

RELATÓRIO DE GESTÃO DAS BACIAS PCJ

2016



**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
DIVISÃO DE BIBLIOTECA - DIBD/ESALQ/USP**

Fundação Agência das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá
Relatório de gestão das bacias PCJ 2016 / Fundação Agência das Bacias
Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. -- Piracicaba: Parla, 2017.
140 p. : il. (Série UGRHI 05 - Bacias PCJ)

1. Bacia hidrográfica 2. Recursos hídricos 3. Rio Capivari 4. Rio Jundiá 5. Rio Piracicaba I.
Título II. Série

CDD 333.91
F981r

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ

DIRETOR PRESIDENTE

Sergio Razera

DIRETORA TÉCNICA

Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi

DIRETOR ADMINISTRATIVO E FINANCEIRO

Ivens de Oliveira

ASSESSORA DE COMUNICAÇÃO

Ivanise Pachane Milanez

COORDENADOR ADMINISTRATIVO

Eduardo Massuh Cury

COORDENADORA DE APOIO AO SISTEMA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Vanessa Cristina Bortolazzo Longato

COORDENADOR FINANCEIRO

Tony Douglas Segatto

COORDENADORA DE GESTÃO

Kátia Rossi Gotardi Piccin

COORDENADOR DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES

Eduardo Cuoco Léo

COORDENADORA DE PROJETOS

Elaine Franco de Campos

ANALISTA ADMINISTRATIVO

Laís Maria Spinelli

ANALISTA DE INFORMÁTICA

Alexandre Henrique Bicudo da Silva

ANALISTAS TÉCNICOS

Leonardo Lucas Baumgratz

Maria Eugenia Martins

AUXILIAR ADMINISTRATIVO

Juliana Prado Guilmo

AUXILIAR TÉCNICO

Fábio de Faria Coca

ESTAGIÁRIOS

Bruna Juliani

Carla Cecatti

Gabriel Josias da Silva

Murilo Cesar Prates

Thais Manoel

COLABORADORES

Aline de Fátima Rocha Meneses

Anderson Assis Nogueira

Bruna Caroline Juliani

Bruna Eveline Domingos Petrini

Cláudia Maria Coleoni

Diogo Bernardo Pedrozo

Kaique Duarte Barretto

Karla Romão

Marcel Damico

Marina Peres Barbosa

Ronnie Carlos Peguim

Sheron Agnez da Silva

Tatianna Cury Abe

Thiago Penatti

Guilherme Parisotto

COMITÊS PCJ

GESTÃO 2015-2017

Presidente CBH-PCJ e Presidente PCJ Federal

Gabriel Ferrato dos Santos
Prefeitura Municipal de Piracicaba (SP)

Presidente do CBH-PJ e 1º Vice-presidente PCJ Federal

Jefferson Benedito Rennó
Prefeitura Municipal de Sapucaí-Mirim (MG)

Vice-presidente CBH-PCJ e 2º Vice-presidente do PCJ Federal

Marco Antonio dos Santos
Assemae

Vice-presidente CBH-PJ

José Maria do Couto
SINMEC (MG)

3º Vice-presidente PCJ Federal

Osvaldo Garcia
Ministério da Integração

Secretaria Executiva

Secretário Executivo CBH-PCJ, PCJ FEDERAL e CBH-PJ
Leonildo Ednilson Urbano
SSRH (SP)

Secretária Executiva Adjunta CBH-PCJ

Caroline Túbero Bacchin
Representante do Departamento de Águas e
Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE)

Secretária Executiva Adjunta CBH-PJ

Maria de Fátima Cerqueira
Prefeitura Municipal de Toledo (MG)

GESTÃO 2017-2019

Presidente CBH-PCJ e Presidente PCJ Federal

Barjas Negri
Prefeitura Municipal de Piracicaba (SP)

Presidente do CBH-PJ e 1º Vice-presidente PCJ Federal

Jefferson Benedito Rennó
Prefeitura Municipal de Sapucaí-Mirim (MG)

Vice-presidente CBH-PCJ e 2º Vice-presidente do PCJ Federal

Marco Antonio dos Santos
Assemae

Vice-presidente CBH-PJ

José Maria do Couto
SINMEC (MG)

3º Vice-presidente PCJ Federal

Julio Thadeu Silva Kettelhut
Secretaria de Recursos Hídricos e Qualidade
Ambiental

Secretaria Executiva

Secretário Executivo CBH-PCJ, PCJ FEDERAL e CBH-PJ
Vinícius Rosa Rodrigues
SSRH (SP)

Secretário Executivo Adjunto CBH-PCJ

Sebastião Vainer Bosquilia
Representante do Departamento de Águas e
Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE)

Secretária Executiva Adjunta CBH-PJ

Maria de Fátima Cerqueira
Prefeitura Municipal de Toledo (MG)

CONSELHOS FISCAL E DELIBERATIVO DA FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ

CONSELHO FISCAL

Presidente

Luiz Alberto Buschinelli Carneiro
Secretaria de Estado da Saúde

Alquermes Valvassori

Prefeitura Municipal de Limeira

André Elia Neto

União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo

Ângelo César Bosqueiro

Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento

Jaime Ramiro

Associação dos Engenheiros de Jundiaí

Petrus Bartholomeus Weel

Prefeitura Municipal de Holambra

CONSELHO DELIBERATIVO

Presidente

Paulo Roberto S. Tinel
Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento (Assemae)

Vice-presidente

Luiz Antonio Carvalho e Silva Brasi
Associação do Rotary Club - Rotary Internacional - D4590

Afonso Celso Rocha Mastrelli

Secretaria da Fazenda

Angelo Cesar Angeleli

Prefeitura de Saltinho

Celso José Leite Filho

Prefeitura de Pedreira

Daniel Jesus de Lima

Secretaria de Energia

Egberto da Fonseca Casazza

Secretaria de Meio Ambiente

Vlamir Augusto Schiavuzzo

Prefeitura de Piracicaba

Waldemar Bóbbo

Instituto de Proteção Socioambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Corumbataí (IPSA)

Fabiane Cabral da Costa Santiago

Prefeitura de Atibaia

Francisco Carlos Castro Lahóz

Consórcio PCJ

Geraldo Gonçalves Pereira

Prefeitura de Rio Claro

Hélio Rubens G. Figueiredo

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp)

Leonildo Ednilson Urbano

Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos

Luís Fernando Amaral Binda

Sindicato Rural de Campinas

Monica de Azevedo Costa Nogara

Secretaria de Planejamento

Roberto Mário Polga

Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (Ciesp) - DR Jundiaí

Thiago Silvério da Silva

Prefeitura de São Pedro

SOBRE ESTE RELATÓRIO

É nosso compromisso aprimorar o processo de divulgação das informações referentes ao sistema de gestão dos recursos hídricos nas Bacias PCJ, garantindo a melhor aderência aos nossos atributos institucionais – missão, visão e valores.

As informações apresentadas neste Relatório de Gestão das Bacias PCJ atendem aos parâmetros estabelecidos por diversos órgãos e parceiros, e são passíveis de aperfeiçoamento, visto que os temas que apresentamos aqui dependem de uma variabilidade de fatores que podem oscilar em virtude, inclusive, das mudanças climáticas.

Recentemente, passamos por experiências extremas, incluindo enchentes e secas, sendo que, esta última, impactou na captação de receita pelo uso dos recursos hídricos.

Temos mostrado, a cada ano, informações de inte-

resse, tanto do público interno, quanto dos cidadãos em geral, para melhor compreensão do sistema de gestão dos recursos hídricos, aprimorando assim o conhecimento e permitindo a participação e discussão de como a governança pode ser assegurada de modo efetivo.

Então, temos aqui informações sobre arrecadação e investimentos em ações com recursos das Cobranças PCJ, índice de qualidade de água, monitoramento, vazões, relevância dos sistemas de reservação, conservação de mananciais, participação de diversos segmentos nos Comitês PCJ, entre outros temas. Localizado em um território economicamente desenvolvido e pujante, o sistema de gestão dos recursos hídricos nas Bacias PCJ está em constante movimento e evolução rumo ao aprimoramento.



LISTA DE SIGLAS

ABES	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
Agência PCJ	Fundação Agência das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá
Ambev	Companhia de Bebidas das Américas
ANA	Agência Nacional de Águas
ANPEEA	Articulação Nacional de Políticas Públicas de Educação Ambiental
APAs	Áreas de Proteção Ambiental
APRM	Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais de Interesse
ARES-PCJ	Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá
Arseps	Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo
Assemae	Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento
Bacias PCJ	Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CBH-PCJ	Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá
CBH-PJ	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba e Jaguari
Cedes	Centro de Estudos e Debates Estratégicos
Cepa	Centro de Pesquisa de Águas Subterrâneas
CERH-MG	Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais
Cetesb	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
Ciesp	Centro das Indústrias do Estado de São Paulo
Cirra	Centro Internacional de Referência em Reúso da Água
CNARH	Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
Cobrança PCJ Federal	Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos em rios de domínio da União
Cobrança PCJ Mineira	Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos em rios de domínio do Estado de Minas Gerais
Cobrança PCJ Paulista	Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos em rios de domínio do Estado de São Paulo

Cobranças PCJ	Cobranças pelo Uso dos Recursos Hídricos nas domínialidades Federal e Estadual de São Paulo e Minas Gerais nas Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí
Cobrape	Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos
Comitês PCJ	Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (CBH-PCJ, PCJ Federal e CBH-PJ)
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
Consórcio PCJ	Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí
CORHi	Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos
CPFL	Companhia Paulista de Força e Luz
CRH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos de São Paulo
CRHi	Coordenadoria de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo
CT	Câmara Técnica
CT-AS	Câmara Técnica de Águas Subterrâneas
CT-EA	Câmara Técnica de Educação Ambiental
CT-ID	Câmara Técnica de Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias
CT-Indústria	Câmara Técnica de Uso e Conservação da Água na Indústria
CT-MH	Câmara Técnica de Monitoramento Hidrológico
CT-OL	Câmara Técnica de Outorgas e Licenças
CT-PB	Câmara Técnica do Plano de Bacias
CT-PL	Câmara Técnica de Planejamento
CT-RN	Câmara Técnica de Conservação e Proteção de Recursos Naturais
CT-Rural	Câmara Técnica de Uso e Conservação da Água no Meio Rural
CT-SA	Câmara Técnica de Saneamento
CT-SAM	Câmara Técnica de Saúde Ambiental
DAEE	Departamento de Águas e Energia Elétrica
DAEV	Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio

LISTA DE SIGLAS

EIA/RIMA	Estudo e Relatório de Impacto Ambiental
Encob	Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas
Esalq/USP	Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
EVI	Estudo de Viabilidade de Implantação
Faesp	Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de São Paulo
Fehidro	Fundo Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo
Fhidro	Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais
Fiemg	Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais
Fiesp	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
Fumep	Fundação Municipal de Ensino de Piracicaba
Fundespa	Fundação de Estudos e Pesquisas Aquáticas
Gaema PCJ	Grupo de Atuação Especial de Defesa do Meio Ambiente nas Bacias PCJ
GT	Grupo de Trabalho
GTAG – Cantareira	Grupo Técnico de Assessoramento à Gestão do Sistema Cantareira
IGAM	Instituto Mineiro de Gestão das Águas
InfoHidro (MG)	Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos
Luisa	Levantamento de Unidades para Investimentos Ambientais
MME	Ministério de Minas e Energia
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONG	Organização Não Governamental
PAP	Plano de Aplicação Plurianual
PCJ Federal	Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – PCJ Federal
PDC	Programas de Duração Continuada

PIB	Produto Interno Bruto
PNE	Plano Nacional de Educação
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
PTA	Planos de Trabalho Anuais
RMC	Região Metropolitana de Campinas
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
Sabesp	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Sanasa	Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento
SIGRH	Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos de São Paulo
SSPCJ	Sala de Situação PCJ
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
TNC	The Nature Conservancy
UGRHI (SP)	Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. As UGRHIs constituem unidades territoriais “com dimensões e características que permitam e justifiquem o gerenciamento descentralizado dos recursos hídricos” (artigo 20 da Lei Estadual Paulista nº 7.663 de 30/12/1991) e, em geral, são formadas por partes de bacias hidrográficas ou por um conjunto delas, que de forma alguma podem ser consideradas como bacias hidrográficas.
UPGRH (MG)	Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos. É o espaço territorial mineiro formado por uma área hidrográfica, bacia, grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas com características naturais, sociais e econômicas homogêneas ou similares, assegurando-lhe uma identidade própria.
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

CONTEÚDO

1. Introdução.....	21
1.1. Declarações corporativas da Fundação Agência das Bacias PCJ.....	23
2. Situação da gestão nas Bacias PCJ	25
2.1. Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (Comitês PCJ).....	26
2.2. A atuação dos Comitês PCJ e câmaras técnicas em 2016.....	28
2.3. Reuniões das câmaras técnicas	28
2.4. Comparativos entre as gestões 2013-2015 e 2015-2017	37
3. Cobrança pelo uso dos recursos hídricos	43
3.1. Cadastros de usuários de recursos hídricos em cobranças nas Bacias PCJ em 2016.....	44
3.2. Cobrança PCJ Federal	45
3.3. Cobrança PCJ Paulista.....	47
3.4. Cobrança PCJ Mineira	53
3.5. Arrecadação total das Cobranças PCJ.....	55
3.6. Análise geral.....	56
4. Investimentos nas Bacias PCJ.....	59
4.1. Investimentos realizados com os recursos financeiros das Cobranças PCJ em 2016.....	60
4.2. Aplicação dos recursos financeiros.....	64
4.3. Desembolsos das Cobranças PCJ 2016	67
4.4. Cobrança PCJ Federal	67
4.5. Cobrança PCJ Paulista.....	69
5. Enquadramento dos corpos d'água.....	71
5.1. Enquadramento dos corpos d'água nas Bacias PCJ.....	72
5.2. Reenquadramento de trecho do Rio Jundiá	72
6. Situação dos recursos hídricos nas Bacias PCJ.....	79
6.1. Evolução da situação dos recursos hídricos	80
6.2. Sistema Cantareira	80
6.2.1. Sistema Equivalente.....	81

6.2.2. Situação dos reservatórios do Sistema Equivalente em 2016	82
6.3. Número de habitantes por municípios pertencentes às Bacias PCJ	84
6.4. Disponibilidade dos recursos hídricos.....	88
6.4.1. Disponibilidade per capita de água superficial	88
6.4.2. Usos dos recursos hídricos	89
6.4.3. Uso da água conforme tipo de captação - superficial ou subterrânea	90
6.4.4. Demanda de água por setor	90
6.4.5. Balanço entre disponibilidade e demanda: demanda superficial em relação à vazão de referência - (Q7,10)	91
6.5. Qualidade dos recursos hídricos.....	92
6.5.1. Índice de Qualidade de Água (IQA).....	93
6.6. Aspectos quantitativos.....	102
6.6.1. Monitoramento e precipitação em 2016.....	102
6.6.2. Vazões médias registradas nas Bacias PCJ em 2016	103
7. Saneamento ambiental nas Bacias PCJ	105
7.1. Saneamento	106
7.2. Atendimento urbano de água	106
7.3. Perdas hídricas na distribuição	108
7.4. Coleta de esgoto.....	112
7.5. Tratamento de esgoto.....	114
7.6. Cargas orgânicas domésticas (potências e remanescentes)	116
7.7. Síntese do saneamento.....	117
7.8. Situação do saneamento - planejamento	120
8. Recuperação, conservação e proteção de mananciais no âmbito das Bacias PCJ	127
8.1. A função hidrológica da cobertura florestal na proteção de mananciais	128
8.1.1. A influência da posição florestal com relação à drenagem	129
8.1.2. A importância das matas ciliares.....	129
8.2. Plano Diretor para Recomposição Florestal das Bacias PCJ.....	130
8.3. Normativos dos Comitês PCJ	130
8.3.1. Política de Recuperação, Conservação e Proteção dos Mananciais dos Comitês PCJ.....	131
8.4. Programas e ações	131
8.4.1. Projetos no âmbito da Política de Recuperação, Conservação e Proteção dos Mananciais dos Comitês PCJ.....	131
8.5. Investimentos	133
8.5.1. Empreendimentos financiados na área florestal	133
Referências bibliográficas.....	136

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Composição dos Comitês PCJ	26
Figura 2. Organograma dos Comitês PCJ	27
Figura 3. Esquema do Sistema Cantareira.....	81
Figura 4. Volumes operacionais do Sistema Equivalente - Sistema Cantareira.....	82
Figura 5. Serviços ecossistêmicos beneficiados pela cobertura florestal	128
Figura 6. Exemplo ilustrativo de diferentes configurações espaciais dos componentes da paisagem em relação à rede de drenagem em uma bacia hidrográfica	129

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Membros das câmaras técnicas por gênero - gestão 2015-2017.....	37
Gráfico 2. Órgãos do Estado de São Paulo	38
Gráfico 3. Organizações civis.....	39
Gráfico 4. Usuários de recursos hídricos	40
Gráfico 5. Órgãos do Governo Federal e do Estado de Minas Gerais	40
Gráfico 6. Municípios com direito a voto.....	41
Gráfico 7. Valores arrecadados com a Cobrança PCJ Federal de 2006 a 2016.....	47
Gráfico 8. Valores arrecadados com a Cobrança PCJ Paulista de 2007 a 2016.....	51
Gráfico 9. Número de atendimentos aos usuários da Cobrança PCJ Paulista, por mês, em 2016	52
Gráfico 10. Atendimentos (%) aos usuários da Cobrança PCJ Paulista, por assunto, em 2016.....	52
Gráfico 11. Valores arrecadados com a Cobrança PCJ Mineira de 2010 a 2015.....	55
Gráfico 12. Arrecadação total com as cobranças pelo uso da água nas Bacias PCJ de 2006 a 2016.....	55
Gráfico 13. Situação dos empreendimentos do FEHIDRO (1994 a 2016), Cobrança PCJ Federal (2006 a 2016), Cobrança PCJ Paulista (2007 a 2016) e Cobrança PCJ Mineira (2010 a 2016).....	63
Gráfico 14. Aplicação dos recursos financeiros da Cobrança PCJ Federal (2006 a 2016), do Fehidro (1994 a 2016), da Cobrança PCJ Paulista (2007 a 2016), da Cobrança PCJ Mineira (2010 a 2016) e do Fehidro e Cobranças PCJ (1994 a 2016).....	65
Gráfico 15. Evolução dos volumes acumulado e útil do Sistema Equivalente em 2016 (hm ³).....	83
Gráfico 16. Disponibilidade per capita de água superficial nas Bacias PCJ.....	88
Gráfico 17. Uso da água conforme tipo de captação - superficial ou subterrânea	90
Gráfico 18. Demanda total de água nas Bacias PCJ, por setor.....	91
Gráfico 19. Balanço entre disponibilidade e demanda superficial.....	92
Gráfico 20. Resultados do IQA para a porção das Bacias PCJ localizada no Estado de São Paulo	93
Gráfico 21. Resultados do IQA para a porção das Bacias PCJ localizada no Estado de Minas Gerais.....	94
Gráfico 22. Precipitação pluviométrica acumulada das Bacias PCJ do ano de 2016 (mm) dos postos pluviométricos do Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas - Ciiagro.....	102
Gráfico 23. Vazões médias registradas em 2016 (m ³ /s) e vazões médias históricas dos postos da rede telemétrica do DAEE.....	103
Gráfico 24. Evolução das cargas orgânicas domésticas potenciais, removidas e remanescentes nas Bacias PCJ em face de metas do plano das Bacias PCJ 2010 a 2020.....	116
Gráfico 25. Plano Municipal de Saneamento Básico	122
Gráfico 26. Plano Municipal de Combate às Perdas Hídricas	122
Gráfico 27. Política Municipal de Gestão dos Recursos Hídricos.....	124
Gráfico 28. Valor investido em ações na área ambiental de 2013 a 2016 nas Bacias PCJ.....	133

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Bacias principais.....	22
Mapa 2. Proposta de atualização do enquadramento dos corpos d'água nas Bacias PCJ	74
Mapa 3. Cenário possível 2014 - atendimento à proposta de enquadramento.....	75
Mapa 4. Cenário possível 2020 - atendimento à proposta de enquadramento.....	76
Mapa 5. Distribuição da população total nos municípios das Bacias PCJ em 2016.....	87
Mapa 6. Resultados do IQA para as Bacias PCJ.....	95
Mapa 7. Atendimento urbano de água.....	107
Mapa 8. Perdas hídricas na distribuição de águas.....	110

Mapa 9. Coleta de esgoto doméstico	113
Mapa 10. Tratamento de esgoto doméstico.....	115
Mapa 11. Situação dos planos municipais de saneamento básico	121
Mapa 12. Situação dos planos municipais de combate às perdas hídricas.....	123
Mapa 13. Situação da política municipal de gestão dos recursos hídricos.....	125

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Câmara Técnica de Planejamento.....	28
Quadro 2. Grupo de Trabalho Empreendimentos	29
Quadro 3. Câmara Técnica de Águas Subterrâneas	30
Quadro 4. Câmara Técnica de Educação Ambiental	31
Quadro 5. Câmara Técnica de Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias	31
Quadro 6. Câmara Técnica de Uso e Conservação da Água na Indústria.....	32
Quadro 7. Câmara Técnica de Monitoramento Hidrológico	33
Quadro 8. Câmara Técnica de Outorgas e Licenças	33
Quadro 9. Câmara Técnica de Plano de Bacias	34
Quadro 10. Câmara Técnica de Conservação e Proteção de Recursos Naturais.....	34
Quadro 11. Câmara Técnica de Uso e Conservação da Água no Meio Rural	35
Quadro 12. Câmara Técnica de Saneamento.....	36
Quadro 13. Câmara Técnica de Saúde Ambiental	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Comparativo entre as gestões 2013-2015 e 2015-2017	37
Tabela 2. Número de usuários por setor da Cobrança PCJ Federal nas Bacias PCJ nos anos de 2015 e 2016.....	45
Tabela 3. Volumes captado e consumido e lançamento de carga orgânica por setor de usuários da Cobrança PCJ Federal nas Bacias PCJ em 2016	46
Tabela 4. Valores cobrados por setor de usuários da Cobrança PCJ Federal em 2015 e 2016.....	46
Tabela 5. Número de usuários por setor da Cobrança PCJ Paulista em 2015 e 2016	50
Tabela 6. Volumes captado e consumido e lançamento de carga orgânica por setor de usuários da Cobrança PCJ Paulista nas Bacias PCJ em 2016.....	50
Tabela 7. Valores cobrados por setor de usuários da Cobrança PCJ Paulista nas Bacias PCJ em 2015 e 2016.....	51
Tabela 8. Número de usuários por setor da Cobrança PCJ Mineira nas Bacias PCJ nos anos de 2015 e 2016.....	53
Tabela 9. Volumes captado e consumido e lançamento de carga orgânica por setor de usuários da Cobrança PCJ Mineira em 2016.....	54
Tabela 10. Valores cobrados por setor de usuários da Cobrança PCJ Mineira em 2015 e 2016.....	54
Tabela 11. Recursos financeiros deliberados pelos Comitês PCJ por ano e por fonte de financiamento	61
Tabela 12. Situação dos empreendimentos deliberados pelos Comitês PCJ a partir das Cobranças PCJ e FEHIDRO. Data-base: dezembro/2016	62
Tabela 13. Situação dos empreendimentos do Fehidro (1994 a 2016), Cobrança PCJ Federal (2006 a 2016), Cobrança PCJ Paulista (2007 a 2016) e Cobrança PCJ Mineira (2010 a 2016).....	63
Tabela 14. Aplicação dos recursos financeiros da Cobrança PCJ Federal (2006 a 2016), do Fehidro (1994 a 2016), da Cobrança PCJ Paulista (2007 a 2016), da Cobrança PCJ Mineira (2010 a 2016) e do Fehidro e Cobranças PCJ (1994 a 2016).....	64
Tabela 15. Comparativo entre as receitas e o desembolso anual da Cobrança PCJ Federal em 2016	67
Tabela 16. Receita x desembolso acumulado - Cobrança PCJ Federal de 2006 a 2016.....	68

Tabela 17. Arrecadação, rendimento e desembolso anual da Cobrança PCJ Paulista de 2007 a 2016.....	69
Tabela 18. Os municípios e a população total residente nas Bacias PCJ - estimativa para o ano de 2016.....	85
Tabela 19. Códigos das estações da Cetesb apresentadas no Mapa 6	98
Tabela 20. Valores de Referência do IQA para a Cetesb.....	101
Tabela 21. Códigos das estações do IGAM apresentadas no Mapa 6.....	101
Tabela 22. Valores de referência do IQA para o IGAM	101
Tabela 23. Síntese da situação do saneamento.....	117
Tabela 24. Situação dos municípios quanto à elaboração dos planos e de políticas municipais nas Bacias PCJ	120

INTRODUÇÃO

As Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – Bacias PCJ estão localizadas na região Sudeste, predominantemente na porção centro-leste do Estado de São Paulo e uma pequena porção no extremo sul do Estado de Minas Gerais. Possuem uma área territorial de 15.303,67 km², sendo aproximadamente 14.137 km² (92,6%) no Estado de São Paulo e os outros 1.165 km² (7,4%) no Estado de Minas Gerais.

