJ, como requisito para certificação no curso. Deverão ser consideradas as possibilidades de divulgação do processo formativo em Canais de Publicidade e Propaganda. Estreitar relações com os meios de comunicação visando à difusão dos temas tratados nos Comitês PCJ, utilizando linguagem atrativa e acessível ao público em geral.	Realizar processos formativos sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ, as prioridades do plano de bacias e a atuação dos Comitês PCJ. Essas formações devem contemplar encontros presenciais, EAD, videoconferências, encontros semipresenciais e que utilizem metodologias participativas e/ou processos educomunicativos, a partir dos conhecimentos, das vivências locais e regionais e das experiências dos participantes. Incluir nos processos formativos a elaboração, pelos participantes, de peças de comunicação sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ e as prioridades do Plano de Bacias e a atuação dos Comitês PCJ, como requisito para certificação no curso. Deverão ser consideradas as possibilidades de divulgação do processo formativo em Canais de Publicidade e Propaganda. Estreitar relações com os meios de comunicação visando à difusão dos temas tratados nos Comitês PCJ, utilizando linguagem atrativa e acessível ao público em geral.
EA	5.2.1.2	Eixo Temático 2: Comunicação institucional dos Comitês PCJ e difusão de pesquisas e tecnologias em recursos hídricos	Programa 2.1: Estruturação de comunicação ampliada sobre a atuação Comitês PCJ.	2.1.2 - Realização de processos formativos e campanhas educativas sobre a realidade das Bacias PCJ	Planejar e realizar campanha educativa contínua, que aborde a situação crítica da disponibilidade hídrica das Bacias PCJ e o papel dos diferentes setores da sociedade no enfrentamento dos desafios identificados no Plano das Bacias PCJ, contemplando: (a) desenvolvimento de materiais educomunicativos; (b) veiculação nas mídias dos materiais produzidos; (c) desenvolvimento de plataformas virtuais e aplicativo para celular que possibilitem trocas de informações e boas práticas na gestão de recursos hídricos nas Bacias PCJ. Além disso, deverão ser realizados processos formativos de profissionais da educação formal, da área urbana e rural, e funcionários envolvidos no Saneamento Básico para sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ e as prioridades locais do Plano das Bacias PCJ.	Planejar e realizar campanha educativa contínua, que aborde a situação crítica da disponibilidade hídrica das Bacias PCJ e o papel dos diferentes setores da sociedade no enfrentamento dos desafios identificados no Plano das Bacias PCJ, contemplando: (a) desenvolvimento de materiais educomunicativos; (b) veiculação nas mídias dos materiais produzidos; (c) desenvolvimento de plataformas virtuais e aplicativo para celular que possibilitem trocas de informações e boas práticas na gestão de recursos hídricos nas Bacias PCJ e o papel dos diferentes setores da sociedade no enfrentamento dos desafios identificados no Plano das Bacias PCJ, contemplando: (a) desenvolvimento de materiais educomunicativos; (b) veiculação nas mídias dos materiais produzidos; (c) desenvolvimento de plataformas virtuais e aplicativo para celular que possibilitem trocas de informações e boas práticas na gestão de recursos hídricos nas Bacias PCJ, com vistas no aperfeiçoamento das ferramentas implementadas pela ação 1.1.1. A Campanha deverá considerar as especificidades locais e regionais. Os materiais deverão ser elaborados de forma participativa, por meio de oficinas e utilizar linguagem acessível, atrativa e estratégias para envolvimento de diferentes atores, incluindo comunidades e produtores rurais. Os Temas Estratégicos do Plano de Bacias deverão ser considerados como referências para a Campanha. Os materiais deverão abordar a relação da água com a conservação da vegetação (incluindo áreas protegidas e corredores ecológicos e de biodiversidade), consumo consciente, descarte adequado de resíduos, biodiversidade, saúde, entre outras possíveis relações, tendo a bacia hidrográfica como unidade de gestão. A campanha deverá contemplar também manifestações artísticas, como músicas, peças teatrais etc. Considerar como importante estratégia da campanha o envolvimento de profissionais e empresários na busca por soluções que visem o reuso da água, a minimização da poluição difusa, redução de fósforo da água (oriundos do uso de detergentes), além de outros contaminantes de acordo com as especificidades de cada região. Prever a criação de uma comissão intercâmaras para contínua avaliação e readequações da campanha. Além disso, deverão ser realizados processos formativos de profissionais da educação formal, da área urbana e rural, e funcionários envolvidos no Saneamento Básico para sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ e as prioridades locais do Plano das Bacias PCJ. Para tanto, deverá ser identificado o universo e perfil de profissionais com real possibilidade de participação por município. São listadas ações complementares: (i) Realização de articulações com Diretorias de Ensino e Prefeituras Municipais a fim de garantir participação e (ii) organização de conteúdos e metodologias dos processos formativos com participação de representantes das respectivas Diretorias de Ensino e Prefeituras Municipais. Incluir nos processos formativos o desenvolvimento, pelos participantes, de projetos de educação ambiental, considerando a realidade socioambiental local e das Bacias PCJ, e também, contemplar as prioridades do Plano de Bacias, como requisito para apoio da Agência das Bacias PCJ e dos Comitês PCJ nos cursos.

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Eixo Temático	Programa	Ação	Descrição resumida	Descrição detalhada
						Esses processos formativos devem contemplar encontros presenciais, EAD, videoconferências, encontros semipresenciais e que utilizem metodologias participativas e/ou processos educomunicativos, a partir dos conhecimentos, as vivências locais, regionais e as experiências dos participantes. Já a formação de funcionários envolvidos no Saneamento Básico (Água, Esgoto, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana) deverá contemplar formação técnica contextualizada sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ e o seu papel na efetivação do Plano de Bacias. O processo formativo deve valorizar os conhecimentos, as vivências e as experiências dos participantes e utilizar tecnologia e metodologias atrativas, participativas e/ou processos educomunicativos a partir dos conhecimentos, das vivências e das experiências dos participantes. Devem contemplar e valorizar os processos e experiências realizadas pelos Comitês PCJ, Consórcio PCJ e outras instituições atuantes nas Bacias PCJ, a fim de contribuir para o processo de planejamento da formação dos funcionários.
EA	5.2.1.3	Eixo Temático 2: Comunicação institucional dos Comitês PCJ e difusão de pesquisas e tecnologias em recursos hídricos	Programa 2.1: Estruturação de comunicação ampliada sobre a atuação Comitês PCJ.	2.1.3 - Elaboração e divulgação de materiais educativos	Elaborar, de forma coletiva, materiais educativos sobre os temas identificados como relevantes pelas Câmaras Técnicas dos Comitês PCJ e sobre questões que contribuam para o enfrentamento dos desafios identificados no Plano das Bacias PCJ e suas relações com a gestão municipal. Além diso, deverá ser elaborado plano de comunicação e divulgação (distribuição e/ou veiculação) dos materiais educativos produzidos.	Elaborar, de forma coletiva, materiais educativos sobre os temas identificados como relevantes pelas Câmaras Técnicas dos Comitês PCJ e sobre questões que contribuam para o enfrentamento dos desafios identificados no Plano das Bacias PCJ e suas relações com a gestão municipal. Deve-se privilegiar processos de construção que utilizem metodologias participativas a partir dos conhecimentos, as vivências e as experiências dos envolvidos na elaboração do material. Os materiais podem ser confeccionados no formato digital e impresso, como peças impressas (cartilhas/livretos), vídeos institucionais a serem disponibilizados na Plataforma Digital, spots para rádio, vídeos, jogos e plataformas educativas e que também, possam ser veiculados nos veículos de comunicação local (através de parceria ou aquisição de espaço). E que possa ser atualizado ao longo dos anos, para o atendimento das novas demandas de informação. Os materiais deverão ser elaborados por meio da: (a) organização de grupos de trabalho; (b) construção de materiais educativos separados por temas; (c) organização de workshop com os grupos de trabalho para apresentação das propostas, contribuições e integração dos materiais educativos; (d) impressão dos materiais educativos e disponibilização de materiais educativos para acesso virtual. Abordagem de linguagem acessível e atrativa, de acordo com o perfil de cada público alvo. Considerar a produção de materiais audiovisuais sobre experiências tecnológicas e educativas exitosas. Como exemplo de temas importantes a serem tratados tem-se a temática das áreas protegidas das Bacias PCJ, e o seu papel na conservação dos recursos hídricos, PSA (Pagamento por Serviços Ambientais), como cercamento das áreas de APP e plantio de mudas de espécies nativas nas áreas de APP, além de práticas agrícolas favoráveis à conservação dos solos, como terraceamento, e a construção de barraginhas. Em relação ao tema de desenvolvimento e tecnologias sustentáveis na agricultura, deverão ser elaborados materiais relacionados à novas tecnologias e formas alternativas para irrigação dos plantios, reduzindo a quantidade de água requisitada pelos produtores rurais, além do incentivo à utilização da energia solar, através da instalação de placas fotovoltaicas, e apoio técnico nas ações para a identificação de opções para a obtenção de recursos para investimentos e para assinatura do protocolo agroecológico. Além disso, também deverão ser elaborados e divulgados materiais sobre técnicas de tratamento de esgoto; tecnologias de biodigestão que permitam a geração de energia limpa e renovável, técnicas de compostagem para produção de fertilizante de baixo custo; tratamento de efluentes da bovinocultura, suinocultura, leiteira e outros; adequação do descarte de resíduos; e sobre técnicas de tratamento de água de abastecimento, como a utilização de cloradores de baixo custo.
EA	5.2.2.1	Eixo Temático 2: Comunicação institucional dos Comitês PCJ e difusão de pesquisas e tecnologias em recursos hídricos	Programa 2.2: Integração e difusão de pesquisas e tecnologias ao enfrentamento dos desafios do Plano das Bacias PCJ.	2.2.1 - Elaboração de propostas para órgãos de financiamento em pesquisas	Desenvolver proposta de linhas de fomento (Exemplos: rede do CNPq, FAPESP e outras agências e instituições de diálogo e fomento à pesquisa e capacitação) para o financiamento de pesquisas em tecnologias que contribuam para o enfrentamento dos desafios identificados no Plano das Bacias PCJ. Esta ação visa aplicação de recursos da cobrança em conjunto com orgãos de pesquisa. Deverá ser desevolvida uma proposta de deliberação sobre procedimentos para estabelecer parcerias entre os Comitês PCJ e instituições de pesquisa e de inovação, para a busca de tecnologias (exemplo: tecnologias de saneamento rural).	Desenvolver proposta de linhas de fomento (Exemplos: rede do CNPq, FAPESP e outras agências e instituições de diálogo e fomento à pesquisa e capacitação) para o financiamento de pesquisas em tecnologias que contribuam para o enfrentamento dos desafios identificados no Plano das Bacias PCJ. Aplicação de recursos da cobrança em conjunto com orgãos de pesquisa. Deverá ser desevolvida uma proposta de deliberação sobre procedimentos para estabelecer parcerias entre os Comitês PCJ e instituições de pesquisa e de inovação, para a busca de tecnologias (exemplo: tecnologias de saneamento rural).
EA	5.2.2.2	Eixo Temático 2: Comunicação institucional dos Comitês PCJ e difusão de pesquisas e tecnologias em recursos hídricos	Programa 2.2: Integração e difusão de pesquisas e tecnologias ao enfrentamento dos desafios do Plano das Bacias PCJ.	2.2.2 - Divulgação e facilitação de acesso à informação sobre pesquisas (em execução e concluídas) e inovações tecnológicas	Divulgar e alimentar o Portal/Plataforma Digital entre os Comitês PCJ, atores locais e grupos que desenvolvem pesquisas e tecnologias em áreas relacionadas à gestão de recursos hídricos, que promovam o enfrentamento dos desafios identificados no Plano de Bacias. Quando da contração dessa ferramenta, o design e linguagem de programação disponíveis e adotados, deverão observar que a mesma seja: atrativa; de fácil acesso, aos membros dos Comitês PCJ, pesquisadores, membros da comunidade acadêmica, do setor público, empresarial e startups; que permita aos atores locais postarem suas demandas quanto às pesquisas e tecnologias, e que essas demandas possam ser acessadas pelos pesquisadores; e que o ambiente possa ser utilizado para a divulgação de linhas de fomento à pesquisas e inovações tecnológicas relacionadas ao tema.	Divulgar e alimentar o Portal/Plataforma Digital entre os Comitês PCJ, atores locais e grupos que desenvolvem pesquisas e tecnologias em áreas relacionadas conservação, recuperação e à gestão de recursos hídricos. Quando da contração dessa ferramenta, o design e linguagem de programação disponíveis e adotados, deverão observar que a mesma seja: atrativa; de fácil acesso, aos membros dos Comitês PCJ, pesquisadores, membros da comunidade acadêmica, do setor público, empresarial e startups; que permita aos atores locais postarem suas demandas quanto às pesquisas e tecnologias, e que essas demandas possam ser acessadas pelos pesquisadores; e que o ambiente possa ser utilizado para a divulgação de linhas de fomento à pesquisas e inovações tecnológicas relacionadas ao tema.
EA	5.2.2.3	Eixo Temático 2: Comunicação institucional dos Comitês PCJ e difusão de pesquisas e tecnologias em recursos hídricos	Programa 2.2: Integração e difusão de pesquisas e tecnologias ao enfrentamento dos desafios do Plano das Bacias PCJ.	2.2.3 - Apoio ao desenvolvimento e difusão de pesquisas e tecnologias que contribuam no enfrentamento dos desafios identificados no Plano das Bacias PCJ	Apoiar a criação e o fortalecimento de Centros de Pesquisas (envolvendo empresas, universidades e institutos), exposições, espaços e museus interativos e de ciências sobre temas relacionados aos desafios identificados no Plano das Bacias PCJ. Apoiar incubadoras, empreendedores e startups com o objetivo de contribuir para a criação de novas tecnologias para o enfrentamento dos desafios identificados no Plano das Bacias PCJ. Pode ser citada a necessidade de realização de pesquisas e projetos piloto para desenvolvimento de tecnologias mais eficientes para o tratamento terciário de esgotos, considerando a possibilidade de recuperar a água e os nutrientes. Nesse sentido, essa ação propõe a articulação entre companhias de saneamento e universidades, beneficiando as Bacias PCJ através da melhora na qualidade dos efluentes lançados nos corpos hídricos e fomentando a pesquisa e a busca pelo conhecimento nas universidades parceiras.	Apoiar a criação e o fortalecimento de Centros de Pesquisas (envolvendo empresas, universidades e institutos), exposições, espaços e museus interativos e de ciências sobre temas relacionados aos desafios identificados no Plano das Bacias PCJ. Apoiar incubadoras, empreendedores e startups com o objetivo de contribuir para a criação de novas tecnologias para o enfrentamento dos desafios identificados no Plano das Bacias PCJ. Além disso, conforme os estudos do Plano, a implementação de tecnologias para tratamento terciário nas ETEs faz-se necessária em diversos municípios inseridos nas Bacias PCJ. Nesta ação, propõe-se a realização de pesquisas e projetos piloto para desenvolvimento de tecnologias mais eficientes para o tratamento terciário de esgotos, considerando a possibilidade de recuperar a água e os nutrientes. Podem ser citados exemplos de tratamentos com elevada eficiência de remoção biológica de nutrientes (como ex. Side-Stream Enhanced Biological Phosphorus Removal (S2EBPR) e Reator de Lodo Granular Aeróbio), que devem ser mais estudados em função da necessidade de adequar às condições ambientais e às características dos esgotos domésticos das Bacias PCJ. Nesse sentido, essa ação propõe a articulação entre companhias de saneamento e universidades, beneficiando as Bacias PCJ através da melhora na qualidade dos efluentes lançados nos corpos hídricos e fomentando a pesquisa e a busca pelo conhecimento nas universidades parceiras.
EA	5.3.1.1	Eixo Temático 3: Capacitação técnica relacionada ao planejamento e com a gestão dos recursos hídricos	Programa 3.1: Formação de atores sociais sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ e implementação das ações prioritárias do Plano das Bacias PCJ.	3.1.1 - Processos formativos de representantes dos poderes legislativo, executivo, judiciário e líderes comunitários sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ e as prioridades do Plano de Bacias	Elaborar diagnóstico de potenciais representantes dos três poderes e líderes comunitários. Propõe-se a realização de encontros com potenciais representantes para sensibilização e estímulo à participação no processo formativo, organização de calendário e logística dos encontros formativos. Os encontros devem valorizar os conhecimentos, as vivências e as experiências dos participantes, de forma que sejam processos formativos, que utilizem metodologias participativas ou processos educomunicativos. No processo formativo deverão ser consideradas	Identificar representantes dos três poderes e líderes comunitários para que participem de encontros com potenciais representantes para sensibilização e estímulo à participação no processo formativo, organização de calendário e logística dos encontros formativos. Os encontros devem valorizar os conhecimentos, as vivências e as experiências dos participantes, de forma que sejam processos formativos, que utilizem metodologias participativas ou processos educomunicativos. No processo formativo deverão ser consideradas estratégias para conservação de recursos hídricos integrados aos Planos Diretores de Desenvolvimento Rural e Urbano.

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Eixo Temático	Programa	Ação	Descrição resumida	Descrição detalhada
					estratégias para conservação de recursos hídricos integrados aos Planos Diretores de Desenvolvimento Rural e Urbano.	
EA	5.3.1.2	Eixo Temático 3: Capacitação técnica relacionada ao planejamento e com a gestão dos recursos hídricos	Programa 3.1: Formação de atores sociais sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ e implementação das ações prioritárias do Plano das Bacias PCJ.	3.1.2 - Elaboração de um Plano de Capacitação Técnica e realização de processos formativos nas áreas de atuação das Câmaras Técnicas	Elaboração de um Plano de Capacitação Técnica para temas estratégicos (saneamento, boas práticas de manejo, uso da água e proteção de mananciais, águas subterrâneas). Custear a participação de membros dos Comitês PCJ, e de atores chave para a gestão dos recursos hídricos das Bacias PCJ em cursos indicados pelas Câmaras Técnicas e aprovados pela comissão da CT-PL, constituída para esse fim. Podem ser considerados como processos formativos cursos de pós-graduação (especialização), cursos de extensão e cursos de curta duração.	Elaboração de um Plano de Capacitação Técnica para temas estratégicos (saneamento, boas práticas de manejo, uso da água e proteção de mananciais, águas subterrâneas). Custear a participação de membros dos Comitês PCJ, e de atores chave para a gestão dos recursos hídricos das Bacias PCJ, em cursos indicados pelas Câmaras Técnicas e aprovados pela comissão da CT-PL, constituída para esse fim. Podem ser considerados como processos formativos cursos de pós-graduação (especialização), cursos de extensão e cursos de curta duração. Deverão ser estabelecidos procedimentos e espaços (plataforma virtual e momentos presenciais) para a socialização dos materiais disponibilizados no curso e trabalhos produzidos pelos membros participantes durante o processo formativo. Além disso, é destacada a importância de desenvolver um plano de capacitação técnica ampliando quantidade e qualidade da massa crítica nas Bacias PCJ no que se refere aos temas de água subterrânea, nos quais deverão ser priorizadas prefeituras como público alvo da ação, de maneira simples e rápida para facilitar a entendimento (conceitos básicos). Pretende-se dar continuidade a um curso de especialização (pós-graduação), cuja concepção já está em andamento (no caso específico de águas subterrâneas). Para o tema específico de divulgação de boas práticas de manejo, uso da água e proteção de mananciais, deverão ser planejados matérias com conteúdo voltado para boas práticas de manejo e uso da água, tais como, formas alternativas para irrigação dos plantios, reduzindo a quantidade de água requisitada pelos produtores rurais; captação de água das chuvas eficiente e adequado às necessidades da propriedade; técnicas agrícola que facilitem o aumento de infiltração e redução de escoamento superficial; sistemas de integração lavoura-pecuária, plantio direto. A capacitação deverá envolver também a temática de recuperação, conservação e proteção dos mananciais em áreas rurais, e divulgação dos trabalhos realizados pelos proprietários rurais. É Importante que as ações de capacitação previstas neste Plano sejam desenvolvidas a partir de uma estratégia comum de atuação e de integração entre os temas desenvolvidos. No que se refere o tema de saneamento, já está em andamento o programa de capacitação (Escola da Água e Saneamento), cujo detalhamento está na ação 4.1.2 do Tema Estratégico de Enquadramento dos Corpos d'água Superficiais, que deverá ser reavaliado para fins de complementação do conteúdo visando abarcar a operação e manutenção de ETEs em nível terciário.
EA	5.4.1.1	Eixo Temático 4: Educação ambiental voltada à conservação dos recursos hídricos em áreas rurais e áreas protegidas	Programa 4.1: Formação e divulgação de informações que favoreçam conservação e recuperação dos recursos hídricos na área rural nas Bacias PCJ.	4.1.1 - Construção de propostas para a recuperação, conservação e proteção dos recursos hídricos em áreas rurais	Realizar reuniões que promovam o diálogo, prestem esclarecimentos e possibilitem a construção de propostas referentes à recuperação, conservação e proteção dos recursos hídricos em áreas rurais. As reuniões deverão valorizar os conhecimentos e experiências dos participantes. Nesses encontros, é necessária a abordagem de boas práticas de manejo e uso da água no meio rural (incluindo alternativas de irrigação com baixo consumo), boas práticas agrícolas (inclusive de técnicas sustentáveis para o aumento de produtividade, irrigação localizada e tecnológica, conservação de solos e práticas agrícolas conservativas e incentivo à produção orgânica), técnicas para o tratamento de resíduos oriundo da atividade agropecuária, a importância das áreas de preservação permanente e reservas legais, instalação de placas fotovoltaicas e mobilização para a adequação de estradas rurais. Realizar esses encontros envolvendo as Unidades de Gestão de Projetos da Política de Mananciais dos Comitês PCJ e as lideranças rurais locais.	Realizar reuniões que promovam o diálogo, prestem esclarecimentos e possibilitem a construção de propostas referentes à recuperação, conservação e proteção dos recursos hídricos em áreas rurais. As reuniões deverão valorizar os conhecimentos e experiências dos participantes. Nesses encontros, é necessária a abordagem de boas práticas de manejo e uso da água no meio rural (incluindo alternativas de irrigação com baixo consumo), boas práticas agrícolas (inclusive de técnicas sustentáveis para o aumento de produtividade, irrigação localizada e tecnológica, conservação de solos e práticas agrícolas conservativas e incentivo à produção orgânica), técnicas para o tratamento de resíduos oriundos da atividade agropecuária, a importância das áreas de preservação permanente e reservas legais, instalação de placas fotovoltaicas e mobilização para a adequação de estradas rurais. Realizar esses encontros envolvendo as Unidades de Gestão de Projetos da Política de Mananciais dos Comitês PCJ e as lideranças rurais locais.
GRH	6.1.1.1	Eixo Temático 1: Apoio Operacional e Suporte Técnico	Programa 1.1: Apoio operacional para a Agência das Bacias PCJ	1.1.1 - Apoio operacional para a Área de Tecnologia da Informação - TI	Contratar serviços de apoio operacional para atender às necessidades da área de tecnologia da informação.	Contratar serviços de apoio operacional para atender às necessidades da área de tecnologia da informação.
GRH	6.1.1.2	Eixo Temático 1: Apoio Operacional e Suporte Técnico	Programa 1.1: Apoio operacional para a Agência das Bacias PCJ	1.1.2 - Apoio operaciona para a Área de Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	Contratar serviços de apoio operacional para atender às necessidades da área de cobrança pelo uso da água nas Bacias PCJ.	Contratar serviços de apoio operacional para atender às necessidades da área de cobrança pelo uso da água nas Bacias PCJ.
GRH	6.1.1.3	Eixo Temático 1: Apoio Operacional e Suporte Técnico	Programa 1.1: Apoio operacional para a Agência das Bacias PCJ	1.1.3 - Apoio operaciona para acompanhamento de projetos de assessoria ambiental	Contratar serviços de apoio operacional para acompanhamento de projetos ambientais nas Bacias PCJ.	Contratar serviços de apoio operacional para acompanhamento de projetos ambientais nas Bacias PCJ.
GRH	6.1.1.4	Eixo Temático 1: Apoio Operacional e Suporte Técnico	Programa 1.1: Apoio operacional para a Agência das Bacias PCJ	1.1.4 - Apoio operacional para acompanhamento de empreendimentos de demanda espontânea	Contratar serviços de apoio operacional para acompanhamento de projetos de demanda espontânea.	Esta ação tem como objetivo contratar serviços de apoio operacional para o acompanhamento de projetos de demanda espontânea. Estes projetos são propostos por tomadores dos municípios, como prefeituras, serviços de água e esgoto, entre outros. Os projetos são selecionados de acordo com critérios de seleção estabelecidos pelos Comitês PCJ.
GRH	6.1.1.5	Eixo Temático 1: Apoio Operacional e Suporte Técnico	Programa 1.1: Apoio operacional para a Agência das Bacias PCJ	1.1.5 - Apoio operacional para acompanhamento de projetos da área de Sistema de Informações	Contratar serviços de apoio operacional para o acompanhamento de projetos da área de Sistema de Informações.	O Sistema de Informações é uma ferramenta importante para disponibilizar informações à população e permitir a elaboração de estudos relacionados às Bacias PCJ. O objetivo desta ação é contratar serviços de apoio operacional para o acompanhamento de projetos da área de Sistema de Informações.
GRH	6.1.1.6	Eixo Temático 1: Apoio Operacional e Suporte Técnico	Programa 1.1: Apoio operacional para a Agência das Bacias PCJ	1.1.6 - Apoio operacional para a área de comunicação social	Contratar serviços de apoio operacional para atender às necessidades da área de comunicação das Bacias PCJ.	A área de comunicação é muito importante para a implementação do Plano das Bacias PCJ e para a boa relação com a população, com as parcerias e interlocutores. Desta forma, faz-se necessária a contratação de apoio operacional para a área de comunicação das Bacias PCJ.
GRH	6.1.1.7	Eixo Temático 1: Apoio Operacional e Suporte Técnico	Programa 1.1: Apoio operacional para a Agência das Bacias PCJ	1.1.7 - Apoio Operacional para acompanhamento de ações da porção mineira	Contratar serviços de apoio operacional para acompanhar as ações relacionadas à porção mineira das Bacias PCJ.	Contratar serviços de apoio operacional para acompanhar as ações relacionadas à porção mineira das Bacias PCJ.
GRH	6.1.2.1	Eixo Temático 1: Apoio Operacional e Suporte Técnico	Programa 1.2: Suporte Técnico e Logístico para os Comitês PCJ	1.2.1 - Apoio operacional para a Secretaria Executiva dos Comitês PCJ	Contratar serviços de apoio operacional para atender às necessidades da Secretaria Exacutiva dos Comitês PCJ.	Contratar serviços de apoio operacional para atender às necessidades da Secretaria Exacutiva dos Comitês PCJ.
GRH	6.1.2.2	Eixo Temático 1: Apoio Operacional e Suporte Técnico	Programa 1.2: Suporte Técnico e Logístico para os Comitês PCJ	1.2.2 - Remuneração de agentes técnicos e financeiros para empreendimentos deliberados pelos Comitês PCJ	Contratar agente técnico com remuneração para atuação em projetos deliberados pelos Comitês PCJ	Contratar agente técnico com remuneração para atuação em projetos deliberados pelos Comitês PCJ.
GRH	6.1.2.3	Eixo Temático 1: Apoio Operacional e Suporte Técnico	Programa 1.2: Suporte Técnico e Logístico para os Comitês PCJ	1.2.3 - Logística de Suporte às reuniões Plenárias e das CTs dos Comitês PCJ	Promover a logística de suporte às as reuniões plenárias e das CTs dos Comitês PCJ.	A logística de suporte às reuniões é de extrema importância para o bom funcionamento dos Comitês e cabe à Secretaria Executiva promover esta logística nas reuniões plenárias e das CTs dos Comitês PCJ.
GRH	6.1.2.4	Eixo Temático 1: Apoio Operacional e Suporte Técnico	Programa 1.2: Suporte Técnico e Logístico para os Comitês PCJ	1.2.4 - Participação de membros dos Comitês PCJ em eventos internos das CTs e eventos externos	Apoio à participação de membros dos Comitês PCJ em eventos internos das CTs e eventos externos, como: Fóruns Nacional Paulista e Mineiro de Comitês de Bacias, ABRH, ABES, ABAS, AIDRIS, ASSEMAE; Fórum das Américas e Fórum Mundial da Água, REBOB e RIOB.	Apoio à participação de membros dos Comitês PCJ em eventos internos das CTs e eventos externos, como: Fóruns Nacional Paulista e Mineiro de Comitês de Bacias, ABRH, ABES, ABAS, AIDRIS, ASSEMAE; Fórum das Américas e Fórum Mundial da Água, REBOB e RIOB.
GRH	6.1.2.5	Eixo Temático 1: Apoio Operacional e Suporte Técnico	Programa 1.2: Suporte Técnico e Logístico para os Comitês PCJ	1.2.5 - Manutenção de licenciamento de sistemas de TI	Esta ação tem como objetivo manter programas e softwares necessários para os sistemas de tecnologia da informação	Esta ação tem como objetivo manter programas e softwares necessários para os sistemas de tecnologia da informação.
GRH	6.1.2.6	Eixo Temático 1: Apoio Operacional e Suporte Técnico	Programa 1.2: Suporte Técnico e Logístico para os Comitês PCJ	1.2.6 - Eventos especiais dos Comitês PCJ	Realização de eventos especiais dos Comitês PCJ, como reuniões intercâmaras, simpósios e a comemoração dos 30 anos de implantação do Comitê PCJ-SP.	Realização de eventos especiais dos Comitês PCJ, como reuniões intercâmaras, simpósios e a comemoração dos 30 anos de implantação do Comitê PCJ-SP.
GRH	6.2.1.1	Eixo Temático 2: Instrumentos de gestão	Programa 2.1: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos	2.1.1 - Estudos para aprimoramento da Cobrança pelo uso dos recursos hídricos	Avaliação de uma nova metodologia para a incorporação dos parâmetros Nitrogênio Total, Fósforo Total e Coliformes Termotolerantes como variáveis no cálculo da cobrança pelos lançamentos de efluentes nos rios das Bacias PCJ, considerando a ponderação pela eficiência de tratamento desses parâmetros e	Esta ação visa o estudo de uma metodologia que possibilite a incorporação dos parâmetros Nitrogênio Total, Fósforo Total e Coliformes Termotolerantes como variáveis no cálculo da cobrança pelos lançamentos de efluentes nos rios das Bacias PCJ. Para isso, deverá ser considerada, tal qual é feito atualmente com relação à DBO, a ponderação pela eficiência de tratamento desses parâmetros e deverão

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Eixo Temático	Programa	Ação	Descrição resumida	Descrição detalhada
					avaliar os impactos que a metodologia proposta teria sobre o balanço monetário final e o quanto de acréscimo isto significaria para o pagador.	ser avaliados os impactos que a metodologia proposta teria sobre o balanço monetário final e o quanto de acréscimo isto significaria para o pagador.
GRH	6.2.2.1	Eixo Temático 2: Instrumentos de gestão	Programa 2.2: Sistemas de informações sobre recursos hídricos	2.2.1 - Manutenção e aprimoramentos do SSD PCJ	Aperfeiçoamento do SSD-PCJ para a incroporação de abatimentos variáveis da carga difusa em cenários de série histórica de vazões, melhor representação do Sistema Cantareira permitindo, por exemplo, a inserção de séries de vazões substituídas e de defluências nas transposições, possibilidade via interface de alteração de dados em batelada, contorno da limitação de 2 casas decimais em eficiências das ETEs e demais parâmetros, demais sugestões ou necessidades factíveis de serem implementadas que surjam através da utilização do programa.	Uma das aplicações realizadas com o SSD-PCJ ao longo dos estudos do Plano das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2020 a 2035, foi a modelagem com série histórica de vazões em um período com um regime natural equivalente àquele observado no período entre 1940 e 1970, mas com os usos atuais nas Bacias PCJ. Apesar de ter fornecidos resultados estaticamente coerentes, para este tipo de rodada, seria ideal que fossem realizados aprimoramentos, como a possibilidade de utilizar abatimentos da carga difusa variáveis com a vazão e a incorporação de demandas variáveis no tempo caso existam dados disponíveis como é o caso das transposições para abastecer a RMSP. Ainda, sobre a operação de reservatórios nas operações com série histórica, o modelo poderia permitir que o usuário entrasse com uma série de vazões defluentes para que o modelo passasse a utilizar estas como condição de jusante. Outro fator que pode ser um impeditivo para algumas aplicações é a limitação de 2 casas depois do separador decimal existente no modelo quando trabalhamos com a eficiência de tratamento de algumas ETEs, que, ao passarem de 99% tornam-se obrigatoriamente 100%. Para um usuário comum seria muito importante que o modelo possuísse na interface a possibilidade de alteração alguns parâmetros em batelada como, por exemplo, as cargas remanescentes de uso do solo em cada cenário e, a respeito das cargas remanescentes, no futuro talvez seja interessante possibilitar a incorporação de novos tipos de usos a fim de permitir estudos de aporte de cargas difusas de diferentes fontes como aqueles propostos no Eixo 3. Além desses apontamentos, na medida em que o modelo for sendo utilizado para outras finalidades ou mesmo outros usuários, novas sugestões de melhorias ou incorporações de processos poderão ser demandadas de forma que se espera a manutenção do mesmo como ferramenta de modelagem e consulta de informações.
GRH	6.2.3.1	Eixo Temático 2: Instrumentos de gestão	Programa 2.3: Monitoramento dos recursos hídricos superficiais	2.3.1 - Expansão, integração, operação e manutenção da rede de monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos	Esta ação se destina a implantação das novas estações telemétricas, bem como manutenção e operação das estações propostas, que deverá ser executada conforme o Programa de Integração do Monitoramento para a gestão de recursos hídricos nas Bacias PCJ - PIM PCJ. Atualmente, a Agência das Bacias PCJ realiza a operação e manutenção de 36 estações telemétricas do DAEE, e há previsão de instalação de 11 estações telemétricas de qualidade da água, até 2035, sob responsabilidade da CETESB. Dessa forma, esta ação inclui também a operação e manutenção das redes telemétricas de quantidade, bem como implantação e operação da rede telemétrica de qualidade prevista.	Esta ação se destina a implantação das novas estações telemétricas, bem como manutenção e operação das estações propostas, que deverá ser executada conforme o Programa de Integração do Monitoramento para a gestão de recursos hídricos nas Bacias PCJ - PIM PCJ. Atualmente, a Agência das Bacias PCJ realiza a operação e manutenção de 36 estações telemétricas do DAEE, e há previsão de instalação de 11 estações telemétricas de qualidade da água, até 2035, sob responsabilidade da CETESB. Dessa forma, esta ação inclui também a operação e manutenção das redes telemétricas de quantidade, bem como implantação e operação da rede telemétrica de qualidade prevista.
GRH	6.2.3.2	Eixo Temático 2: Instrumentos de gestão	Programa 2.3: Monitoramento dos recursos hídricos superficiais	2.3.2 - Monitoramento de chuva, vazão, qualidade e nível de água subterrânea em pequenas bacias hidrográficas	De modo a subsidiar os estudos da ação 3.1.1, monitorar chuva, vazão, qualidade da água e nível de água subterrânea em até 5 bacias de até 100 km² , de modo a fornecer subsídios ao ajuste do modelo chuva-vazão ou estudos de regionalização em pequenas bacias. Ação associada ao Programa 1.1, diferenciando-se pelo fato de não necessitar compor a rede permanente de monitoramento. O monitoramento deverá subsidiar análises sobre a relação entre as águas superficiais e subterrâneas, bem como as relações floresta-água, complementando a ação de monitoramento da cobertura vegetal do Tema Estratégico de Conservação e Uso do Solo e da Água no Meio Rural e Recomposição e de integração de monitoramento superficial e subterrâneo do Tema Estratégico de Águas Subterrâneas.	De modo a subsidiar os estudos da ação 3.1.1 do Tema Estratégico de Garantia de Suprimento Hídrico, monitorar chuva e vazão em algumas bacias de 100 km² de modo a fornecer subsídios ao ajuste do modelo chuva-vazão. Na definição do plano de ação desta atividade, deve ser realizada análise que permita identificar pequenas bacias em regiões representativas das diferentes combinações de solo e uso do solo das Bacias PCJ. Tais bacias devem ser instrumentadas e o monitoramento de 36 meses de chuva e vazão deverá permitir estabelecer um coeficiente de escoamento superficial que possa ser aplicado em outras pequenas bacias para estudos de regularização de vazão. Ação associada aos programas de monitoramento em execução, diferenciando-se pelo fato de não necessitar compor a rede permanente de monitoramento. O monitoramento deverá subsidiar análises sobre a relação entre as águas superficiais e subterrâneas, bem como as relações floresta-água, complementando a ação de monitoramento da cobertura vegetal do Tema Estratégico de Conservação e Uso do Solo e da Água no Meio Rural e Recomposição e de integração de monitoramento superficial e subterrâneo do Tema Estratégico de Águas Subterrâneas.
GRH	6.2.3.3	Eixo Temático 2: Instrumentos de gestão	Programa 2.3: Monitoramento dos recursos hídricos superficiais	2.3.3 - Implantação, integração e manutenção da Rede de Monitoramento quali-quantitativo das águas subterrâneas	Acompanhamento das etapas parciais de implementação da rede e avaliação da integridade física e funcional dos poços monitorados, da operação prática dos estágios iniciais da rede e qualidade dos dados obtidos, da forma de sistematização dos dados e sua integração às redes existentes.	Acompanhamento das etapas parciais de implementação da rede e avaliação da integridade física e funcional dos poços monitorados, da operação prática dos estágios iniciais da rede e qualidade dos dados obtidos, da forma de sistematização dos dados e sua integração às redes existentes.
GRH	6.2.4.1	Eixo Temático 2: Instrumentos de gestão	Programa 2.4: Enquadramento, atualização e reenquadramento dos corpos d'água	2.4.1 - Encaminhamento do enquadramento da porção mineira das Bacias PCJ	A partir do diagnóstico, prognóstico da qualidade das águas da Porção mineira das Bacias PCJ, detalhado no Plano Diretor de Recursos Hídricos da UPGRH PJ1, esta ação visa dar continuidade e encaminhar a proposição do enquadramento das águas nesta porção das Bacias PCJ.	A partir do diagnóstico, prognóstico da qualidade das águas da Porção mineira das Bacias PCJ, detalhado no Plano Diretor de Recursos Hídricos da UPGRH PJ1 esta ação visa dar continuidade e encaminhar a proposição do enquadramento das águas nesta porção das Bacias PCJ. Atualmente, os rios da porção mineira são considerados Classe 2, sendo esta classe entendida como de acordo com os usos atuais. Conforme fora observado através dos dados de monitoramento, os únicos parâmetros cujas concentrações extrapolam em diversas ocasiões os limites estabelecidos para esta classificação atualmente são o Fósforo Total e Coliformes Termotolerantes, tal qual observado para boa parte dos rios das Bacias PCJ. Conforme o Art 3° da Resolução CNRH 91/2008, o processo de elaboração da proposta de enquadramento se dá com ampla participação da comunidade da bacia hidrográfica, por meio da realização de consultas públicas, encontros técnicos, oficinas de trabalho e outros. Sendo assim, a partir dos subsídios técnicos fornecidos (diagnóstico, prognóstico e estimativa dos custos), é fundamental a realização de consultas públicas com os diferentes atores envolvidos na bacia, tais como: órgãos públicos, lideranças da região, empresários, agricultores, pescadores, organizações não governamentais e população em geral. As consultas permitem a identificação de várias "visões de futuro" e, com isso, torna o processo mais legítimo por considerar os diferentes anseios existentes na bacia. Na etapa seguinte, a Agência de Bacia, em articulação com os órgãos gestores de recursos hídricos e os órgãos de meio ambiente, elaborarão e encaminharão as propostas de alternativas de enquadramento aos respectivos comitês de bacia hidrográfica ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos.
GRH	6.2.4.2	Eixo Temático 2: Instrumentos de gestão	Programa 2.4: Enquadramento, atualização e reenquadramento dos corpos d'água	2.4.2 - Elaboração de estudos sobre enquadramento de reservatórios	Esta ação visa a produção de estudos que forneçam o embasamento necessário para a definição do enquadramento dos reservatórios das Bacias PCJ. O estudo deverá contemplar as diretrizes estratégicas estabelecidas para neste plano para o enquadramento dos reservatórios, baseando-se em simulações quali-quantitativas e nos resultados do diagnóstico de qualidade das águas nestes locais.	Esta ação visa a produção de estudos que forneçam o embasamento necessário para a definição do enquadramento dos reservatórios das Bacias PCJ haja vista que, atualmente, foi atribuído a estes o mesmo enquadramento do rio na qual cada um deles se encontra, sem levar em consideração os usos realizados ou pretendidos. O estudo deverá contemplar as diretrizes estratégicas estabelecidas para neste plano para o enquadramento dos reservatórios, baseando-se em simulações quali-quantitativas e nos resultados do diagnóstico de qualidade das águas nestes locais.
GRH	6.2.4.3	Eixo Temático 2: Instrumentos de gestão	Programa 2.4: Enquadramento, atualização e reenquadramento dos corpos d'água	2.4.3 - Acompanhamento do alcance das metas de enquadramento e processos de reenquadramento	Para garantir que as metas estabelecidas para o alcance do enquadramento sejam atendidas, é fundamental que as medidas propostas para tal fim sejam implementadas nas Bacias PCJ. De igual maneira, é necessário o monitoramento contínuo e estratégico da qualidade das águas dos rios para verificar se as medidas adotadas estão surtindo o efeito desejado e na intensidade esperada de melhoria da qualidade das águas superficiais. Assim, esta ação visa o acompanhamento da evolução da qualidade dos rios, lagos e reservatórios das Bacias PCJ bem como da efetiva execução das obras e medidas propostas, tanto para a mitigação de fontes pontuais quanto difusas na bacia. Ainda, deve ser verificado o atendimento das metas previstas nos PMSBs, garantindo a consonância da gestão do saneamento municipal com as metas estabelecidas no	Para garantir que as metas estabelecidas para o alcance do enquadramento sejam atendidas, é fundamental que as medidas propostas para tal fim sejam implementadas nas Bacias PCJ. De igual maneira, é necessário o monitoramento contínuo e estratégico da qualidade das águas dos rios para verificar se as medidas adotadas estão surtindo o efeito desejado e na intensidade esperada de melhoria da qualidade das águas superficiais. Assim, esta ação visa o acompanhamento da evolução da qualidade dos rios, lagos e reservatórios das Bacias PCJ bem como da efetiva execução das obras e medidas propostas, tanto para a mitigação de fontes pontuais quanto difusas na bacia. Ainda, deve ser verificado o atendimento das metas previstas nos PMSBs, garantindo a consonância da gestão do saneamento municipal com as metas estabelecidas no Plano das Bacias PCJ. Ainda, a partir do avanço das metas e despoluição dos corpos hídricos, é possível que sejam encaminhados processos de reenquadramento, a exemplo do ocorrido no Rio Jundiaí.