A vinculação com o Estado de Minas Gerais ocorre porque as nascentes dos Rios Jaguari e Atibaia, que formam o Rio Piracicaba, encontram-se na Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos dos Rios Piracicaba e Jaguari, localizada em território mineiro, bem como as nascentes do Rio Camanducaia. A região compreende sete sub-bacias principais: as sub-bacias do Rio Piracicaba e as de seus afluentes e formadores, os Rios Corumbataí, Jaguari, Camanducaia e Atibaia; e, ainda, as áreas que correspondem às drenagens dos Rios Capivari e Jundiá. Os Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá são afluentes da margem direita do Rio Tietê.

Seus limites se estendem por 76 municípios total ou parcialmente inseridos nas Bacias PCJ, dos quais 71 são paulistas e os outros cinco mineiros, conforme o mapa ilustrativo, que apresenta a sua divisão política e a dominialidade dos principais rios. Dos municípios mencionados, 70 integram os Comitês PCJ (CBH-PCJ, PCJ Federal e CBH-PJ), dos quais 65 são paulistas e cinco mineiros. Destacam-se na organização política e administrativa das Bacias PCJ a Região Metropolitana de Campinas (RMC) e as aglomerações Urbanas de Jundiá e de Piracicaba e a Unidade Regional de Bragantina, inseridas na Região da Macrometrópole Paulista.

As Bacias PCJ apresentam elevado potencial econômico, representando um Produto Interno Bruto (PIB) estimado em torno de 5% do país. Abrigam o segundo maior parque industrial do Brasil e garantem o abastecimento de água para mais de cinco milhões de habitantes das Bacias PCJ, podendo atender, aproximadamente, conforme a disponibilidade hídrica, até outros 10 milhões de habitantes da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP, através do Sistema Cantareira.

Hoje, a riqueza socioeconômica da região tornou o lugar atrativo tanto do ponto de vista econômico como demográfico, atraindo empresas de diversos segmentos, grandes universidades, gerando capital e conhecimento que demandam cada vez mais insumos para melhorias, sendo os recursos hídricos fonte de geração de riqueza e temas de estudos na região.

MAPA 1 - BACIAS PRINCIPAIS

Sub-bacia do CORUMBATAI

- Analandia
- Charqueada
- Corderópolis
- Corumbatai
- Irapina
- Ipeúna
- Iracemópolis
- Itirapina
- Piracicaba
- Rio Claro
- Santa Gertrudes
- São Pedro

Sub-bacia do JAGUARI

- Americana
- Amparo
- Araras
- Artur Nogueira
- Bragança Paulista
- Camanducaia
- Campinas
- Corderópolis
- Cosmópolis
- Extrema
- Holambra
- Itapeva
- Jaguariúna
- Joanópolis
- Limeira
- Mogi-Mirim
- Morungaba
- Nazaré Paulista
- Nova Odessa
- Paulínia
- Pedreira
- Piracicaba
- Pinhalzinho
- Santo Antônio de Posse
- Tuiuti
- Vargem

Sub-bacia do CAMANDUCAIA

- Amparo
- Extrema
- Holambra
- Jaguariúna
- Monte Alegre do Sul
- Pedra Bela
- Pedreira
- Pinhalzinho
- Socorro
- Santo Antônio de Posse
- Toledo
- Tuiuti
- Serra Negra

Sub-bacia do PIRACICABA

- Águas de São Pedro
- Americana
- Campinas
- Charqueada
- Hortolândia
- Santa Maria da Serra
- Limeira
- Monte Mor
- Nova Odessa
- Paulínia
- Piracicaba
- Rio das Pedras
- Salitinho
- Santa Bárbara d'Oeste
- São Pedro
- Sumaré

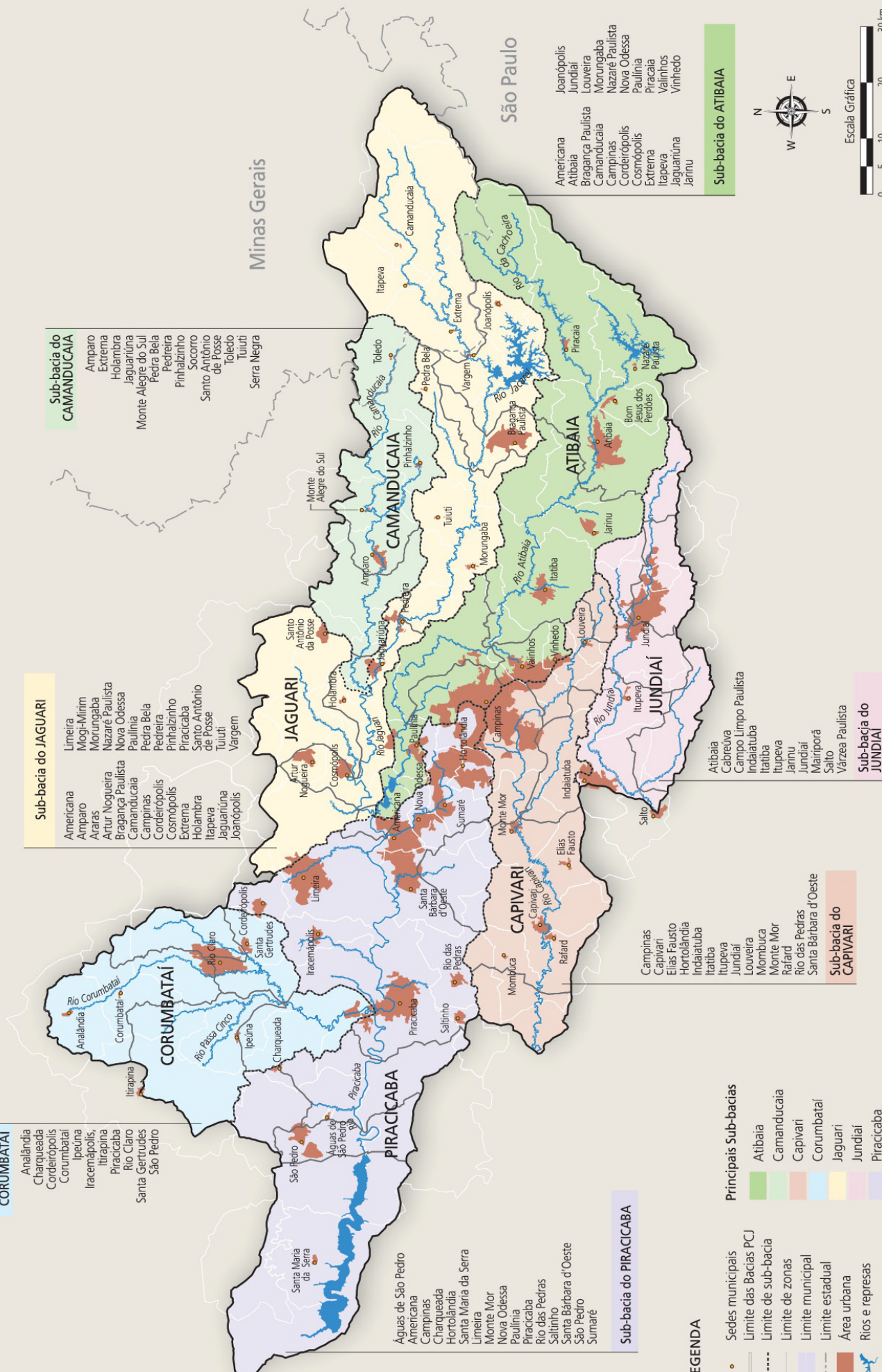
Sub-bacia do PIRACICABA

Principais Sub-bacias

- Atibaia
- Camanducaia
- Capivari
- Corumbatai
- Jaguari
- Jundiá
- Piracicaba

LEGENDA

- Sedes municipais
- Limite das Bacias PCJ
- Limite de sub-bacia
- Limite de zonas
- Limite municipal
- Limite estadual
- Área urbana
- Rios e represas



São Paulo

Minas Gerais

- Americana
- Atibaia
- Bragança Paulista
- Camanducaia
- Campinas
- Corderópolis
- Cosmópolis
- Extrema
- Itapeva
- Jaguariúna
- Jaruru
- Joanópolis
- Jundiá
- Louveira
- Morungaba
- Nazaré Paulista
- Nova Odessa
- Paulínia
- Piracicaba
- Válinhos
- Vinhedo

Sub-bacia do ATIBAIA



DECLARAÇÕES CORPORATIVAS DA FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ

NOSSA MISSÃO

Executar ações para a implantação das políticas de recursos hídricos dos Comitês PCJ fornecendo suporte técnico, administrativo e gestão financeira.

NOSSA VISÃO DE FUTURO – HORIZONTE ATÉ 2035

Ser reconhecida pela sociedade por sua eficiência e eficácia na construção de soluções para as políticas de recursos hídricos, contribuindo para melhoria da qualidade de vida.

NOSSOS VALORES

Sustentam as premissas norteadoras das nossas atitudes, orientam a nossa postura e guiam todas as tomadas de decisão:

Transparência e Integridade

Agimos em todas as circunstâncias orientados por uma conduta ética, gerando e disponibilizando informações corretas, claras e confiáveis.

Comprometimento

Atuamos com responsabilidade, dedicação e empenho para honrar nossos compromissos e ter sucesso no cumprimento de nossos objetivos.

Integração e Cooperação

Cultivamos o diálogo, a colaboração e a parceria entre organizações que, juntos, são capazes de gerar resultados duradouros.

Empreendedorismo

Desempenhamos nossas atividades com iniciativa, criatividade e realismo para apresentar soluções inovadoras e executá-las.

Excelência em Gestão

Buscamos atingir melhoria contínua em todos os processos de gestão, aliada a práticas que assegurem altos níveis de desempenho.

SITUAÇÃO DA GESTÃO NAS BACIAS PCJ

2.1. COMITÊS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ (COMITÊS PCJ)

Os Comitês PCJ (CBH-PCJ, PCJ FEDERAL e CBH-PJ) são a instância máxima para a tomada de decisões sobre a gestão de recursos hídricos nas Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – Bacias PCJ, possuem diretoria integrada e apresentam em sua estrutura três plenários.

O objetivo da organização institucional é promover debates e estabelecer metas e ações para o gerenciamento dos recursos hídricos compreendidos em sua área de abrangência. Para tanto, é fundamental que os Comitês PCJ ajam do modo como vem sendo feito: in-

tegrados, sem discrepâncias em relação aos níveis qualitativos ou quantitativos das respectivas bacias.

A gestão é descentralizada e participativa, e busca a convergência das decisões desses colegiados como forma de garantir o desenvolvimento e a continuidade da gestão dos recursos hídricos nas Bacias PCJ. Entre outros pontos relevantes que marcam a história do colegiado está a forte participação da comunidade, que pode se integrar aos Comitês PCJ por meio de suas 12 câmaras técnicas.

FIGURA 1 - COMPOSIÇÃO DOS COMITÊS PCJ

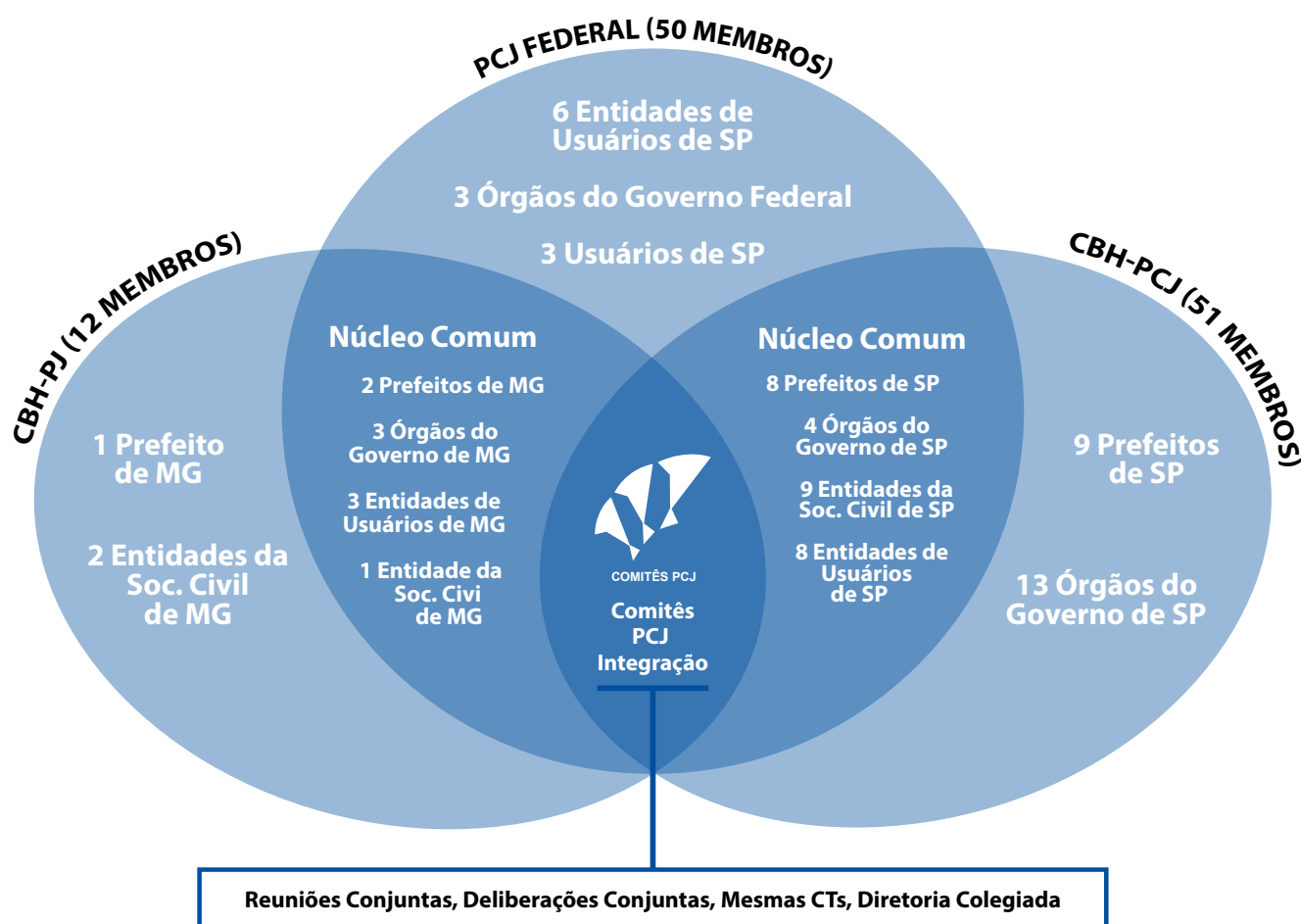
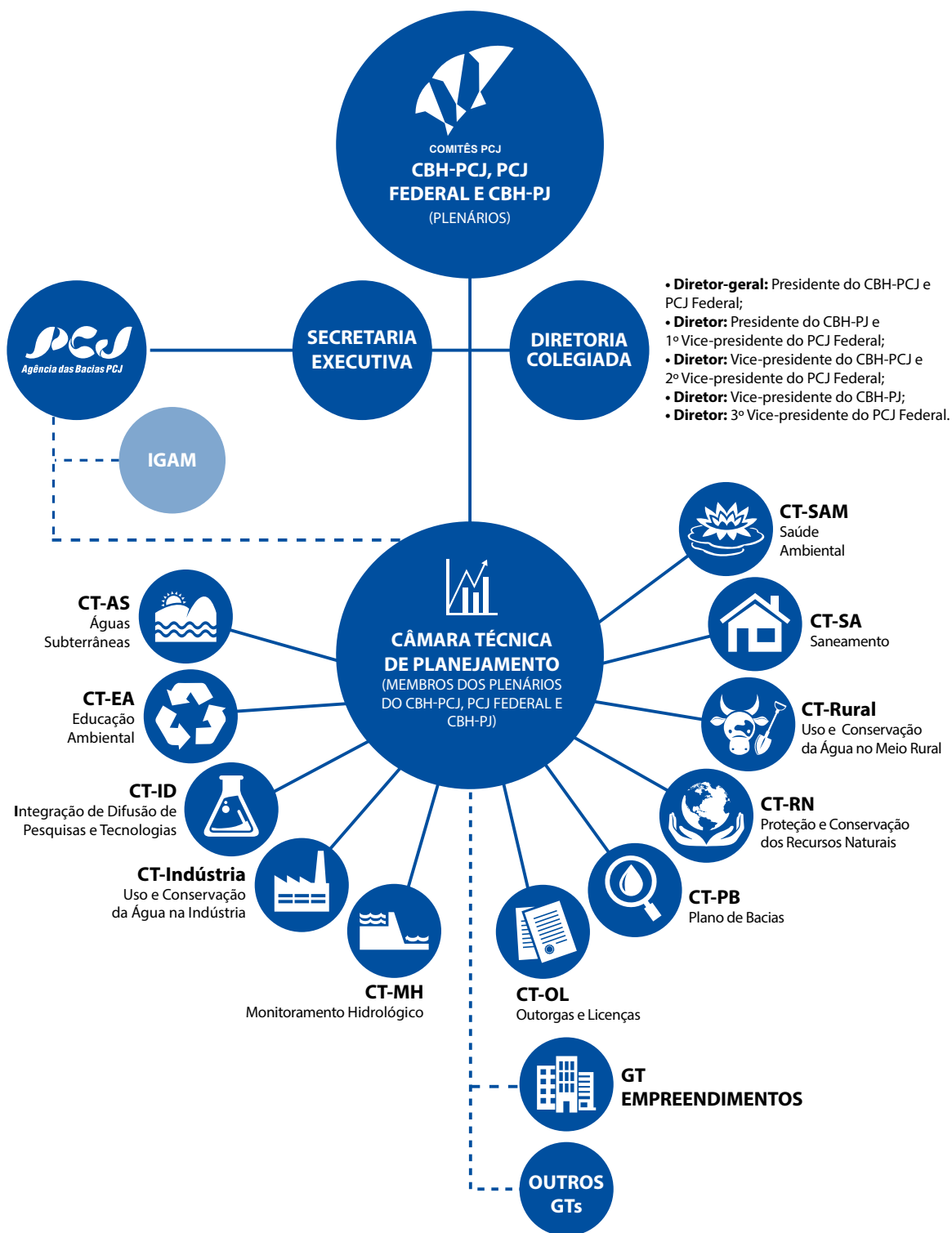


FIGURA 2 - ORGANOGRAMA DOS COMITÊS PCJ



2.2. A ATUAÇÃO DOS COMITÊS PCJ E CÂMARAS TÉCNICAS EM 2016

A seguir, apresentamos de forma resumida alguns pontos relevantes para o sistema integrado de gerenciamento dos recursos hídricos, como as diversas reuniões plenárias e de câmaras técnicas.

As questões abaixo apresentam um resumo das reuniões plenárias dos Comitês PCJ em 2016 realizadas respectivamente, nos dias 24 de junho, em Extrema (MG), e 16 de dezembro, em Jaguariúna (SP).

QUESTÕES PRIORITÁRIAS DISCUTIDAS NAS REUNIÕES PLENÁRIAS DOS COMITÊS PCJ EM 2016

- Renovação da outorga do Sistema Cantareira, em 2016;
- Relatório Anual da Situação dos Recursos Hídricos nas Bacias PCJ 2016, ano-base 2015;
- Critérios para indicação de empreendimentos para ob-

tenção de financiamento com recursos do Fehidro e das Cobranças PCJ, orçamento de 2017;

- Referenda do Parecer Técnico do GT-Empreendimentos sobre Modernização da Refinaria de Paulínia, referente aos termos da Deliberação Conjunta dos Comitês PCJ nº 58, de 12 de dezembro de 2006;
- Aprovação do Plano de Trabalho e Previsão Orçamentária da Fundação Agência das Bacias PCJ para o exercício 2017;
- Alterações na Mesa Diretora, com eleições para substituição do secretário executivo adjunto do CBH-PCJ e do 3º vice-presidente do PCJ Federal;
- Apreciação da proposta de alteração da classe de qualidade do Rio Jundiá, em determinados trechos, de classe 4 para classe 3.

2.3. REUNIÕES DAS CÂMARAS TÉCNICAS

As 12 câmaras técnicas (CTs) são formadas por equipes colegiadas de caráter consultivo e contam com grupos de trabalho ou acompanhamento que discutem, analisam, acompanham e consolidam projetos e atividades específicas.