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Eixo Temático	Programa	Ação	Descrição resumida	Descrição detalhada
					Plano das Bacias PCJ. Ainda, a partir do avanço das metas e despoluição dos corpos hídricos, é possível que sejam encaminhados processos de reenquadramento, a exemplo do ocorrido no Rio Jundiaí.	
GRH	6.2.4.4	Eixo Temático 2: Instrumentos de gestão	Programa 2.4: Enquadramento, atualização e reenquadramento dos corpos d'água	2.4.4 - Elaboração de estudo para enquadramento preliminar das águas subterrâneas nas Bacias PCJ	Para a elaboração do enquadramento deve-se lançar mão de abordagens estatísticaS para determinação de métricas que estimem as concentrações médias para os íons disponíveis nos laudos hidroquímicos existentes de CETESB e ANM. Aplicar a CONAMA n° 396 e adequar quando necessário.	Para a elaboração do enquadramento deve-se lançar mão de abordagens estatísticas para determinação de métricas que estimem as concentrações médias para os íons disponíveis nos laudos hidroquímicos existentes de CETESB e ANM. Aplicar a CONAMA n° 396 e adequar quando necessário.
GRH	6.2.5.1	Eixo Temático 2: Instrumentos de gestão	Programa 2.5: Outorga e fiscalização	2.5.1 - Desenvolvimento de um plano de fiscalização de Outorgas em apoio ao órgão gestor	Para o desenvolvimento do plano, deve estar previsto o envolvimento de todos os atores intervenientes, incluindo o CREA (com poder de fiscalização às empresas e profissionais), no sentido de manutenção do apoio ao DAEE visando o aumento da celeridade e da eficácia na execução das ferramentas de gestão de água subterrânea na PCJ. Ação correlacionada com o banco de dados de poços tubulares específico para as Bacias PCJ dotado de ferramentas para ações de proteção, de fiscalização em tempo hábil.	Para o desenvolvimento do plano, deve estar previsto o envolvimento de todos os atores intervenientes, incluindo o CREA (com poder de fiscalização às empresas e profissionais), no sentido de manutenção do apoio ao DAEE visando o aumento da celeridade e da eficácia na execução das ferramentas de gestão de água subterrânea na PCJ. Ação correlacionada com o banco de dados de poços tubulares específico para as Bacias PCJ dotado de ferramentas para ações de proteção, de fiscalização em tempo hábil.
GRH	6.2.5.2	Eixo Temático 2: Instrumentos de gestão	Programa 2.5: Outorga e fiscalização	2.5.2 - Apoio à regularização de outorga na área rural	O conhecimento quanto à localização de captações subterrâneas e superficiais na área rural e as vazões utilizadas para a irrigação é essencial para o planejamento de ações capazes de atenuar os efeitos negativos dos momentos de escassez nos padrões de uso dos recursos hídricos. Os dados avaliados no diagnóstico executado na Etapa 1 do Plano de Bacias PCJ 2020 a 2035 indicam que há uma subnotificação quanto ao cadastramento e outorga de captações na área rural, o que representa uma lacuna de informações que traz prejuízos para o processo de gestão dos recursos hídricos. Por isso, essa ação deverá contemplar os seguintes aspectos: - Campanha de divulgação da importância do cadastramento e outorga junto aos produtores rurais; - Suporte técnico para o processo de cadastramento e outorga.	O conhecimento quanto à localização de captações subterrâneas e superficiais na área rural e as vazões utilizadas para a irrigação é essencial para o planejamento de ações capazes de atenuar os efeitos negativos dos momentos de escassez nos padrões de uso dos recursos hídricos. Os dados avaliados no diagnóstico executado na Etapa 1 do Plano de Bacias PCJ 2020 a 2035 indicam que há uma subnotificação quanto ao cadastramento e outorga de captações na área rural, o que representa uma lacuna de informações que traz prejuízos para o processo de gestão dos recursos hídricos. Por isso, essa ação deverá contemplar os seguintes aspectos: - Campanha de divulgação da importância do cadastramento e outorga junto aos produtores rurais; - Suporte técnico para o processo de cadastramento e outorga.
GRH	6.2.5.3	Eixo Temático 2: Instrumentos de gestão	Programa 2.5: Outorga e fiscalização	2.5.3 - Apoio operacional para Fiscalização de Outorgas	Contratar serviços de apoio operacional para a realização da fiscalização de outorgas	Contratar serviços de apoio operacional para a realização da fiscalização de outorgas.
GRH	6.2.6.1	Eixo Temático 2: Instrumentos de gestão	Programa 2.6: Planos de Recursos Hídricos	2.6.1 - Apoio operacional para gerenciamento da implementação e da revisão do Plano de Bacias	Contratar serviços de apoio operacional para o bom gerenciamento da implementação e revisão do Plano das Bacias PCJ.	Contratar serviços de apoio operacional para o bom gerenciamento da implementação e revisão do Plano das Bacias PCJ.
GRH	6.3.1.1	Eixo Temático 3: Articulação entre Comitês de Bacia	Programa 3.1: Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê	3.1.1 - Discutir a possibilidade de implantação de agências de bacia	Conhecer, debater e avaliar as possibilidades de implantação de agências de bacia na Bacia do Tietê.	Conhecer, debater e avaliar as possibilidades de implantação de agências de bacia na Bacia do Tietê.
GRH	6.3.1.2	Eixo Temático 3: Articulação entre Comitês de Bacia	Programa 3.1: Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê	3.1.2 - Elaborar ações de comunicação social para a Bacia do Tietê	Esta ação visa a elaboração de um Plano de Comunicação e o desenvolvimento de ações de comunicação para a Bacia do Rio Tietê.	Esta ação visa a elaboração de um Plano de Comunicação e o desenvolvimento de ações de comunicação para a Bacia do Rio Tietê.
GRH	6.3.1.3	Eixo Temático 3: Articulação entre Comitês de Bacia	Programa 3.1: Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê	3.1.3 - Fomentar a adequação das redes de monitoramento	Fomentar a adequação das redes de monitoramento, de modo que sejam levantados dados e informações para o planejamento regional e estabelecimento de metas de qualidade e/ou quantidade, com racionalização da aplicação de recursos.	A Deliberação Ad Referendum dos Comitês PCJ nº 328/2019, de 06/09/2019, aprovou o "Plano de Ações Coletivas e Solidárias dos Comitês de Bacias Hidrográficas da Bacia do Rio Tietê e dá outras providências". O Plano de Ações visa o aprimoramento da gestão integrada dos recursos hídricos na região e possui ações que são incorporadas a este Plano de Bacias. Neste contexto, insere-se esta ação de adequação das redes de monitoramento. Espera-se que sejam levantados dados e informações para o planejamento regional e estabelecimento de metas de qualidade e/ou quantidade, com racionalização da aplicação de recursos.
GRH	6.3.1.4	Eixo Temático 3: Articulação entre Comitês de Bacia	Programa 3.1: Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê	3.1.4 - Estabelecer parcerias para pesquisa com universidade e institutos	Estabelecer parcerias para pesquisa com universidade e institutos para o desenvolvimento de pesquisas voltadas à solução de problemas enfrentados na gestão de recursos hídricos na bacia do Tietê.	A Deliberação Ad Referendum dos Comitês PCJ nº 328/2019, de 06/09/2019, aprovou o "Plano de Ações Coletivas e Solidárias dos Comitês de Bacias Hidrográficas da Bacia do Rio Tietê e dá outras providências". O Plano de Ações visa o aprimoramento da gestão integrada dos recursos hídricos na região e possui ações que são incorporadas a este Plano de Bacias. Neste contexto, insere-se esta ação de estabelecimento de parcerias com universidades e institutos, para o desenvolvimento de pesquisas voltadas à solução de problemas enfrentados na gestão de recursos hídricos na bacia do Tietê.
GRH	6.3.1.5	Eixo Temático 3: Articulação entre Comitês de Bacia	Programa 3.1: Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê	3.1.5 - Elaborar Plano de Comunicação quando de operações emergenciais das barragens	Elaborar Plano de Comunicação quando de operações emergenciais das barragens, visando melhorar a agilidade na comunicação dos operadores com entidades de defesa civil e controle ambiental e de recursos hídricos em situações de emergência decorrentes de operações nas barragens de grande porte existentes na calha do Rio Tietê.	A Deliberação Ad Referendum dos Comitês PCJ nº 328/2019, de 06/09/2019, aprovou o "Plano de Ações Coletivas e Solidárias dos Comitês de Bacias Hidrográficas da Bacia do Rio Tietê e dá outras providências". O Plano de Ações visa o aprimoramento da gestão integrada dos recursos hídricos na região e possui ações que são incorporadas a este Plano de Bacias. Neste contexto, insere-se esta ação de elaboração de um Plano de Comunicação quando de operações emergenciais das barragens. Espera-se melhora e agilidade na comunicação dos operadores com entidades de defesa civil e controle ambiental e de recursos hídricos em situações de emergência decorrentes de operações nas barragens de grande porte existentes na calha do Rio Tietê.
GRH	6.3.1.6	Eixo Temático 3: Articulação entre Comitês de Bacia	Programa 3.1: Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê	3.1.6 - Integrar dados de monitoramento quali-quantitativos	Integrar dados de monitoramento quali-quantitativo para obtenção de relatórios regionais para divulgação e visualização global de dados e informações sobre o Rio Tietê em seus aspectos de qualidade e quantidade ao longo de todo o seu percurso.	A Deliberação Ad Referendum dos Comitês PCJ nº 328/2019, de 06/09/2019, aprovou o "Plano de Ações Coletivas e Solidárias dos Comitês de Bacias Hidrográficas da Bacia do Rio Tietê e dá outras providências". O Plano de Ações visa o aprimoramento da gestão integrada dos recursos hídricos na região e possui ações que são incorporadas a este Plano de Bacias. Neste contexto, insere-se esta ação de integração dos dados de monitoramento quali-quantitativos. Espera-se a obtenção de relatórios regionais para divulgação e visualização global de dados e informações sobre o Rio Tietê em seus aspectos de qualidade e quantidade ao longo de todo o seu percurso.
GRH	6.3.1.7	Eixo Temático 3: Articulação entre Comitês de Bacia	Programa 3.1: Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê	3.1.7 - Promover a compatibildiade entre os planos de cada UGRHI	Promover a compatibildiade entre os planos de cada UGRHI visando a um futuro plano regional da Bacia do Tietê.	A Deliberação Ad Referendum dos Comitês PCJ nº 328/2019, de 06/09/2019, aprovou o "Plano de Ações Coletivas e Solidárias dos Comitês de Bacias Hidrográficas da Bacia do Rio Tietê e dá outras providências". O Plano de Ações visa o aprimoramento da gestão integrada dos recursos hídricos na região e possui ações que são incorporadas a este Plano de Bacias. Neste contexto, insere-se esta ação de compatibilização entre os planos de cada UGRHI. Espera-se que sejam compatibilizados os planos de bacia de cada CBH visando a um futuro plano regional da Bacia do Tietê.
GRH	6.3.2.1	Eixo Temático 3: Articulação entre Comitês de Bacia	Programa 3.2: Cooperação entre a gestão dos recursos hídricos nas Bacias PCJ e na Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê	3.2.1 - Estudo para articulação entre CBHs visando a pactuação de condições de entrega	No ano de 2019, a Deliberação Ad Referendum dos Comitês PCJ nº 328/2019, de 06/09/2019, aprovou o Plano de Ações Coletivas e Solidárias dos Comitês de Bacias Hidrográficas da Bacia do Rio Tietê e dá outras providências. O Plano de Ações visa o aprimoramento da gestão dos recursos hídricos na região e possui ações que serão incorporadas a este Plano de Bacias. Há um eixo específico (Eixo 2 - Identificação dos impactos nas transições entre UGRHIs) que tem o	No ano de 2019, a Deliberação Ad Referendum dos Comitês PCJ nº 328/2019, de 06/09/2019, aprovou o Plano de Ações Coletivas e Solidárias dos Comitês de Bacias Hidrográficas da Bacia do Rio Tietê e dá outras providências. O Plano de Ações visa o aprimoramento da gestão dos recursos hídricos na região e possui ações que serão incorporadas a este Plano de Bacias. Há um eixo específico (Eixo 2 - Identificação dos impactos nas transições entre UGRHIs) que tem o objetivo de compreender os impactos nos pontos de entrega entre os CBHs, visando integrar ações regionais, favorecendo o planejamento e mitigando impactos

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Eixo Temático	Programa	Ação	Descrição resumida	Descrição detalhada
					objetivo de compreender os impactos nos pontos de entrega entre os CBHs, visando integrar ações regionais, favorecendo o planejamento e mitigando impactos a jusante. Sendo assim, esta ação prevê um estudo para articulação entre CBHs visando a pactuação de condições de entrega dos dos Rios Jundiaí, Capivari e Piracicaba no Rio Tietê.	a jusante. Sendo assim, esta ação prevê um estudo para articulação entre CBHs visando a pactuação de condições de entrega dos dos Rios Jundiaí, Capivari e Piracicaba no Rio Tietê.
GRH	6.3.2.2	Eixo Temático 3: Articulação entre Comitês de Bacia	Programa 3.2: Cooperação entre a gestão dos recursos hídricos nas Bacias PCJ e na Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê	3.2.2 - Apoio à gestão administrativa da Fundação da Agência da Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê	Apoio à gestão administrativa da Fundação da Agência da Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê.	Fonecer apoio à gestão administrativa da Fundação da Agência da Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê.

Quadro 50 – Detalhamento do Plano de Ações – Metas, indicadores, executores, parcerias e interlocutores, fontes de financiamento, área de abrangência, início/fim, investimentos e articulações.

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Ação	Meta	Indicadores	Prioridade	Executor	Parcerias e interlocutores	Fontes principais indicadas para financiamento	Área de abrangência	Início/Fim	Investimentos necessários (R$)	Articulação				
												PDC	SUB-PDC	ODS 6	Outro ODS	PNRH
ECA	1.1.1.1	Elaboração de estudos para ampliação e melhoria dos sistemas de coleta de esgotos	Elaboração de ao menos 01 estudo	Documentação da execução da ação	Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Prefeituras Municipais, Agência das Bacias PCJ, Consórcio PCJ	Outras fontes	Municípios observando as prioridades no Plano de Bacias	Início: 2021 Fim: 2030	22.153.133,07	1	1.2	6.2	11.6	VII
ECA	1.1.1.2	Elaboração de estudos para ampliação e melhoria dos sistemas de transporte de esgotos	Elaboração de ao menos 01 estudo	Documentação de pleitos por estudo	Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Prefeituras Municipais, Agência das Bacias PCJ, Consórcio PCJ	Outras fontes	Municípios observando as prioridades no Plano de Bacias	Início: 2021 Fim: 2030	22.153.133,07	1	1.2	6.2	11.6	VII
ECA	1.1.1.3	Elaboração de projetos de ampliação e melhoria dos sistemas de coleta de esgotos	Elaboração de ao menos 01 projeto	Documentação da execução da ação	Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Prefeituras Municipais, Agência das Bacias PCJ, Consórcio PCJ	Outras fontes	Municípios observando as prioridades no Plano de Bacias	Início: 2022 Fim: 2030	125.534.420,75	3	3.1	6.2	11.6	VII
ECA	1.1.1.4	Elaboração de projetos de ampliação e melhoria dos sistemas de transporte de esgotos	Elaboração de ao menos 01 projeto	Documentação de pleitos para projetos	Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Prefeituras Municipais, Agência das Bacias PCJ, Consórcio PCJ	Outras fontes	Municípios observando as prioridades no Plano de Bacias	Início: 2022 Fim: 2030	125.534.420,75	3	3.1	6.2	11.6	VII
ECA	1.1.1.5	Ampliações e melhoria dos sistemas de coleta de esgotos	Ampliação dos sistemas de coleta de esgotos de pelo menos 20% dos municípios prioritários	Índice de coleta de esgoto	Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Companhias de Saneamento, Prefeituras Municipais; Ministério Público	Outras fontes	Municípios observando as prioridades no Plano de Bacias	Início: 2021 Fim: 2035	2.953.751.076,58	3	3.1	6.2	11.6	VII
ECA	1.1.2.1	Melhoria e recuperação da qualidade das águas	Alcance das metas intermediárias dos cenários de referência para planejamento, conforme descrito nos Quadros 23.3 e 23.4 do Plano de Bacias	Índice de tratamento de esgoto e eficiência do tratamento	Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Agência das Bacias PCJ	Cobrança Federal/Fehidro	Munícpios prioritários indicados na Deliberação dos Comitês PCJ nº 324/2019	Início: 2020 Fim: 2020	2.000.000,00	3	3.1	6.2	11.6	VII
ECA	1.1.2.2	Elaboração de estudos para a implantação de novas ETEs visando tratamento secundário	Elaboração de ao menos 01 estudo	Documentação de pleitos por estudo	Muito Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Prefeituras Municipais, Agência das Bacias PCJ, Consórcio PCJ	Outras fontes	Municípios observando as prioridades no Plano de Bacias	Início: 2021 Fim: 2030	6.119.225,81	1	1.2	6.3	11.6	VII
ECA	1.1.2.3	Elaboração de projetos para a implantação de novas ETEs visando tratamento secundário	Elaboração de ao menos 01 projeto	Documentação de pleitos para projetos	Muito Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Prefeituras Municipais, Agência das Bacias PCJ, Consórcio PCJ	Outras fontes	Municípios observando as prioridades para tratamento secundário indicados pelo Plano de Bacias	Início: 2022 Fim: 2030	34.675.612,92	3	3.1	6.3	11.6	VII
ECA	1.1.2.4	Elaboração de estudos e relatórios visando o licenciamento das ETEs projetadas	Elaboração de ao menos 01 estudo	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Companhias de Saneamento, Órgãos Ambientais; Agência das Bacias PCJ;	Cobrança Federal/Fehidro	A definir	Início: 2021 Fim: 2025	19.146.906,19	1	1.2	6.3	11.6	VII
ECA	1.1.2.5	Implantação das ETEs projetadas e melhorias das ETEs existentes	Ao menos 01 ETE implantada	Documentação de pleitos para obra	Muito Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Companhias de Saneamento, Prefeituras Municipais; Agência das Bacias PCJ, Consórcio PCJ; Ministério Público	Outras fontes	Bacias PCJ, observando as prioridades para tratamento secundário.	Início: 2021 Fim: 2030	307.457.295,12	3	3.1	6.3	11.6	VII
ECA	1.2.1.1	Elaboração de estudos de melhorias da eficiência das ETEs na remoção de nutrientes	Elaboração de ao menos 01 estudo	Documentação de pleitos por estudo	Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Prefeituras Municipais, Agência das Bacias PCJ, Consórcio PCJ	Outras fontes	Municípios observando as prioridades para remoção de nitrogênio e fósforo, no Plano de Bacias	Início: 2021 Fim: 2030	36.025.224,00	1	1.2	6.3	11.6	VII
ECA	1.2.1.2	Elaboração de projetos de melhorias da eficiência das ETEs na remoção de nutrientes	Elaboração de ao menos 01 projeto	Documentação de pleitos para projetos	Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Prefeituras Municipais, Agência das Bacias PCJ, Consórcio PCJ	Outras fontes	Municípios observando as prioridades para remoção de nitrogênio e fósforo, no Plano de Bacias	Início: 2021 Fim: 2030	204.142.936,00	3	3.1	6.3	11.6	VII

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Ação	Meta	Indicadores	Prioridade	Executor	Parcerias e interlocutores	Fontes principais indicadas para financiamento	Área de abrangência	Início/Fim	Investimentos necessários (R$)	Articulação				
												PDC	SUB-PDC	ODS 6	Outro ODS	PNRH
ECA	1.2.1.3	Elaboração de estudos de viabilidade de implantação de unidades de tratamento de rios (UTR)	Estudos realizados até 2030	Estudos realizados	Muito Baixa	Agência das Bacias PCJ	Órgão estaduais e federais de meio ambiente, Ministério Público	Cobrança Federal/Fehidro	Sub-bacia do rio Atibaia.	Início: 2030 Fim: 2030	420.368,26	1	1.2	6.3	11.6	VII
ECA	1.2.1.4	Elaboração de estudos sobre a remoção física de aguapés e a possibilidade de reutilização das plantas	Estudos realizados até 2030	Estudos realizados	Muito Baixa	Agência das Bacias PCJ	Órgão estaduais e federais de meio ambiente	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2030 Fim: 2030	672.589,21	1	1.2	6.3	11.6	VII
ECA	1.2.1.5	Cadastro, caracterização e modelagem de cargas industriais	Ao menos 01 estudo realizado	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	CETESB, IGAM, ANA, FIESP, FIEMG, CT indústria;	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2022	1.513.325,72	3	3.1	6.5	17.17	VII
ECA	1.2.1.6	Estudos de alternativas de diminuição da carga industrial	Estudos realizados até 2026	Projetos elaborados;	Alta	Agência das Bacias PCJ e setor industrial;	CETESB, IGAM, ANA, FIESP, FIEMG, CT indústria;	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ, especialmente em municípios prioritários para tratamento secundário, nitrogênio e fósforo	Início: 2024 Fim: 2026	1.513.325,72	1	1.7	6.3	17.17	VII
ECA	1.2.1.7	Elaboração e revisão de planos municipais de saneamento básico	Todos os PMSBs dos municípios das Bacias PCJ revisados	Documentação da execução da ação	Média	Prefeituras Municipais	Companhias de Saneamento, Prefeituras Municipais, Agência das Bacias PCJ	Cobrança Federal/Fehidro	A definir	Início: 2021 Fim: 2035	94.710.487,50	1	1.2	6.5	17.17	VII
ECA	1.2.1.8	Implantação de Unidades de Tratamento de Lodo nas ETAs	Ao menos 01 UTLs implantada em ETA	Documentação de pleitos para obras de UTLs	Alta	Concessionárias dos Serviços de Esgotamento Sanitário	Companhias de Saneamento e Prefeituras Municipais	Outras fontes	A definir	Início: 2021 Fim: 2035	22.500.000,00	3	3.1	6.3	17.17	VII
ECA	1.2.1.9	Implantação das melhorias das ETEs projetadas e retrofit de ETEs para remoção de nutrientes	Implantação de todas as melhorias até 2035	% das ETEs municipais que atendem as eficiências para o enquadramento proposto.	Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Companhias de Saneamento; Prefeituras Municipais; Ministério Público	Outras fontes	Bacias PCJ, observando as prioridades para fósforo e nitrogênio.	Início: 2024 Fim: 2035	2.401.681.560,00	3	3.1	6.3	11.6	VII
ECA	1.2.2.1	Elaboração de estudos sobre os impactos da cloração de efluentes nos mananciais	Estudos até 2026	Estudos realizados	Média	Agência das Bacias PCJ	Comitê de Bacias PCJ, Companhias de Saneamento e Órgãos Ambientais	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2026 Fim: 2026	700.000,00	1	1.7	6.5	17.17	VII
ECA	1.2.2.2	Elaboração de projetos de implantação de tecnologias de desinfecção de efluentes domésticos	Elaboração de ao menos 01 projeto	Documentação da execução da ação	Média	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Prefeituras Municipais, Agência das Bacias PCJ, Consórcio PCJ	Cobrança Federal/Fehidro	A definir	Início: 2021 Fim: 2030	1.554.980,00	3	3.1	6.5	17.17	VII
ECA	1.2.2.3	Implantação das tecnologias de desinfecção projetadas	100% das ETEs com desinfecção até 2030	% das ETEs municipais em municípios prioritários com desinfecção	Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Prefeituras Municipais e Companhias de Saneamento	Outras fontes	Bacias PCJ, observando as prioridades para Coliformes	Início: 2024 Fim: 2030	327.412.920,00	3	3.1	6.5	17.17	VII
ECA	1.3.1.1	Elaboração de estudo do background de fósforo nos corpos hídricos das Bacias PCJ e integração no SSD	Concentrações inseridas no SSD	Estudo elaborado contemplando todas as Bacias PCJ	Alta	Agência das Bacias PCJ	Comitês PCJ, CETESB, DAEE, IGAM, ANA	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2024 Fim: 2024	1.707.385,87	1	1.2	6.5	17.17	I.
ECA	1.3.1.2	Elaboração de estudo piloto para avaliação da carga difusa de origem urbana e rural afluente nos corpos hídricos das Bacias PCJ	Estudo elaborado até final de 2023	Estudo elaborado contemplando todas as Bacias PCJ	Alta	Agência das Bacias PCJ	CDRS, Comitês PCJ, CETESB, DAEE, IGAM, ANA	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ, observando as prioridades para fósforo e nitrogênio.	Início: 2024 Fim: 2025	663.259,07	1	1.7	6.5	11.a	I.
ECA	1.3.1.3	Elaboração de estudo sobre estruturas de controle e redução de cargas difusas e definição de metodologia para identificação e priorização de áreas potencialmente afetadas por cargas difusas de origem rural e urbana	Estudo elaborado até final de 2026	Estudo elaborado contemplando as Bacias PCJ	Alta	Agência das Bacias PCJ	Comitês PCJ, CETESB, DAEE, IGAM, ANA	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2025 Fim: 2026	2.700.000,00	1	1.2	6.3	11.a	I.
ECA	1.3.2.1	Elaboração de projetos demonstrativos para contenção de cargas difusas de origem rural e urbana	Estudo elaborado até final de 2025	Estudos e resultados para cada área selecionada; redução medida do aporte de poluição difusa	Média	Agência das Bacias PCJ	Comitês PCJ, CETESB, DAEE, IGAM, CDRS, SAA, ANA	Outras fontes	Bacias PCJ, observando as prioridades para fósforo e nitrogênio.	Início: 2024 Fim: 2025	2.417.050,25	3	3.4	6.3	11.a	I.
ECA	1.3.2.2	Elaboração de um Plano de Contenção de Cargas Difusas em locais prioritários nas Bacias PCJ	Plano elaborado até final de 2025	Plano de contenção das cargas difusas elaborado e contemplando as Bacias PCJ	Alta	Agência das Bacias PCJ	Comitês PCJ, CETESB, DAEE, IGAM, CDRS, SAA, EMATER-MG, SEMAD, CDA, Prefeituras Municipais, Associações de Produtores Rurais, ANA.	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ, observando as prioridades para fósforo e nitrogênio.	Início: 2024 Fim: 2025	2.701.741,78	1	1.7	6.3	11.a	I.
ECA	1.3.2.3	Implantação de medidas de contenção de cargas difusas de origem rural e urbana em locais prioritários	Todos os locais prioritários contemplados com as medidas propostas de mitigação da poluição difusa de maneira contínua até o fim de 2035;	Porcentagem de locais prioritários nos quais foram adotadas as medidas propostas na sua integralidade ou de maneira parcial; redução dos poluentes nos corpos hídricos a jusante	Alta	Prefeituras Municipais	Comitês PCJ, CETESB, DAEE, IGAM, CDRS, SAA, SIMA, EMATER-MG, SEMAD, CDA, Prefeituras Municipais, Associações de	Outras fontes	Bacias PCJ, observando as prioridades para fósforo e nitrogênio.	Início: 2026 Fim: 2035	263.261.969,62	3	3.4	6.3	11.a	I.

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Ação	Meta	Indicadores	Prioridade	Executor	Parcerias e interlocutores	Fontes principais indicadas para financiamento	Área de abrangência	Início/Fim	Investimentos necessários (R$)	Articulação				
												PDC	SUB-PDC	ODS 6	Outro ODS	PNRH
				dos locais onde as medidas foram tomadas			Produtores Rurais, Governos dos Estados de São Paulo e Minas Gerais, ANA, MMA.									
ECA	1.4.1.2	Ampliação e divulgação do programa de capacitação (Escola da Água e Saneamento), fomento e incentivo à capacitação de operadores	Capacitação de 05 turmas por ano	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Comitês PCJ, ARES PCJ, Consórcio PCJ	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2024	400.000,00	8	8.1	6.b	13.3	IV.
GSH	2.1.1.1	Manutenção e aprimoramento de um modelo chuva-vazão para as Bacias PCJ	Disponibilidade de um modelo	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	CT-MH, DAEE	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	8.025.000,00	1	1.1	6.5	13.1	III
GSH	2.1.2.1	Aprimoramento de modelo de simulação hidrodinâmica do tempo de trânsito e do amortecimento da vazão preferencialmente à jusante do Sistema Cantareira	Modelo calibrado	Meses de contrato (atual sobre o previsto)	Média	Agência das Bacias PCJ	CT-MH, DAEE	Cobrança Federal/Fehidro	Rios Jaguari e Piracicaba	Início: 2025 Fim: 2025	720.000,00	1	1.1	6.5	13.1	III
GSH	2.1.2.2	Estudo de regras de operação das PCHs para minimização do conflito com abastecimento	Relatório técnico	Meses de contrato (atual sobre o previsto)	Muito Baixa	Órgãos gestores	CT-MH, DAEE e ANEEL	Cobrança Federal/Fehidro	Rio Jaguari	Início: 2030 Fim: 2030	700.000,00	1	1.2	6.5	13.1	II.
GSH	2.1.2.3	Previsão de níveis para energia, navegação e abastecimento na Sala de Situação PCJ	Sistema operacional	Meses de contrato (atual sobre o previsto)	Muito Baixa	Órgãos gestores	CT-MH, DAEE	Cobrança Federal/Fehidro	Rio Piracicaba	Início: 2030 Fim: 2031	500.480,00	1	1.1	6.5	13.1	III
GSH	2.2.1.1	Elaboração do plano diretor de reúso de água para as Bacias PCJ	Plano elaborado	Meses de contrato (atual sobre o previsto)	Média	Agência das Bacias PCJ	CT-Indústria, DAEE e CETESB	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2025 Fim: 2025	1.020.000,00	1	1.5	6.5	13.1	III
GSH	2.2.2.1	Desenvolvimento de estudos de alternativas e intervenções para minimização dos riscos de inundação ribeirinha	Planos elaborados por sub-bacia e intervenç	Meses de contrato de cada sub-bacia (atual sobre o previsto)	Média	Agência das Bacias PCJ	Municípios, CT-AS e Ministério do Desenvolvimento Regional	Cobrança Federal/Fehidro	Sub-bacias dos rios Piracicaba, Jaguari, Atibaia e Capivari (Jundiaí em andamento)	Início: 2024 Fim: 2029	7.620.000,00	1	1.2	6.5	11.b	VII
GSH	2.2.3.1	Acompanhamento e apoio aos estudos de viabilidade, projetos de engenharia e licenciamento ambiental das barragens de Pedreira, Duas Pontes e do ribeirão Piraí e do trecho Oeste do SAR	Definição de GT; Relatórios periódicos	Nº de relatórios periódicos com relação ao total previsto	Média	Agência das Bacias PCJ	CT-OL, DAEE e CETESB	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2024 Fim: 2035	3.932.307,69	2	2.5	6.5	13.1	V.
GSH	2.2.4.1	Desenvolvimento de estudo de alternativas de aumento da disponibilidade hídrica nas sub-bacias dos rios Atibaia, Jundiaí e Capivari	Elaboração de ao menos 01 estudo	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	CT-MH, CT-OL, DAEE, municípios e concessionárias	Cobrança Federal/Fehidro	Sub-bacias Atibaia, Jundiaí e Capivari	Início: 2022 Fim: 2023	612.716,67	1	1.5	6.5	13.1	I.
GSH	2.3.1.1	Estudos de viabilidade para aumento de regularização de vazões em mananciais existentes e novos barramentos	Termos de referência; Estudo elaborado	Projeto elaborado por município sobre o número total (33)	Alta	Município	CT-OL, Agência das Bacias PCJ e DAEE	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ. Municípios prioritários no Quadro 3.2.	Início: 2024 Fim: 2035	6.870.000,00	1	1.5	6.5	13.1	VII
GSH	2.3.1.2	Estudos hidrogeológicos para exploração sustentável de águas subterrâneas	Termos de referência; Estudo elaborado	Meses de contrato (atual sobre o previsto)	Baixa	Município	CT-AS, Agência das Bacias PCJ, IG e DAEE	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2030 Fim: 2035	6.300.000,00	1	1.5	6.5	13.1	VII
GSH	2.3.2.1	Elaboração e revisão de Planos de Controle e Redução de Perdas	Todos os Planos de perdas dos municípios das Bacias PCJ revisados	Documentação da execução da ação	Alta	Municípios e concessionárias	Agência das Bacias PCJ	Cobrança Federal/Fehidro	Municípios observando as prioridades no Plano de Bacias	Início: 2021 Fim: 2035	15.000.000,00	1	1.2	6.4	11.a	VII
GSH	2.3.2.2	Controle de perdas em sistemas de abastecimento de água	Alcance das metas intermediárias dos cenários de referência para planejamento, conforme descrito no Quadro 23.4 do Plano de Bacias	Índice de perdas na distribuição	Alta	Municípios e concessionárias	Agência das Bacias PCJ; Ministério Público;	Outras fontes	Para 2020, municípios prioritários indicados na Deliberação dos Comitês PCJ nº 324/2019. A partir de 2021, municípios observando as prioridades do Plano de Bacias	Início: 2020 Fim: 2035	42.690.161,22	5	5.1	6.4	11.a	VII
GSH	2.3.2.3	Manutenção do projeto de benchmarking para o controle de perdas de água em sistemas de distribuição	Ao menos 01 manutenção do projeto realizada	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ		Cobrança Federal/Fehidro	Municípios observando as prioridades para perdas estabelecidas pelo Plano de Bacias	Início: 2021 Fim: 2023	300.000,00	5	5.1	6.4	11.a	VII
GSH	2.3.2.4	Diagnóstico da capacidade e compromisso dos municípios	Relatório técnico	Meses de contrato (atual sobre o previsto)	Baixa	Municípios, Agência reguladora, concessionárias	-	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2030 Fim: 2032	1.980.000,00	1	1.2	6.4	11.a	VII
GSH	2.3.3.1	Elaboração de um guia de manejo de drenagem e manejo de águas pluviais	Manual elaborado	Número de manuais elaborados sobre o total de municípios prioritários	Média	Agência das Bacias PCJ	CT-SA, municípios e ARSESP	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ. Municípios prioritários no Quadro 3.5.	Início: 2024 Fim: 2024	300.000,00	1	1.2	6.5	13.1	VII
GSH	2.3.3.2	Elaboração dos Planos Diretores de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	Elaboração de ao menos 01 Plano, considerando os trechos vulneráveis indicados no Plano de Bacias	Documentação da execução da ação	Alta	Município	CT-AS e Ministério do Desenvolvimento Regional	Cobrança Federal/Fehidro	Municípios observando as prioridades no Plano de Bacias	Início: 2021 Fim: 2035	21.240.000,00	1	1.2	6.5	13.1	VII
CRF	3.1.1.1	Desenvolvimento e monitoramento da implementação dos PIPs	Contratação da elaboração de PIPs para 1.000 hectares por ano	Documentação da execução da ação	Muito alta	Agência das Bacias PCJ	Prefeituras municipais Membros dos Comitês PCJ, da CT-RN e da CT-RURAL	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	13.500.000,00	4	4.1	6.5	17.17	VI.
CRF	3.1.2.1	Promoção da conservação e recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	Recuperação de 600 hectares de áreas prioritárias	Documentação da execução da ação	Muito alta	Agência das Bacias PCJ, ONGs, Prefeituras municipais	Proprietários rurais, órgãos públicos com atuação do setor rural e membros dos Comitês PCJ, da CT-RN e da CT-RURAL, Agência das Bacias PCJ	Cobrança Federal/Fehidro	Áreas de Contribuição das Bacias PCJ prioritárias conforme mapa síntese Mapa Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga do Plano de Bacias	Início: 2021 Fim: 2035	54.880.000,00	4	4.2	6.6	13.1	VI.

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Ação	Meta	Indicadores	Prioridade	Executor	Parcerias e interlocutores	Fontes principais indicadas para financiamento	Área de abrangência	Início/Fim	Investimentos necessários (R$)	Articulação				
												PDC	SUB-PDC	ODS 6	Outro ODS	PNRH
CRF	3.1.2.2	Promoção do isolamento de fatores de degradação em matas ciliares e áreas de recarga	Cercamento de 600.000 metros	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	ONGs, parcerias	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	10.800.000,00	4	4.2	6.6	13.1	VI.
CRF	3.1.2.3	Incentivo à proteção das áreas sujeitas à restrição de uso	Implementação da RAP-PCJ; Disponibilização e atualização de dados e informações sobre áreas protegidas nas Bacias PCJ; Elaboração de diagnóstico com a mensuração dos benefícios hídricos das áreas protegidas.	RAP-PCJ Implementado; N° de áreas protegidas nas Bacias PCJ; Diagnóstico e mensuração dos benefícios hídricos das áreas protegidas.	Média	Agência das Bacias PCJ	Proprietários rurais, prefeituras municipais, órgãos públicos com atuação do setor rural e membros dos Comitês PCJ, da CT-RN e da CT-RURAL	Cobrança Federal/Fehidro	ACs prioritárias conforme mapa síntese Mapa Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	Início: 2024 Fim: 2035	2.770.000,00	4	4.1	6.6	13.1	VI.
CRF	3.1.2.4	Fomento à elaboração de planos integrados de recomposição florestal e proteção dos biomas Mata Atlântica e Cerrado	Capacitar os municípios para o desenvolvimento dos Planos	nº de PMMAs elaborados	Média	Agência das Bacias PCJ	Prefeituras municipais, membros dos Comitês PCJ, da CT-RURAL e da CT-RN	Cobrança Federal/Fehidro	ACs prioritárias conforme mapa síntese Mapa Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	Início: 2024 Fim: 2035	720.000,00	8	8.1	6.6	13.1	VI.
CRF	3.1.2.5	Estabilização de voçorocas nas propriedades que receberão projetos de recomposição florestal (fonte: PDRF)	Estabilização de ao menos 10 voçorocas/ano nas propriedades que recebem projetos de recomposição florestal	Documentação da execução da ação	Média	Secretaria de agricultura e abastecimento, Prefeituras municipais, ONGs	Agência das Bacias PCJ, membros dos Comitês PCJ, da CT-RURAL e da CT-RN	Cobrança Federal/Fehidro	Áreas de Contribuição das Bacias PCJ prioritárias conforme mapa síntese Mapa Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga do Plano de Bacias	Início: 2021 Fim: 2028	800.000,00	4	4.1	6.6	13.1	VI.
CRF	3.1.2.6	Aplicação de técnicas de conservação do solo em propriedades que receberão os projetos de recomposição florestal (fonte: PDRF)	Aplicação de técnicas de conservação do solo em aproximadamente 360 ha/ano	Documentação da execução da ação	Média	Secretaria de agricultura e abastecimento, Prefeituras municipais, ONGs	Agência das Bacias PCJ, membros dos Comitês PCJ, da CT-RURAL e da CT-RN	Cobrança Federal/Fehidro	Áreas de Contribuição das Bacias PCJ prioritárias conforme mapa síntese Mapa Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga do Plano de Bacias	Início: 2021 Fim: 2028	3.999.994,67	4	4.1	6.6	13.1	VI.
CRF	3.1.2.7	Planejamento, realização de ações e eventos de educação ambiental relativas aos recursos hídricos em áreas protegidas.	Planejamento e realização de ações de educação ambiental.	Nº de ações de educação ambiental realizadas; Nº de participantes das ações.	Média	Agência das Bacias PCJ	Membros da Rede de Áreas Protegidas das Bacias PCJ (Gestores e funcionários de áreas protegidas das Bacias PCJ, participantes de conselhos dessas áreas)	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ, observando a priorização apresentada nos mapas do capítulo 3 para os temas: Áreas sujeitas à restrição de uso com vistas à proteção de recursos hídricos; Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	Início: 2024 Fim: 2029	413.494,37	8	8.3	6.6	13.1	IV.
CRF	3.1.3.1	Implementação de projetos de PSA	Contratação dos projetos aprovados nos Editais anualmente	Documentação da execução da ação	Muito alta	Agência das Bacias PCJ	UGPs e Prefeituras municipais	Cobrança Federal/Fehidro	Áreas de Contribuição das Bacias PCJ prioritárias conforme mapa síntese Mapa Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga do Plano de Bacias	Início: 2021 Fim: 2035	2.800.000,00	4	4.1	6.6	13.1	VI.
CRF	3.2.1.1	Execução de intervenções de conservação de solo	Conservação de solo em 300 hectares por ano	Documentação da execução da ação	Alta	Secretaria de agricultura, Prefeituras municipais, ONGs	Agência das Bacias PCJ, Proprietários rurais, prefeituras, empresas de assistência técnica e extensão rural, CT-RURAL e CT-RN.	Cobrança Federal/Fehidro	Áreas de Contribuição das Bacias PCJ prioritárias conforme mapa síntese Mapa Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga do Plano de Bacias	Início: 2021 Fim: 2035	5.879.250,00	4	4.1	6.4	2.4	VI.
CRF	3.2.1.2	Elaboração de um Plano de Contingência para intervenções nas microbacias de maior criticidade em casos de conflitos pelo uso da água durante períodos de escassez	Plano de Contingência para o Setor Rural finalizado em um ano	Plano de contingência elaborado	Baixa	Agência das Bacias PCJ	Comitês PCJ, das Câmaras Técnicas RURAL e RN	Cobrança Federal/Fehidro	Microbacia selecionada, considerando a Figura Mapa síntese – Usos da água no meio rural.	Início: 2030 Fim: 2030	898.418,64	1	1.2	6.4	2.4	VI.
CRF	3.2.2.1	Estudo para elaboração de proposta metodológica para zoneamento hidroagrícola	Definição de metodologia para o Zoneamento Hidroagrícola das Bacias PCJ	Estudo contratado	Baixa	Agência das Bacias PCJ	Proprietários rurais, Secretaria da Agricultura, CDRS, CT-RURAL e CT-RN	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ, considerando mapa do Zoneamento Hidroagrícola	Início: 2030 Fim: 2030	700.000,00	1	1.2	6.5	17.17	VI.

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Ação	Meta	Indicadores	Prioridade	Executor	Parcerias e interlocutores	Fontes principais indicadas para financiamento	Área de abrangência	Início/Fim	Investimentos necessários (R$)	Articulação				
												PDC	SUB-PDC	ODS 6	Outro ODS	PNRH
CRF	3.2.2.2	Elaboração do zoneamento Hidroagrícola das Bacias PCJ	Zoneamento Hidroagrícola das Bacias PCJ elaborado	Estudo realizado	Baixa	CDRS	Proprietários rurais, Agência das Bacias PCJ, CDRS, CT-RURAL e CT-RN	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ, considerando mapa do Zoneamento Hidroagrícola	Início: 2030 Fim: 2031	1.350.236,16	1	1.2	6.5	17.17	VI.
CRF	3.3.1.1	Substituição de sistemas rudimentares de tratamento de esgoto (fossa negra) por sistemas mais eficientes	Substituição de 450 sistemas	Documentação da execução da ação	Alta	ONGs, Prefeituras municipais	Proprietários rurais, órgãos de governo da área rural (EMBRAPA, CDRS, EMATER, Funasa, ANA, Conselhos de Desenvolvimento Rural e casas e secretarias de agricultura, representantes de sindicatos rurais, associações rurais), Agência das Bacias PCJ.	Cobrança Federal/Fehidro	Municípios, com enfoque nos prioritários que possuem maior população rural com destino inadequado, indicado no Plano de Bacias	Início: 2021 Fim: 2035	3.513.129,36	3	3.1	6.3	13.1	N.A
CRF	3.3.1.2	Fomento a Planos Municipais de Saneamento Rural	15 Planos Municipais de Saneamento Rural elaborados	Documentação de pleitos por estudo	Alta	Prefeituras municipais	Membros dos Comitês PCJ, da CT-RURAL e da CT-RN	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ, observando os municípios e ACs prioritários para saneamento rural	Início: 2021 Fim: 2035	7.500.000,00	1	1.2	6.5	11.a	N.A
CRF	3.3.1.3	Adequação de instalações para disposição temporária para recolhimento de resíduos	Construção de 20 instalações de deposição temporária por ano. A fotografia é um exemplo adotado pela Prefeitura de Indianópolis, MG	Construção de instalações para disposição temporária de recolhimento de resíduos	Muito baixa	Prefeituras municipais	Prefeituras municipais, CDRS,e EMATER, membros dos Comitês PCJ, da CT-RURAL e da CT-RN	Outras fontes	Bacias PCJ, observando os municípios e ACs prioritários para saneamento rural	Início: 2030 Fim: 2034	192.000,00	3	3.2	6.3	11.6	N.A
AS	4.1.1.1	Criação de um repositório técnico científico com informações relativas às águas subterrâneas para as Bacias PCJ	1. Sítio na internet com o repositório em operação; 2. Incorporação da tarefa de atualização anual das informações por parte de GT da CT-AS; 3. Atualizações anuais consolidadas;3. Repositório articulado com aquele previsto pelo Caderno de Educação Ambiental	Número de documentos presentes no repositório e incorporação de documentos atualizados.	Muito Baixa	Agência das Bacias PCJ	Grupos acadêmicos da região compreendida pelas Bacias PCJ.	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2030 Fim: 2035	276.250,00	1	1.2	6.5	17.17	III
AS	4.1.1.2	Desenvolvimento de banco de dados de poços e suporte à decisão	Ao menos 01 banco de dados	Documentação da execução da ação	Alta	DAEE, IGAM	Agência das Bacias PCJ, UNESP, CPRM	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	4.500.000,00	1	1.1	6.5	17.17	III
AS	4.2.1.1	Desenvolver estudo regional hidrogeológico nas Bacias PCJ	1. Desenvolvimento de termos de referência com arranjos institucionais e operacionais definidos; 2. Estudo desenvolvido e incorporado às práticas de gestão; 3. Validação por parte da CT-AS.	Cartografia hidrogeológica em escala regional com caracterização homogênea dos aquíferos da PCJ.	Média	Agência das Bacias PCJ	IG, DAEE e outros órgãos da SIMA, IPT, CPRM, grupo acadêmico e CT-AS	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2026 Fim: 2029	5.000.000,00	1	1.2	6.5	17.17	I.
AS	4.2.1.2	Desenvolvimento de estudo para estimativa de balanços hídricos e recargas nas Bacias PCJ	1. Termos de referência desenvolvidos com arranjos institucionais e operacionais definidos; 2. Estudo desenvolvido e incorporado às práticas de gestão; 3. Validação por parte da CT-AS	Estimativas de balanço hídricos robustas em todas as sub-bacias da PCJ.	Média	IG, Agência das Bacias PCJ, DAEE e outros órgãos da SIMA, IPT, CPRM, ou grupo acadêmico	DAEE e outros órgãos da SIMA, IPT, CPRM, grupo acadêmico, CT-AS e ANA	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2026 Fim: 2028	1.800.000,00	1	1.2	6.5	17.17	I.
AS	4.2.1.3	Delimitar as principais áreas de recarga e estabelecer diretrizes de proteção	1. Termos de referência desenvolvidos com arranjos operacionais definidos; 2. Estudo desenvolvido com mapas e diretrizes de proteção; 3. Validação por parte da CT-AS	Áreas de recarga delimitadas e diretrizes de proteção desenhadas.	Média	IG, Agência das Bacias PCJ, DAEE e outros órgãos da SIMA, IPT, CPRM, ou grupo acadêmico	CT-AS	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2024 Fim: 2025	2.550.000,00	1	1.2	6.5	17.17	I.
AS	4.2.2.1	Elaboração do estudo hidrogeológico do aquífero Tubarão	1. Realizar levantamentos e diagnósticos; 2. Definir e atualizar o modelo hidrogeológico conceitual; 3. Desenvolver modelos matemáticos; 4. Propor diretrizes para gestão de água subterrânea	Aquífero Tubarão mapeado, descrito e quantificado.	Média	Agência das Bacias PCJ	IG, grupos acadêmicos, IPT, CPRM e CT-AS	Cobrança Federal/Fehidro	Capivari; Piracicaba; Jaguari (em ordem decrescente de prioridade)	Início: 2024 Fim: 2028	6.000.000,00	1	1.2	6.5	17.17	I.
AS	4.2.3.1	Desenvolver um plano de gestão integrada de águas subterrâneas a partir das ferramentas desenvolvidas	1. Termo de referência de plano de gestão com arranjos operacionais definidos; 2. Plano desenvolvido incorporando informações	Plano de gestão desenhado amparado por modelagem.	Muito Baixa	DAEE, CETESB, grupos acadêmicos	CT-AS e ANA	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2030 Fim: 2032	3.100.000,00	1	1.2	6.5	17.17	II.

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Ação	Meta	Indicadores	Prioridade	Executor	Parcerias e interlocutores	Fontes principais indicadas para financiamento	Área de abrangência	Início/Fim	Investimentos necessários (R$)	Articulação				
												PDC	SUB-PDC	ODS 6	Outro ODS	PNRH
			geradas pelas demais ações; 3. Plano com modelagem implantado de forma piloto em sub-bacia; 4. Replicação para todas as Bacias PCJ													
AS	4.2.4.1	Desenvolvimento de estudo conceitual e piloto sobre recarga artificial	1. Estudo conceitual desenvolvido; 2. Seminário específico realizado; 3. Termos de referência para estudo piloto desenvolvido; 4. Execução prática das ações propostas para área piloto incluindo monitoramento de resultados.	Estudo e seminário realizados. Aplicação prática com resultados concretos.	Muito Baixa	DAEE, CETESB, grupos acadêmicos, IG, IPT	CT-AS	Cobrança Federal/Fehidro	Jundiaí; Corumbataí (em ordem decrescente de prioridade)	Início: 2030 Fim: 2031	2.100.000,00	1	1.2	6.5	17.17	I.
AS	4.3.1.1	Estudos sobre alternativas de oferta hídrica em áreas com maior comprometimento das disponibilidades atuais	1. Definição das áreas estratégicas; 2. Desenvolvimento do estudo; 3. Resultados concretos como mapas e relatórios específicos caracterizando áreas mais favoráveis à captação de água subterrânea e estimando produtividades e disponibilidades	Número de mapas indicando áreas de maior favorabilidade a extração de água subterrâneas.	Muito Baixa	Agência das Bacias PCJ	DAEE, CETESB, grupos acadêmicos, IG	Cobrança Federal/Fehidro	Jundiaí; Corumbataí; Atibaia;Jaguari; Capivari; Piracicaba; Camanducaia (em ordem decrescente de prioridade)	Início: 2030 Fim: 2033	8.300.000,00	1	1.5	6.5	17.17	I.
AS	4.3.2.1	Realizar os procedimentos estabelecidos para as áreas de restrição e controle já identificadas nas Bacias PCJ e avaliar a existência de novas áreas	01 estudo elaborado	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	DAEE, CETESB, IG, IPT, grupos acadêmicos	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2030	3.100.000,00	1	1.2	6.5	17.17	I.
AS	4.3.3.1	Determinação da vulnerabilidade natural e risco de contaminação em escala municipal	1. Definição de áreas prioritárias com posterior mapeamento geológico e de solos; 2. Estudo com desenvolvimento de metodologia de mapeamento de vulnerabilidade e risco à escala urbana executado; 3. Incorporação dos resultados na gestão territorial e ambiental municipal	Número de mapas de vulnerabilidade desenvolvidos.	Baixa	IG, Agência das Bacias PCJ, DAEE e outros órgãos da SIMA, IPT, CPRM, ou grupo acadêmico	CT-AS	Outras fontes	Grupo 1 (Valinhos, Monte Mor, Elias Fausto, Capivari, Rafard, Campinas, Mombuca, Hortolândia, Sumaré, Americana, Nova Odessa; Grupo 2 (Rio Claro, Corumbataí, Analândia, Santa Gertrudes, Cordeirópolis, Limeira); Grupo 3 (Vargem, Extrema, Joanópolis); Grupo 4: Jundiaí	Início: 2030 Fim: 2031	6.500.000,00	1	1.2	6.5	17.17	I.
AS	4.3.4.1	Determinação dos perímetros de alerta de poços de abastecimento público	1. Definição de áreas prioritárias para a aplicação da metodologia; 2. Execução do roteiro metodológico pré-determinado e entrega do memorial técnico relativo a poços públicos de um número específico de municípios	Número de perímetros e municípios atendidos.	Baixa	IPT e IG	CT-AS	Cobrança Federal/Fehidro	Capivari; Corumbataí; Camanducaia;.Jaguari; Piracicaba; Atibaia; Jundiaí (em ordem decrescente de prioridade)	Início: 2032 Fim: 2033	11.000.000,00	1	1.2	6.4	11.a	I.
EA	5.1.1.1	Elaboração e execução de um Plano de Comunicação para o fortalecimento da comunicação entre a sociedade civil e os Comitês PCJ	01 Plano elaborado e ações implementadas	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Coordenações e Membros das Câmaras Técnicas e Grupos de Trabalhos dos Comitês PCJ, Técnicos da Agência das Bacias PCJ, membros da Rede de Áreas Protegidas dos Comitês PCJ e membros de conselhos e de outros espaços de participação social relacionados à gestão dos recursos hídricos	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	11.250.000,00	8	8.3	6.b	13.3	IV.
EA	5.1.2.1	Elaboração de diagnóstico da situação dos programas de educação ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ	Realizar levantamento da situação de 100% dos programas de educação ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ.	Nº de empreendimentos diagnosticados; Nº de ações de educação ambiental previstas/efetivadas pelos empreendimentos, conforme indicação em seus Planos Básicos Ambientais.	Baixa	Agência das Bacias PCJ	Não se aplica	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2030 Fim: 2030	1.000.000,00	1	1.2	6.5	13.1	IV.