**QUADRO 1.
CÂMARA TÉCNICA
DE PLANEJAMENTO**



Reunião	Data	Cidade
63ª Ordinária	04/03	Atibaia
64ª Ordinária	06/05	Jundiá
48ª Extraordinária	11/11	Campinas

QUESTÕES PRIORITÁRIAS DISCUTIDAS

- Resultados da pré-qualificação dos empreendimentos de demanda espontânea, Fehidro e Cobranças PCJ 2016;
- Modernização da Refinaria de Paulínia – Replan/Petrobras;
- Reenquadramento de trechos do Rio Jundiá de classe 4 para classe 3;
- Indicação do representante titular no Conselho Estadual de Saneamento, biênio 2016-2018;
- Atualização de valores do Plano de Aplicação Plurianual das Bacias PCJ 2016;
- Substituição do secretário-executivo adjunto do CBH-PCJ;
- Comissão eleitoral para renovação dos membros do CBH-PJ, mandato 2017-2021;



O secretário-adjunto dos Comitês PCJ, Sebastião Vainer Bosquilia; o vice-presidente Marco Antonio dos Santos; e o secretário executivo, Vinicius Rosa Rodrigues, durante reunião da CT-PL

- Edital e procedimentos eleitorais para os pleitos dos CBH-PCJ e PCJ FEDERAL, mandato 2017-2019;
- Substituição e eleição do 3º vice-presidente do PCJ Federal, mandato 2016-2017;
- Regimento Interno do CBH-PJ às disposições da deliberação normativa do CERH nº 052;
- Cronograma e regras para seleção de empreendimentos de demanda espontânea, com recursos das Cobranças PCJ e do Fehidro, orçamento de 2017;
- Plano de Aplicação Plurianual das Bacias PCJ, exercício 2017-2020;
- Pagamento pelo uso dos recursos hídricos da Sabesp, referente ao período de estiagem;
- Plano de trabalho e proposta orçamentária anual da Agência PCJ, exercício 2017;
- Relatório de Situação dos Recursos Hídricos nas Bacias

PCJ 2016, ano-base 2015, Plano de Ação e o Programa de Investimentos para o quadriênio 2016-2019.

QUADRO 2. GRUPO DE TRABALHO EMPREENDIMENTOS



Formado pela secretaria executiva e coordenações das câmaras técnicas dos Comitês PCJ. As reuniões mensais analisam os empreendimentos com impactos em recursos hídricos.

QUESTÕES PRIORITÁRIAS DISCUTIDAS

- Implantação de extração de granito na Fazenda Santa Esperança, em Itatiba;



O diretor presidente da Agência das Bacias PCJ, Sergio Razera, e o vice-presidente dos Comitês PCJ, Marco Antonio dos Santos, durante reunião da CT-PL

- Corredor de ônibus Intermunicipal Noroeste de Campinas (Sumaré e Campinas);
- Extração de areia Terraplanagem Paraíso;
- Ampliação da extração de granito Embu, em Itupeva;
- Complementações dos estudos do EIA/RIMA dos empreendimentos Residencial Quinta das Águas, Loteamento Residencial Haras Patente 2, Residencial Lago Azul, Loteamento Residencial Kaloré, Residencial Santo Ângelo e implantação das barragens Pedreira e Duas Pontes;
- Encerramento do atendimento das condicionantes da Deliberação Conjunta dos Comitês PCJ nº 58/2006, de 12 dezembro de 2006, referente à modernização da Refinaria de Paulínia – Replan/Petrobras.

QUADRO 3. CÂMARA TÉCNICA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS



Reunião	Data	Cidade
43ª Ordinária	21/01	Americana
44ª Ordinária	07/04	Jaguariúna
45ª Ordinária	30/06	Campinas
46ª Ordinária	27/10	Jundiaí

QUESTÕES PRIORITÁRIAS DISCUTIDAS

- Identificação de áreas de restrição e controle quanto à captação e uso de águas subterrâneas nas Bacias PCJ;
- Discussão quanto à elaboração de estudos hidrogeo-

lógicos para delimitação de áreas de restrição e controle nas Bacias PCJ;

- Construção do "Termo de Referência" para a contratação do Plano de Monitoramento Quali-quantitativo das Águas Subterrâneas das Bacias PCJ.

QUADRO 4. CÂMARA TÉCNICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL



Reunião	Data	Cidade
75ª Ordinária	16/02	Jundiaí
76ª Ordinária	19/04	Sumaré
77ª Ordinária	21/06	Bragança Paulista
78ª Ordinária	16/08	Itatiba
79ª Ordinária	18/10	Limeira
80ª Ordinária	13/12	Piracicaba

QUESTÕES PRIORITÁRIAS DISCUTIDAS

- Projeto Gota d'Água em parceria com o Consórcio PCJ e criação de uma comissão para acompanhamento do processo de edição final do livro *A história contada por nós mesmos*;
- Análise do Programa de Educação do empreendimento Loteamento Quinta das Águas;
- Planejamento para realização do Caderno de Educação Ambiental, dentro do Processo de Revisão do Plano de Bacias;

QUADRO 5. CÂMARA TÉCNICA DE INTEGRAÇÃO E DIFUSÃO DE PESQUISAS E TECNOLOGIAS



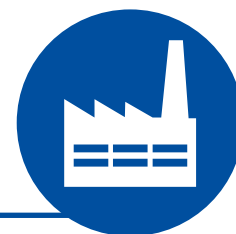
Reunião	Data	Cidade
70ª Ordinária	16/03	Campinas
71ª Ordinária	20/04	Campinas
72ª Ordinária	20/07	Campinas
73ª Ordinária	17/08	Campinas

QUESTÕES PRIORITÁRIAS DISCUTIDAS

- Acompanhamento das atividades relacionadas à Ação Eco Cuencas;

- Planejamento para o II Seminário Inovações Tecnológicas e Pesquisas Aplicadas à Gestão de Bacias Hidrográficas.

QUADRO 6. CÂMARA TÉCNICA DE USO E CONSERVAÇÃO DA ÁGUA NA INDÚSTRIA



Reunião	Data	Cidade
52ª Ordinária	20/01	Piracicaba
53ª Ordinária	16/03	Campinas
Reunião Conjunta CT-OL, CT-IND, CT-PB e CT-AS	03/05	Jundiaí
54ª Ordinária	18/05	Atibaia
55ª Ordinária	20/07	Rio Claro
56ª Ordinária	21/09	Campinas
57ª Ordinária	23/11	Campinas

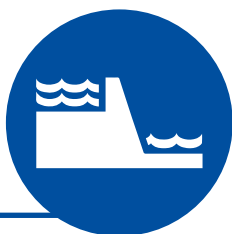
QUESTÕES PRIORITÁRIAS DISCUTIDAS

- Discussão sobre o reúso de água considerando o balanço hídrico da bacia;
- Redefinição das atribuições da Câmara Técnica;
- Discussão sobre estudo de viabilidade para a captação de águas subterrâneas, além de desenvolvimento de seminário sobre o projeto de implantação de medidas para adequação de ETEs industriais;
- Organização de Oficina sobre Pegada Hídrica, em parceria com o Ciesp Campinas.



Reunião plenária dos Comitês PCJ, considerados um dos parlamentos mais importantes do país no que se refere à gestão dos recursos hídricos.

**QUADRO 7.
CÂMARA TÉCNICA DE
MONITORAMENTO
HIDROLÓGICO**



Reunião	Data	Cidade
153ª Ordinária	29/01	Limeira
154ª Ordinária	09/02	Piracaia
155ª Ordinária	30/03	Jaguariúna
156ª Ordinária	29/04	Rio Claro
157ª Ordinária	31/05	Atibaia
158ª Ordinária	30/06	Campinas
159ª Ordinária	01/08	Paulínia
160ª Ordinária	31/08	Americana
161ª Ordinária	30/09	Americana
162ª Ordinária	31/10	Paulínia
163ª Ordinária	30/11	Jundiaí
164ª Ordinária	29/12	Campinas

QUESTÕES PRIORITÁRIAS DISCUTIDAS

- Situação dos mananciais do Sistema Cantareira, informações dos usuários e condições hidrometeorológicas conferidas mediante verificações mensais da rede telemétrica e condições climáticas, perspectivas e tendências;
- Discussão de projetos e criação de grupos específicos para acompanhamento nos assuntos: indução de chuvas nas Bacias PCJ a jusante do Sistema Cantareira, desassoreamento do Rio Cachoeira, em Piracaia, e o sistema adutor;
- Criação do GT-Qualidade para buscar a implantação de uma rede de pontos telemétricos de qualidade da água e elencar os parâmetros monitorados.

**QUADRO 8.
CÂMARA TÉCNICA DE
OUTORGAS E LICENÇAS**



Reunião	Data	Cidade
59ª Ordinária	15/01	Vargem
60ª Ordinária	18/03	Piracicaba
8ª Extraordinária	03/05	Jundiaí
61ª Ordinária	20/05	Jundiaí
62ª Ordinária	22/07	Limeira
63ª Ordinária	16/09	Campinas
64ª Ordinária	18/11	Americana

QUESTÕES PRIORITÁRIAS DISCUTIDAS

- Reenquadramento de trechos no Rio Jundiaí, de classe 4 para classe 3;
- Portaria nº 761, de 9 de março de 2015, que estabelece as condições e os procedimentos a serem adotados pelos usuários de recursos hídricos superficiais;
- Portaria DAEE nº 2.292, de 14 de dezembro de 2006, que dispõe sobre usos de recursos hídricos isentos de outorga e cobrança pelo uso da água e tipos de medidores de vazão;
- Apresentações sobre iniciativas para redução de água pela agricultura irrigada no Estado de São Paulo e informações sobre desbarrancamento no Rio Jundiaí.

QUADRO 9. CÂMARA TÉCNICA DE PLANO DE BACIAS



Reunião	Data	Cidade
65ª Ordinária	24/02	Rio Claro
66ª Ordinária	27/04	Jundiaí
Reunião Conjunta CT-OL, CT-IND, CT-PB e CT-AS	03/05	Jundiaí
67ª Ordinária	08/09	Indaiatuba
68ª Ordinária	26/10	Jundiaí

QUESTÕES PRIORITÁRIAS DISCUTIDAS

- Parceria entre a Agência das Bacias PCJ e o Office International de l'Eau, sobre a Ação Eco Cuencas;
- Exposição do Atlas Despoluição, pelo superintendente de Planejamento de Recursos Hídricos da Agência Nacional de Águas;
- Relatório de Situação 2016, ano base 2015;
- Revisão do Plano de Bacias.

QUADRO 10. CÂMARA TÉCNICA DE CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DE RECURSOS NATURAIS



Reunião	Data	Cidade
67ª Ordinária	13/01	Jundiaí
68ª Ordinária	09/03	Nova Odessa
69ª Ordinária	11/05	Campinas
70ª Ordinária	13/07	Campinas
71ª Ordinária	14/09	Jaguariúna
72ª Ordinária	09/11	Piracicaba

QUESTÕES PRIORITÁRIAS DISCUTIDAS

- Participação e apresentação dos temas tratados no âmbito da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da cidade de São Paulo;
 - Trabalhos realizados pelo GT-Rede de Áreas Protegidas, grupo que tem como objetivo levantar informações sobre as áreas de fragmentos florestais, as áreas remanescentes, apontando dados geográficos e a situação administrativa das áreas;
 - Apresentação do Programa Nascentes da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo;
- Ações de incentivo e capacitação para conservação e proteção de rios, desenvolvidas em parceria com o Consórcio PCJ e Replan/Petrobras.

QUADRO 11. CÂMARA TÉCNICA DE USO E CONSERVAÇÃO DA ÁGUA NO MEIO RURAL



Reunião	Data	Cidade
103ª Ordinária	12/02	Itu
104ª Ordinária	11/03	Rio Claro
105ª Ordinária	08/04	Jundiaí
106ª Ordinária	13/05	São Pedro
107ª Ordinária	10/06	Indaiatuba
108ª Ordinária	21/07	Campinas
109ª Ordinária	19/08	Limeira
110ª Ordinária	09/09	Nova Odessa
111ª Ordinária	14/10	Campinas
112ª Ordinária	25/11	Rio Claro
113ª Ordinária	14/12	Bragança Paulista

QUESTÕES PRIORITÁRIAS DISCUTIDAS

- Formalização da criação do GT-Mananciais em conjunto com a CT-RN;
- Apresentação de experiências sobre sistemas de tratamento de águas residuárias;
- Elaboração de projeto executivo para recuperação de microbacias, reflorestamento ciliar e de nascentes em sub-bacias, ou seja, foram apreciados projetos de Pagamento por Serviços Ambientais dos Córregos Boa Vista e Água Branca, respectivamente nos municípios de Charqueada e São Pedro;
- Apresentações sobre os seguintes temas: conjuntura da irrigação; organização no campo: diferença entre cooperativas e associações; diálogos sobre novo código florestal e restauração ecológica; Programa Nascentes; programa de modernização da irrigação; uso eficiente da água na agricultura irrigada; Plano ABC Paulista; Seguro Agrícola; a experiência da Unicamp em parceria com os Comitês PCJ no tratamento de esgotos em comunidades rurais.



Os Comitês PCJ são presididos atualmente pelo prefeito de Piracicaba, Barjas Negri, e têm como secretário executivo o geólogo Vinicius Rosa Rodrigues.

**QUADRO 12.
CÂMARA TÉCNICA DE
SANEAMENTO**



Reunião	Data	Cidade
71ª Ordinária	14/01	Americana
12ª Extraordinária	18/02	Piracicaba
Reunião Conjunta CT-OL, CT-IND, CT-PB e CT-SA	03/05	Jundiaí
72ª Ordinária	12/05	Jundiaí
73ª Ordinária	18/08	Limeira
74ª Ordinária	22/09	Limeira
13ª Extraordinária	06/10	Limeira
75ª Ordinária	24/11	Limeira

QUESTÕES PRIORITÁRIAS DISCUTIDAS

- Realização de 52 análises de pré-qualificação dos empreendimentos de demanda espontânea, inscritos para obtenção de financiamento com recursos de 2016, das Cobranças PCJ e Fehidro;
- Elaboração de indicador de padronização de perdas de água para o sistema de abastecimento público de água nas Bacias PCJ, analisando dados do Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento;
- Apresentação da proposta de reenquadramento de trechos do Rio Jundiaí;
- Apresentações sobre mídias sociais e outros temas pertinentes à comunicação; além de exposição sobre a evolução do tratamento de esgotos e tratamento de água;
- Análise das complementações dos empreendimentos Loteamento Haras Patente e extração de granito ornamental;
- Acompanhamento dos trabalhos do GT-Água.

**QUADRO 13.
CÂMARA TÉCNICA DE
SAÚDE AMBIENTAL**



Reunião	Data	Cidade
62ª Ordinária	16/02	Rio Claro
63ª Ordinária	05/04	Rio Claro
64ª Ordinária	07/06	Jundiaí
65ª Ordinária	17/08	Rio Claro
66ª Ordinária	04/10	Rio Claro
67ª Ordinária	06/12	Americana

QUESTÕES PRIORITÁRIAS DISCUTIDAS

- Divisão de grupos técnicos para discutir os pontos da futura Política de Saúde Ambiental para as Bacias PCJ, com os seguintes itens: avaliação em saúde ambiental voltada aos recursos hídricos e índice de salubridade ambiental; melhoria nas condições das ETAs, laboratórios, treinamentos e capacitações para técnicos das ETAs, ETEs, Secretarias Municipais de Meio Ambiente e Saúde e condições de trabalhabilidade da água;
- Proposta de monitoramento por trechos de rios nas Bacias PCJ;
- Análises das complementações dos EIAs/RIMAs das barragens Pedreira e Duas Pontes e do Loteamento Entre Verdes;
- Apresentações: análise do índice de qualidade de água e os fatores impactantes negativos e positivos dos rios Jaguari e Atibaia no município de Paulínia; caracterização da Bacia do Rio Capivari; protocolo de recomendações sobre pontos importantes a serem inseridos no licenciamento ambiental especialmente de empreendimentos habitacionais; gestão da qualidade em recursos hídricos; projeto de avaliação das condições físicas, químicas, microbiológicas e toxicológicas de recursos hídricos, diretamente envolvidos com a formação do Rio Piracicaba, e levantamento dos parâmetros preponderantes que afetam a qualidade da

água; qualidade da água na barragem de Salto Grande e as providências do Ministério Público em andamento; Plano

de Segurança da Água em parceria com a CT-SAM, Funasa e apoio da Unesp/Rio Claro.

2.4. COMPARATIVOS ENTRE AS GESTÕES 2013-2015 E 2015-2017

A seguir, apresentamos algumas informações relevantes para o sistema de gerenciamento dos recursos hídricos, como a participação dos membros e das entidades em dois mandatos. Além disso, é importante destacar a expressiva presença das mulheres nos

Comitês PCJ. Em um cenário em que a atuação masculina se revela forte face às características do sistema, as mulheres representam nos Comitês PCJ cerca de 37% da expressiva participação dos membros das câmaras técnicas.

TABELA 1 - COMPARATIVO ENTRE AS GESTÕES 2013-2015 E 2015-2017

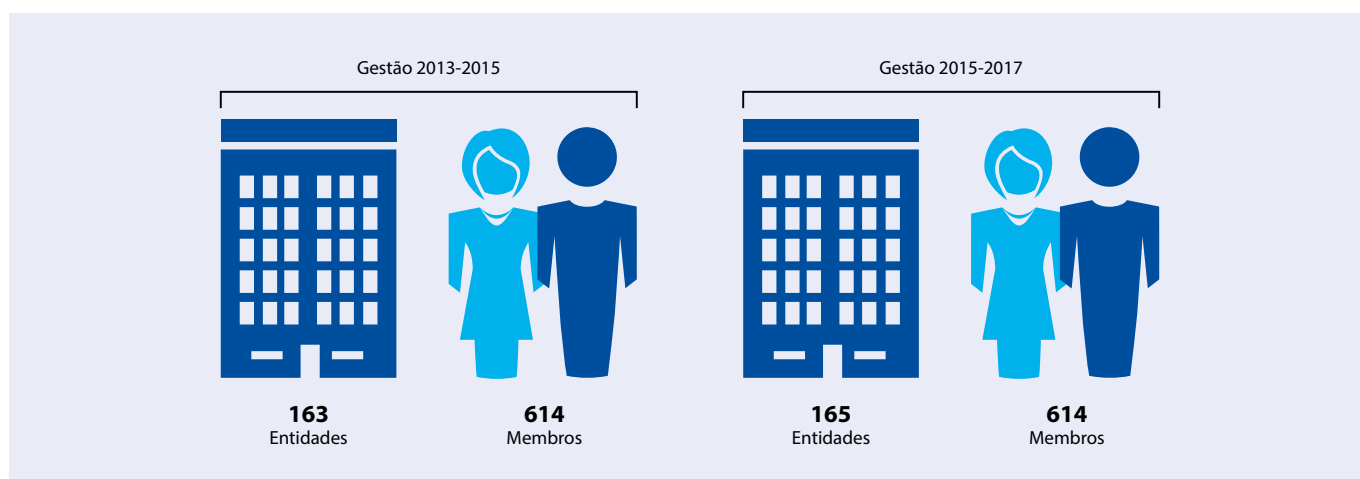
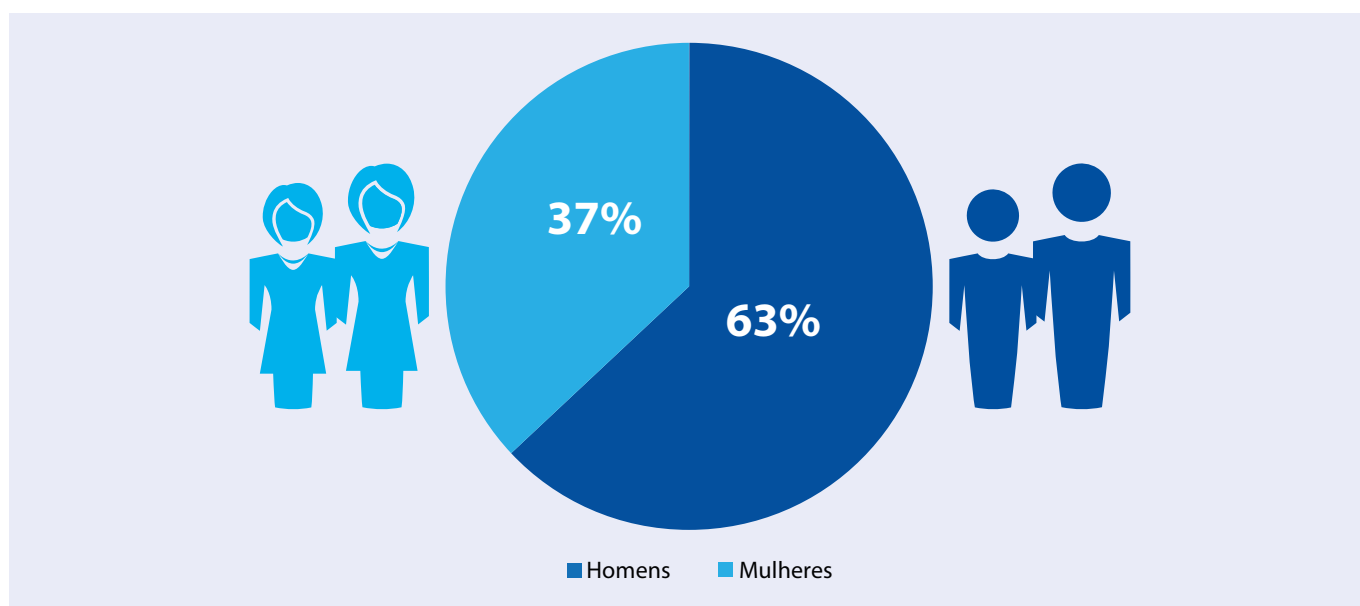


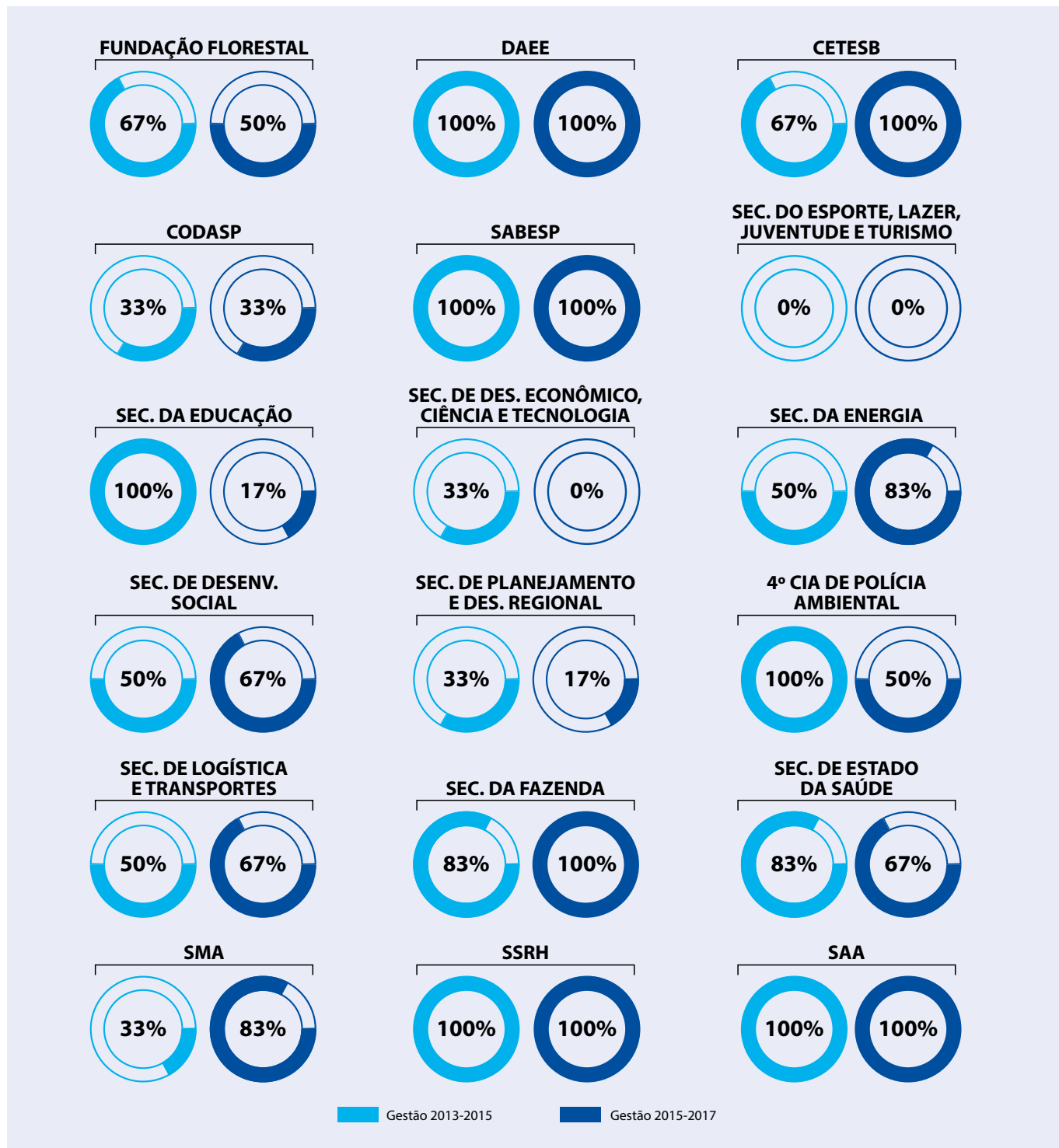
GRÁFICO 1 - MEMBROS DAS CÂMARAS TÉCNICAS POR GÊNERO - GESTÃO 2015-2017



As informações são relevantes para o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos, ou seja, denotam uma comparação das participações nos plenários dos Comitês PCJ, principalmente nos mandatos 2013 a 2015 e 2015 a 2017.