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Ação	Meta	Indicadores	Prioridade	Executor	Parcerias e interlocutores	Fontes principais indicadas para financiamento	Área de abrangência	Início/Fim	Investimentos necessários (R$)	Articulação				
												PDC	SUB-PDC	ODS 6	Outro ODS	PNRH
EA	5.1.2.2	Elaboração de proposta de acompanhamento dos Programas de Educação Ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ.	Ter a proposta de acompanhamento elaborada e em execução.	Procedimentos elaborados e Nº de informações inseridas na Plataforma.	Muito Baixa	Agência das Bacias PCJ	Não se aplica	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2030 Fim: 2031	700.000,00	8	8.2	6.5	13.1	IV.
EA	5.2.1.1	Realização de processos formativos de comunicadores	Alcançar, no mínimo, um comunicador de 80% dos municípios das Bacias PCJ.	Nº de comunicadores formados; Nº de peças de comunicação produzidas pelos participantes e veiculadas nos meios de comunicação; Nº de processos educomunicativos realizados pelos participantes; Nº de representantes que iniciarem participação no processo formativo; Nº de representantes que finalizarem participação no processo formativo; Nº de encontros definidos no calendário e encontros realizados.	Média	Agência das Bacias PCJ	Profissionais da área de comunicação da Agência das Bacias PCJ, Consórcio PCJ, jornalistas, repórteres e profissionais da área de comunicação em geral	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2024 Fim: 2028	395.178,64	8	8.1	6.b	13.3	IV.
EA	5.2.1.2	Realização de processos formativos e campanhas educativas sobre a realidade das Bacias PCJ	Ao menos um processo formativo e uma campanha educativa realizada	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	População urbana e rural das Bacias PCJ, inclusive indústrias	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	6.870.694,16	8	8.3	6.b	13.3	IV.
EA	5.2.1.3	Elaboração e divulgação de materiais educativos	Materiais educativos elaborados e distribuídos, conforme planejado pelo plano de comunicação.	Nº de materiais produzidos; Nº de materiais impressos; Nº de acesso ao material digital; Nº de downloads; e Nº Interações nas redes sociais.	Média	Agência das Bacias PCJ	Membros das CTs PCJ	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2024 Fim: 2035	4.200.000,00	8	8.3	6.b	13.3	IV.
EA	5.2.2.1	Elaboração de propostas para órgãos de financiamento em pesquisas	Propostas de linhas de fomento encaminhadas para órgãos de financiamento de pesquisas.	Nº de propostas elaboradas; Nº de propostas executadas; Valores alavancados para pesquisas voltadas para os desafios das Bacias PCJ por meio das linhas de fomento criadas e existentes.	Média	Agência das Bacias PCJ	Membros dos Comitês PCJ e representantes dos órgãos de fomento.	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2024 Fim: 2029	374.090,10	8	8.3	6.5	17.17	IV.
EA	5.2.2.2	Divulgação e facilitação de acesso à informação sobre pesquisas (em execução e concluídas) e inovações tecnológicas	Material de divulgação confeccionado conforme planejado.	Identificação dos tipos de públicos que têm acesso à ferramenta. Meios de verificação: Informação solicitada ao usuário.	Baixa	Agência das Bacias PCJ	Membros dos Comitês PCJ, atores locais, pesquisadores de universidades, setor público, setor empresarial, startups.	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2030 Fim: 2035	450.000,00	8	8.3	6.5	13.3	IV.
EA	5.2.2.3	Apoio ao desenvolvimento e difusão de pesquisas e tecnologias que contribuam no enfrentamento dos desafios identificados no Plano das Bacias PCJ	3 parcerias ou convênios firmados até 2035	Documentação da execução da ação	Alta	Concessionárias dos Serviços de Esgotamento Sanitário, Universidades, Consórcio PCJ.	Membros dos Comitês PCJ, empreendedores, prefeituras, empresas, startups, incubadoras e comunidade científica atuantes em temas relacionados aos desafios identificados no Plano das Bacias PCJ, Agência das Bacias PCJ.	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2024 Fim: 2035	3.000.000,00	8	8.3	6.5	13.3	IV.
EA	5.3.1.1	Processos formativos de representantes dos poderes legislativo, executivo, judiciário e líderes comunitários sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ e as prioridades do Plano de Bacias	Formação de pelo menos um representante de cada grupo (poderes legislativo, executivo, judiciário e líderes comunitários)	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Parceiro	Representantes do poder legislativo, executivo, judiciário e líderes comunitários	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	1.083.914,57	8	8.1	6.b	13.3	IV.
EA	5.3.1.2	Elaboração de um Plano de Capacitação Técnica e realização de processos formativos nas áreas de atuação das Câmaras Técnicas	01 Plano elaborado e ao menos 15 membros capacitados em nível de pós-graduação	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Membros das Câmaras Técnicas, do plenário e da Secretaria Executiva dos Comitês PCJ	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	4.600.000,00	8	8.1	6.b	13.3	IV.

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Ação	Meta	Indicadores	Prioridade	Executor	Parcerias e interlocutores	Fontes principais indicadas para financiamento	Área de abrangência	Início/Fim	Investimentos necessários (R$)	Articulação				
												PDC	SUB-PDC	ODS 6	Outro ODS	PNRH
EA	5.4.1.1	Construção de propostas para a recuperação, conservação e proteção dos recursos hídricos em áreas rurais	Ao menos 01 proposta elaborada	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Membros dos Comitês CJ, das Câmaras Técnicas de EA e ID, Proprietários rurais, comunidade escolar rural, funcionários de órgãos de governo da área Rural (CDRS, EMATER, Conselhos de Desenvolvimento Rural e casas e secretarias de agricultura, representantes de sindicatos rurais, associações rurais), instituições de ensino e pesquisa, empresas e instituições do terceiro setor relacionadas à área rural	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2026	386.309,69	8	8.3	6.6	11.a	IV.
GRH	6.1.1.1	Apoio operacional para a Área de Tecnologia da Informação - TI	Apoio operacional contínuo	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ		Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	12.250.000,00	2	2.5	6.5	17.17	V.
GRH	6.1.1.2	Apoio operaciona para a Área de Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	Apoio operacional contínuo	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ		Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	11.000.000,00	2	2.3	6.5	17.17	V.
GRH	6.1.1.3	Apoio operaciona para acompanhamento de projetos de assessoria ambiental	Apoio operacional contínuo	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ		Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	15.250.000,00	2	2.5	6.5	11.6	V.
GRH	6.1.1.4	Apoio operacional para acompanhamento de empreendimentos de demanda espontânea	Apoio operacional contínuo	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ		Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	23.250.000,00	2	2.5	6.5	17.17	V.
GRH	6.1.1.5	Apoio operacional para acompanhamento de projetos da área de Sistema de Informações	Apoio operacional contínuo	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ		Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	27.400.000,00	2	2.1	6.5	17.17	V.
GRH	6.1.1.6	Apoio operacional para a área de comunicação social	Apoio operacional contínuo	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ		Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	12.250.000,00	8	8.3	6.b	13.3	V.
GRH	6.1.1.7	Apoio Operacional para acompanhamento de ações da porção mineira	Apoio operacional contínuo	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ		Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	7.500.000,00	2	2.5	6.5	17.17	V.
GRH	6.1.2.1	Apoio operacional para a Secretaria Executiva dos Comitês PCJ	Apoio operacional contínuo	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ		Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	18.200.000,00	2	2.5	6.b	17.17	V.
GRH	6.1.2.2	Remuneração de agentes técnicos e financeiros para empreendimentos deliberados pelos Comitês PCJ	Desembolso de ao menos 50% do valor previsto	% de desembolso	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ		Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	21.000.000,00	2	2.5	6.5	11.6	V.
GRH	6.1.2.3	Logística de Suporte às reuniões Plenárias e das CTs dos Comitês PCJ	Apoio operacional contínuo	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ		Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	7.750.000,00	2	2.5	6.b	17.17	V.
GRH	6.1.2.4	Participação de membros dos Comitês PCJ em eventos internos das CTs e eventos externos	Desembolso de ao menos 70% do valor previsto	% de desembolso	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ		Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	6.250.000,00	2	2.5	6.b	13.3	V.
GRH	6.1.2.5	Manutenção de licenciamento de sistemas de TI	Apoio operacional contínuo	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ		Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	9.000.000,00	2	2.5	6.b	17.17	V.
GRH	6.1.2.6	Eventos especiais dos Comitês PCJ	Realização de ao menos 01 evento por ano	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ		Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	5.750.000,00	2	2.5	6.b	17.17	V.
GRH	6.2.1.1	Estudos para aprimoramento da Cobrança pelo uso dos recursos hídricos	Ao menos 01 estudo elaborado	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Comitês PCJ, CETESB, DAEE, IGAM, SIMA, CRH-SP, CRH-MG, ANA	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2023 Fim: 2023	300.000,00	1	1.6	6.5	17.17	I.
GRH	6.2.2.1	Manutenção e aprimoramentos do SSD PCJ	Publicação de ao menos uma interface revisada	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Comitês PCJ, USP.	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	7.800.000,00	1	1.1	6.5	17.17	III
GRH	6.2.3.1	Expansão, integração, operação e manutenção da rede de monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos	Disponibilização dos dados de ao menos 36 postos ativos	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ, CETESB, DAEE	Comitês PCJ, DAEE, SABESP, CETESB, IGAM	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	52.228.670,83	1	1.4	6.5	17.17	III
GRH	6.2.3.2	Monitoramento de chuva, vazão, qualidade e nível de água subterrânea em pequenas bacias hidrográficas	1. Projeto da rede; 2. Implementação da rede; 3. Operação da rede;	Pontos de monitoramento (estações fluviométricas) adequados em relação ao total previsto na meta 1	Média	Agência das Bacias PCJ	CT-MH, Universidades, Municípios e DAEE	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2026 Fim: 2030	14.240.000,00	1	1.4	6.5	13.1	III
GRH	6.2.3.3	Implantação, integração e manutenção da Rede de Monitoramento quali-quantitativo das águas subterrâneas	01 Rede de monitoramento implantada	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	CT-AS, CETESB, DAEE, CPRM (rede RIMAS) e ANA	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	15.000.000,00	1	1.4	6.5	17.17	III
GRH	6.2.4.1	Encaminhamento do enquadramento da porção mineira das Bacias PCJ	Encaminhamento de uma proposta de enquadramento ao CERH-MG	Documentação da execução da ação	Muito Alta	IGAM, Comitês PCJ	Comitês PCJ, IGAM, SEMAD, CRH-MG, ANA	Outras fontes	Porção Mineira das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2023	319.912,82	1	1.3	6.5	17.17	II.
GRH	6.2.4.2	Elaboração de estudos sobre enquadramento de reservatórios	Estudo elaborado com a proposição do	Número de reservatórios com o estudo concluído	Baixa	Agência das Bacias PCJ	Comitês PCJ, CETESB, DAEE,	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2030 Fim: 2030	1.130.616,69	1	1.3	6.5	17.17	III

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Ação	Meta	Indicadores	Prioridade	Executor	Parcerias e interlocutores	Fontes principais indicadas para financiamento	Área de abrangência	Início/Fim	Investimentos necessários (R$)	Articulação				
												PDC	SUB-PDC	ODS 6	Outro ODS	PNRH
			enquadramento para os reservatórios das Bacias PCJ até final de 2022;	e enquadramento proposto			SIMA, IGAM, ANA.									
GRH	6.2.4.3	Acompanhamento do alcance das metas de enquadramento e processos de reenquadramento	Elaboração de 01 relatório sobre o alcance das metas em trechos reenquadrados, a cada dois anos.	Documentação da execução da ação	Alta	IGAM, DAEE, ANA	Agência das Bacias PCJ, Comitês PCJ, CETESB, SEMAD	Cobrança Federal/Fehidro	UGRHI 5	Início: 2021 Fim: 2035	630.346,14	1	1.3	6.5	17.17	III
GRH	6.2.4.4	Elaboração de estudo para enquadramento preliminar das águas subterrâneas nas Bacias PCJ	1. Termos de referência consolidados; 2. Enquadramento definido em área piloto; 3. Replicação para todos os aquíferos e todas as sub-bacias da PCJ	Enquadramento disponível.	Muito Baixa	Agência das Bacias PCJ	Instituição de pesquisa, CT-AS, CETESB, ANM	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2030 Fim: 2032	1.500.000,00	1	1.3	6.5	17.17	II.
GRH	6.2.5.1	Desenvolvimento de um plano de fiscalização de Outorgas em apoio ao órgão gestor	1. Arranjo institucional formalizado; 2. Plano elaborado e executado; 3. Aumento da agilidade e precisão técnica na concessão de outorgas e maior efetividade da fiscalização	Arranjo de fiscalização estabelecido e número de autuações anuais.	Média	Agência das Bacias PCJ	DAEE e CREA	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2024 Fim: 2026	6.000.000,00	1	1.2	6.5	17.17	II.
GRH	6.2.5.2	Apoio à regularização de outorga na área rural	Campanhas de divulgação realizadas e suporte técnico fornecido	Vazão outorgada/vazão demandada	Alta	Agência das Bacias PCJ, Sindicatos rurais	DAEE/SP, IGAM/MG, Comitês PCJ e proprietários rurais	Cobrança Federal/Fehidro	Microbacia selecionada, considerando a Figura Mapa síntese – Usos da água no meio rural.	Início: 2024 Fim: 2024	416.693,76	2	2.2	6.4	2.4	N.A
GRH	6.2.5.3	Apoio operacional para Fiscalização de Outorgas	Apoio operacional contínuo	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ		Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	22.500.000,00	2	2.5	6.5	17.17	V.
GRH	6.2.6.1	Apoio operacional para gerenciamento da implementação e da revisão do Plano de Bacias	Apoio operacional contínuo	Documentação da execução da ação	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ		Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	17.700.000,00	2	2.1	6.5	17.17	V.
GRH	6.3.1.1	Discutir a possibilidade de implantação de agências de bacia	Realização de um estudo sobre a implantação de agências de bacia	Documentação da execução da ação	Alta	Agência das Bacias PCJ	Agência das Bacias PCJ, CBH-AT, CBH SMT, CBH-TB	Cobrança Federal/Fehidro	Bacia do rio Tietê	Início: 2021 Fim: 2023	300.000,00	2	2.5	6.5	17.17	II.
GRH	6.3.1.2	Elaborar ações de comunicação social para a Bacia do Tietê	Elaboração de um programa de comunicação social na Bacia do Tietê	Documentação da execução da ação	Alta	Agência das Bacias PCJ	Agência das Bacias PCJ, CBH-AT, CBH SMT, CBH-TB	Cobrança Federal/Fehidro	Bacia do rio Tietê	Início: 2021 Fim: 2022	200.000,00	8	8.3	6.b	13.3	IV.
GRH	6.3.1.3	Fomentar a adequação das redes de monitoramento	Contratação de 01 plano integrado de monitoramento	Documentação da execução da ação	Alta	CBHs de vertente - Bacia do Rio Tietê e Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê	DAEE; Cetesb	Cobrança Federal/Fehidro	Bacia do rio Tietê	Início: 2022 Fim: 2022	35.714,28	1	1.1	6.5	17.17	I.
GRH	6.3.1.4	Estabelecer parcerias para pesquisa com universidade e institutos	Ao menos 01 parceria firmada	Documentação da execução da ação	Alta	CBHs de vertente - Bacia do Rio Tietê	Agência das Bacias PCJ, Consórcio PCJ, CT ID, Órgãos do governo estadual e federal, companhias de saneamento; Universidades	Cobrança Federal/Fehidro	Bacia do rio Tietê	Início: 2022 Fim: 2023	71.428,56	1	1.1	6.5	17.17	IV.
GRH	6.3.1.5	Elaborar Plano de Comunicação quando de operações emergenciais das barragens	01 Plano de Comunicação elaborado	Documentação da execução da ação	Alta	CBHs de vertente - Bacia do Rio Tietê e Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê	Agência das Bacias PCJ, DAEE, Cetesb	Cobrança Federal/Fehidro	Bacia do rio Tietê	Início: 2022 Fim: 2023	71.428,56	1	1.2	6.5	17.17	IV.
GRH	6.3.1.6	Integrar dados de monitoramento quali-quantitativos	Contratação de plano integrado de monitoramento	Documentação da execução da ação	Alta	CBHs de vertente - Bacia do Rio Tietê e Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê	Agência das Bacias PCJ, DAEE, Cetesb	Cobrança Federal/Fehidro	Bacia do rio Tietê	Início: 2022 Fim: 2022	35.714,28	1	1.2	6.5	17.17	I.
GRH	6.3.1.7	Promover a compatibildiade entre os planos de cada UGRHI	Contratação de estudo sobre a compatibilização dos planos de bacia hidrográfica dos CBHs da Bacia do Rio Tietê	Documentação da execução da ação	Alta	CBHs de vertente - Bacia do Tietê e Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê	Agência das Bacias PCJ, DAEE, Cetesb	Cobrança Federal/Fehidro	Bacia do rio Tietê	Início: 2023 Fim: 2023	35.714,28	2	2.5	6.5	17.17	I.
GRH	6.3.2.1	Estudo para articulação entre CBHs visando a pactuação de condições de entrega	Estudo elaborado até 2025;	Estudo concluído e condições de entrega pactuadas	Média	Agência das Bacias PCJ	Comitês PCJ, CETESB, DAEE, CBH-SMT	Cobrança Federal/Fehidro	Bacias PCJ	Início: 2025 Fim: 2025	600.000,00	1	1.3	6.5	17.17	III
GRH	6.3.2.2	Apoio à gestão administrativa da Fundação da Agência da Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê	Apoio prestado	Documentação da execução da ação	Alta	Agência das Bacias PCJ	Agência das Bacias PCJ, CBH-AT, CBH SMT, CBH-TB	Cobrança Federal/Fehidro	Bacia do rio Tietê	Início: 2020 Fim: 2023	40.000,00	2	2.5	6.5	17.17	N.A

Quadro 51 – Detalhamento do Plano de Ações –Cronograma, início e duração.

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Progarama	Ação	Ano															Início/Fim	Investimentos necessários (R$)	Início / Duração
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
ECA	1.1.1.1	Programa 1.1: Ampliação da coleta e do afastamento de esgoto sanitário	1.1.1 - Elaboração de estudos para ampliação e melhoria dos sistemas de coleta de esgotos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						Início: 2021 Fim: 2030	22.153.133,07	Curto Prazo / Longa duração
ECA	1.1.1.2	Programa 1.1: Ampliação da coleta e do afastamento de esgoto sanitário	1.1.2 - Elaboração de estudos para ampliação e melhoria dos sistemas de transporte de esgotos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						Início: 2021 Fim: 2030	22.153.133,07	Curto Prazo / Longa duração
ECA	1.1.1.3	Programa 1.1: Ampliação da coleta e do afastamento de esgoto sanitário	1.1.3 - Elaboração de projetos de ampliação e melhoria dos sistemas de coleta de esgotos		■	■	■	■	■	■	■	■	■						Início: 2022 Fim: 2030	125.534.420,75	Curto Prazo / Longa duração
ECA	1.1.1.4	Programa 1.1: Ampliação da coleta e do afastamento de esgoto sanitário	1.1.4 - Elaboração de projetos de ampliação e melhoria dos sistemas de transporte de esgotos		■	■	■	■	■	■	■	■	■						Início: 2022 Fim: 2030	125.534.420,75	Curto Prazo / Longa duração
ECA	1.1.1.5	Programa 1.1: Ampliação da coleta e do afastamento de esgoto sanitário	1.1.5 - Ampliações e melhoria dos sistemas de coleta de esgotos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	2.953.751.076,58	Curto Prazo / Contínua
ECA	1.1.2.1	Programa 1.2: Ampliação da capacidade de tratamento	1.2.1 - Melhoria e recuperação da qualidade das águas																Início: 2020 Fim: 2020	2.000.000,00	Curto Prazo / Curta duração
ECA	1.1.2.2	Programa 1.2: Ampliação da capacidade de tratamento	1.2.2 - Elaboração de estudos para a implantação de novas ETEs visando tratamento secundário	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						Início: 2021 Fim: 2030	6.119.225,81	Curto Prazo / Longa duração
ECA	1.1.2.3	Programa 1.2: Ampliação da capacidade de tratamento	1.2.3 - Elaboração de projetos para a implantação de novas ETEs visando tratamento secundário		■	■	■	■	■	■	■	■	■						Início: 2022 Fim: 2030	34.675.612,92	Curto Prazo / Longa duração
ECA	1.1.2.4	Programa 1.2: Ampliação da capacidade de tratamento	1.2.4 - Elaboração de estudos e relatórios visando o licenciamento das ETEs projetadas	■	■	■	■	■											Início: 2021 Fim: 2025	19.146.906,19	Curto Prazo / Média duração
ECA	1.1.2.5	Programa 1.2: Ampliação da capacidade de tratamento	1.2.5 - Implantação das ETEs projetadas e melhorias das ETEs existentes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						Início: 2021 Fim: 2030	307.457.295,12	Curto Prazo / Longa duração
ECA	1.2.1.1	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.1 - Elaboração de estudos de melhorias da eficiência das ETEs na remoção de nutrientes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						Início: 2021 Fim: 2030	36.025.224,00	Curto Prazo / Longa duração
ECA	1.2.1.2	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.2 - Elaboração de projetos de melhorias da eficiência das ETEs na remoção de nutrientes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						Início: 2021 Fim: 2030	204.142.936,00	Curto Prazo / Longa duração
ECA	1.2.1.3	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.3 - Elaboração de estudo de viabilidade de implantação de unidades de tratamento de rios (UTR)										■						Início: 2030 Fim: 2030	420.368,26	Longo Prazo / Curta duração
ECA	1.2.1.4	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.4 - Elaboração de estudos sobre a remoção física de aguapés e a possibilidade de reutilização das plantas										■						Início: 2030 Fim: 2030	672.589,21	Longo Prazo / Curta duração
ECA	1.2.1.5	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.5 - Cadastro, caracterização e modelagem de cargas industriais	■	■														Início: 2021 Fim: 2022	1.513.325,72	Curto Prazo / Curta duração
ECA	1.2.1.6	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.6 - Estudos de alternativas de diminuição da carga industrial			■	■	■											Início: 2024 Fim: 2026	1.513.325,72	Curto Prazo / Média duração
ECA	1.2.1.7	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.7 - Elaboração e revisão de planos municipais de saneamento básico	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	94.710.487,50	Curto Prazo / Contínua
ECA	1.2.1.8	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.8 - Implantação de Unidades de Tratamento de Lodo nas ETAs	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	22.500.000,00	Curto Prazo / Contínua
ECA	1.2.1.9	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.9 - Implantação das melhorias das ETEs projetadas e retrofit de ETEs para remoção de nutrientes				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2024 Fim: 2035	2.401.681.560,00	Curto Prazo / Longa duração
ECA	1.2.2.1	Programa 2.2: Elaboração de estudos, projetos e Implantação de sistemas e adequação do tratamento visando à desinfecção de efluentes.	2.2.1 - Elaboração de estudos sobre os impactos da cloração de efluentes nos mananciais						■										Início: 2026 Fim: 2026	700.000,00	Médio Prazo / Curta duração
ECA	1.2.2.2	Programa 2.2: Elaboração de estudos, projetos e Implantação de sistemas e adequação do tratamento visando à desinfecção de efluentes.	2.2.2 - Elaboração de projetos de implantação de tecnologias de desinfecção de efluentes domésticos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						Início: 2021 Fim: 2030	1.554.980,00	Curto Prazo / Curta duração
ECA	1.2.2.3	Programa 2.2: Elaboração de estudos, projetos e Implantação de sistemas e adequação do tratamento visando à desinfecção de efluentes.	2.2.3 - Implantação das tecnologias de desinfecção projetadas				■	■	■	■	■	■	■						Início: 2024 Fim: 2030	327.412.920,00	Curto Prazo / Longa duração
ECA	1.3.1.1	Programa 3.1: Estudos e estratégias de mitigação de cargas difusas	3.1.1 - Elaboração de estudo do background de fósforo nos corpos hídricos das Bacias PCJ e integração no SSD				■												Início: 2024 Fim: 2024	1.707.385,87	Curto Prazo / Curta duração
ECA	1.3.1.2	Programa 3.1: Estudos e estratégias de mitigação de cargas difusas	3.1.2 - Elaboração de estudo piloto para avaliação da carga difusa de origem urbana e rural afluente nos corpos hídricos das Bacias PCJ				■	■											Início: 2024 Fim: 2025	663.259,07	Curto Prazo / Curta duração
ECA	1.3.1.3	Programa 3.1: Estudos e estratégias de mitigação de cargas difusas	3.1.3 - Elaboração de estudo sobre estruturas de controle e redução de cargas difusas e definição de metodologia para identificação e priorização de áreas potencialmente afetadas por cargas difusas de origem rural e urbana					■	■										Início: 2025 Fim: 2026	2.700.000,00	Médio Prazo / Curta duração
ECA	1.3.2.1	Programa 3.2: Abatimento de carga difusa de origem rural e urbana	3.2.1 - Elaboração de projetos demonstrativos para contenção de cargas difusas de origem rural e urbana				■	■											Início: 2024 Fim: 2025	2.417.050,25	Curto Prazo / Curta duração
ECA	1.3.2.2	Programa 3.2: Abatimento de carga difusa de origem rural e urbana	3.2.2 - Elaboração de um Plano de Contenção de Cargas Difusas em locais prioritários nas Bacias PCJ				■	■											Início: 2024 Fim: 2025	2.701.741,78	Curto Prazo / Curta duração
ECA	1.3.2.3	Programa 3.2: Abatimento de carga difusa de origem rural e urbana	3.2.3 - Implantação de medidas de contenção de cargas difusas de origem rural e urbana em locais prioritários						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2026 Fim: 2035	263.261.969,62	Médio Prazo / Longa duração
ECA	1.4.1.2	Programa 4.1: Capacitação dos Operadores de Saneamento	4.1.2 - Ampliação e divulgação do programa de capacitação (Escola da Água e Saneamento), fomento e incentivo à capacitação de operadores	■	■	■	■												Início: 2021 Fim: 2024	400.000,00	Curto Prazo / Média duração

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Progarama	Ação	Ano															Início/Fim	Investimentos necessários (R$)	Início / Duração
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
GSH	2.1.1.1	Programa 1.1: Redução de incertezas na disponibilidade hídrica das Bacias PCJ	1.1.1 - Manutenção e aprimoramento de um modelo chuva-vazão para as Bacias PCJ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	8.025.000,00	Curto Prazo / Contínua
GSH	2.1.2.1	Programa 1.2: Simulação hidrodinâmica de trechos críticos para nível d'água	1.2.1 - Aprimoramento de modelo de simulação hidrodinâmica do tempo de trânsito e do amortecimento da vazão preferencialmente à jusante do Sistema Cantareira					■											Início: 2025 Fim: 2025	720.000,00	Médio Prazo / Curta duração
GSH	2.1.2.2	Programa 1.2: Simulação hidrodinâmica de trechos críticos para nível d'água	1.2.2 - Estudo de regras de operação das PCHs para minimização do conflito com abastecimento										■						Início: 2030 Fim: 2030	700.000,00	Longo Prazo / Curta duração
GSH	2.1.2.3	Programa 1.2: Simulação hidrodinâmica de trechos críticos para nível d'água	1.2.3 - Previsão de níveis para energia, navegação e abastecimento na Sala de Situação PCJ										■	■					Início: 2030 Fim: 2031	500.480,00	Longo Prazo / Curta duração
GSH	2.2.1.1	Programa 2.1: Plano diretor de reúso para as Bacias PCJ	2.1.1 - Elaboração do plano diretor de reúso de água para as Bacias PCJ					■	■										Início: 2025 Fim: 2025	1.020.000,00	Médio Prazo / Curta duração
GSH	2.2.2.1	Programa 2.2: Planos regionais de minimização do risco de inundações ribeirinhas	2.2.1 - Desenvolvimento de estudos de alternativas e intervenções para minimização dos riscos de inundação ribeirinha				■	■	■	■	■	■							Início: 2024 Fim: 2029	7.620.000,00	Curto Prazo / Média duração
GSH	2.2.3.1	Programa 2.3: Acompanhamento e apoio aos projetos de obras em desenvolvimento nas Bacias PCJ	2.3.1 - Acompanhamento e apoio aos estudos de viabilidade, projetos de engenharia e licenciamento ambiental das barragens de Pedreira, Duas Pontes e do ribeirão Piraí e do trecho Oeste do SAR				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2024Fim: 2035	3.932.307,69	Curto Prazo / Longa duração
GSH	2.2.4.1	Programa 2.4: Estudos regionais de aumento de disponibilidade hídrica nos rios Atibaia, Jundiaí e Capivari	2.4.1 - Desenvolvimento de estudo de alternativas de aumento da disponibilidade hídrica nas sub-bacias dos rios Atibaia, Jundiaí e Capivari		■	■													Início: 2022 Fim: 2023	612.716,67	Curto Prazo / Curta duração
GSH	2.3.1.1	Programa 3.1: Alternativas de aumento de disponibilidade hídrica em sistemas isolados	3.1.1 - Estudos de viabilidade para aumento de regularização de vazões em mananciais existentes e novos barramentos				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2024 Fim: 2035	6.870.000,00	Curto Prazo / Longa duração
GSH	2.3.1.2	Programa 3.1: Alternativas de aumento de disponibilidade hídrica em sistemas isolados	3.1.2 - Estudos hidrogeológicos para exploração sustentável de águas subterrâneas											■	■	■	■	■	Início: 2030 Fim: 2035	6.300.000,00	Longo Prazo / Média duração
GSH	2.3.2.1	Programa 3.2: Continuidade e fortalecimento de ações em água e esgoto	3.2.1 - Elaboração e revisão de Planos de Controle e Redução de Perdas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	15.000.000,00	Curto Prazo / Contínua
GSH	2.3.2.2	Programa 3.2: Continuidade e fortalecimento de ações em água e esgoto	3.2.2 - Controle de perdas em sistemas de abastecimento de água	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2020 Fim: 2035	42.690.161,22	Curto Prazo / Contínua
GSH	2.3.2.3	Programa 3.2: Continuidade e fortalecimento de ações em água e esgoto	3.2.3 - Manutenção do projeto de benchmarking para o controle de perdas de água em sistemas de distribuição	■	■	■													Início: 2021 Fim: 2023	300.000,00	Curto Prazo / Média duração
GSH	2.3.2.4	Programa 3.2: Continuidade e fortalecimento de ações em água e esgoto	3.2.4 - Diagnóstico da capacidade e compromisso dos municípios										■	■	■				Início: 2030 Fim: 2032	1.980.000,00	Longo Prazo / Média duração
GSH	2.3.3.1	Programa 3.3: Desenvolvimento do setor de drenagem e manejo de águas pluviais	3.3.1 - Elaboração de um guia de manejo de drenagem e manejo de águas pluviais				■												Início: 2024 Fim: 2024	300.000,00	Curto Prazo / Curta duração
GSH	2.3.3.2	Programa 3.3: Desenvolvimento do setor de drenagem e manejo de águas pluviais	3.3.2 - Elaboração dos Planos Diretores de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	21.240.000,00	Curto Prazo / Contínua
CRF	3.1.1.1	Programa 1.1: Diagnóstico de adequação ambiental	1.1.1 - Desenvolvimento e monitoramento da implementação dos PIPs	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	13.500.000,00	Curto Prazo / Contínua
CRF	3.1.2.1	Programa 1.2: Recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	1.2.1 - Promoção da conservação e recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	54.880.000,00	Curto Prazo / Contínua
CRF	3.1.2.2	Programa 1.2: Recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	1.2.2 - Promoção do isolamento de fatores de degradação em matas ciliares e áreas de recarga	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	10.800.000,00	Curto Prazo / Contínua
CRF	3.1.2.3	Programa 1.2: Recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	1.2.3 - Incentivo à proteção das áreas sujeitas à restrição de uso				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2024 Fim: 2035	2.770.000,00	Curto Prazo / Longa duração
CRF	3.1.2.4	Programa 1.2: Recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	1.2.4 - Fomento à elaboração de planos integrados de recomposição florestal e proteção dos biomas Mata Atlântica e Cerrado				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2024 Fim: 2035	720.000,00	Curto Prazo / Longa duração
CRF	3.1.2.5	Programa 1.2: Recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	1.2.5 - Estabilização de voçorocas nas propriedades que receberão projetos de recomposição florestal (fonte: PDRF)	■	■	■	■	■	■	■	■								Início: 2021 Fim: 2028	800.000,00	Curto Prazo / Longa duração
CRF	3.1.2.6	Programa 1.2: Recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	1.2.6 - Aplicação de técnicas de conservação do solo em propriedades que receberão os projetos de recomposição florestal (fonte: PDRF)	■	■	■	■	■	■	■	■								Início: 2021 Fim: 2028	3.999.994,67	Curto Prazo / Longa duração
CRF	3.1.2.7	Programa 1.2: Recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	1.2.7 - Planejamento, realização de ações e eventos de educação ambiental relativas aos recursos hídricos em áreas protegidas.				■	■	■	■	■	■							Início: 2024 Fim: 2029	413.494,37	Curto Prazo / Média duração
CRF	3.1.3.1	Programa 1.3: Pagamento por serviços ambientais	1.3.1 - Implementação de projetos de PSA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	2.800.000,00	Curto Prazo / Contínua
CRF	3.2.1.1	Programa 2.1: Uso da água e conservação do solo na agricultura	2.1.1 - Execução de intervenções de conservação de solo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	5.879.250,00	Curto Prazo / Contínua
CRF	3.2.1.2	Programa 2.1: Uso da água e conservação do solo na agricultura	2.1.2 - Elaboração de um Plano de Contingência para intervenções nas microbacias de maior criticidade em casos de conflitos pelo uso da água durante períodos de escassez										■						Início: 2030 Fim: 2030	898.418,64	Longo Prazo / Curta duração
CRF	3.2.2.1	Programa 2.2: Zoneamento hidroagrícola	2.2.1 - Estudo para elaboração de proposta metodológica para zoneamento hidroagrícola										■						Início: 2030 Fim: 2030	700.000,00	Longo Prazo / Curta duração
CRF	3.2.2.2	Programa 2.2: Zoneamento hidroagrícola	2.2.2 - Elaboração do zoneamento Hidroagrícola das Bacias PCJ										■	■					Início: 2030 Fim: 2031	1.350.236,16	Longo Prazo / Curta duração

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Progarama	Ação	Ano															Início/Fim	Investimentos necessários (R$)	Início / Duração
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
CRF	3.3.1.1	Programa 3.1: Esgotamento sanitário, Resíduos Sólidos e Abastecimento	3.1.1 - Substituição de sistemas rudimentares de tratamento de esgoto (fossa negra) por sistemas mais eficientes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	3.513.129,36	Curto Prazo / Contínua
CRF	3.3.1.2	Programa 3.1: Esgotamento sanitário, Resíduos Sólidos e Abastecimento	3.1.2 - Fomento a Planos Municipais de Saneamento Rural	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	7.500.000,00	Curto Prazo / Contínua
CRF	3.3.1.3	Programa 3.1: Esgotamento sanitário, Resíduos Sólidos e Abastecimento	3.1.3 - Adequação de instalações para disposição temporária para recolhimento de resíduos										■	■	■	■			Início: 2030 Fim: 2034	192.000,00	Longo Prazo / Média duração
AS	4.1.1.1	Programa 1.1: Banco de dados e Suporte a Decisões	1.1.1 - Criação de um repositório técnico científico com informações relativas às águas subterrâneas para as Bacias PCJ										■	■	■	■	■	■	Início: 2030 Fim: 2035	276.250,00	Longo Prazo / Média duração
AS	4.1.1.2	Programa 1.1: Banco de dados e Suporte a Decisões	1.1.2 - Desenvolvimento de banco de dados de poços e suporte à decisão	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	4.500.000,00	Curto Prazo / Contínua
AS	4.2.1.1	Programa 2.1: Expansão do conhecimento hidrogeológico nas Bacias PCJ para a gestão	2.1.1 - Desenvolver estudo regional hidrogeológico nas Bacias PCJ						■	■	■	■							Início: 2026 Fim: 2029	5.000.000,00	Médio Prazo / Média duração
AS	4.2.1.2	Programa 2.1: Expansão do conhecimento hidrogeológico nas Bacias PCJ para a gestão	2.1.2 - Desenvolvimento de estudo para estimativa de balanços hídricos e recargas nas Bacias PCJ						■	■	■								Início: 2026 Fim: 2028	1.800.000,00	Médio Prazo / Média duração
AS	4.2.1.3	Programa 2.1: Expansão do conhecimento hidrogeológico nas Bacias PCJ para a gestão	2.1.3 - Delimitar as principais áreas de recarga e estabelecer diretrizes de proteção				■	■											Início: 2024 Fim: 2025	2.550.000,00	Curto Prazo / Curta duração
AS	4.2.2.1	Programa 2.2: Estudos hidrogeológico de detalhe no Aquífero Tubarão	2.2.1 - Elaboração do estudo hidrogeológico do aquífero Tubarão				■	■	■	■	■								Início: 2024 Fim: 2028	6.000.000,00	Curto Prazo / Curta duração
AS	4.2.3.1	Programa 2.3: Gestão integrada de recursos hídricos superficiais e subterrâneos	2.3.1 - Desenvolver um plano de gestão integrada de águas subterrâneas a partir das ferramentas desenvolvidas										■	■	■				Início: 2030 Fim: 2032	3.100.000,00	Longo Prazo / Média duração
AS	4.2.4.1	Programa 2.4: Estudo de viabilidade sobre recarga artificial dos aquíferos nas Bacias PCJ	2.4.1 - Desenvolvimento de estudo conceitual e piloto sobre recarga artificial										■	■					Início: 2030 Fim: 2031	2.100.000,00	Longo Prazo / Curta duração
AS	4.3.1.1	Programa 3.1: Avaliação da potencialidade hídrica subterrânea para o abastecimento municipal em situações de escassez hídrica	3.1.1 - Estudos sobre alternativas de oferta hídrica em áreas com maior comprometimento das disponibilidades atuais										■	■	■	■			Início: 2030 Fim: 2033	8.300.000,00	Longo Prazo / Média duração
AS	4.3.2.1	Programa 3.2: Identificação de áreas de restrição e controle	3.2.1 - Realizar os procedimentos estabelecidos para as áreas de restrição e controle já identificadas nas Bacias PCJ e avaliar a existência de novas áreas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						Início: 2021 Fim: 2030	3.100.000,00	Curto Prazo / Longa duração
AS	4.3.3.1	Programa 3.3: Estudos hidrogeológicos de vulnerabilidade natural e risco de contaminação dos aquíferos	3.3.1 - Determinação da vulnerabilidade natural e risco de contaminação em escala municipal										■	■					Início: 2030 Fim: 2031	6.500.000,00	Longo Prazo / Curta duração
AS	4.3.4.1	Programa 3.4: Delimitação dos perímetros de alerta de poços de abastecimento público	3.4.1 - Determinação dos perímetros de alerta de poços de abastecimento público												■	■			Início: 2032 Fim: 2033	11.000.000,00	Longo Prazo / Curta duração
EA	5.1.1.1	Programa 1.1: Fortalecimento da comunicação dos Comitês PCJ e seus públicos de interesse.	1.1.1 - Elaboração e execução de um Plano de Comunicação para o fortalecimento da comunicação entre a sociedade civil e os Comitês PCJ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021Fim: 2035	11.250.000,00	Curto Prazo / Contínua
EA	5.1.2.1	Programa 1.2: Acompanhamento de programas de educação ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ.	1.2.1 - Elaboração de diagnóstico da situação dos programas de educação ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ										■						Início: 2030 Fim: 2030	1.000.000,00	Longo Prazo / Curta duração
EA	5.1.2.2	Programa 1.2: Acompanhamento de programas de educação ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ.	1.2.2 - Elaboração de proposta de acompanhamento dos Programas de Educação Ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ.										■	■					Início: 2030 Fim: 2031	700.000,00	Longo Prazo / Curta duração
EA	5.2.1.1	Programa 2.1: Estruturação de comunicação ampliada sobre a atuação Comitês PCJ.	2.1.1 - Realização de processos formativos de comunicadores				■	■	■	■	■								Início: 2024 Fim: 2028	395.178,64	Curto Prazo / Média duração
EA	5.2.1.2	Programa 2.1: Estruturação de comunicação ampliada sobre a atuação Comitês PCJ.	2.1.2 - Realização de processos formativos e campanhas educativas sobre a realidade das Bacias PCJ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	6.870.694,16	Curto Prazo / Contínua
EA	5.2.1.3	Programa 2.1: Estruturação de comunicação ampliada sobre a atuação Comitês PCJ.	2.1.3 - Elaboração e divulgação de materiais educativos				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2024 Fim: 2035	4.200.000,00	Curto Prazo / Longa duração
EA	5.2.2.1	Programa 2.2: Integração e difusão de pesquisas e tecnologias ao enfrentamento dos desafios do Plano das Bacias PCJ.	2.2.1 - Elaboração de propostas para órgãos de financiamento em pesquisas				■	■	■	■	■	■							Início: 2024 Fim: 2029	374.090,10	Curto Prazo / Média duração
EA	5.2.2.2	Programa 2.2: Integração e difusão de pesquisas e tecnologias ao enfrentamento dos desafios do Plano das Bacias PCJ.	2.2.2 - Divulgação e facilitação de acesso à informação sobre pesquisas (em execução e concluídas) e inovações tecnológicas										■	■	■	■	■	■	Início: 2030 Fim: 2035	450.000,00	Longo Prazo / Média duração
EA	5.2.2.3	Programa 2.2: Integração e difusão de pesquisas e tecnologias ao enfrentamento dos desafios do Plano das Bacias PCJ.	2.2.3 - Apoio ao desenvolvimento e difusão de pesquisas e tecnologias que contribuam no enfrentamento dos desafios identificados no Plano das Bacias PCJ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2024 Fim: 2035	3.000.000,00	Curto Prazo / Contínua
EA	5.3.1.1	Programa 3.1: Formação de atores sociais sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ e implementação das ações prioritárias do Plano das Bacias PCJ.	3.1.1 - Processos formativos de representantes dos poderes legislativo, executivo, judiciário e líderes comunitários sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ e as prioridades do Plano de Bacias	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	1.083.914,57	Curto Prazo / Contínua
EA	5.3.1.2	Programa 3.1: Formação de atores sociais sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ e implementação das ações prioritárias do Plano das Bacias PCJ.	3.1.2 - Elaboração de um Plano de Capacitação Técnica e realização de processos formativos nas áreas de atuação das Câmaras Técnicas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	4.600.000,00	Curto Prazo / Contínua
EA	5.4.1.1	Programa 4.1: Formação e divulgação de informações que favoreçam conservação e recuperação dos recursos hídricos na área rural nas Bacias PCJ.	4.1.1 - Construção de propostas para a recuperação, conservação e proteção dos recursos hídricos em áreas rurais	■	■	■	■	■	■										Início: 2021 Fim: 2026	386.309,69	Curto Prazo / Média duração
GRH	6.1.1.1	Programa 1.1: Apoio operacional para a Agência das Bacias PCJ	1.1.1 - Apoio operacional para a Área de Tecnologia da Informação - TI	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	12.250.000,00	Curto Prazo / Contínua
GRH	6.1.1.2	Programa 1.1: Apoio operacional para a Agência das Bacias PCJ	1.1.2 - Apoio operaciona para a Área de Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	11.000.000,00	Curto Prazo / Contínua

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Progarama	Ação	Ano															Início/Fim	Investimentos necessários (R$)	Início / Duração
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
GRH	6.1.1.3	Programa 1.1: Apoio operacional para a Agência das Bacias PCJ	1.1.3 - Apoio operaciona para acompanhamento de projetos de assessoria ambiental	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	15.250.000,00	Curto Prazo / Contínua
GRH	6.1.1.4	Programa 1.1: Apoio operacional para a Agência das Bacias PCJ	1.1.4 - Apoio operacional para acompanhamento de empreendimentos de demanda espontânea	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	23.250.000,00	Curto Prazo / Contínua
GRH	6.1.1.5	Programa 1.1: Apoio operacional para a Agência das Bacias PCJ	1.1.5 - Apoio operacional para acompanhamento de projetos da área de Sistema de Informações	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	27.400.000,00	Curto Prazo / Contínua
GRH	6.1.1.6	Programa 1.1: Apoio operacional para a Agência das Bacias PCJ	1.1.6 - Apoio operacional para a área de comunicação social	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	12.250.000,00	Curto Prazo / Contínua
GRH	6.1.1.7	Programa 1.1: Apoio operacional para a Agência das Bacias PCJ	1.1.7 - Apoio Operacional para acompanhamento de ações da porção mineira	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	7.500.000,00	Curto Prazo / Contínua
GRH	6.1.2.1	Programa 1.2: Suporte Técnico e Logístico para os Comitês PCJ	1.2.1 - Apoio operacional para a Secretaria Executiva dos Comitês PCJ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	18.200.000,00	Curto Prazo / Contínua
GRH	6.1.2.2	Programa 1.2: Suporte Técnico e Logístico para os Comitês PCJ	1.2.2 - Remuneração de agentes técnicos e financeiros para empreendimentos deliberados pelos Comitês PCJ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	21.000.000,00	Curto Prazo / Contínua
GRH	6.1.2.3	Programa 1.2: Suporte Técnico e Logístico para os Comitês PCJ	1.2.3 - Logística de Suporte às reuniões Plenárias e das CTs dos Comitês PCJ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	7.750.000,00	Curto Prazo / Contínua
GRH	6.1.2.4	Programa 1.2: Suporte Técnico e Logístico para os Comitês PCJ	1.2.4 - Participação de membros dos Comitês PCJ em eventos internos das CTs e eventos externos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	6.250.000,00	Curto Prazo / Contínua
GRH	6.1.2.5	Programa 1.2: Suporte Técnico e Logístico para os Comitês PCJ	1.2.5 - Manutenção de licenciamento de sistemas de TI	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	9.000.000,00	Curto Prazo / Contínua
GRH	6.1.2.6	Programa 1.2: Suporte Técnico e Logístico para os Comitês PCJ	1.2.6 - Eventos especiais dos Comitês PCJ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	5.750.000,00	Curto Prazo / Contínua
GRH	6.2.1.1	Programa 2.1: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos	2.1.1 - Estudos para aprimoramento da Cobrança pelo uso dos recursos hídricos			■													Início: 2023 Fim: 2023	300.000,00	Curto Prazo / Curta duração
GRH	6.2.2.1	Programa 2.2: Sistemas de informações sobre recursos hídricos	2.2.1 - Manutenção e aprimoramentos do SSD PCJ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	7.800.000,00	Curto Prazo / Contínua
GRH	6.2.3.1	Programa 2.3: Monitoramento dos recursos hídricos superficiais	2.3.1 - Expansão, integração, operação e manutenção da rede de monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	52.228.670,83	Curto Prazo / Contínua
GRH	6.2.3.2	Programa 2.3: Monitoramento dos recursos hídricos superficiais	2.3.2 - Monitoramento de chuva, vazão, qualidade e nível de água subterrânea em pequenas bacias hidrográficas						■	■	■	■	■						Início: 2026 Fim: 2030	14.240.000,00	Médio Prazo / Média duração
GRH	6.2.3.3	Programa 2.3: Monitoramento dos recursos hídricos superficiais	2.3.3 - Implantação, integração e manutenção da Rede de Monitoramento quali-quantitativo das águas subterrâneas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	15.000.000,00	Contínua
GRH	6.2.4.1	Programa 2.4: Enquadramento, atualização e reenquadramento dos corpos d'água	2.4.1 - Encaminhamento do enquadramento da porção mineira das Bacias PCJ	■	■	■													Início: 2021 Fim: 2023	319.912,82	Curto Prazo / Média duração
GRH	6.2.4.2	Programa 2.4: Enquadramento, atualização e reenquadramento dos corpos d'água	2.4.2 - Elaboração de estudos sobre enquadramento de reservatórios										■						Início: 2030 Fim: 2030	1.130.616,69	Longo Prazo / Curta duração
GRH	6.2.4.3	Programa 2.4: Enquadramento, atualização e reenquadramento dos corpos d'água	2.4.3 - Acompanhamento do alcance das metas de enquadramento e processos de reenquadramento	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	630.346,14	Contínua
GRH	6.2.4.4	Programa 2.4: Enquadramento, atualização e reenquadramento dos corpos d'água	2.4.4 - Elaboração de estudo para enquadramento preliminar das águas subterrâneas nas Bacias PCJ										■	■	■				Início: 2030 Fim: 2032	1.500.000,00	Longo Prazo / Média duração
GRH	6.2.5.1	Programa 2.5: Outorga e fiscalização	2.5.1 - Desenvolvimento de um plano de fiscalização de Outorgas em apoio ao órgão gestor				■	■	■										Início: 2024 Fim: 2026	6.000.000,00	Curto Prazo / Média duração
GRH	6.2.5.2	Programa 2.5: Outorga e fiscalização	2.5.2 - Apoio à regularização de outorga na área rural	■	■														Início: 2024 Fim: 2024	416.693,76	Curto Prazo / Curta duração
GRH	6.2.5.3	Programa 2.5: Outorga e fiscalização	2.5.3 - Apoio operacional para Fiscalização de Outorgas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	22.500.000,00	Curto Prazo / Contínua
GRH	6.2.6.1	Programa 2.6: Planos de Recursos Hídricos	2.6.1 - Apoio operacional para gerenciamento da implementação e da revisão do Plano de Bacias	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Início: 2021 Fim: 2035	17.700.000,00	Contínua
GRH	6.3.1.1	Programa 3.1: Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê	3.1.1 - Discutir a possibilidade de implantação de agências de bacia	■	■	■													Início: 2021Fim: 2023	300.000,00	Curto Prazo / Média duração
GRH	6.3.1.2	Programa 3.1: Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê	3.1.2 - Elaborar ações de comunicação social para a Bacia do Tietê	■	■														Início: 2021 Fim: 2022	200.000,00	Curto Prazo / Curta duração
GRH	6.3.1.3	Programa 3.1: Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê	3.1.3 - Fomentar a adequação das redes de monitoramento		■														Início: 2022 Fim: 2022	35.714,28	Curto Prazo / Curta duração
GRH	6.3.1.4	Programa 3.1: Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê	3.1.4 - Estabelecer parcerias para pesquisa com universidade e institutos		■	■													Início: 2022 Fim: 2023	71.428,56	Curto Prazo / Curta duração
GRH	6.3.1.5	Programa 3.1: Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê	3.1.5 - Elaborar Plano de Comunicação quando de operações emergenciais das barragens		■	■													Início: 2022 Fim: 2023	71.428,56	Curto Prazo / Curta duração

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Progarama	Ação	Ano 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Início/Fim	Investimentos necessários (R$)	Início / Duração
GRH	6.3.1.6	Programa 3.1: Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê	3.1.6 - Integrar dados de monitoramento quali-quantitativos		■														Início: 2022 Fim: 2022	35.714,28	Curto Prazo / Curta duração
GRH	6.3.1.7	Programa 3.1: Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê	3.1.7 - Promover a compatibildiade entre os planos de cada UGRHI			■													Início: 2023 Fim: 2023	35.714,28	Curto Prazo / Curta duração
GRH	6.3.2.1	Programa 3.2: Cooperação entre a gestão dos recursos hídricos nas Bacias PCJ e na Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê	3.2.1 - Estudo para articulação entre CBHs visando a pactuação de condições de entrega					■											Início: 2025 Fim: 2025	600.000,00	Médio Prazo / Curta duração
GRH	6.3.2.2	Programa 3.2: Cooperação entre a gestão dos recursos hídricos nas Bacias PCJ e na Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê	3.2.2 - Apoio à gestão administrativa da Fundação da Agência da Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê	■	■	■													Início: 2020 Fim: 2023	40.000,00	Curto Prazo / Média duração

*Classificação quanto ao seu início: Curto prazo: ação inicia nos primeiros 4 anos (até 2024); Médio prazo: ação inicia entre o ano 5 e o ano 9 (entre 2025 e 2029); Longo Prazo: ação inicia entre o ano 10 e o ano 15 (entre 2030 e 2035). Classificação quanto à sua duração: Curta duração: ação leva até 2 anos para ser concluída; Média duração: ação leva entre 3 e 6 anos para ser concluída; Longa duração: ação leva entre 7 e 14 anos para ser concluída; Contínua: ação ocorre ao longo de todo período de execução do Plano (15 anos).