Tais dados estão embasados nos segmentos órgãos de governo paulista. E reforçamos que, no mandato de 2015 a 2017, temos um acréscimo na participação de algumas secretarias, conforme Gráfico 2, fato que aponta a relevância do sistema.

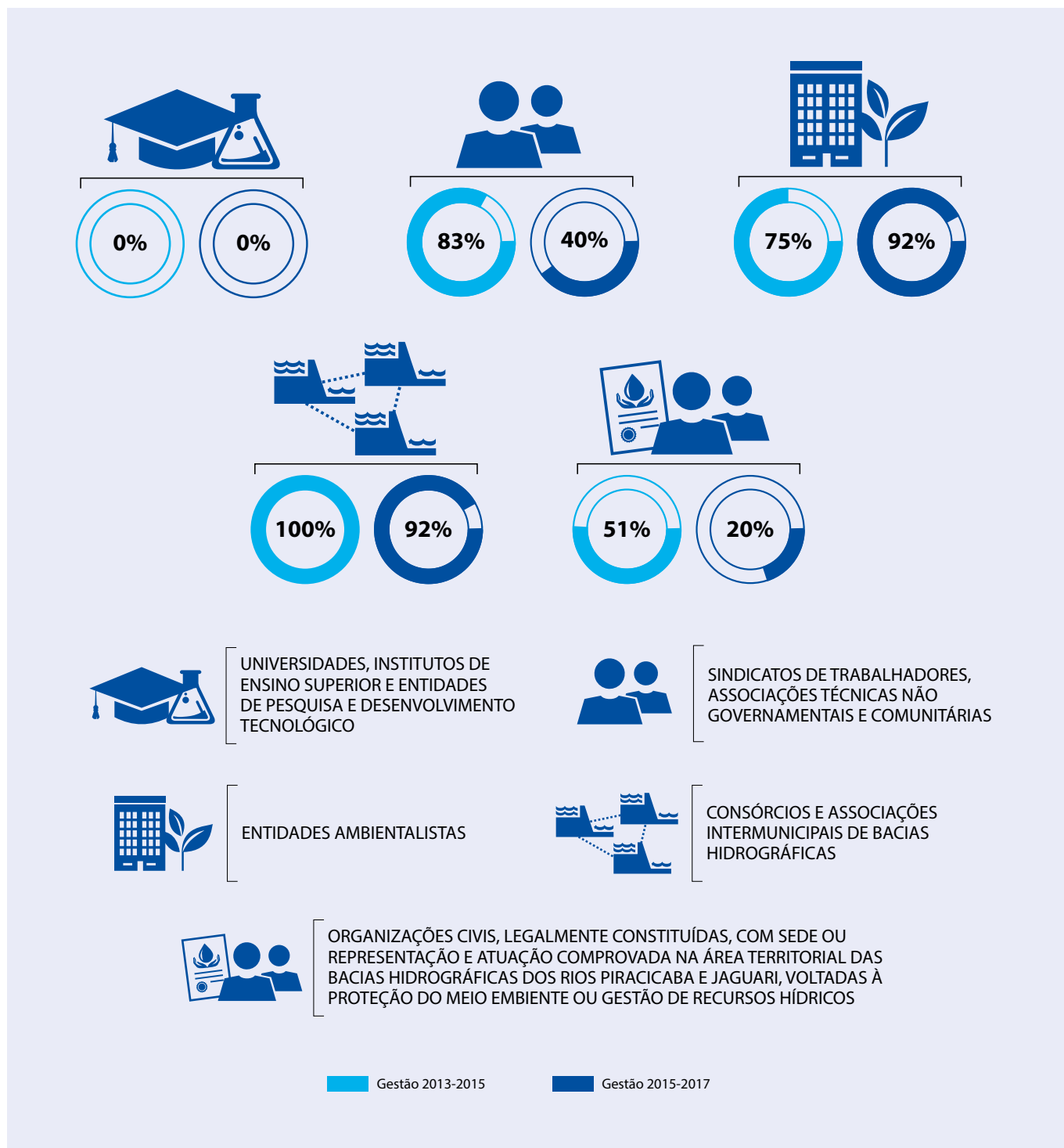
GRÁFICO 2 - ÓRGÃOS DO ESTADO DE SÃO PAULO



No comparativo de participações nos plenários dos Comitês PCJ referentes aos mandatos 2013 a 2015 e 2015 a 2017 pelo segmento organização civil, paulistas e mineiros, observamos que existe uma diminuição na participação do

mandato 2015 a 2017. Porém, verifica-se, conforme Gráfico 3, em ambos os mandatos, a ausência do setor universidades, institutos de ensino superior e entidades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico de caráter público.

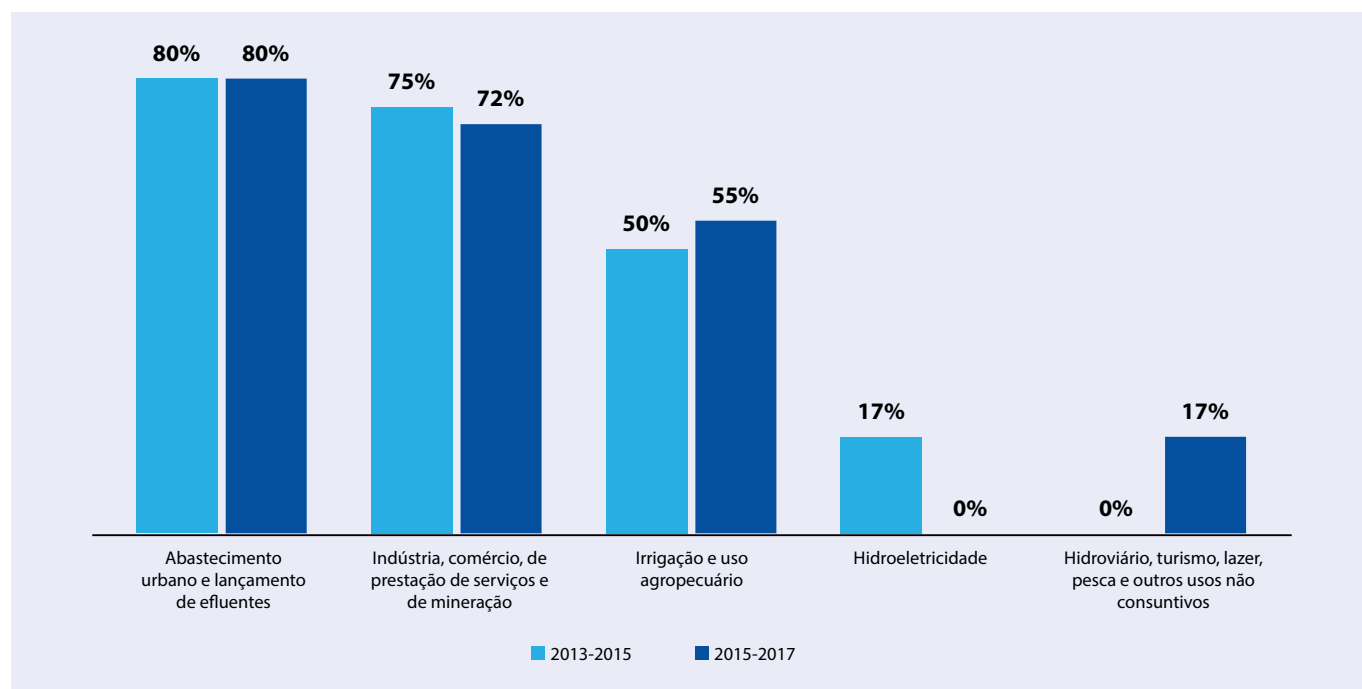
GRÁFICO 3 - ORGANIZAÇÕES CIVIS



Aqui, apresentamos a participação do segmento usuários de recursos hídricos, paulistas e mineiros, nos plenários dos Comitês PCJ, nos mandatos 2013 a 2015 e 2015 a 2017. Na gestão 2015-2017 houve uma participação contínua desse segmento nos ple-

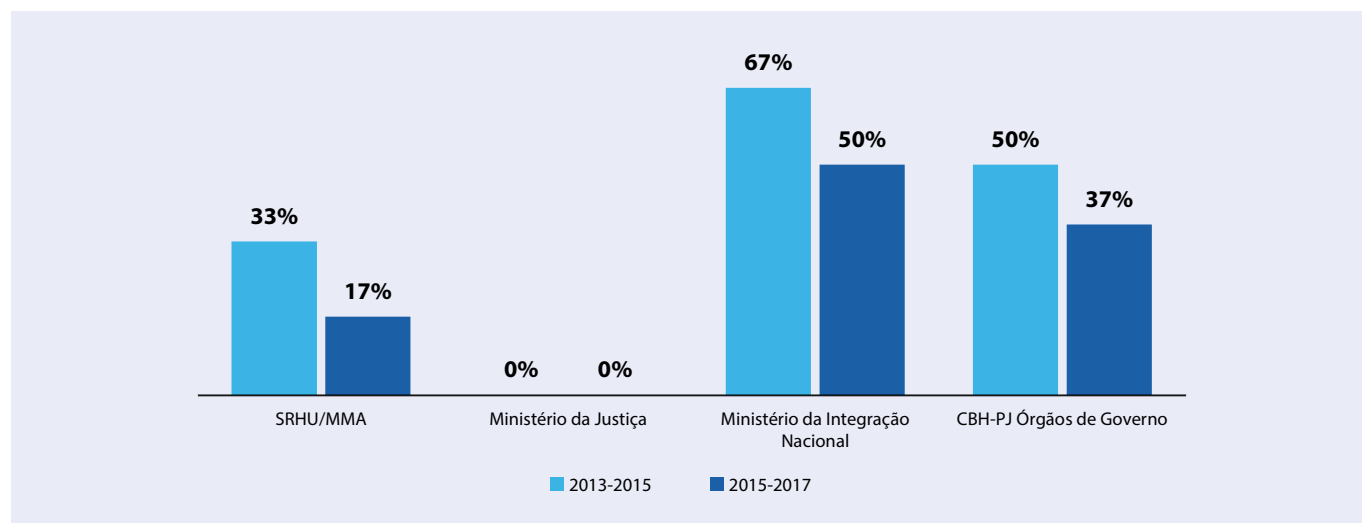
nários dos Comitês PCJ, sem alterações significativas. Já os setores hidroviário, turismo, lazer, pesca e outros usos não consuntivos estiveram ausentes no mandato 2013-2015, assim como o setor hidroeletricidade no biênio 2015-2017.

GRÁFICO 4 - USUÁRIOS DE RECURSOS HÍDRICOS



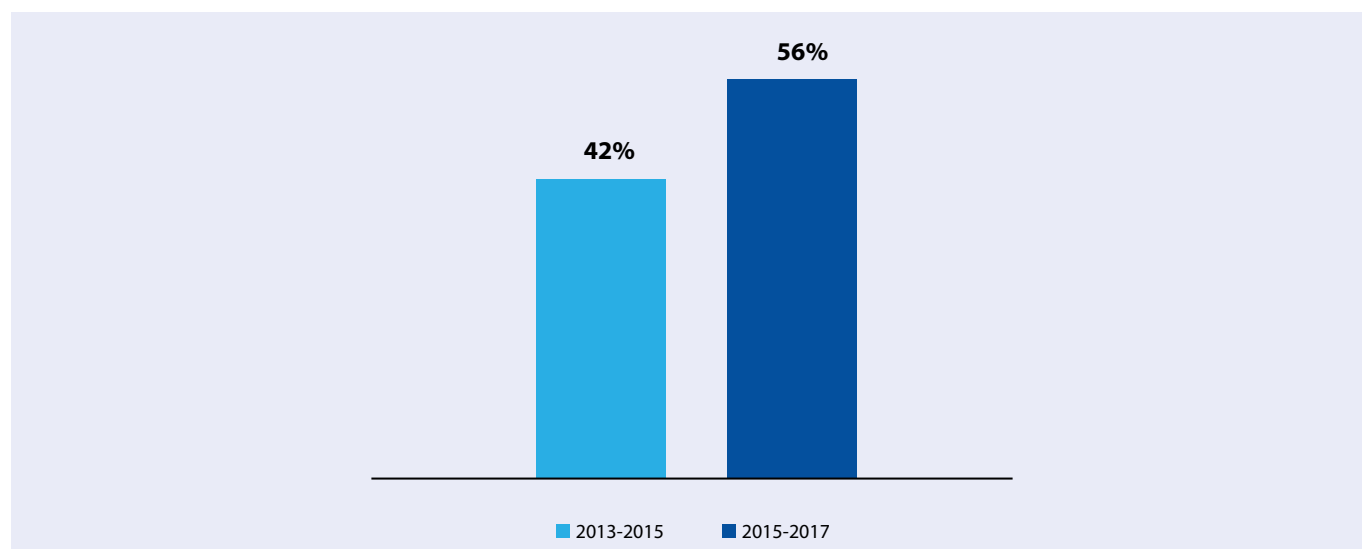
No segmento órgãos de governo federal e estadual mineiro ocorreu uma diminuição na participação nos plenários dos Comitês PCJ entre os mandatos de 2013 a 2015 e de 2015 a 2017, conforme Gráfico 5.

GRÁFICO 5 - ÓRGÃOS DO GOVERNO FEDERAL E DO ESTADO DE MINAS GERAIS



A participação do segmento municípios paulistas e mineiros com direito a voto nos Plenários dos Comitês PCJ (mandato 2015 a 2017), apresentou aumento de 14% em relação ao mandato anterior, de 2013 a 2015, conforme Gráfico 6.

GRÁFICO 6 - MUNICÍPIOS COM DIREITO A VOTO



Formação do Rio Piracicaba, em Americana, SP. Fonte: Eduardo D'Avila

COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Neste item, iremos abordar a cobrança pelo uso dos recursos hídricos nas Bacias PCJ através da apresentação dos dados referentes à quantidade de usuários cadastrados, os valores cobrados e efetivamente arrecadados no período de 2006 a 2016.

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos se configura como um importante instrumento de gestão. Esse instrumento é instituído na Lei Estadual Paulista nº 7.663 de 30 de dezembro de 1991, na Lei nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997 e na Lei Estadual Mineira nº 13.199 de 29 de janeiro de 1999, estabelecendo um reforço institucional e jurídico para sua aplicação. Nas Bacias PCJ, a implantação efetiva da cobrança pelo uso dos recursos hídricos teve início em janeiro de 2006, em rios de domínio da União. Após um ano, em janeiro de 2007, foi implantada a cobrança pelo uso dos recursos em rios de domínio do Estado de São Paulo e, em 2010,

foi iniciada a cobrança no Estado de Minas Gerais.

As cobranças são calculadas levando em consideração os volumes de água captados (água superficial e subterrânea), os volumes de água consumidos, a transposição de bacias e a carga orgânica (DBO) lançada nos corpos d'água.

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos tem por objetivo reconhecer a água como um bem público de valor econômico, dando ao usuário uma indicação de seu real valor, visando incentivar o uso racional e sustentável da água; obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos e de saneamento; distribuir o custo socioambiental pelo uso degradador e indiscriminado da água; e utilizar a cobrança como instrumento de planejamento, gestão integrada e descentralizada do uso da água e seus conflitos.

3.1. CADASTROS DE USUÁRIOS DE RECURSOS HÍDRICOS EM COBRANÇAS NAS BACIAS PCJ EM 2016

Os cadastros de usuários de recursos hídricos são de suma importância para a gestão de recursos e têm como objetivo o conhecimento sobre a demanda de água na bacia hidrográfica. São uma fonte de informação para os instrumentos de gestão como a cobrança, a outorga, a fiscalização e o enquadramento dos corpos d'água. As informações sobre os usos podem ser geradas pelos usuários ou pelas entidades responsáveis pela outorga de direito de uso e licenciamento ambiental, conforme critérios adotados pelos órgãos gestores em cada uma das dominialidades.

Em relação aos cadastros de usuários para fins de cobrança pelo uso dos recursos hídricos, são abrangidas as informações relacionadas às vazões utilizadas, denominação e localização dos corpos d'água, atividades e intervenções que os usuários realizam através de captação de água superficial e subterrânea, bem como lançamento de efluentes.

Por abranger dois estados (São Paulo e Minas Gerais),

a bacia possui corpos hídricos tanto sob domínio estadual quanto da União. O cadastramento de usuários nos sistemas de cobranças nas Bacias PCJ, portanto, é subdividido em três dominialidades: Federal, Estadual Paulista e Estadual Mineira, que constam, respectivamente, nos bancos de dados dos sistemas de cobrança da ANA, da Agência das Bacias PCJ e do IGAM.

Nota-se, em tempo, que nas Bacias PCJ existem alguns empreendimentos com usos dos recursos hídricos distribuídos em mais de uma dominialidade, como por exemplo com captações sob tutela federal e lançamentos em tutela estadual. Em decorrência de situações como estas pode haver, portanto, usuários contabilizados tanto no Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos (CNARH) quanto nos cadastros estaduais.

As informações sobre os usuários de recursos hídricos nas Bacias PCJ serão apresentadas conforme divisão de dominialidade.

3.2. COBRANÇA PCJ FEDERAL

Com relação à cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio da União, o cadastramento dos usuários ocorre no CNARH, ferramenta administrada pela ANA e que possui módulo específico para suporte ao gerenciamento de cobrança. Os registros são realizados pelos usuários, conforme determina a Resolução ANA nº 317, de 26 de agosto de 2003, e a Agência das Bacias PCJ presta suporte no atendimento aos usuários

da Cobrança PCJ Federal em sua área de abrangência.

Através de consultas feitas ao CNARH, observa-se que, no ano de 2016, 122 usuários em situação de cobrança estavam cadastrados nas Bacias PCJ, de acordo com a Tabela 2. Nota-se que não houve alteração significativa do número de usuários em relação ao ano de 2015. O setor com maior número de usuários em Cobrança é o industrial, com mais de 50% do total de cadastros.

TABELA 2 - NÚMERO DE USUÁRIOS POR SETOR DA COBRANÇA PCJ FEDERAL NAS BACIAS PCJ NOS ANOS DE 2015 E 2016

Setores ¹	Número de Usuários	
	2015	2016
Saneamento ²	27	29
Industrial	65	63
Agropecuária	11	15
Mineração	14	11
Outros	4	4
Total	121	122

Fonte: ANA.

Para todos os usuários cadastrados no setor saneamento, existem duas finalidades no CNARH: abastecimento público e esgotamento sanitário. Portanto, todos os empreendimentos com essas finalidades foram classificados como saneamento. Os usuários classificados como indústria são os que declaram essa finalidade de uso no CNARH. No setor agropecuário estão os empreendimentos cujas finalidades de uso no CNARH são irrigação, criação animal ou aquicultura. No setor mineração foi incluída a finalidade extração de areia. O setor outros são empreendimentos que não se enquadram nos demais, tais como universidades, hotéis, clubes etc.

Nos casos de empreendimentos com mais de uma finalidade, originalmente identificados no CNARH na ca-

tegoria diversos, foram contabilizados considerando a finalidade que resulta no maior valor cobrado.

O número de usuários em cobrança é pequeno em relação ao total de usuários cadastrados no banco de dados da cobrança de domínio Estadual Paulista. Isto porque o cadastro da Cobrança Federal abrange, em geral, grandes captações superficiais e não contempla captações de águas subterrâneas. Apesar de o setor industrial representar o maior número de usuários cadastrados, os maiores usuários, com relação à representatividade do volume de água captado, são os do segmento saneamento. A mesma tendência é observada com relação ao volume de água consumido e ao lançamento de carga orgânica, conforme apresentado na Tabela 3 a seguir.

¹ As classificações dos setores seguem metodologia definida pela ANA.

² Dentro do setor "Saneamento" está contabilizada a proporção equivalente a 75% do uso referente à transposição do Sistema Cantareira.

TABELA 3 - VOLUMES CAPTADOS E CONSUMIDOS E LANÇAMENTO DE CARGA ORGÂNICA POR SETOR DE USUÁRIOS DA COBRANÇA PCJ FEDERAL NAS BACIAS PCJ, NO ANO DE 2016

Setores	Volume captação (m ³)	Volume consumo (m ³)	Lançamento CO (kg)
Saneamento	1.063.172.938	77.678.951	9.303.294
Industrial	194.343.991	29.308.168	1.895.491
Agropecuário	2.089.346	1.577.020	53
Mineração	783.497	103.763	1.334
Outros	2.784.894	429.217	19.281
Total	1.263.174.666	109.097.119	11.219.453

Fonte: ANA.