Quadro 52 - Cronograma Financeiro do Plano de Ações.

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Progarama	Ação	Prioridade	Executor	Cronograma	Fontes principais indicadas para financiamento	Investimentos anuais X 100.000,00 (R$) 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total (R$)
ECA	1.1.1.1	Programa 1.1: Ampliação da coleta e do afastamento de esgoto sanitário	1.1.1 - Elaboração de estudos para ampliação e melhoria dos sistemas de coleta de esgotos	Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Início: 2021 Fim: 2030	Outras fontes		2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22						22,15
ECA	1.1.1.2	Programa 1.1: Ampliação da coleta e do afastamento de esgoto sanitário	1.1.2 - Elaboração de estudos para ampliação e melhoria dos sistemas de transporte de esgotos	Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Início: 2021 Fim: 2030	Outras fontes		2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22						22,15
ECA	1.1.1.3	Programa 1.1: Ampliação da coleta e do afastamento de esgoto sanitário	1.1.3 - Elaboração de projetos de ampliação e melhoria dos sistemas de coleta de esgotos	Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Início: 2022 Fim: 2030	Outras fontes			13,95	13,95	13,95	13,95	13,95	13,95	13,95	13,95	13,95						125,53
ECA	1.1.1.4	Programa 1.1: Ampliação da coleta e do afastamento de esgoto sanitário	1.1.4 - Elaboração de projetos de ampliação e melhoria dos sistemas de transporte de esgotos	Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Início: 2022 Fim: 2030	Outras fontes			13,95	13,95	13,95	13,95	13,95	13,95	13,95	13,95	13,95						125,53
ECA	1.1.1.5	Programa 1.1: Ampliação da coleta e do afastamento de esgoto sanitário	1.1.5 - Ampliações e melhoria dos sistemas de coleta de esgotos	Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Início: 2021 Fim: 2035	Outras fontes		236,82	236,82	236,82	236,82	236,82	168,07	168,07	168,07	168,07	168,07	185,86	185,86	185,86	185,86	185,86	2.953,75
ECA	1.1.2.1	Programa 1.2: Ampliação da capacidade de tratamento	1.2.1 - Melhoria e recuperação da qualidade das águas	Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Início: 2020 Fim: 2020	Cobrança Federal/Fehidro	2,00																2,00
ECA	1.1.2.2	Programa 1.2: Ampliação da capacidade de tratamento	1.2.2 - Elaboração de estudos para a implantação de novas ETEs visando tratamento secundário	Muito Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Início: 2021 Fim: 2030	Outras fontes		0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61						6,12
ECA	1.1.2.3	Programa 1.2: Ampliação da capacidade de tratamento	1.2.3 - Elaboração de projetos para a implantação de novas ETEs visando tratamento secundário	Muito Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Início: 2022 Fim: 2030	Outras fontes			3,85	3,85	3,85	3,85	3,85	3,85	3,85	3,85	3,85						34,68
ECA	1.1.2.4	Programa 1.2: Ampliação da capacidade de tratamento	1.2.4 - Elaboração de estudos e relatórios visando o licenciamento das ETEs projetadas	Muito Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Início: 2021 Fim: 2025	Cobrança Federal/Fehidro		3,83	3,83	3,83	3,83	3,83											19,15
ECA	1.1.2.5	Programa 1.2: Ampliação da capacidade de tratamento	1.2.5 - Implantação das ETEs projetadas e melhorias das ETEs existentes	Muito Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Início: 2021 Fim: 2030	Outras fontes		30,75	30,75	30,75	30,75	30,75	30,75	30,75	30,75	30,75	30,75						307,46
ECA	1.2.1.1	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.1 - Elaboração de estudos de melhorias da eficiência das ETEs na remoção de nutrientes	Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Início: 2021 Fim: 2030	Outras fontes		3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60						36,03
ECA	1.2.1.2	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.2 - Elaboração de projetos de melhorias da eficiência das ETEs na remoção de nutrientes	Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Início: 2021 Fim: 2030	Outras fontes		20,41	20,41	20,41	20,41	20,41	20,41	20,41	20,41	20,41	20,41						204,14

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Progarama	Ação	Prioridade	Executor	Cronograma	Fontes principais indicadas para financiamento	Investimentos anuais X 100.000,00 (R$)																	Total (R$)
								0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
ECA	1.2.1.3	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.3 - Elaboração de estudos de viabilidade de implantação de unidades de tratamento de rios (UTR)	Muito Baixa	Agência das Bacias PCJ	Início: 2030 Fim: 2030	Cobrança Federal/Fehidro											0,42						0,42
ECA	1.2.1.4	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.4 - Elaboração de estudos sobre a remoção física de aguapés e a possibilidade de reutilização das plantas	Muito Baixa	Agência das Bacias PCJ	Início: 2030 Fim: 2030	Cobrança Federal/Fehidro											0,67						0,67
ECA	1.2.1.5	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.5 - Cadastro, caracterização e modelagem de cargas industriais	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2022	Cobrança Federal/Fehidro		0,76	0,76														1,51
ECA	1.2.1.6	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.6 - Estudos de alternativas de diminuição da carga industrial	Alta	Agência das Bacias PCJ e setor industrial;	Início: 2024 Fim: 2026	Cobrança Federal/Fehidro				0,50	0,50	0,50											1,51
ECA	1.2.1.7	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.7 - Elaboração e revisão de planos municipais de saneamento básico	Média	Prefeituras Municipais	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		6,31	6,31	6,31	6,31	6,31	6,31	6,31	6,31	6,31	6,31	6,31	6,31	6,31	6,31	6,31	94,71
ECA	1.2.1.8	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.8 - Implantação de Unidades de Tratamento de Lodo nas ETAs	Alta	Concessionárias dos Serviços de Esgotamento Sanitário	Início: 2021 Fim: 2035	Outras fontes		1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	22,50
ECA	1.2.1.9	Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	2.1.9 - Implantação das melhorias das ETEs projetadas e retrofit de ETEs para remoção de nutrientes	Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Início: 2024 Fim: 2035	Outras fontes					200,14	200,14	200,14	200,14	200,14	200,14	200,14	200,14	200,14	200,14	200,14	200,14	2.401,68
ECA	1.2.2.1	Programa 2.2: Elaboração de estudos, projetos e Implantação de sistemas e adequação do tratamento visando à desinfecção de efluentes.	2.2.1 - Elaboração de estudos sobre os impactos da cloração de efluentes nos mananciais	Média	Agência das Bacias PCJ	Início: 2026 Fim: 2026	Cobrança Federal/Fehidro							0,70										0,70
ECA	1.2.2.2	Programa 2.2: Elaboração de estudos, projetos e Implantação de sistemas e adequação do tratamento visando à desinfecção de efluentes.	2.2.2 - Elaboração de projetos de implantação de tecnologias de desinfecção de efluentes domésticos	Média	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Início: 2021 Fim: 2030	Cobrança Federal/Fehidro		0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16						1,55
ECA	1.2.2.3	Programa 2.2: Elaboração de estudos, projetos e Implantação de sistemas e adequação do tratamento visando à	2.2.3 - Implantação das tecnologias de desinfecção projetadas	Alta	Concessionárias dos serviços de esgotamento sanitário	Início: 2024 Fim: 2030	Outras fontes					46,77	46,77	46,77	46,77	46,77	46,77	46,77						327,41

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Progarama	Ação	Prioridade	Executor	Cronograma	Fontes principais indicadas para financiamento	Investimentos anuais X 100.000,00 (R$)																Total (R$)
								0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		desinfecção de efluentes.																						
ECA	1.3.1.1	Programa 3.1: Estudos e estratégias de mitigação de cargas difusas	3.1.1 - Elaboração de estudo do background de fósforo nos corpos hídricos das Bacias PCJ e integração no SSD	Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2024 Fim: 2024	Cobrança Federal/Fehidro					1,71												1,71
ECA	1.3.1.2	Programa 3.1: Estudos e estratégias de mitigação de cargas difusas	3.1.2 - Elaboração de estudo piloto para avaliação da carga difusa de origem urbana e rural afluente nos corpos hídricos das Bacias PCJ	Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2024 Fim: 2025	Cobrança Federal/Fehidro					0,33	0,33											0,66
ECA	1.3.1.3	Programa 3.1: Estudos e estratégias de mitigação de cargas difusas	3.1.3 - Elaboração de estudo sobre estruturas de controle e redução de cargas difusas e definição de metodologia para identificação e priorização de áreas potencialmente afetadas por cargas difusas de origem rural e urbana	Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2025 Fim: 2026	Cobrança Federal/Fehidro						1,00	1,70										2,70
ECA	1.3.2.1	Programa 3.2: Abatimento de carga difusa de origem rural e urbana	3.2.1 - Elaboração de projetos demonstrativos para contenção de cargas difusas de origem rural e urbana	Média	Agência das Bacias PCJ	Início: 2024 Fim: 2025	Outras fontes					1,21	1,21											2,42
ECA	1.3.2.2	Programa 3.2: Abatimento de carga difusa de origem rural e urbana	3.2.2 - Elaboração de um Plano de Contenção de Cargas Difusas em locais prioritários nas Bacias PCJ	Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2024 Fim: 2025	Cobrança Federal/Fehidro					0,79	1,91											2,70
ECA	1.3.2.3	Programa 3.2: Abatimento de carga difusa de origem rural e urbana	3.2.3 - Implantação de medidas de contenção de cargas difusas de origem rural e urbana em locais prioritários	Alta	Prefeituras Municipais	Início: 2026 Fim: 2035	Outras fontes							26,33	26,33	26,33	26,33	26,33	26,33	26,33	26,33	26,33	26,33	263,26
ECA	1.4.1.2	Programa 4.1: Capacitação dos Operadores de Saneamento	4.1.2 - Ampliação e divulgação do programa de capacitação (Escola da Água e Saneamento), fomento e incentivo à capacitação de operadores	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2024	Cobrança Federal/Fehidro		0,10	0,10	0,10	0,10												0,40
GSH	2.1.1.1	Programa 1.1: Redução de incertezas na disponibilidade hídrica das Bacias PCJ	1.1.1 - Manutenção e aprimoramento de um modelo chuva-vazão para as Bacias PCJ	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	8,03
GSH	2.1.2.1	Programa 1.2: Simulação hidrodinâmica de trechos críticos para nível d'água	1.2.1 - Aprimoramento de modelo de simulação hidrodinâmica do tempo de trânsito e do amortecimento da vazão preferencialmente à jusante do Sistema Cantareira	Média	Agência das Bacias PCJ	Início: 2025 Fim: 2025	Cobrança Federal/Fehidro						0,72											0,72
GSH	2.1.2.2	Programa 1.2: Simulação hidrodinâmica de trechos críticos para nível d'água	1.2.2 - Estudo de regras de operação das PCHs para minimização do conflito com abastecimento	Muito Baixa	Órgãos gestores	Início: 2030 Fim: 2030	Cobrança Federal/Fehidro											0,70						0,70
GSH	2.1.2.3	Programa 1.2: Simulação hidrodinâmica de trechos críticos para nível d'água	1.2.3 - Previsão de níveis para energia, navegação e abastecimento na Sala de Situação PCJ	Muito Baixa	Órgãos gestores	Início: 2030 Fim: 2031	Cobrança Federal/Fehidro											0,00	0,50					0,50
GSH	2.2.1.1	Programa 2.1: Plano diretor de reúso para as Bacias PCJ	2.1.1 - Elaboração do plano diretor de reúso de água para as Bacias PCJ	Média	Agência das Bacias PCJ	Início: 2025 Fim: 2025	Cobrança Federal/Fehidro						0,31	0,71										1,02
GSH	2.2.2.1	Programa 2.2: Planos regionais de minimização do risco de inundações ribeirinhas	2.2.1 - Desenvolvimento de estudos de alternativas e intervenções para minimização dos riscos de inundação ribeirinha	Média	Agência das Bacias PCJ	Início: 2024 Fim: 2029	Cobrança Federal/Fehidro					1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27							7,62
GSH	2.2.3.1	Programa 2.3: Acompanhamento e apoio aos projetos de obras em desenvolvimento nas Bacias PCJ	2.3.1 - Acompanhamento e apoio aos estudos de viabilidade, projetos de engenharia e licenciamento ambiental das barragens de Pedreira, Duas Pontes e do ribeirão Piraí e do trecho Oeste do SAR	Média	Agência das Bacias PCJ	Início: 2024 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro					0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	3,93

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Progarama	Ação	Prioridade	Executor	Cronograma	Fontes principais indicadas para financiamento	Investimentos anuais X 100.000,00 (R$)																Total (R$)
								0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
GSH	2.2.4.1	Programa 2.4: Estudos regionais de aumento de disponibilidade hídrica nos rios Atibaia, Jundiaí e Capivari	2.4.1 - Desenvolvimento de estudo de alternativas de aumento da disponibilidade hídrica nas sub-bacias dos rios Atibaia, Jundiaí e Capivari	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2022 Fim: 2023	Cobrança Federal/Fehidro			0,43	0,18													0,61
GSH	2.3.1.1	Programa 3.1: Alternativas de aumento de disponibilidade hídrica em sistemas isolados	3.1.1 - Estudos de viabilidade para aumento de regularização de vazões em mananciais existentes e novos barramentos	Alta	Município	Início: 2024 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro					0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	6,87
GSH	2.3.1.2	Programa 3.1: Alternativas de aumento de disponibilidade hídrica em sistemas isolados	3.1.2 - Estudos hidrogeológicos para exploração sustentável de águas subterrâneas	Baixa	Município	Início: 2030 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro												1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	6,30
GSH	2.3.2.1	Programa 3.2: Continuidade e fortalecimento de ações em água e esgoto	3.2.1 - Elaboração e revisão de Planos de Controle e Redução de Perdas	Alta	Municípios e concessionárias	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
GSH	2.3.2.2	Programa 3.2: Continuidade e fortalecimento de ações em água e esgoto	3.2.2 - Controle de perdas em sistemas de abastecimento de água	Alta	Municípios e concessionárias	Início: 2020 Fim: 2035	Outras fontes	27,69	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	42,69
GSH	2.3.2.3	Programa 3.2: Continuidade e fortalecimento de ações em água e esgoto	3.2.3 - Manutenção do projeto de benchmarking para o controle de perdas de água em sistemas de distribuição	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2023	Cobrança Federal/Fehidro		0,10	0,10	0,10													0,30
GSH	2.3.2.4	Programa 3.2: Continuidade e fortalecimento de ações em água e esgoto	3.2.4 - Diagnóstico da capacidade e compromisso dos municípios	Baixa	Municípios, Agência reguladora, concessionárias	Início: 2030 Fim: 2032	Cobrança Federal/Fehidro											0,20	0,89	0,89				1,98
GSH	2.3.3.1	Programa 3.3: Desenvolvimento do setor de drenagem e manejo de águas pluviais	3.3.1 - Elaboração de um guia de manejo de drenagem e manejo de águas pluviais	Média	Agência das Bacias PCJ	Início: 2024 Fim: 2024	Cobrança Federal/Fehidro					0,30												0,30
GSH	2.3.3.2	Programa 3.3: Desenvolvimento do setor de drenagem e manejo de águas pluviais	3.3.2 - Elaboração dos Planos Diretores de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	Alta	Município	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	21,24
CRF	3.1.1.1	Programa 1.1: Diagnóstico de adequação ambiental	1.1.1 - Desenvolvimento e monitoramento da implementação dos PIPs	Muito alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	13,50
CRF	3.1.2.1	Programa 1.2: Recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	1.2.1 - Promoção da conservação e recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	Muito alta	Agência das Bacias PCJ, ONGs, Prefeituras municipais	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		3,01	2,81	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	54,88
CRF	3.1.2.2	Programa 1.2: Recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	1.2.2 - Promoção do isolamento de fatores de degradação em matas ciliares e áreas de recarga	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		0,20	0,30	1,66	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	10,80
CRF	3.1.2.3	Programa 1.2: Recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	1.2.3 - Incentivo à proteção das áreas sujeitas à restrição de uso	Média	Agência das Bacias PCJ	Início: 2024 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro					0,15	0,15	0,15	0,64	0,64	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	2,77
CRF	3.1.2.4	Programa 1.2: Recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	1.2.4 - Fomento à elaboração de planos integrados de recomposição florestal e proteção dos biomas Mata Atlântica e Cerrado	Média	Agência das Bacias PCJ	Início: 2024 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro					0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,72
CRF	3.1.2.5	Programa 1.2: Recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	1.2.5 - Estabilização de voçorocas nas propriedades que receberão projetos de recomposição florestal (fonte: PDRF)	Média	Secretaria de agricultura e abastecimento, Prefeituras municipais, ONGs	Início: 2021 Fim: 2028	Cobrança Federal/Fehidro		0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10							0,80
CRF	3.1.2.6	Programa 1.2: Recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	1.2.6 - Aplicação de técnicas de conservação do solo em propriedades que receberão os projetos de	Média	Secretaria de agricultura e abastecimento, Prefeituras municipais, ONGs	Início: 2021 Fim: 2028	Cobrança Federal/Fehidro		0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50							4,00

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Progarama	Ação	Prioridade	Executor	Cronograma	Fontes principais indicadas para financiamento	Investimentos anuais X 100.000,00 (R$)																Total (R$)
								0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
			recomposição florestal (fonte: PDRF)																					
CRF	3.1.2.7	Programa 1.2: Recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	1.2.7 - Planejamento, realização de ações e eventos de educação ambiental relativas aos recursos hídricos em áreas protegidas.	Média	Agência das Bacias PCJ	Início: 2024 Fim: 2029	Cobrança Federal/Fehidro					0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07							0,41
CRF	3.1.3.1	Programa 1.3: Pagamento por serviços ambientais	1.3.1 - Implementação de projetos de PSA	Muito alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		0,10	0,10	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	2,80
CRF	3.2.1.1	Programa 2.1: Uso da água e conservação do solo na agricultura	2.1.1 - Execução de intervenções de conservação de solo	Alta	Secretaria de agricultura, Prefeituras municipais, ONGs	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	5,88
CRF	3.2.1.2	Programa 2.1: Uso da água e conservação do solo na agricultura	2.1.2 - Elaboração de um Plano de Contingência para intervenções nas microbacias de maior criticidade em casos de conflitos pelo uso da água durante períodos de escassez	Baixa	Agência das Bacias PCJ	Início: 2030 Fim: 2030	Cobrança Federal/Fehidro											0,90							0,90
CRF	3.2.2.1	Programa 2.2: Zoneamento hidroagrícola	2.2.1 - Estudo para elaboração de proposta metodológica para zoneamento hidroagrícola	Baixa	Agência das Bacias PCJ	Início: 2030 Fim: 2030	Cobrança Federal/Fehidro											0,70						0,70
CRF	3.2.2.2	Programa 2.2: Zoneamento hidroagrícola	2.2.2 - Elaboração do zoneamento Hidroagrícola das Bacias PCJ	Baixa	CDRS	Início: 2030 Fim: 2031	Cobrança Federal/Fehidro											0,68	0,68					1,35
CRF	3.3.1.1	Programa 3.1: Esgotamento sanitário, Resíduos Sólidos e Abastecimento	3.1.1 - Substituição de sistemas rudimentares de tratamento de esgoto (fossa negra) por sistemas mais eficientes	Alta	ONGs, Prefeituras municipais	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		0,17	0,19	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	3,51
CRF	3.3.1.2	Programa 3.1: Esgotamento sanitário, Resíduos Sólidos e Abastecimento	3.1.2 - Fomento a Planos Municipais de Saneamento Rural	Alta	Prefeituras municipais	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	7,50
CRF	3.3.1.3	Programa 3.1: Esgotamento sanitário, Resíduos Sólidos e Abastecimento	3.1.3 - Adequação de instalações para disposição temporária para recolhimento de resíduos	Muito baixa	Prefeituras municipais	Início: 2030 Fim: 2034	Outras fontes											0,05	0,05	0,05	0,05			0,19
AS	4.1.1.1	Programa 1.1: Banco de dados e Suporte a Decisões	1.1.1 - Criação de um repositório técnico científico com informações relativas às águas subterrâneas para as Bacias PCJ	Muito Baixa	Agência das Bacias PCJ	Início: 2030 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro											0,20	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,28
AS	4.1.1.2	Programa 1.1: Banco de dados e Suporte a Decisões	1.1.2 - Desenvolvimento de banco de dados de poços e suporte à decisão	Alta	DAEE, IGAM	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	4,50
AS	4.2.1.1	Programa 2.1: Expansão do conhecimento hidrogeológico nas Bacias PCJ para a gestão	2.1.1 - Desenvolver estudo regional hidrogeológico nas Bacias PCJ	Média	Agência das Bacias PCJ	Início: 2026 Fim: 2029	Cobrança Federal/Fehidro							0,50	2,00	2,00	0,50							5,00
AS	4.2.1.2	Programa 2.1: Expansão do conhecimento hidrogeológico nas Bacias PCJ para a gestão	2.1.2 - Desenvolvimento de estudo para estimativa de balanços hídricos e recargas nas Bacias PCJ	Média	IG, Agência das Bacias PCJ, DAEE e outros órgãos da SIMA, IPT, CPRM, ou grupo acadêmico	Início: 2026 Fim: 2028	Cobrança Federal/Fehidro							0,18	0,81	0,81								1,80
AS	4.2.1.3	Programa 2.1: Expansão do conhecimento hidrogeológico nas Bacias PCJ para a gestão	2.1.3 - Delimitar as principais áreas de recarga e estabelecer diretrizes de proteção	Média	IG, Agência das Bacias PCJ, DAEE e outros órgãos da SIMA, IPT, CPRM, ou grupo acadêmico	Início: 2024 Fim: 2025	Cobrança Federal/Fehidro					1,28	1,28											2,55
AS	4.2.2.1	Programa 2.2: Estudos hidrogeológico de detalhe no Aquífero Tubarão	2.2.1 - Elaboração do estudo hidrogeológico do aquífero Tubarão	Média	Agência das Bacias PCJ	Início: 2024 Fim: 2028	Cobrança Federal/Fehidro					0,60	1,80	1,80	1,20	0,60								6,00
AS	4.2.3.1	Programa 2.3: Gestão integrada de recursos hídricos superficiais e subterrâneos	2.3.1 - Desenvolver um plano de gestão integrada de águas subterrâneas a partir das ferramentas desenvolvidas	Muito Baixa	DAEE, CETESB, grupos acadêmicos	Início: 2030 Fim: 2032	Cobrança Federal/Fehidro											0,31	1,40	1,40				3,10

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Progarama	Ação	Prioridade	Executor	Cronograma	Fontes principais indicadas para financiamento	Investimentos anuais X 100.000,00 (R$)															Total (R$)
								0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
AS	4.2.4.1	Programa 2.4: Estudo de viabilidade sobre recarga artificial dos aquíferos nas Bacias PCJ	2.4.1 - Desenvolvimento de estudo conceitual e piloto sobre recarga artificial	Muito Baixa	DAEE, CETESB, grupos acadêmicos, IG, IPT	Início: 2030 Fim: 2031	Cobrança Federal/Fehidro											1,05	1,05					2,10
AS	4.3.1.1	Programa 3.1: Avaliação da potencialidade hídrica subterrânea para o abastecimento municipal em situações de escassez hídrica	3.1.1 - Estudos sobre alternativas de oferta hídrica em áreas com maior comprometimento das disponibilidades atuais	Muito Baixa	Agência das Bacias PCJ	Início: 2030 Fim: 2033	Cobrança Federal/Fehidro											0,83	2,49	2,49	2,49			8,30
AS	4.3.2.1	Programa 3.2: Identificação de áreas de restrição e controle	3.2.1 - Realizar os procedimentos estabelecidos para as áreas de restrição e controle já identificadas nas Bacias PCJ e avaliar a existência de novas áreas	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2030	Cobrança Federal/Fehidro		0,50	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30						3,10
AS	4.3.3.1	Programa 3.3: Estudos hidrogeológicos de vulnerabilidade natural e risco de contaminação dos aquíferos	3.3.1 - Determinação da vulnerabilidade natural e risco de contaminação em escala municipal	Baixa	IG, Agência das Bacias PCJ, DAEE e outros órgãos da SIMA, IPT, CPRM, ou grupo acadêmico	Início: 2030 Fim: 2031	Outras fontes											3,25	3,25					6,50
AS	4.3.4.1	Programa 3.4: Delimitação dos perímetros de alerta de poços de abastecimento público	3.4.1 - Determinação dos perímetros de alerta de poços de abastecimento público	Baixa	IPT e IG	Início: 2032 Fim: 2033	Cobrança Federal/Fehidro													5,50	5,50			11,00
EA	5.1.1.1	Programa 1.1: Fortalecimento da comunicação dos Comitês PCJ e seus públicos de interesse.	1.1.1 - Elaboração e execução de um Plano de Comunicação para o fortalecimento da comunicação entre a sociedade civil e os Comitês PCJ	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	11,25
EA	5.1.2.1	Programa 1.2: Acompanhamento de programas de educação ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ.	1.2.1 - Elaboração de diagnóstico da situação dos programas de educação ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ	Baixa	Agência das Bacias PCJ	Início: 2030 Fim: 2030	Cobrança Federal/Fehidro											1,00						1,00
EA	5.1.2.2	Programa 1.2: Acompanhamento de programas de educação ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ.	1.2.2 - Elaboração de proposta de acompanhamento dos Programas de Educação Ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ.	Muito Baixa	Agência das Bacias PCJ	Início: 2030 Fim: 2031	Cobrança Federal/Fehidro											0,35	0,35					0,70
EA	5.2.1.1	Programa 2.1: Estruturação de comunicação ampliada sobre a atuação Comitês PCJ.	2.1.1 - Realização de processos formativos de comunicadores	Média	Agência das Bacias PCJ	Início: 2024 Fim: 2028	Cobrança Federal/Fehidro					0,08	0,08	0,08	0,08	0,08								0,40
EA	5.2.1.2	Programa 2.1: Estruturação de comunicação ampliada sobre a atuação Comitês PCJ.	2.1.2 - Realização de processos formativos e campanhas educativas sobre a realidade das Bacias PCJ	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		0,30	0,60	0,10	0,54	0,54	0,54	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	6,87
EA	5.2.1.3	Programa 2.1: Estruturação de comunicação ampliada sobre a atuação Comitês PCJ.	2.1.3 - Elaboração e divulgação de materiais educativos	Média	Agência das Bacias PCJ	Início: 2024 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro					0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	4,20
EA	5.2.2.1	Programa 2.2: Integração e difusão de pesquisas e tecnologias ao enfrentamento dos desafios do Plano das Bacias PCJ.	2.2.1 - Elaboração de propostas para órgãos de financiamento em pesquisas	Média	Agência das Bacias PCJ	Início: 2024 Fim: 2029	Cobrança Federal/Fehidro					0,10	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05							0,37
EA	5.2.2.2	Programa 2.2: Integração e difusão de pesquisas e tecnologias ao enfrentamento dos	2.2.2 - Divulgação e facilitação de acesso à informação sobre pesquisas (em execução e concluídas) e inovações tecnológicas	Baixa	Agência das Bacias PCJ	Início: 2030 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro											0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,45

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Progarama	Ação	Prioridade	Executor	Cronograma	Fontes principais indicadas para financiamento	Investimentos anuais X 100.000,00 (R$)																Total (R$)
								0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		desafios do Plano das Bacias PCJ.																						
EA	5.2.2.3	Programa 2.2: Integração e difusão de pesquisas e tecnologias ao enfrentamento dos desafios do Plano das Bacias PCJ.	2.2.3 - Apoio ao desenvolvimento e difusão de pesquisas e tecnologias que contribuam no enfrentamento dos desafios identificados no Plano das Bacias PCJ	Alta	Concessionárias dos Serviços de Esgotamento Sanitário, Universidades, Consórcio PCJ.	Início: 2024 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	3,00
EA	5.3.1.1	Programa 3.1: Formação de atores sociais sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ e implementação das ações prioritárias do Plano das Bacias PCJ.	3.1.1 - Processos formativos de representantes dos poderes legislativo, executivo, judiciário e líderes comunitários sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ e as prioridades do Plano de Bacias	Muito Alta	Parceiro	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	1,08
EA	5.3.1.2	Programa 3.1: Formação de atores sociais sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ e implementação das ações prioritárias do Plano das Bacias PCJ.	3.1.2 - Elaboração de um Plano de Capacitação Técnica e realização de processos formativos nas áreas de atuação das Câmaras Técnicas	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		0,30	0,60	0,10	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	4,60
EA	5.4.1.1	Programa 4.1: Formação e divulgação de informações que favoreçam conservação e recuperação dos recursos hídricos na área rural nas Bacias PCJ.	4.1.1 - Construção de propostas para a recuperação, conservação e proteção dos recursos hídricos em áreas rurais	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2026	Cobrança Federal/Fehidro		0,05	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07											0,39
GRH	6.1.1.1	Programa 1.1: Apoio operacional para a Agência das Bacias PCJ	1.1.1 - Apoio operacional para a Área de Tecnologia da Informação - TI	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	12,25
GRH	6.1.1.2	Programa 1.1: Apoio operacional para a Agência das Bacias PCJ	1.1.2 - Apoio operaciona para a Área de Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	11,00
GRH	6.1.1.3	Programa 1.1: Apoio operacional para a Agência das Bacias PCJ	1.1.3 - Apoio operaciona para acompanhamento de projetos de assessoria ambiental	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	15,25
GRH	6.1.1.4	Programa 1.1: Apoio operacional para a Agência das Bacias PCJ	1.1.4 - Apoio operacional para acompanhamento de empreendimentos de demanda espontânea	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	23,25
GRH	6.1.1.5	Programa 1.1: Apoio operacional para a Agência das Bacias PCJ	1.1.5 - Apoio operacional para acompanhamento de projetos da área de Sistema de Informações	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		1,60	1,60	1,60	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	27,40
GRH	6.1.1.6	Programa 1.1: Apoio operacional para a Agência das Bacias PCJ	1.1.6 - Apoio operacional para a área de comunicação social	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	12,25
GRH	6.1.1.7	Programa 1.1: Apoio operacional para a Agência das Bacias PCJ	1.1.7 - Apoio Operacional para acompanhamento de ações da porção mineira	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	7,50
GRH	6.1.2.1	Programa 1.2: Suporte Técnico e Logístico para os Comitês PCJ	1.2.1 - Apoio operacional para a Secretaria Executiva dos Comitês PCJ	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		1,00	1,00	1,00	1,00	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	18,20
GRH	6.1.2.2	Programa 1.2: Suporte Técnico e Logístico para os Comitês PCJ	1.2.2 - Remuneração de agentes técnicos e financeiros para empreendimentos deliberados pelos Comitês PCJ	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	21,00
GRH	6.1.2.3	Programa 1.2: Suporte Técnico e Logístico para os Comitês PCJ	1.2.3 - Logística de Suporte às reuniões Plenárias e das CTs dos Comitês PCJ	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	7,75

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Progarama	Ação	Prioridade	Executor	Cronograma	Fontes principais indicadas para financiamento	Investimentos anuais X 100.000,00 (R$)																Total (R$)
								0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
GRH	6.1.2.4	Programa 1.2: Suporte Técnico e Logístico para os Comitês PCJ	1.2.4 - Participação de membros dos Comitês PCJ em eventos internos das CTs e eventos externos	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	6,25
GRH	6.1.2.5	Programa 1.2: Suporte Técnico e Logístico para os Comitês PCJ	1.2.5 - Manutenção de licenciamento de sistemas de TI	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	9,00
GRH	6.1.2.6	Programa 1.2: Suporte Técnico e Logístico para os Comitês PCJ	1.2.6 - Eventos especiais dos Comitês PCJ	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	5,75
GRH	6.2.1.1	Programa 2.1: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos	2.1.1 - Estudos para aprimoramento da Cobrança pelo uso dos recursos hídricos	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2023 Fim: 2023	Cobrança Federal/Fehidro				0,30													0,30
GRH	6.2.2.1	Programa 2.2: Sistemas de informações sobre recursos hídricos	2.2.1 - Manutenção e aprimoramentos do SSD PCJ	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		0,20	0,20	0,20	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	7,80
GRH	6.2.3.1	Programa 2.3: Monitoramento dos recursos hídricos superficiais	2.3.1 - Expansão, integração, operação e manutenção da rede de monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ, CETESB, DAEE	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	52,23
GRH	6.2.3.2	Programa 2.3: Monitoramento dos recursos hídricos superficiais	2.3.2 - Monitoramento de chuva, vazão, qualidade e nível de água subterrânea em pequenas bacias hidrográficas	Média	Agência das Bacias PCJ	Início: 2026 Fim: 2030	Cobrança Federal/Fehidro							2,85	2,85	2,85	2,85	2,85						14,24
GRH	6.2.3.3	Programa 2.3: Monitoramento dos recursos hídricos superficiais	2.3.3 - Implantação, integração e manutenção da Rede de Monitoramento quali-quantitativo das águas subterrâneas	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
GRH	6.2.4.1	Programa 2.4: Enquadramento, atualização e reenquadramento dos corpos d'água	2.4.1 - Encaminhamento do enquadramento da porção mineira das Bacias PCJ	Muito Alta	IGAM, Comitês PCJ	Início: 2021 Fim: 2023	Outras fontes		0,11	0,11	0,11													0,32
GRH	6.2.4.2	Programa 2.4: Enquadramento, atualização e reenquadramento dos corpos d'água	2.4.2 - Elaboração de estudos sobre enquadramento de reservatórios	Baixa	Agência das Bacias PCJ	Início: 2030 Fim: 2030	Cobrança Federal/Fehidro											1,13						1,13
GRH	6.2.4.3	Programa 2.4: Enquadramento, atualização e reenquadramento dos corpos d'água	2.4.3 - Acompanhamento do alcance das metas de enquadramento e processos de reenquadramento	Alta	IGAM, DAEE, ANA	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,63
GRH	6.2.4.4	Programa 2.4: Enquadramento, atualização e reenquadramento dos corpos d'água	2.4.4 - Elaboração de estudo para enquadramento preliminar das águas subterrâneas nas Bacias PCJ	Muito Baixa	Agência das Bacias PCJ	Início: 2030 Fim: 2032	Cobrança Federal/Fehidro											0,50	0,50	0,50				1,50
GRH	6.2.5.1	Programa 2.5: Outorga e fiscalização	2.5.1 - Desenvolvimento de um plano de fiscalização de Outorgas em apoio ao órgão gestor	Média	Agência das Bacias PCJ	Início: 2024 Fim: 2026	Cobrança Federal/Fehidro					2,00	2,00	2,00										6,00
GRH	6.2.5.2	Programa 2.5: Outorga e fiscalização	2.5.2 - Apoio à regularização de outorga na área rural	Alta	Agência das Bacias PCJ, Sindicatos rurais	Início: 2024 Fim: 2024	Cobrança Federal/Fehidro		0,21	0,21														0,42
GRH	6.2.5.3	Programa 2.5: Outorga e fiscalização	2.5.3 - Apoio operacional para Fiscalização de Outorgas	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	22,50
GRH	6.2.6.1	Programa 2.6: Planos de Recursos Hídricos	2.6.1 - Apoio operacional para gerenciamento da implementação e da revisão do Plano de Bacias	Muito Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2035	Cobrança Federal/Fehidro		1,00	1,00	1,00	1,00	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	17,70
GRH	6.3.1.1	Programa 3.1: Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê	3.1.1 - Discutir a possibilidade de implantação de agências de bacia	Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2023	Cobrança Federal/Fehidro		0,10	0,10	0,10													0,30
GRH	6.3.1.2	Programa 3.1: Articulação e cooperação para a gestão integrada dos	3.1.2 - Elaborar ações de comunicação social para a Bacia do Tietê	Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2021 Fim: 2022	Cobrança Federal/Fehidro		0,10	0,10														0,20

Tema estratégico (Sigla)	Código Ação	Progarama	Ação	Prioridade	Executor	Cronograma	Fontes principais indicadas para financiamento	Investimentos anuais X 100.000,00 (R$)																Total (R$)
								0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê																						
GRH	6.3.1.3	Programa 3.1: Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê	3.1.3 - Fomentar a adequação das redes de monitoramento	Alta	CBHs de vertente - Bacia do Rio Tietê e Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê	Início: 2022 Fim: 2022	Cobrança Federal/Fehidro			0,04														0,04
GRH	6.3.1.4	Programa 3.1: Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê	3.1.4 - Estabelecer parcerias para pesquisa com universidade e institutos	Alta	CBHs de vertente - Bacia do Rio Tietê	Início: 2022 Fim: 2023	Cobrança Federal/Fehidro			0,04	0,04													0,07
GRH	6.3.1.5	Programa 3.1: Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê	3.1.5 - Elaborar Plano de Comunicação quando de operações emergenciais das barragens	Alta	CBHs de vertente - Bacia do Rio Tietê e Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê	Início: 2022 Fim: 2023	Cobrança Federal/Fehidro			0,04	0,04													0,07
GRH	6.3.1.6	Programa 3.1: Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê	3.1.6 - Integrar dados de monitoramento quali-quantitativos	Alta	CBHs de vertente - Bacia do Rio Tietê e Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê	Início: 2022 Fim: 2022	Cobrança Federal/Fehidro			0,04														0,04
GRH	6.3.1.7	Programa 3.1: Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê	3.1.7 - Promover a compatibildiade entre os planos de cada UGRHI	Alta	CBHs de vertente - Bacia do Tietê e Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê	Início: 2023 Fim: 2023	Cobrança Federal/Fehidro				0,04													0,04
GRH	6.3.2.1	Programa 3.2: Cooperação entre a gestão dos recursos hídricos nas Bacias PCJ e na Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê	3.2.1 - Estudo para articulação entre CBHs visando a pactuação de condições de entrega	Média	Agência das Bacias PCJ	Início: 2025 Fim: 2025	Cobrança Federal/Fehidro						0,60											0,60
GRH	6.3.2.2	Programa 3.2: Cooperação entre a gestão dos recursos hídricos nas Bacias PCJ e na Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê	3.2.2 - Apoio à gestão administrativa da Fundação da Agência da Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê	Alta	Agência das Bacias PCJ	Início: 2020 Fim: 2023	Cobrança Federal/Fehidro	0,01	0,01	0,01	0,01													0,04

Quadro 53 -Síntese do orçamento, por fonte de financiamento e tema estratégico/eixo temático, até 2035.

Temas Estratégicos e Eixos Temáticos	Outras fontes	Cobrança Federal/Fehidro	Total
Enquadramento dos Corpos d'Água Superficiais	**6.854.819.977,95**	**130.404.369,32**	**6.985.224.347,27**
Eixo Temático 1: Universalização da coleta e do tratamento de esgotos	3.597.378.318,08	21.146.906,19	3.618.525.224,27
Eixo Temático 2: Estratégias para implantação de tratamento terciário	2.991.762.640,00	101.085.076,41	3.092.847.716,41
Eixo Temático 3: Estratégias para remoção de cargas poluidoras de origem difusa	265.679.019,87	7.772.386,72	273.451.406,59
Eixo Temático 4: Capacitação em saneamento	0,00	400.000,00	400.000,00
Garantia de Suprimento Hídrico e Drenagem	**42.690.161,22**	**75.120.504,36**	**117.810.665,58**
Eixo Temático 1: Fortalecimento institucional, planejamento e gestão de recursos hídricos	0,00	9.945.480,00	9.945.480,00
Eixo Temático 2: Projetos especiais de caráter regional	0,00	13.185.024,36	13.185.024,36
Eixo Temático 3: Apoio aos municípios das Bacias PCJ	42.690.161,22	51.990.000,00	94.680.161,22
Conservação e Uso do Solo e da Água no Meio Rural e Recomposição Florestal	**192.000,00**	**110.524.523,20**	**110.716.523,20**
Eixo Temático 1: Proteção de Mananciais e Recomposição Florestal	0,00	90.683.489,04	90.683.489,04
Eixo Temático 2: Promoção do Uso Eficiente da Água e Conservação do Solo no Meio Rural	0,00	8.827.904,80	8.827.904,80
Eixo Temático 3: Saneamento Rural	192.000,00	11.013.129,36	11.205.129,36
Águas Subterrâneas	**6.500.000,00**	**47.726.250,00**	**54.226.250,00**
Eixo Temático 1: Informação em recursos hídricos	0,00	4.776.250,00	4.776.250,00
Eixo Temático 2: Planejamento e desenvolvimento científico em escala regional	0,00	20.550.000,00	20.550.000,00
Eixo Temático 3: Planejamento e desenvolvimento científico em escala urbana	6.500.000,00	22.400.000,00	28.900.000,00
Educação Ambiental, Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias	**0,00**	**34.310.187,16**	**34.310.187,16**
Eixo Temático 1: Fortalecimento institucional, planejamento e gestão de recursos hídricos	0,00	12.950.000,00	12.950.000,00
Eixo Temático 2: Comunicação institucional dos Comitês PCJ e difusão de pesquisas e tecnologias em recursos hídricos	0,00	15.289.962,90	15.289.962,90
Eixo Temático 3: Capacitação técnica relacionada ao planejamento e com a gestão dos recursos hídricos	0,00	5.683.914,57	5.683.914,57
Eixo Temático 4: Educação ambiental voltada à conservação dos recursos hídricos em áreas rurais e áreas protegidas	0,00	386.309,69	386.309,69
Gestão de Recursos Hídricos	**319.912,82**	**317.686.327,38**	**318.006.240,20**
Eixo Temático 1: Apoio Operacional e Suporte Técnico	0,00	176.850.000,00	176.850.000,00
Eixo Temático 2: Instrumentos de gestão	319.912,82	139.446.327,42	139.766.240,24
Eixo Temático 3: Articulação entre Comitês de Bacia	0,00	1.389.999,96	1.389.999,96
Total Geral	**6.904.522.051,99**	**715.772.161,42**	**7.620.294.213,41**

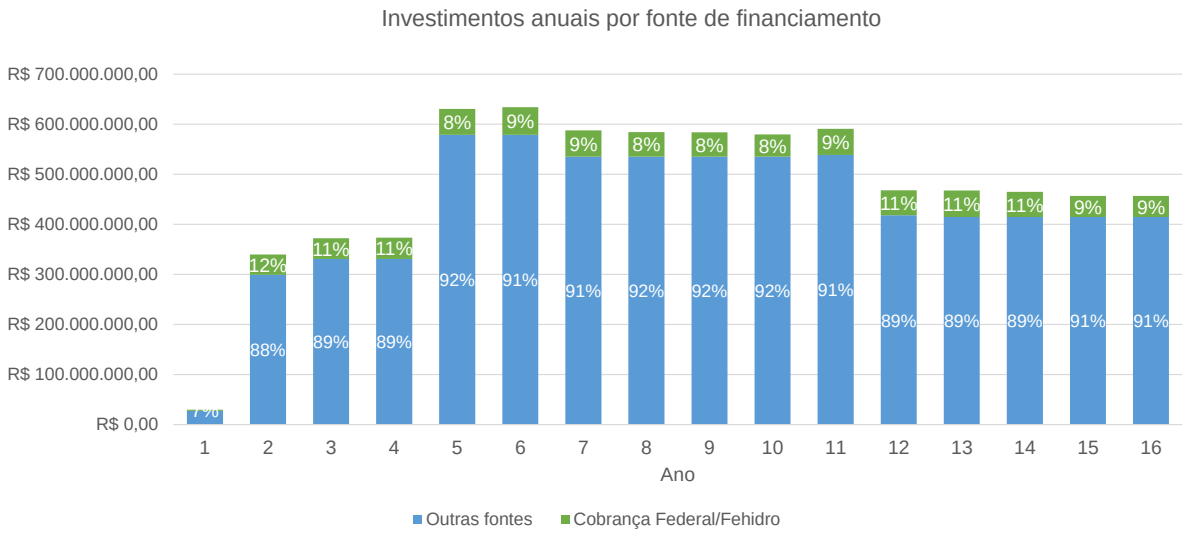
O Quadro 54 apresenta a síntese dos investimentos anuais, por fonte de financiamento, até 2035. Nota-se que a maior parte dos investimentos será financiado com recursos de outras fontes de financiamento, pois os recursos disponíveis não são suficientes para a execução de todo o Plano de Ações. Conforme o Quadro 54, aproximadamente 90% dos investimentos necessários deverá contar com “Outras fontes” de financiamento.

Quadro 54 - Distribuição anual dos investimentos, até 2035, por fonte de financiamento.

Ano	Outras fontes	Cobrança Federal/Fehidro	Total
2020	27.690.161,22	2.010.000,00	29.700.161,22
2021	299.234.974,94	40.440.326,32	339.675.301,26
2022	330.984.358,77	41.261.957,53	372.246.316,30
2023	330.984.358,77	42.281.810,88	373.266.169,64
2024	578.999.650,57	51.770.393,41	630.770.043,98
2025	578.999.650,57	54.964.711,70	633.964.362,27
2026	535.365.979,01	52.227.078,18	587.593.057,19
2027	535.365.979,01	48.992.369,85	584.358.348,85
2028	535.365.979,01	48.392.369,85	583.758.348,85
2029	535.365.979,01	44.318.334,79	579.684.313,79
2030	538.663.979,01	52.130.814,20	590.794.793,21
2031	418.119.400,42	49.924.093,41	468.043.493,83
2032	414.869.400,42	52.848.975,33	467.718.375,75
2033	414.869.400,42	50.062.975,33	464.932.375,75
2034	414.821.400,42	42.072.975,33	456.894.375,75
2035	414.821.400,42	42.072.975,33	456.894.375,75
Total	**6.904.522.051,99**	**715.772.161,42**	**7.620.294.213,41**
%	**90,61%**	**9,39%**	**100,00%**

Fonte: Elaborado pelo Consórcio Profill-Rhama.

A Figura 164 ilustra a distribuição anual dos investimentos, até 2035, por fonte de financiamento.



Fonte: Elaborado pelo Consórcio Profill-Rhama.

Figura 164 - Distribuição anual dos investimentos, por fonte de financiamento.

COMITÊS PCJ

Rua Alfredo Guedes nº 1949, Sala 604.
Piracicaba, SP. CEP 13416-901.

www.comitespcj.org.br

se.pcj@comites.baciaspcj.org.br

(19) 3437-2100

PROFILL RHAMA

Agência das Bacias PCJ