Com relação ao valor cobrado, de acordo com a Tabela 4, houve um aumento total de quase 14% no ano de 2016 em relação a 2015. O setor de saneamento tem maior participação no valor cobrado, apesar de não possuir o maior número de usuários. Isso se justifica pelo fato de o valor cobrado estar relacionado diretamente aos volumes captado e consumido. Além disso, a carga orgânica lançada nos corpos d'água impacta significa-

tivamente no valor cobrado, tendo em vista que, nas Bacias PCJ, esse tipo de uso possui seu preço unitário mais alto em comparação ao de captação e de consumo. Outro fato relevante é que, na Cobrança PCJ Federal, no segmento saneamento está contabilizada a proporção equivalente a 75% do uso referente à transposição do Sistema Cantareira, efetuada pela Sabesp, para abastecimento da RMSP.

TABELA 4 - VALORES COBRADOS POR SETOR DE USUÁRIOS DA COBRANÇA PCJ FEDERAL EM 2015 E 2016

Setores	Valores cobrados ¹ (R\$)		Participação dos setores no valor total cobrado (%)		Variação (%)
	2015	2016	2015	2016	
Saneamento	15.720.283	18.108.745	85,38	86,37	+15,19
Industrial	2.644.817	2.802.793	14,36	13,37	+5,97
Agropecuário	13.651	14.784	0,07	0,07	+8,30
Mineração	11.596	11.771	0,06	0,06	+1,51
Outros	22.352	28.501	0,12	0,14	+27,51
Total	18.412.699	20.966.594	100	100	+13,87

Fonte: ANA.

O aumento observado no valor total cobrado de 2015 para 2016, no caso da Cobrança PCJ Federal, se deu por conta da atualização dos Preços Unitários

Básicos em 2016. Se fosse mantido o mesmo preço de 2015, o valor cobrado poderia ser inferior ao cobrado ao ano anterior, tendo em vista que os volumes de

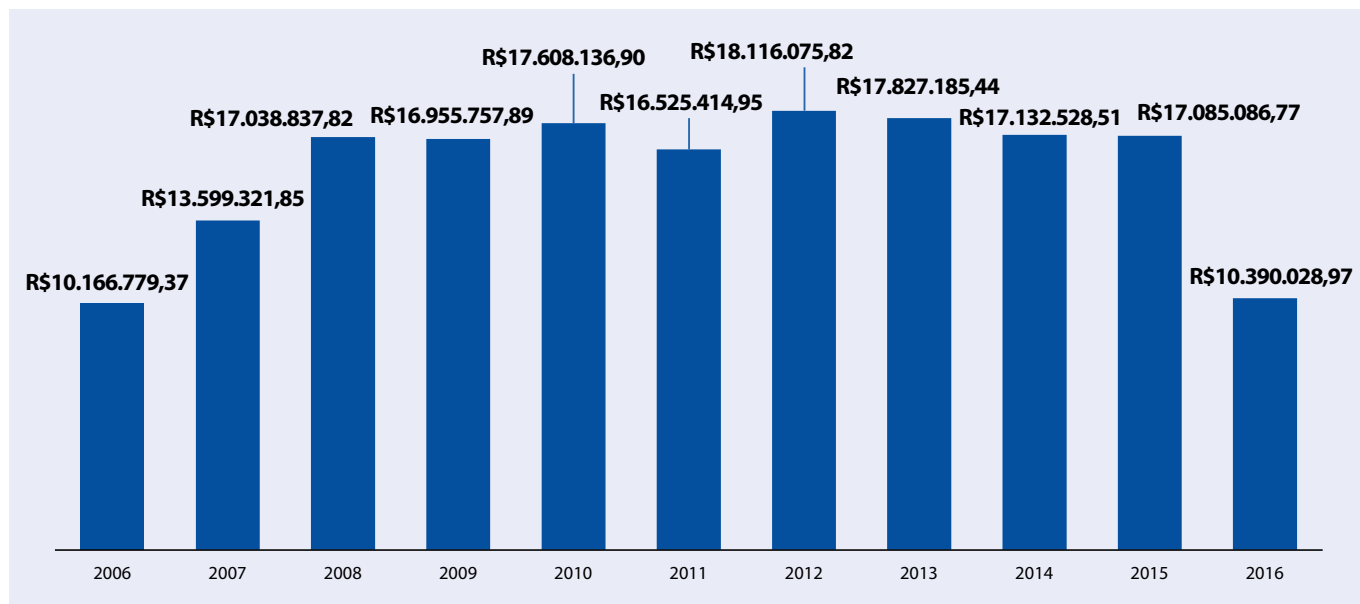
¹ Os valores cobrados consideram os ajustes de uso e medição.

captação e de consumo e também a carga orgânica lançada foram menores em 2016.

No que se refere à arrecadação, o Gráfico 7 apresenta a evolução dos valores arrecadados no período de 2006 a 2016. No ano de 2016, a Sabesp, responsável pela operacionalização do Sistema Cantareira, questionou os valores cobrados pela ANA, por conta da restrição de

captação determinada em 2014 e em 2015. Portanto, a partir de junho de 2016, dado o questionamento e a indefinição da situação, a Sabesp não realizou pagamentos, o que refletiu no montante arrecadado inferior aos anos anteriores. Se os pagamentos tivessem ocorrido normalmente, a arrecadação total em 2016 seria de R\$19.439.997,00.

GRÁFICO 7 - VALORES ARRECADADOS COM A COBRANÇA PCJ FEDERAL DE 2006 A 2016



Fonte: ANA.

Apesar de não efetuar a cobrança de domínio da União, a Agência das Bacias PCJ é o órgão responsável pelo gerenciamento dos recursos arrecadados, que são aplicados de acordo com as Deliberações do CBH-PCJ e

ações pertinentes previstas no Plano de Bacias, conforme determinam a Resolução CNRH nº 111, de 13 de abril de 2010, e o Contrato de Gestão 003/ANA/2011 entre a ANA e a Agência das Bacias PCJ.

3.3. COBRANÇA PCJ PAULISTA

Os registros são realizados pela Agência das Bacias PCJ, em banco de dados próprio, com base em informações disponibilizadas pelos órgãos de gestão de meio ambiente e de recursos hídricos do Estado de São Paulo. O DAEE é responsável pela disponibilização de dados acerca dos usuários detentores de outorga de direito de uso de recursos hídricos, possibilitando a atualização do banco de dados com as vazões de captação e lançamento, uma vez que é o órgão responsável pela emissão das outorgas de direito de uso dos corpos d'água que estão sob domínio do Estado de São Paulo. A Cetesb é a responsável pela

disponibilização das informações referentes à qualidade dos efluentes, com dados de eficiência do tratamento e concentração de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO).

A partir de consulta dos cadastros ativos de usuários no banco de dados da Cobrança PCJ Paulista nas Bacias PCJ, verificou-se que, em 2016, havia 2.597 usuários em cobrança, e de modo geral observa-se aumento nos cadastros em relação a 2015, conforme indica a Tabela 5. Ressalta-se que, no domínio paulista, os usos com finalidade de irrigação, dessedentação de animais e piscicultura não são passíveis de cobrança.





Córrego do Tamanduá em Toledo, MG. Fonte: Bolly Vieira

TABELA 5 - NÚMERO DE USUÁRIOS POR SETOR DA COBRANÇA PCJ PAULISTA EM 2015 E 2016

Setores ¹	Número de usuários	
	2015	2016
Abastecimento Público ²	70	72
Industrial	1.078	1.088
Urbano Privado	1.276	1.421
Rural	7	16
Total	2.431	2.597

Fonte: Banco de dados da Cobrança PCJ Paulista, Agência das Bacias PCJ.

Em relação ao total de usuários com cadastro ativo no banco de dados da Cobrança PCJ Paulista, nota-se um número elevado, em comparação ao número de usuários da Cobrança PCJ Federal, devido principalmente a uma grande quantidade de usuários de águas subterrâneas.

No caso da Cobrança PCJ Paulista, há um número maior de usuários cadastrados no setor urbano privado (que é composto por condomínios, shoppings, hotéis,

clubes, entre outros), seguido pelo setor industrial.

Com relação a volumes, a Tabela 6 indica que os usuários do segmento abastecimento público possuem os volumes de captação e de consumo mais representativos, apesar do número baixo de usuários em comparação com outros setores. Com relação ao lançamento de carga orgânica, o mesmo setor aparece com mais de 90% do total.

TABELA 6 - VOLUMES CAPTADO E CONSUMIDO E LANÇAMENTO DE CARGA ORGÂNICA POR SETOR DE USUÁRIOS DA COBRANÇA PCJ PAULISTA NAS BACIAS PCJ EM 2016

Setores	Volume captação (m ³)	Volume consumo (m ³)	Lançamento CO (kg)
Abastecimento Público	465.435.194	235.948.553	28.434.706
Industrial	120.009.188	66.068.756	3.011.562
Urbano Privado	37.303.642	23.799.294	661.119
Rural	216.365	206.292	-
Total	622.964.389	326.022.895	32.107.387

Fonte: Banco de dados da Cobrança PCJ Paulista, Agência das Bacias PCJ.

Quanto aos valores cobrados, em domínio do Estado de São Paulo, houve aumento em 2016 em relação a 2015 de mais de 44%, bem como em todos os segmentos, conforme indica a Tabela 7.

¹ As classificações dos setores seguem metodologia definida pelo DAEE, conforme Portaria nº 2.175, de 30 de novembro de 2006. Quanto ao setor "Rural" englobam-se usuários com usos que não tenham como finalidade irrigação, conforme Portaria DAEE nº 1.800, de 26 de junho de 2013. Associa-se "Abastecimento Público" com "Saneamento", e no caso do setor "Urbano Privado" são empreendimentos que se enquadram como hotéis, condomínios, clubes, hospitais, shoppings centers, entre outros.

² Dentro do setor "Abastecimento Público" está contabilizada a proporção equivalente a 25% do uso referente à transposição do Sistema Cantareira.

TABELA 7 - VALORES COBRADOS POR SETOR DE USUÁRIOS DA COBRANÇA PCJ PAULISTA NAS BACIAS PCJ EM 2015 E 2016

Setores	Valores cobrados (R\$) ¹		Participação dos setores no valor total cobrado (%)		Variação (%)
	2015	2016	2015	2016	
Abastecimento Público	10.738,789	15.927.964	74,53	76,68	+48,32
Industrial	2.751.288	3.564.155	19,09	17,16	+29,54
Urbano Privado	916.761	1.264.101	6,36	6,09	+37,89
Rural	2523	16.356	0,02	0,08	+548,28
Total	14.409.361	20.772.576	100	100	+44,16

Fonte: Banco de dados da Cobrança PCJ Paulista, Agência das Bacias PCJ.

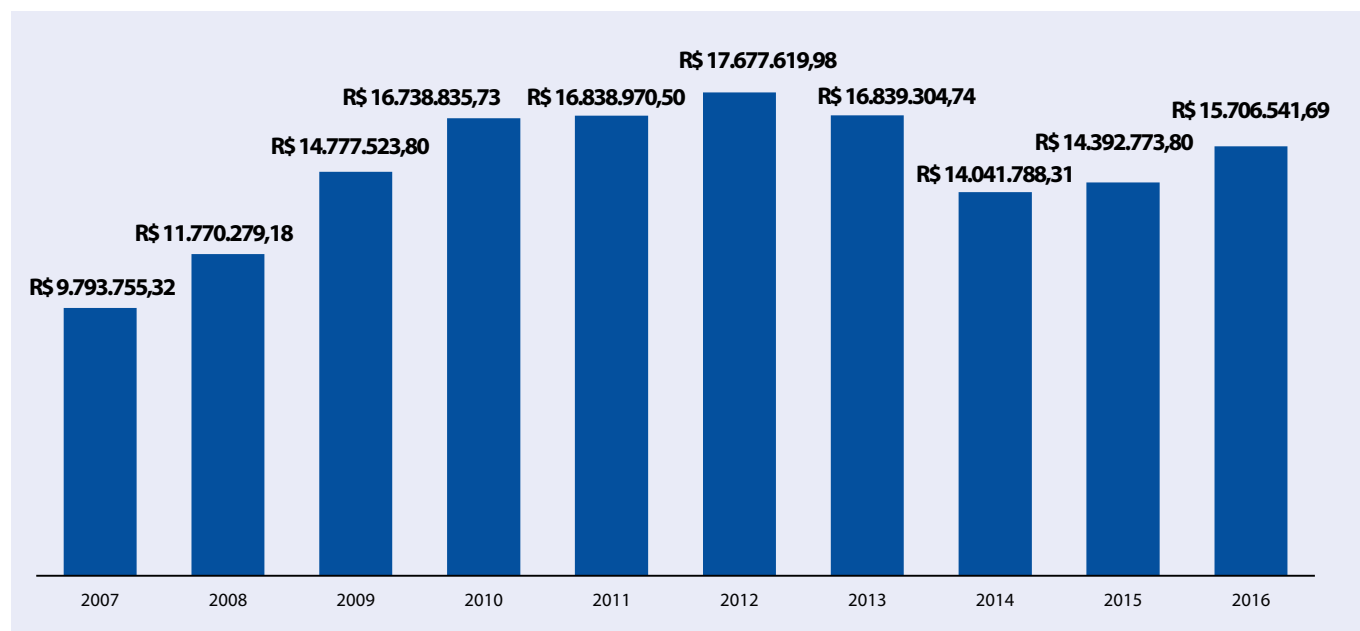
O aumento observado no valor total cobrado de 2015 para 2016, no caso da Cobrança PCJ Paulista, se deu por conta do aumento do número de usuários e, principalmente, devido à atualização dos Preços Unitários Básicos em 2016, que aumentaram aproximadamente 27%. Esses novos preços entraram em vigência após a emissão de todos os boletos 2015, cujo cálculo foi realizado com base nos preços anteriores à atualização. Portanto, os usuários também foram cobrados em 2016 pela diferença referente aos últimos quatro

meses de 2015 do cálculo baseado nos novos preços.

Conforme ocorreu na Cobrança PCJ Federal, a participação mais expressiva com relação aos valores cobrados é do setor de abastecimento público, devido aos altos volumes de captação e lançamento, bem como à proporção referente a 25% da transposição do Sistema Cantareira, operada pela Sabesp.

No que se refere à arrecadação, pode-se observar a evolução dos valores no período de 2007 a 2016 no Gráfico 8.

GRÁFICO 8 - VALORES ARRECADADOS COM A COBRANÇA PCJ PAULISTA DE 2007 A 2016



Fonte: Banco de dados da Cobrança PCJ Paulista, Agência das Bacias PCJ.

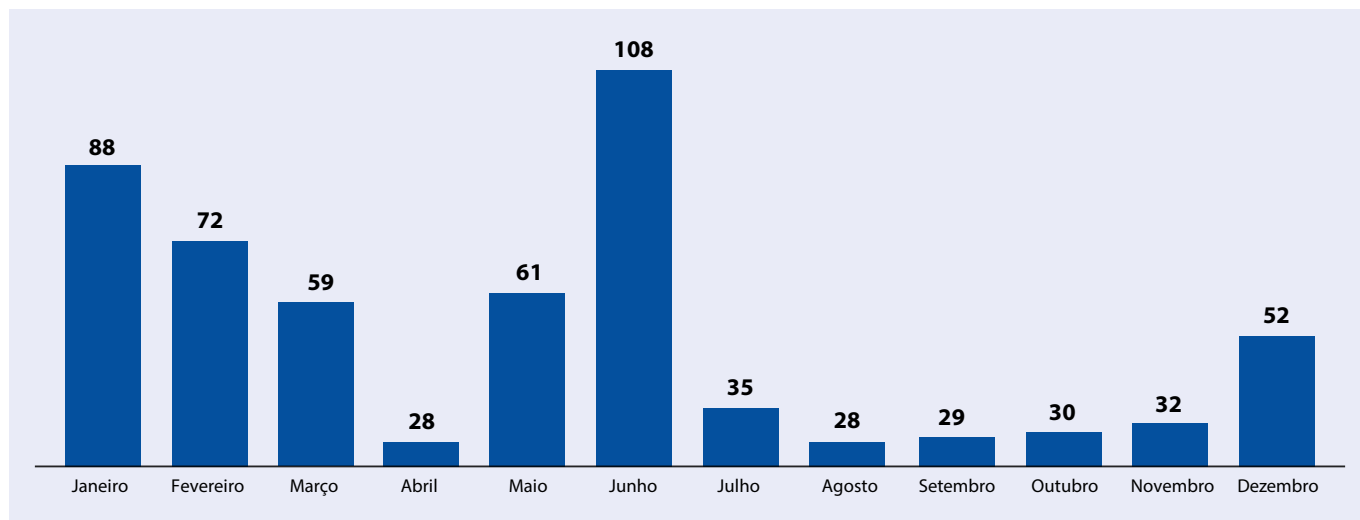
¹ Os valores cobrados consideram os ajustes de uso e medição.

Nota-se, com base nas informações do gráfico, que de 2014 a 2016 houve aumento dos valores arrecadados. Além do aumento de PUBs já comentado, esse quadro também se deve ao fato de a Agência das Bacias PCJ ter, desde 2014, realizado trabalhos de regularização e parcelamento de débitos de anos anteriores, o que fez com que o valor arrecadado aumentasse, apesar da inadimplência. Dessa forma, entre 2014 e 2016, foi recuperado um montante aproximado de R\$ 2,5 milhões. Além disso, a Agência das Bacias PCJ obteve autorização para inserção de usuários inadimplentes no Cadastro

Informativo dos Créditos não Quitados de Órgãos e Entidades Estaduais - Cadin Estadual, a partir do exercício de 2017, e com isso se prevê para o ano de 2017 uma recuperação maior de débitos.

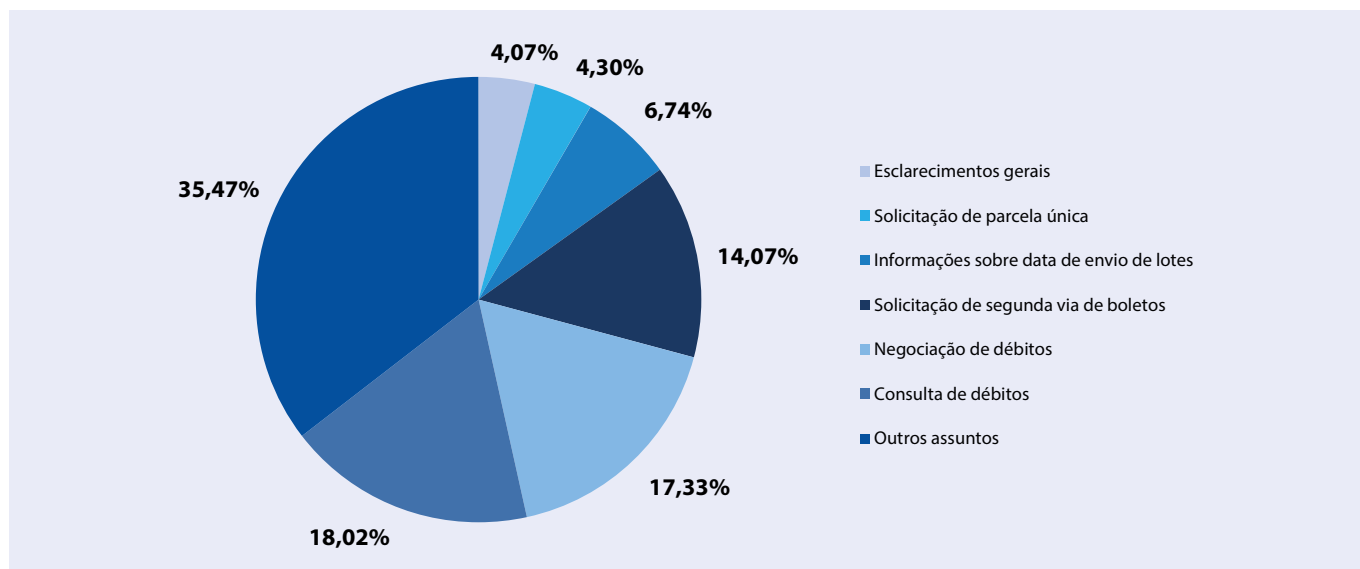
Como a Agência das Bacias PCJ é responsável por toda a operacionalização da Cobrança PCJ Paulista, fica a seu cargo também o controle de atendimentos aos usuários nesta dominialidade. Em 2016, foram realizados 622 atendimentos através de telefone, e-mail, ofício ou pessoalmente, que estão representados no Gráfico 9 abaixo.

GRÁFICO 9 - NÚMERO DE ATENDIMENTOS AOS USUÁRIOS DA COBRANÇA PCJ PAULISTA, POR MÊS, EM 2016



Fonte: Banco de dados da Cobrança PCJ Paulista, Agência das Bacias PCJ.

GRÁFICO 10 - ATENDIMENTOS (%) AOS USUÁRIOS DA COBRANÇA PCJ PAULISTA, POR ASSUNTO, EM 2016



Fonte: Banco de dados da Cobrança PCJ Paulista, Agência das Bacias PCJ.

Os assuntos são bastante diversos, sendo que os mais representativos estão no Gráfico 10. Observa-se que a maior procura foi de assuntos diversos, classificados como outros assuntos, com 36% do total de atendimentos, seguido por consulta de débitos e negociação de débitos, com 18% e 17% respectivamente.

3.4. COBRANÇA PCJ MINEIRA

O cadastramento de usuários de recursos hídricos para fins de cobrança pelo uso dos recursos hídricos no Estado de Minas Gerais é realizado pelo IGAM, que utiliza sistema próprio, complementado pelo CNARH. A Agência das Bacias PCJ não exerce o papel de Entidade Equiparada para as funções de Agência de Bacias para a parcela mineira das Bacias PCJ, portanto, tem acesso restrito às consultas do cadastro de usuários mineiros.

Para corpos d'água sob domínio do Estado de Minas Gerais nas Bacias PCJ, as outorgas são emitidas pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

A quantidade de usuários ativos para a cobrança de

domínio Estadual Mineiro pode ser observada na Tabela 8. Foram considerados os usuários com cadastro ativo na Cobrança e classificação de setores utilizada pelo IGAM, sendo que: cadastros com finalidade de abastecimento público e/ou esgotamento sanitário foram classificados como setor de saneamento; cadastros com finalidade indústria foram classificados como setor industrial; os demais cadastros foram classificados como setor outros.

Como se pode observar, houve um aumento insignificante no número de usuários cadastrados em geral, e predomina o número de usuários do setor industrial. No setor rural, em 2015, não havia usuários cadastrados, e em 2016 há um usuário cadastrado.

TABELA 8 - NÚMERO DE USUÁRIOS POR SETOR DA COBRANÇA PCJ MINEIRA NAS BACIAS PCJ NOS ANOS DE 2015 E 2016

Setores ¹	Número de usuários	
	2015	2016
Saneamento	5	5
Industrial	14	14
Rural	0	1
Outros ²	5	5
Total	24	25

Fonte: Gerência de Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos/GECOB/IGAM; Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos/ANA - CNARH/ANA.

¹ As classificações dos setores seguem metodologia admitida pelo IGAM.

² "Outros" referem-se a condomínios, hotéis, clubes, usuários agrícolas e usuários que possuem várias finalidades em um só cadastro.

Quanto aos volumes, a Tabela 9 indica que, em 2016, os usuários do setor rural possuem o volume mais significativo de captação. O setor saneamento possui o maior volume de consumo e carga orgânica, apresentando também o maior lançamento.

TABELA 9 - VOLUMES CAPTADOS E CONSUMIDOS E LANÇAMENTO DE CARGA ORGÂNICA POR SETOR DE USUÁRIOS DA COBRANÇA PCJ MINEIRA EM 2016

Setores	Volume captação (m ³)	Volume consumo (m ³)	Lançamento CO (kg)
Saneamento	4.316.052	1.895.240	190.425
Industrial	945.438	638.843	1.055
Rural	6.356.102	-	-
Outros	45.351	8.739	-
Total	11.679.160	2.542.822	191.480

Fonte: Gerência de Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos/GECOB/IGAM; Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos/ANA - CNARH/ANA.

Com relação aos valores, de 2015 a 2016 houve um aumento de mais de 10% nos valores totais cobrados. O setor industrial apresentou queda e o setor outros manteve-se igual ao ano anterior. Já o setor de saneamento apresentou o maior valor cobrado, seguindo a tendência das domínialidades Federal e Estadual Paulista. Essas informações podem ser observadas na Tabela 10.

TABELA 10 - VALORES COBRADOS POR SETOR DE USUÁRIOS DA COBRANÇA PCJ MINEIRA EM 2015 E 2016

Setores	Valores cobrados (R\$)		Participação dos setores no valor total cobrado (%)		Variação (%)
	2015	2016	2015	2016	
Saneamento	91.330,00	100.516	78,68	78,38	+10,06
Industrial	23.989,00	23.890	20,67	18,63	-0,41
Rural	-	3.178	-	2,48	+100
Outros	753,00	753	0,65	0,51	-12,62
Total	116.072,00	116.072	100	100	+10,48

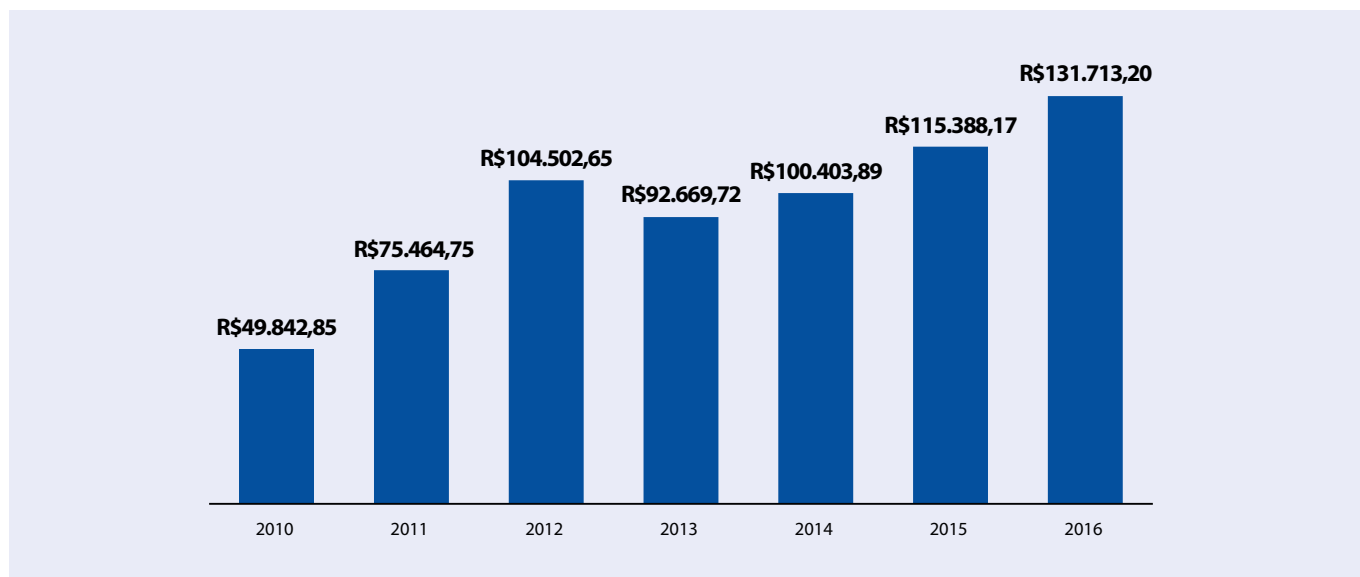
Fonte: Gerência de Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos/GECOB/IGAM.

No caso da Cobrança PCJ Mineira, os valores anuais cobrados consideram os dados previstos nas Declarações Anuais de Uso de Recursos Hídricos (DAURH) preenchidas pelos usuários até o dia 31 de janeiro de cada ano. De acordo com o disposto no artigo 6º da Resolução Conjunta SEF/SEMAD/IGAM nº 4.179 de 29 de dezembro de 2009, o valor anual poderá ser revisto considerando créditos e débitos do exercício anterior decorrentes de diferenças entre as vazões previstas e efetivamente medidas.

A arrecadação dos recursos financeiros da cobrança pelo uso dos recursos hídricos em Minas Gerais é realizada pelo IGAM, o qual também exerce o papel de Agência de Bacia para o CBH-PJ, conforme aprovado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais (CERH-MG), por meio da Deliberação CERH-MG nº 363, de 10 de dezembro de 2014. Portanto, a Agência das Bacias PCJ somente faz o acompanhamento das ações.

O Gráfico 11 apresenta a evolução dos valores arrecadados no período de 2010 a 2016.

GRÁFICO 11 - VALORES ARRECADADOS COM A COBRANÇA PCJ MINEIRA DE 2010 A 2015



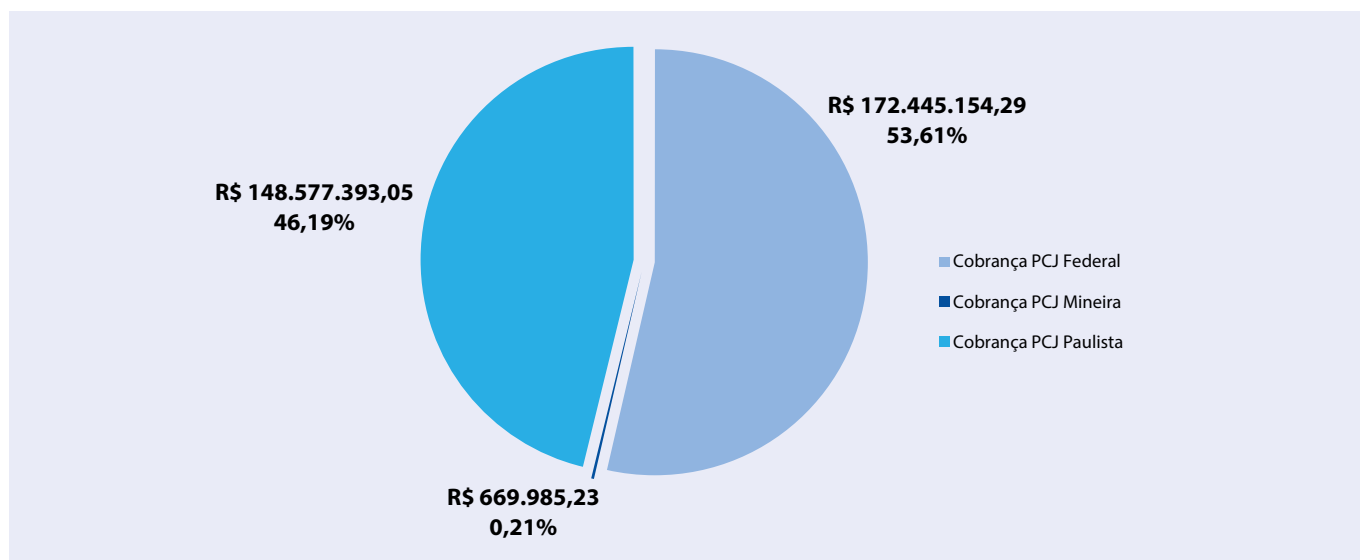
Fonte: Gerência de Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos/GECOB/IGAM.

A arrecadação tem aumentado nos últimos quatro exercícios. Esse aumento pode estar relacionado com as atualizações e regularizações do cadastro de outorgas.

3.5. ARRECAÇÃO TOTAL DAS COBRANÇAS PCJ

Em resumo apresentamos no Gráfico 12 os valores totais arrecadados com as cobranças pelo uso dos recursos hídricos nas Bacias PCJ, desde a sua implementação nas dominialidades Federal, Estadual Paulista e Estadual Mineira.

GRÁFICO 12 - ARRECAÇÃO TOTAL COM AS COBRANÇAS PELO USO DA ÁGUA NAS BACIAS PCJ DE 2006 A 2016



Fonte: ANA; Banco de dados da Cobrança PCJ Paulista, Agência das Bacias PCJ; Gerência de Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos/GECOB/IGAM.

No período de 2006 a 2016, a Cobrança PCJ Federal arrecadou R\$172.445.154,29, o que representa 53,61% do total; a Cobrança PCJ Paulista arrecadou R\$148.577.393,05, representado por 46,19%; e a Cobrança PCJ Mineira, R\$669.985,23, cerca de 0,21%.

Para o desenvolvimento das atividades e custeio administrativo, a Agência das Bacias PCJ, utiliza os recursos da Cobrança PCJ Federal e da Cobrança PCJ Paulista,

respectivamente 7,5% e até 10% do valor total arrecadado.

Para os investimentos que visam o atendimento dos objetivos do Plano das Bacias PCJ, delibera-se pelos Comitês PCJ 92,5% da Cobrança PCJ Federal e no mínimo 90% da Cobrança PCJ Paulista.

Agência das Bacias PCJ não exerce o papel de agência de bacias para a parcela mineira e os recursos financeiros para investimentos atualmente são administrados pelo IGAM.

3.6. ANÁLISE GERAL

O número de usuários da Cobrança PCJ Paulista é muito superior em comparação ao total de usuários cadastrados no banco de dados da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União. Isso se deve ao fato do cadastro da Cobrança PCJ Federal abranger, em geral, grandes captações superficiais, não contemplando captações de águas subterrâneas e muitos dos lançamentos, que geralmente se distribuem em afluentes de domínio estadual.

Os valores cobrados sofrem constantes variações de acordo com o volume outorgado, medições apresentadas anualmente pelos usuários e atualizações de informações da carga de DBO lançada nos corpos d'água. Outros fatores, como, por exemplo, a evolução dos índices de tratamento de esgotos gerados nos municípios das Bacias PCJ

e a implantação de práticas de racionalização do uso da água, também podem influenciar nessas variações.

Dessa forma, os valores cobrados podem ser menores, mesmo com número de usuários crescente.

Houve, ainda, um expressivo esforço por parte do DAEE para ampliar a abrangência do cadastro de usuários nas Bacias PCJ referente à Cobrança PCJ Paulista, por meio de novas outorgas e fiscalizações, o que justifica o aumento no número de usuários cadastrados, principalmente no banco de dados dessa cobrança.

Por fim, considera-se que há uma grande dificuldade para a Agência das Bacias PCJ em reunir todos os dados, devido às distintas metodologias adotadas para controle das três dominialidades das cobranças, geridas por entidades distintas, cada qual com sua particularidade.



Rio Piracicaba, em Piracicaba, SP. Fonte: João Prudente

[voltar ao sumário](#)

INVESTIMENTOS NAS BACIAS PCJ

4.1. INVESTIMENTOS REALIZADOS COM RECURSOS FINANCEIROS DAS COBRANÇAS PCJ EM 2016

A aplicação dos recursos financeiros oriundos das Cobranças PCJ e do Fehidro tem proporcionado melhorias significativas nas Bacias PCJ.

Inicialmente, de 1994 a 2005, os recursos financeiros disponíveis eram provenientes somente do Fehidro (Compensação Financeira/Royalties). Em 2006, somaram-se a esse montante os recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos de rios de domínio da União (Cobrança PCJ Federal). Em 2007, adicionaram-se os valores provenientes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos em rios de domínio do Estado de São Paulo (Cobrança PCJ Paulista) e, em 2010, os valores da cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado de Minas Gerais (Cobrança PCJ Mineira). Assim, a cobrança pelo

uso dos recursos hídricos foi implantada em todos os domínios das Bacias PCJ.

As Tabelas 11 e 12 demonstram os valores deliberados pelos Comitês para empreendimentos executados nas Bacias PCJ de 1994 a 2016. Os valores são compostos pelos montantes arrecadados, rendimentos financeiros e eventuais saldos de anos anteriores. Os valores arrecadados podem divergir dos valores efetivamente investidos pelos Comitês PCJ, visto que há projetos cancelados entre os indicados para financiamento com recursos oriundos das cobranças pelo uso dos recursos hídricos em rios de domínio da União e do Estado de São Paulo e do Fehidro (Compensação Financeira/Royalties), além de alterações e reprogramações ao longo dos projetos executados.



TABELA 11 - RECURSOS FINANCEIROS DELIBERADOS PELOS COMITÊS PCJ POR ANO E POR FONTE DE FINANCIAMENTO

Período Recurso	Cobrança PCJ Paulista (R\$)	Cobrança PCJ Federal (R\$)	Cobrança PCJ Mineira (R\$)	Fehidro (Compensação Financeira/ Royalties) (R\$)	Contrapartida (R\$)	Valores Investidos (R\$)
1994	-	-	-	-	-	-
1995	-	-	-	75.000,00	44.000,00	119.000,00
1996	-	-	-	770.000,00	1.480.000,00	2.250.000,00
1997	-	-	-	4.349.014,76	8.018.889,90	12.367.904,66
1998	-	-	-	1.422.575,31	620.699,09	2.043.274,40
1999	-	-	-	5.116.845,69	4.091.665,46	9.208.511,15
2000	-	-	-	3.322.833,03	5.052.066,69	8.374.899,72
2001	-	-	-	3.113.099,52	1.747.493,03	4.860.592,55
2002	-	-	-	3.354.147,74	1.934.347,23	5.288.494,97
2003	-	-	-	4.603.997,35	2.778.666,22	7.382.663,57
2004	-	-	-	3.476.428,80	2.227.968,04	5.704.396,84
2005	-	-	-	2.216.986,04	1.724.770,83	3.941.756,87
2006	-	10.787.209,25	-	7.195.887,49	13.562.585,86	31.545.682,60
2007	5.901.784,28	7.609.495,29	-	1.895.980,00	29.730.406,87	45.137.666,44
2008	7.899.607,32	10.480.915,15	-	3.327.317,32	29.414.382,56	51.122.222,35
2009	7.536.128,51	15.930.671,35	-	4.652.821,70	15.767.050,22	43.886.671,78
2010	10.893.231,18	17.439.669,67	-	1.240.674,34	10.770.067,62	40.343.642,81
2011	17.588.952,92	16.677.052,89	-	5.452.374,39	13.323.306,33	53.041.686,53
2012	15.886.356,32	15.281.741,85	-	6.027.843,96	9.947.915,25	47.143.857,38
2013	14.161.018,60	17.655.029,73	-	4.431.204,39	7.596.985,12	43.844.237,84
2014	18.607.161,86	32.107.574,28	-	6.903.065,93	6.273.808,34	63.891.610,41
2015	40.874.754,34	36.777.990,24	800.000,00	3.590.866,28	13.369.799,36	95.413.410,22
2016	33.219.065,17	21.831.230,12	-	6.739.306,77	12.965.054,28	74.754.656,34
Total	172.568.060,50	202.578.579,82	800.000,00	83.278.270,81	192.441.928,30	651.666.839,43

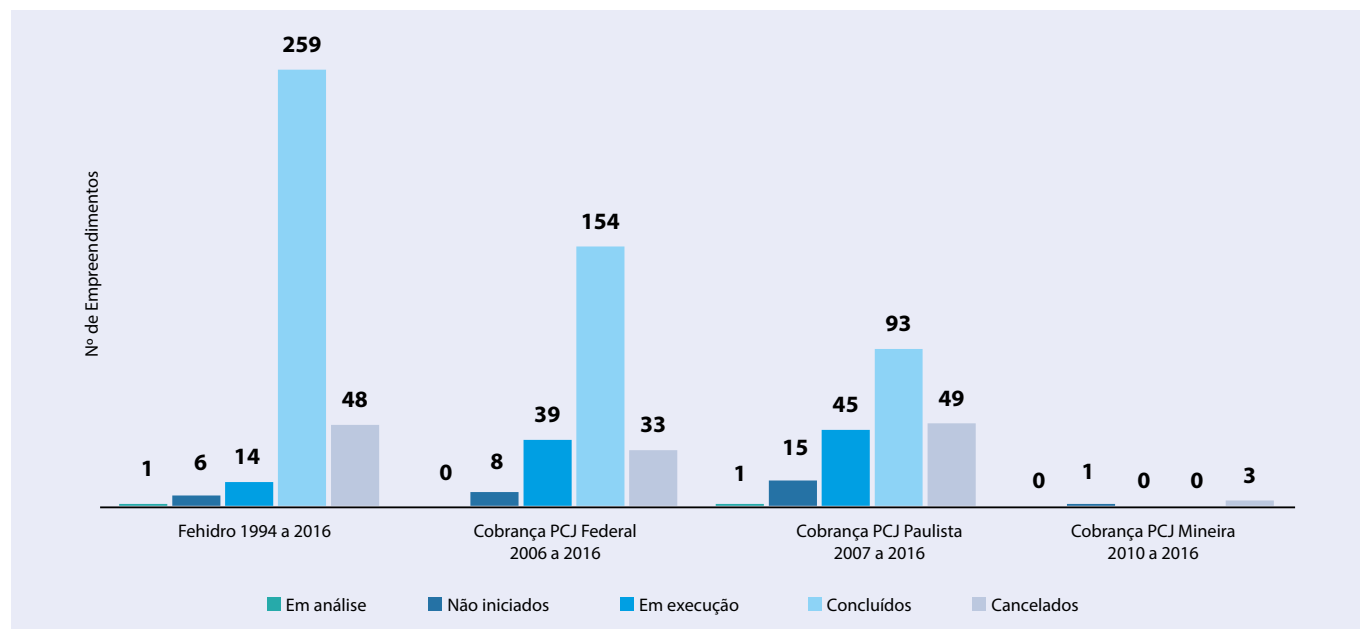
TABELA 12 - SITUAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS DELIBERADOS PELOS COMITÊS PCJ A PARTIR DAS COBRANÇAS PCJ E FEHIDRO (COMPENSAÇÃO FINANCEIRA/ROYALTIES). DATA-BASE: DEZEMBRO/2016

Fonte de Recursos	Programa	Nº de Empreendimentos	Valor Pleiteado (R\$)	Valor de Contrapartida (R\$)	Valor Total (R\$)
Fehidro (Compensação Financeira/ Royalties) 1994-2016	Tratamento de Esgoto	111	26.250.031,79	29.761.451,66	56.011.483,45
	Reflorestamento	16	2.363.238,60	1.001.982,60	3.365.221,20
	Controle de Perdas	46	30.644.697,07	10.319.640,73	40.964.337,80
	Educação Ambiental	16	1.917.345,43	624.191,06	2.541.536,49
	Outras Ações	91	18.706.678,92	6.169.029,45	24.875.708,37
	Total	280	79.881.991,81	47.876.295,50	127.758.287,31
Cobrança Federal 2006-2016	Tratamento de Esgoto	52	45.504.771,65	49.582.394,55	95.087.166,20
	Reflorestamento	1	338.787,00	17.574,05	356.361,05
	Controle de Perdas	47	82.904.542,91	32.560.152,31	115.464.695,22
	Ações de Gestão	23	8.578.309,44	0,00	8.578.309,44
	PAP-PCJ	57	31.898.290,43	0,00	31.898.290,43
	Outras Ações	21	6.668.726,20	2.241.424,25	8.910.150,45
	Total	201	175.893.427,63	84.401.545,16	260.294.972,79
Cobrança Estadual 2007-2016	Base de Dados, Cadastros e Estudos	35	10.391.358,40	1.363.219,67	11.754.578,07
	Tratamento de Esgoto	86	111.355.899,78	39.837.999,95	151.193.899,73
	Controle de Perdas	33	36.473.584,63	11.966.281,42	48.439.866,05
	Total	154	158.220.842,81	53.167.501,04	211.388.343,85
Cobrança Mineira 2010-2016	Outras Ações	1	800.000,00	0,00	800.000,00
	Total	1	800.000,00	0,00	800.000,00
Total Geral		636	414.796.262,25	185.445.341,70	600.241.603,95

TABELA 13 - SITUAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS DO FEHIDRO (COMPENSAÇÃO FINANCEIRA/ROYALTIES) (1994 A 2016), COBRANÇA PCJ FEDERAL (2006 A 2016), COBRANÇA PCJ PAULISTA (2007 A 2016) E COBRANÇA PCJ MINEIRA (2010 A 2016)

Situação	Fehidro (Compensação Financeira/ Royalties) 1994 a 2016	Cobrança PCJ Federal 2006 a 2016	Cobrança PCJ Paulista 2007 a 2016	Cobrança PCJ Mineira 2010 a 2016
Em Análise	1	0	1	-
Não Iniciados	6	8	15	1
Em Execução	14	39	45	-
Concluídos	259	154	93	-
Cancelados	48	33	49	3
Total	328 (*)	234 (**)	203 (***)	4 (****)

GRÁFICO 13 - SITUAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS DO FEHIDRO (COMPENSAÇÃO FINANCEIRA/ROYALTIES) (1994 A 2016), COBRANÇA PCJ FEDERAL (2006 A 2016), COBRANÇA PCJ PAULISTA (2007 A 2016) E COBRANÇA PCJ MINEIRA (2010 A 2016)



Fonte: ANA; Banco de dados da Cobrança PCJ Paulista, Agência das Bacias PCJ; Gerência de Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos/GECOB/IGAM.

* A grande maioria dos empreendimentos deliberados pelos Comitês PCJ para financiamento com recursos do Fehidro (Compensação Financeira/Royalties) se encontra concluída, ou seja, cerca de 79% dos 328 empreendimentos deliberados no período de 1994 a 2016.

** Já com os recursos da Cobrança PCJ Federal, cerca de 66% dos empreendimentos deliberados pelos Comitês PCJ, no período de 2006 a 2016, se encontram concluídos, de um total de 234 empreendimentos deliberados.

*** Com os recursos da Cobrança PCJ Paulista apenas cerca de 46% dos empreendimentos deliberados pelos Comitês PCJ, no período de 2007 a 2016, se encontram concluídos, de um total de 203 empreendimentos deliberados.

**** O empreendimento não iniciado da Cobrança PCJ Mineira refere-se ao montante de recursos destinados para utilização em Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) PCJ Mineiro, conforme estabelecido na Deliberação dos Comitês PCJ nº 220, de 27 de março de 2015.

4.2. APLICAÇÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS

A aplicação dos recursos é decidida no âmbito dos Comitês PCJ, de maneira técnica, pública e participativa. O objeto das obras, planos e projetos – contratados com recursos das Cobranças PCJ e Fehidro (Compensação Financeira/Royalties) – deve constar nas ações do Plano das Bacias PCJ e atender a todos os pré-requisitos legais

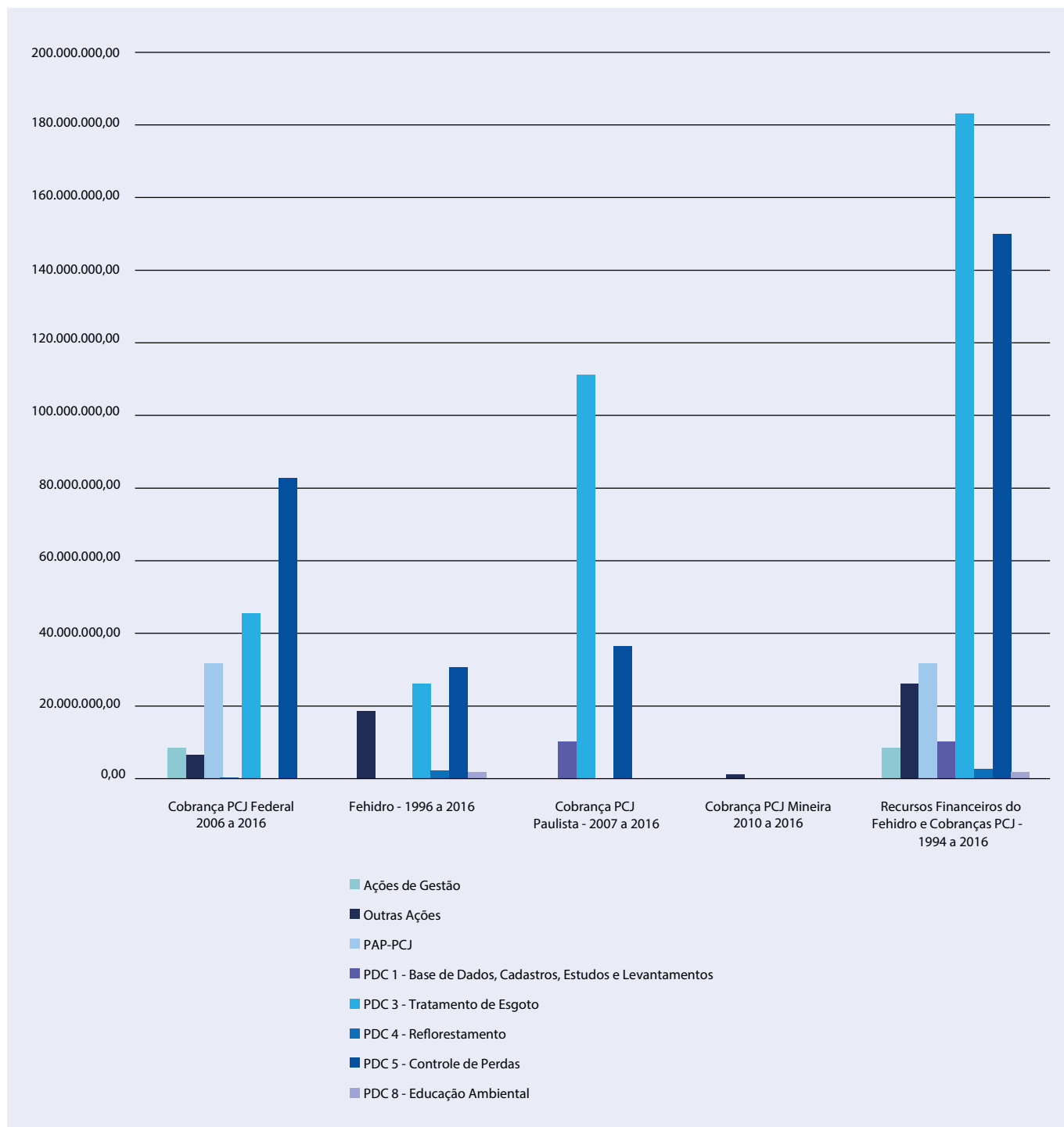
estabelecidos anualmente pelos Comitês PCJ para a obtenção de tais recursos.

A tabela e o gráfico a seguir mostram como foram aplicados os recursos das Cobranças PCJ e Fehidro (Compensação Financeira/Royalties) nos diversos PDCs, por fonte recursos, até o ano de 2016.

TABELA 14 - APLICAÇÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS DA COBRANÇA PCJ FEDERAL (2006 A 2016), DO FEHIDRO (COMPENSAÇÃO FINANCEIRA/ROYALTIES) (1994 A 2016), DA COBRANÇA PCJ PAULISTA (2007 A 2016), DA COBRANÇA PCJ MINEIRA (2010 A 2016) E DO FEHIDRO (COMPENSAÇÃO FINANCEIRA/ROYALTIES) E COBRANÇAS PCJ (1994 A 2016)

Aplicação	Cobrança PCJ Federal 2006 a 2016	Fehidro (Compensação Financeira/Royalties) 1994 a 2016	Cobrança PCJ Paulista 2007 a 2016	Cobrança PCJ Mineira 2010 a 2016	Recursos Financeiros do Fehidro (Compensação Financeira/Royalties) e Cobranças PCJ 1994 a 2016
Ações de Gestão	8.578.309,44	-	-	-	8.578.309,44
Outras Ações	6.668.726,20	18.706.678,92	-	800.000,00	26.175.405,12
PAP-PCJ	31.898.290,43	-	-	-	31.898.290,43
PDC 1 - Base de Dados, Cadastros, Estudos e Levantamentos	-	-	10.391.358,40	-	10.391.358,40
PDC 3 - Tratamento de Esgoto	45.504.771,65	26.250.031,79	111.355.899,78	-	183.110.703,22
PDC 4 - Reflorestamento	338.787,00	2.363.238,60	-	-	2.702.025,60
PDC 5 - Controle de Perdas	82.904.542,91	30.644.697,07	36.473.584,63	-	150.022.824,61
PDC 8 - Educação Ambiental	-	1.917.345,43	-	-	1.917.345,43
Total	175.893.427,63	79.881.991,81	158.220.842,81	800.000,00	414.796.262,25

GRÁFICO 14 - APLICAÇÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS DA COBRANÇA PCJ FEDERAL (2006 A 2016), DO FEHIDRO (COMPENSAÇÃO FINANCEIRA/ROYALTIES - 1994 A 2016), DA COBRANÇA PCJ PAULISTA (2007 A 2016), DA COBRANÇA PCJ MINEIRA (2010 A 2016) E DO FEHIDRO (COMPENSAÇÃO FINANCEIRA/ROYALTIES) E COBRANÇAS PCJ (1994 A 2016)



O Plano de Aplicação Plurianual das Bacias PCJ 2013-2016 (PAP-PCJ 2013-2016) é instrumento básico e harmonizado de orientação dos estudos, planos, projetos e ações a serem executados com recursos da cobrança pelo uso da água em rios de domínio da União inseridos nas Bacias PCJ. O PAP abrange empreendimentos prioritários e de caráter estratégico, intitulados "demanda induzida", nos quais a Agência das Bacias PCJ é tomadora de recursos e executora das ações.

BOX 1 - APLICAÇÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS - CATEGORIAS

Ações de Gestão: Financiadas com recursos da Cobrança PCJ Federal, as ações de gestão são empreendimentos estruturantes e prioritários, nos quais podem ser tomadores de recursos a própria Agência das Bacias PCJ ou agentes externos definidos pelos Comitês PCJ, tais como entidades de direito público da administração direta e indireta do Estado ou dos municípios e ONGs. Esses empreendimentos compreendem, por exemplo, apoio às atividades das câmaras técnicas e Secretaria Executiva dos Comitês PCJ, Monitoramento Quali-quantitativo, Plano de Bacias, o PAP-PCJ, serviços especializados para assessoria técnica, entre outros.

PAP-PCJ: O Plano de Aplicação Plurianual das Bacias PCJ 2013-2016 (PAP-PCJ 2013-2016) é instrumento básico e harmonizado de orientação dos estudos, planos, projetos e ações a serem executados com recursos da cobrança pelo uso da água em rios de domínio da União inseridos nas Bacias PCJ. O PAP abrange empreendimentos prioritários e de caráter estratégico, intitulados “demanda induzida”, nos quais a Agência das Bacias PCJ é tomadora de recursos e executora das ações.

PDC: Os Programas de Duração Continuada (PDCs) são programas temáticos estabelecidos no Plano de Bacias vigente, conforme os regulamentos do Conselho Estadual de Recursos Hídricos de São Paulo (CRH-SP). Para obtenção dos recursos financeiros advindos do Fehidro e/ ou Cobranças PCJ, os projetos são qualificados de acordo com o subprograma do PDC, que contempla as ações pleiteadas e os critérios de seleção definidos pelos Comitês PCJ.

Os PDCs constantes no Plano de Bacias vigente são: PDC 1 (Base de dados, cadastros, estudos e levantamentos), PDC 2 (Gerenciamento dos recursos hídricos), PDC 3 (Recuperação da qualidade dos corpos d’água), PDC 4 (Conservação e proteção dos corpos d’água), PDC 5 (Promoção racional dos recursos hídricos), PDC 6 (Aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos), PDC 7 (Preservação e defesa contra eventos hidrológicos extremos) e PDC 8 (Capacitação técnica, educação ambiental e comunicação social).

Informações detalhadas sobre os subprogramas de cada PDC podem ser obtidas por meio de consulta ao Plano de Bacias Hidrográficas PCJ - 2010 a 2020, disponível no site da Agência das Bacias PCJ.

Outras Ações: Referem-se aos investimentos realizados nos demais PDCs que não tiveram volume representativo de investimentos para o período analisado, tais como PSA - PDC 4, Macrodrenagem - PDC 7, variando conforme fonte de recurso financeiro, isto é, Cobrança PCJ Federal, Fehidro (Compensação Financeira/Royalties), Cobrança PCJ Paulista ou Cobrança PCJ Mineira.



4.3. DESEMBOLSOS DAS COBRANÇAS PCJ 2016

Tão importante quanto arrecadar é investir os recursos financeiros de forma efetiva, de modo a buscar o cumprimento das metas do Plano das Bacias PCJ com agilidade.

Ao longo dos anos, os Comitês PCJ vêm realizando um trabalho intenso no sentido de aprimorar os projetos apresentados e as regras operativas visando dar celeridade ao processo de hierarquização, contratação

e desembolso dos recursos.

Por outro lado, a Agência das Bacias PCJ exerce delegação de funções de agência de água por meio do Contrato de Gestão nº 003/ANA/2011, firmado com a ANA. Uma das atribuições desse contrato é o cumprimento de metas de desembolso anual dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos em rios de domínio federal.

4.4. COBRANÇA PCJ FEDERAL

TABELA 15 - COMPARATIVO ENTRE AS RECEITAS E O DESEMBOLSO ANUAL DA COBRANÇA PCJ FEDERAL EM 2016

Mês	Receita (R\$)	Rendimento (R\$)	Receita Total (R\$)	Desembolso (R\$)	Percentual (%)
Janeiro	0,00	452.064,77	R\$ 452.064,77	R\$ 590.600,92	130,65
Fevereiro	2.318.595,78	485.910,40	R\$ 2.804.506,18	R\$ 867.801,09	30,94
Março	0,00	435.237,39	R\$ 435.237,39	R\$ 2.456.166,96	564,33
Abril	2.285.765,34	516.819,63	R\$ 2.802.584,97	R\$ 1.089.908,21	38,89
Mai	0,00	452.410,28	R\$ 452.410,28	R\$ 1.299.387,24	287,21
Junho	2.244.529,58	490.306,43	R\$ 2.734.836,01	R\$ 2.968.786,53	108,55
Julho	0,00	467.151,87	R\$ 467.151,87	R\$ 2.498.375,96	534,81
Agosto	1.482.821,60	472.741,62	R\$ 1.955.563,22	R\$ 2.486.768,49	127,16
Setembro	1.541.003,99	514.442,20	R\$ 2.055.446,19	R\$ 1.224.039,62	59,55
Outubro	0,00	430.747,94	R\$ 430.747,94	R\$ 3.593.880,69	834,33
Novembro	781.202,01	451.062,82	R\$ 1.232.264,83	R\$ 1.367.204,68	110,95
Dezembro	1.548.368,17	442.466,58	R\$ 1.990.834,75	R\$ 2.780.772,35	139,68
Total	12.202.286,47	5.611.361,93	17.813.648,40	23.223.692,74	130,37

Na Tabela 15, a receita representa os repasses efetuados pela ANA para a Agência das Bacias PCJ em relação à arrecadação da cobrança pelo uso de recursos

hídricos em rios de domínio da União. Já o desembolso refere-se aos gastos com investimento e custeio administrativo da Agência das Bacias PCJ.

Na Tabela 16 pode-se verificar como se comportam as receitas e os desembolsos da Cobrança PCJ Federal desde de 2006 até 2016.

TABELA 16 - RECEITA X DESEMBOLSO ACUMULADO - COBRANÇA PCJ FEDERAL DE 2006 A 2016

Período	Anual			Acumulado			
	Receita (R\$)	Desembolso (R\$)	(%)	Receita (R\$)	Desembolso (R\$)	Saldo (R\$)	(%)
2006	10.772.194,32	1.596.813,88	14,82	10.772.194,32	1.596.813,88	9.175.380,44	14,82
2007	14.921.681,07	3.323.304,94	22,27	25.693.875,39	4.920.118,82	20.773.756,57	19,15
2008	19.624.323,53	4.944.355,14	25,20	45.318.198,92	9.864.473,96	35.453.724,96	21,77
2009	20.019.026,57	7.827.085,43	39,10	65.337.225,49	17.691.559,39	47.645.666,10	27,08
2010	21.633.128,30	11.062.893,89	51,14	86.970.353,79	28.754.453,28	58.215.900,51	33,06
2011	20.594.763,98	12.231.434,09	59,39	107.565.117,77	40.985.887,37	66.579.230,40	38,10
2012	22.263.709,99	24.431.618,96	109,74	129.828.827,76	65.417.506,33	64.411.321,43	50,39
2013	21.292.968,00	19.951.264,96	93,70	151.121.795,76	85.368.771,29	65.753.024,47	56,49
2014	22.984.941,74	17.251.220,58	75,05	174.106.737,50	102.619.991,87	71.486.745,63	58,94
2015	20.557.950,36	21.552.810,81	104,84	194.664.687,86	124.172.802,68	70.491.885,18	63,79
2016	17.813.648,40	23.223.692,74	130,37	212.478.336,26	147.676.542,83	64.801.793,43	70,00
Total	212.478.336,26	147.676.542,83	70,00				

O comportamento das receitas no período de 2006 a 2010 foi crescente, com a queda nos anos de 2011, 2013, 2015 e 2016, se comparado com os anos anteriores. Os desembolsos cresceram no período analisado, com redução em 2013 e 2014.

A relação percentual entre desembolsos e receitas permaneceu crescente de 2006 a 2012, ano em que os

valores de desembolso superaram os valores de receita. Em 2015 e 2017, novamente os valores de desembolso superaram os valores de receita.

A receita total relativa ao ano de 2016 representa aproximadamente 8,38% da receita total do período analisado, e os valores desembolsados 15,73% em relação ao mesmo período.

4.5. COBRANÇA PCJ PAULISTA

A Tabela 17 demonstra a arrecadação total, rendimentos e desembolso anual dos recursos da Cobrança PCJ Paulista. Os valores de arrecadação a partir do ano de 2011 foram os apurados pela Agência das Bacias PCJ, já os anteriores a 2011 foram apurados pelo DAEE, enquanto órgão gestor e responsável pela cobrança pelo uso dos recursos hídricos na ausência de uma Agência de Bacias.

TABELA 17 - ARRECADAÇÃO, RENDIMENTO E DESEMBOLSO ANUAL DA COBRANÇA PCJ PAULISTA DE 2007 A 2016

Ano	Arrecadação (R\$)	Rendimentos (R\$)	Desembolso Total (R\$)	Percentual (%)
2007	9.793.755,32	180.908,12	-	0,00
2008	11.770.279,18	1.915.796,98	3.486.657,72	25,48
2009	14.777.523,80	2.591.354,73	2.572.379,18	14,81
2010	16.738.835,73	3.003.189,00	13.844.800,60	70,13
2011	16.838.970,57	4.974.704,91	11.088.238,88	50,83
2012	17.677.619,98	4.710.284,32	9.919.885,95	44,31
2013	16.839.304,74	5.021.283,75	17.800.431,30	81,43
2014	14.041.788,31	7.179.826,57	19.180.257,96	90,38
2015	14.392.773,59	9.610.980,59	14.186.576,95	59,10
2016	15.706.541,69	11.103.290,80	21.610.220,19	80,61
Total	148.577.392,91	50.291.619,77	113.689.448,70	57,17

A arrecadação foi crescente no período de 2007 a 2012, com relativa queda a partir de 2013 e novo aumento em 2015, enquanto que os rendimentos de aplicação financeira aumentaram no decorrer do período analisado. A partir de 2010, os valores desembolsados foram mais expressivos e

o índice acumulado atingiu 57,17% no final de 2016.

A arrecadação em 2016 representa cerca de 10,57% do total no período analisado. Os desembolsos referentes ao mesmo ano correspondem a aproximadamente 19% do total desembolsado.

ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA

5.1. ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA NAS BACIAS PCJ

O enquadramento dos corpos de água em classes de uso é um dos instrumentos da gestão dos recursos hídricos da Política Nacional de Recursos Hídricos. A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) nº 357, de 17 de março de 2005, dispõe sobre diretrizes ambientais para o enquadramento, que tem seus procedimentos gerais dispostos pela Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) nº 91, de 5 de novembro de 2008. Através do estabelecimento de parâmetros de qualidade a serem mantidos ou alcançados nos corpos d'água, é possível estabelecer de forma sustentável os usos múltiplos das águas na bacia hidrográfica. A legislação que especifica o enquadramento dos corpos d'água superficiais paulistas, nas Bacias PCJ, é o Decreto nº 10.755, de 22 de novembro de 1977.

As principais premissas para balizar o enquadramento numa bacia hidrográfica devem considerar os usos dos recursos hídricos; os parâmetros de qualidade da água que serão priorizados; a vazão de referência considerada; e, por fim, as metas que deverão ser atingidas. Nos últimos anos houve inúmeras discussões acerca da questão do enquadramento nas Bacias PCJ. No encaminhamento final destas, expresso junto ao Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020, foi definida uma proposta de atualização do enquadramento. O mesmo plano estabelece, ainda, diversos cenários para as Bacias PCJ, sendo assumidas as seguintes premissas:

- Adoção de vazão representativa do período de estiagem (Q7,10) como vazão de referência;
- Adoção dos parâmetros de DBO e oxigênio dissolvido (OD) como referência para a simulação e definição de metas de qualidade das águas;
- Adoção dos anos de 2014 e 2020 como referência para as metas intermediárias do plano;
- Detalhamento do Programa para Efetivação do Enquadramento, visando atender integralmente a meta final até 2035: de forma geral, na perspectiva do enquadramento, foram estabelecidos junto ao Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020 critérios progressivos para alcance da meta final, com cenários intermediários para os anos de 2014 e 2020. Tais perspectivas estão diretamente ligadas às metas do Plano das Bacias PCJ por meio de limitações para a disposição de cargas orgânicas e do programa de ações e investimentos.

Os Mapas 2, 3 e 4 apresentam a proposta de atualização do enquadramento dos corpos d'água que representa a meta final do Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020, assim como o resultado de simulações para os cenários possíveis nos anos de 2014 e 2020. Em 2016 foram iniciadas as atividades para a revisão do Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020, através da qual serão retomadas as discussões sobre efetivação do enquadramento dos corpos d'água superficiais, em um caderno temático específico.

5.2. REENQUADRAMENTO DE TRECHO DO RIO JUNDIAÍ

A proposta original de atualização do enquadramento aprovada pelos Comitês PCJ no ano de 2010, conforme ilustrado no Mapa 2, previa a mudança do Rio Jundiaí de classe 4 para classe 3, no trecho situado a partir da confluência com o Córrego Pinheirinho até a confluência com o Rio Tietê. Essa alteração se justificou, sobretudo, diante da necessidade de atendimento de demandas previstas para abastecimento público na região.

Após debates sobre os estudos para detalhamento de programa para efetivação do enquadramento nas Bacias PCJ até o ano de 2035, não houve consenso para encaminhamento da proposta inicialmente aprovada pelos Comitês PCJ.

Por ocasião da crise hídrica em 2014, os Comitês

PCJ optaram, entretanto, por encaminhar ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos paulista (CRH-SP) uma proposta para reenquadramento de parte do Rio Jundiaí, no trecho compreendido entre a foz do Ribeirão São José e a foz do Córrego Barnabé. Tal encaminhamento ocorreu mediante solicitação da Prefeitura Municipal de Indaiatuba e foi baseado em estudos sobre qualidade da água do Rio Jundiaí realizados pela Cetesb. Essa proposta foi discutida e aprovada pelos Comitês PCJ por meio da Deliberação dos Comitês PCJ nº 206, de 8 de agosto de 2014 e referendada pelo CRH-SP por meio da Deliberação nº 162, de 9 de setembro de 2014.

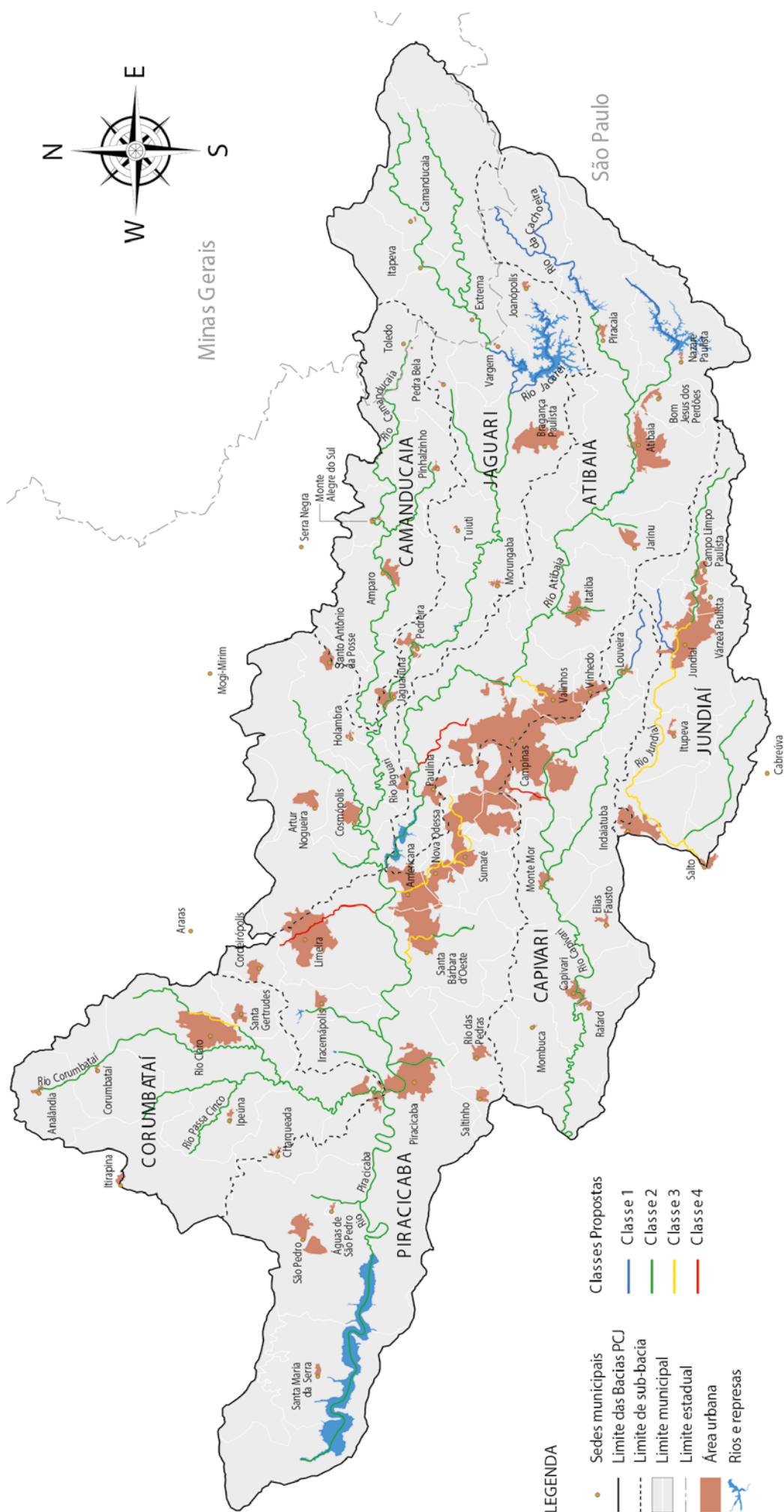
Em decorrência do reenquadramento de trecho do Rio Jundiaí, uma proposta complementar foi discutida

e aprovada pelos Comitês PCJ por meio da Deliberação dos Comitês PCJ nº 261, de 16 de dezembro de 2016. Propôs-se, dessa forma, a alteração para classe 3 do Rio Jundiá nos trechos que ainda restavam enquadrados como classe 4 (ou seja, da foz do Córrego Pinheirinho,

em Várzea Paulista, até a confluência com o Ribeirão São José, em Itupeva, a jusante da cidade). A proposta foi referendada pelo CRH-SP por meio da deliberação nº 202, de 24 de abril de 2017, e tornou o Rio Jundiá o primeiro a ser totalmente reenquadrado na história do país.



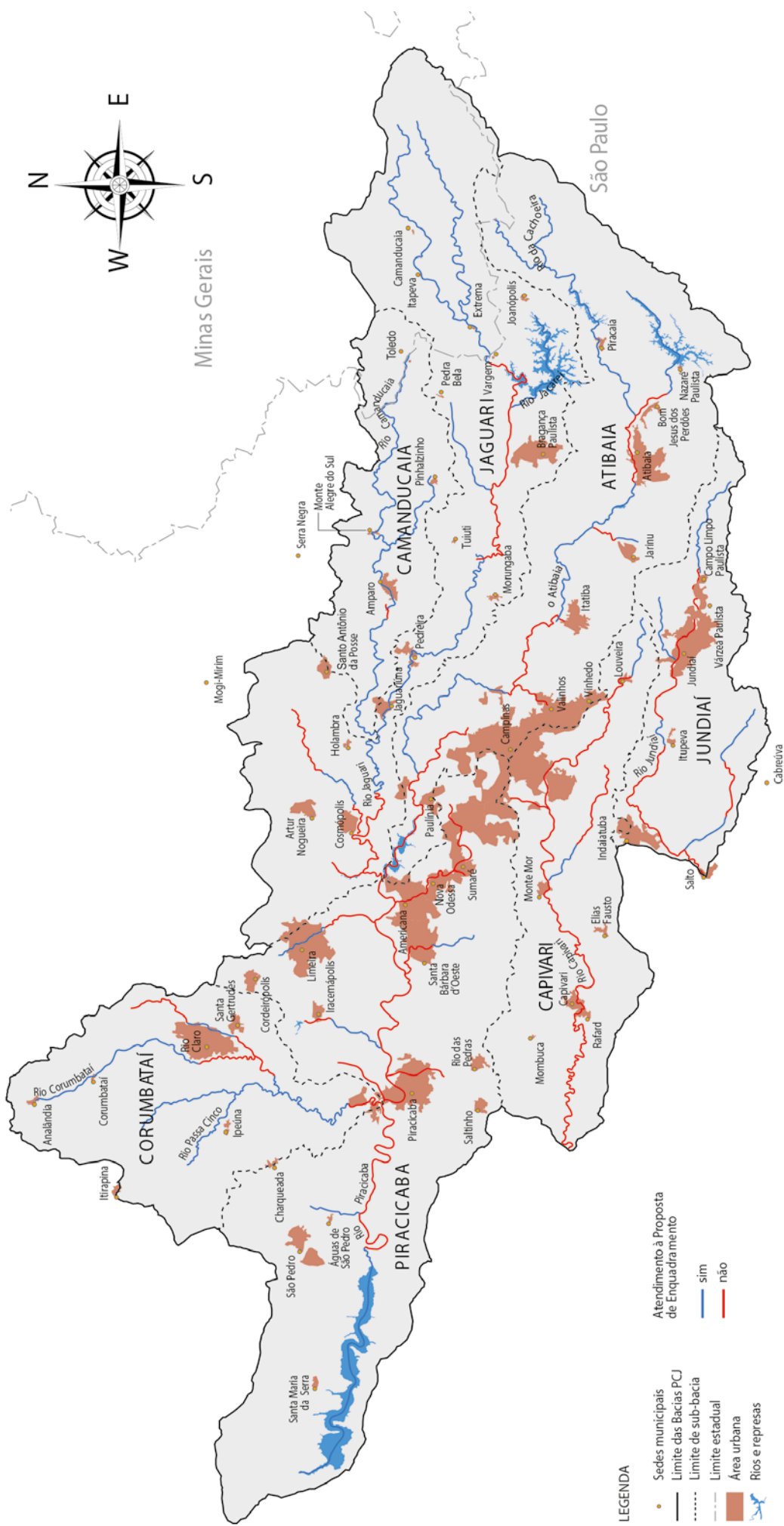
MAPA 2 - PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO DO ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA NAS BACIAS PCJ



- LEGENDA**
- Sedes municipais
 - Limite das Bacias PCJ
 - - - Limite de sub-bacia
 - ▭ Limite municipal
 - - - Limite estadual
 - Área urbana
 - 🌊 Rios e represas
- Classes Propostas**
- Classe 1
 - Classe 2
 - Classe 3
 - Classe 4

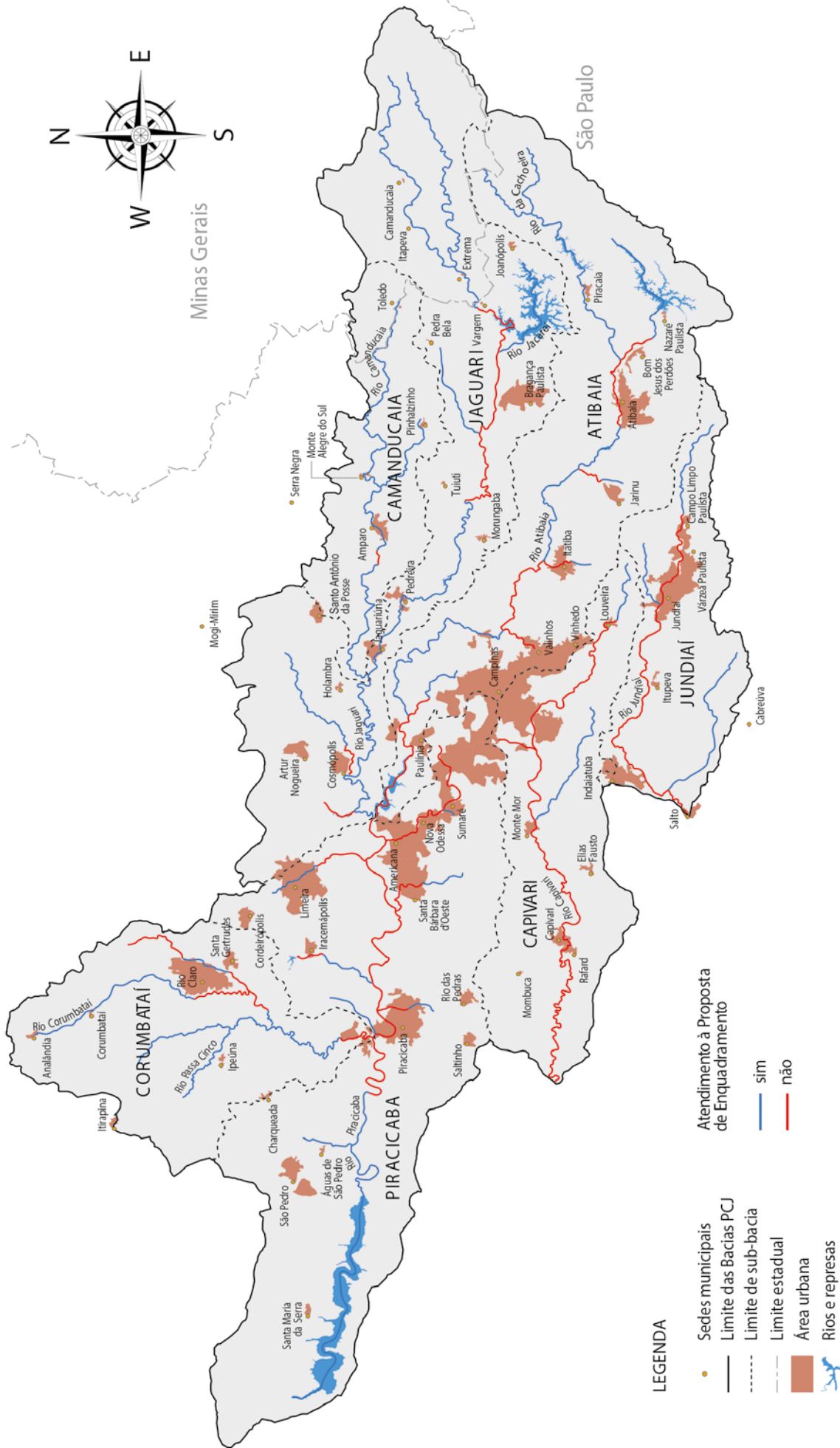
Fonte: Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá 2010 a 2020.

MAPA 3 - CENÁRIO POSSÍVEL 2014 - ATENDIMENTO À PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO



[voltar ao sumário](#)

MAPA 4 - CENÁRIO POSSÍVEL 2020 - ATENDIMENTO À PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO



Fonte: Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá 2010 a 2020.



Cachoeira dos Pretos em Joanópolis, SP. Fonte: João Prudente

SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NAS BACIAS PCJ

6.1. EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

A exploração dos recursos hídricos sempre caminhou lado a lado com o desenvolvimento das nações em todo o planeta. Muitas vezes, contudo, tal processo deu-se com base em crescimento desordenado. A ideia de que esse recurso natural estivesse ameaçado tomou força a partir de estudos e trabalhos sobre o tema, fazendo com que chamasse a atenção da população em geral.

A mensuração da qualidade e da quantidade dos recursos naturais é um dos grandes desafios atuais. A Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelecida pela Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, considera que a água é um

bem de domínio público, dotado de valor econômico e escasso. Em função disso, é necessário conhecer, monitorar e propor medidas de garantia para a quantidade e qualidade das águas no país. A gestão descentralizada e participativa nas Bacias PCJ representa, portanto, uma estratégia de fundamental importância para assegurar o desenvolvimento econômico, social e ambiental da região.

Nesse sentido, apresentamos através deste relatório a evolução da situação dos recursos hídricos, mostrando a importância em quantificar e qualificar os aspectos relativos à água, bem como algumas particularidades ocorridas em 2016.

6.2. SISTEMA CANTAREIRA

O Sistema Cantareira é o maior complexo produtor de água para a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). As águas produzidas nesse sistema são provenientes, em sua maior parte, das Bacias PCJ e são artificialmente transpostas para a região da Bacia do Alto Tietê, onde se localiza a Grande São Paulo, podendo abastecer até 9 milhões de pessoas, dependendo da disponibilidade hídrica.

A área de contribuição do Sistema Cantareira abriga um total de doze municípios, sendo oito no Estado de São Paulo (Bragança Paulista, Caieiras, Franco da Rocha, Joanópolis, Mairiporã, Nazaré Paulista, Piracaia e Vargem) e quatro no Estado de Minas Gerais (Camanducaia, Extrema, Itapeva e Sapucaí-Mirim). Uma vazão de até 31 mil litros por segundo, em condições normais de abastecimento, é transposta da Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba para a Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. A Figura 3 apresenta um esquema do Sistema Cantareira.

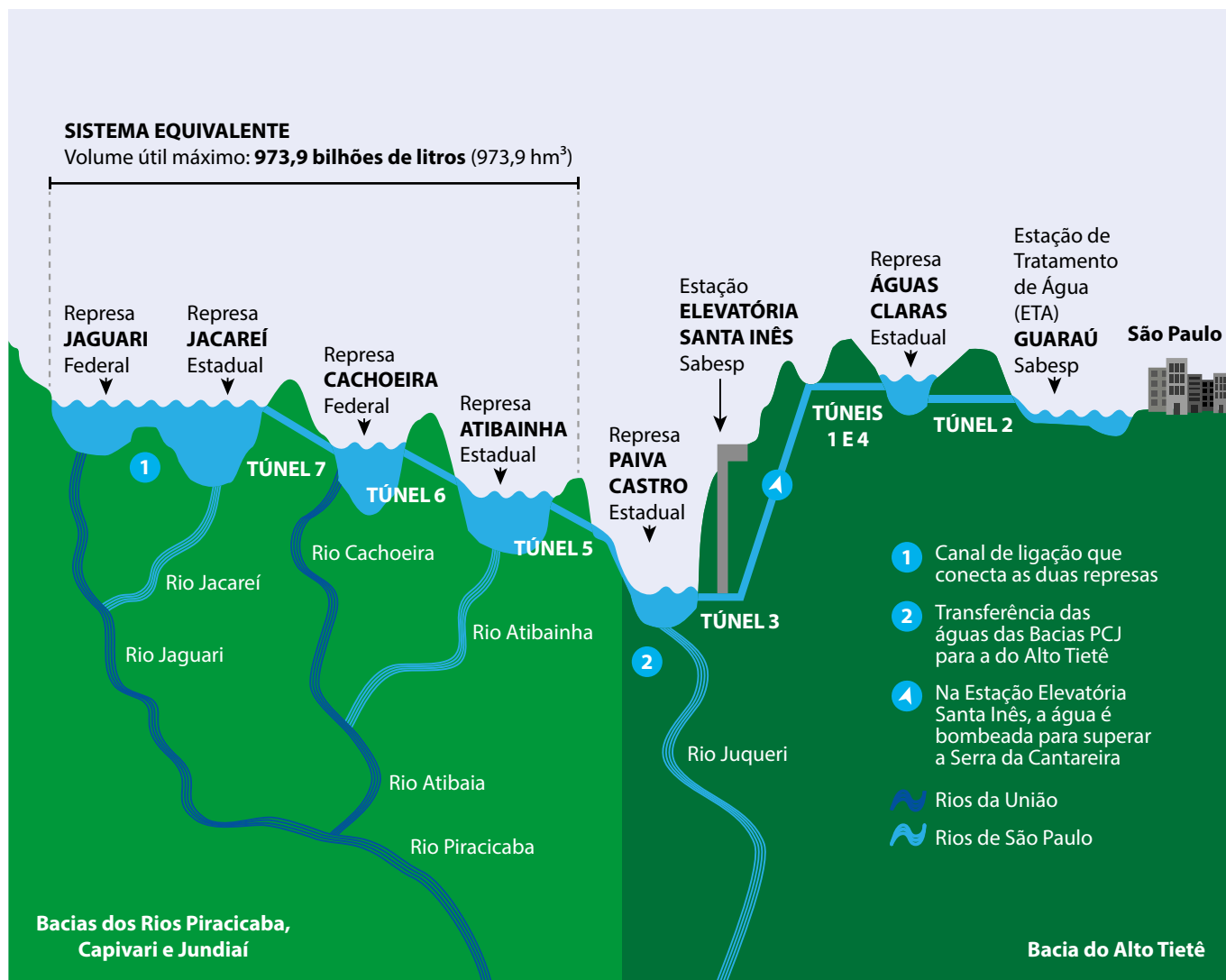
Em 1974, o Ministério de Minas e Energia (MME) concedeu a primeira autorização à Sabesp para o uso das águas do Cantareira por um período de 30 anos. Com a criação da ANA, em 2000, essa atribuição passou a ser da agência federal que, em articulação com o Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE),

formalizou uma proposta de condições de operação dos reservatórios do referido sistema.

O primeiro processo de renovação da outorga foi concluído em agosto de 2004, por meio da Portaria DAEE nº 1.213, de 6 agosto de 2004, com prazo de vigência por dez anos, ou seja, até 2014.

No entanto, em 2014, a segunda renovação da outorga do Sistema Cantareira precisou ser adiada, devido a uma situação atípica registrada na bacia. Em 2013 e 2014 vivenciou-se na Bacia do Rio Piracicaba a mais severa estiagem já registrada. A baixa disponibilidade hídrica justificou a prorrogação da segunda outorga do Sistema Cantareira até outubro de 2015. As autorizações para as retiradas da Sabesp e as vazões defluentes do Sistema Cantareira para as bacias PCJ têm sido concedidas pela ANA e pelo DAEE por meio de comunicados conjuntos mensais. Audiências públicas chegaram a ser marcadas em São Paulo e Campinas, em fevereiro de 2014, para discutir a nova outorga com os usuários do sistema, mas, por questões de segurança hídrica e diante das atuais incertezas climáticas, foram canceladas, pois foi identificada a necessidade de incluir os novos dados hidrológicos, muito restritivos, na série histórica usada como referência para a concessão de outorgas.

FIGURA 3 - ESQUEMA DO SISTEMA CANTAREIRA

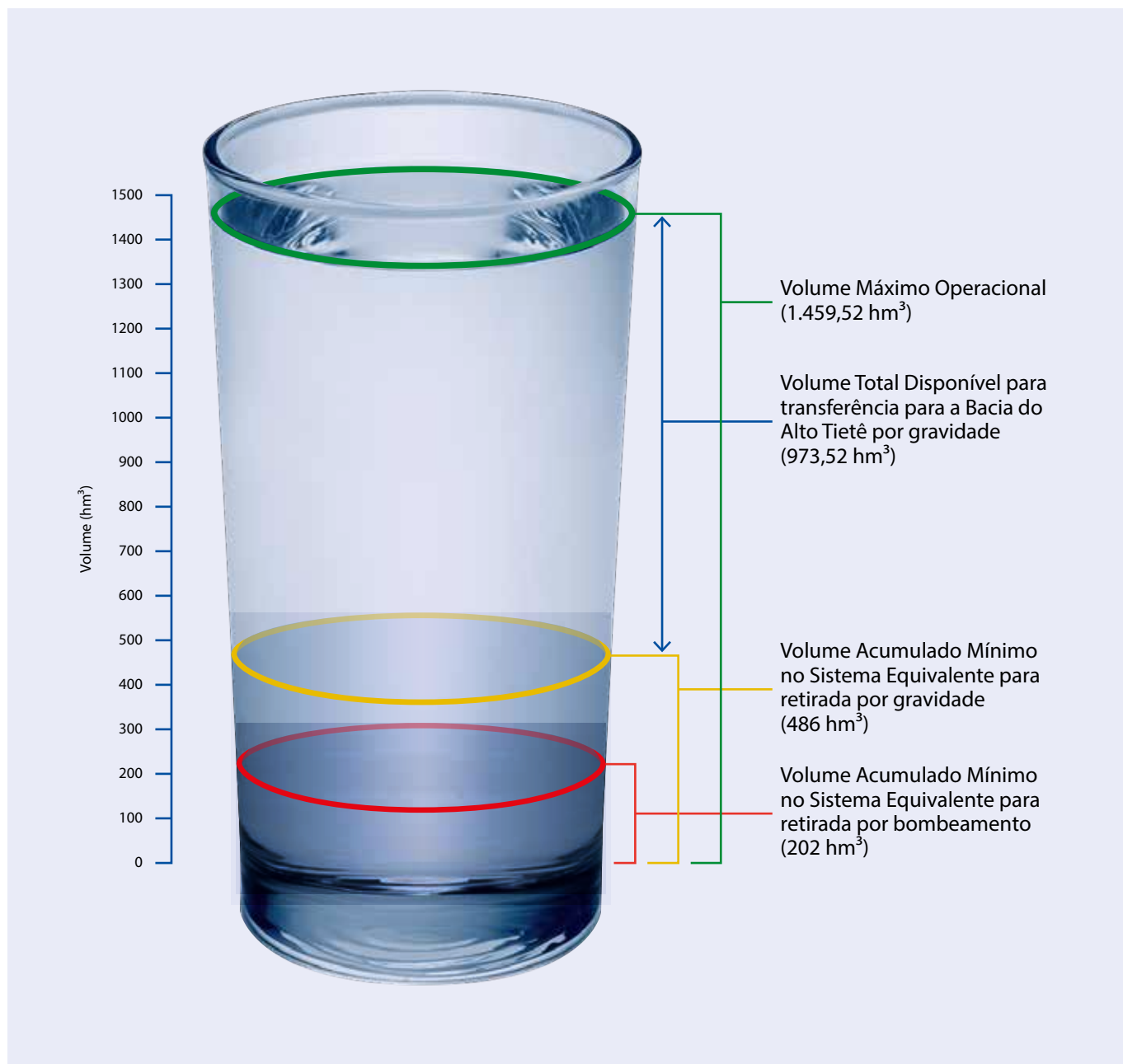


Fonte: Adaptado de ANA (<http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/outorgaefiscalizacao/sistemacantareira.aspx> - 28/7/2015).

6.2.1. SISTEMA EQUIVALENTE

Um reservatório pode ser descrito por seus níveis e volumes característicos. O Sistema Equivalente é constituído pelos Reservatórios Jaguari/Jacareí, Cachoeira e Atibainha (localizados nas Bacias PCJ) e é assim denominado por operar como se fosse um único reservatório. A imagem a seguir demonstra de modo uniforme o volume máximo operacional do Sistema Equivalente (1.459,52 hm³) e seus níveis de operação segundo os Boletins Mensais de Monitoramento do Sistema Cantareira preparados pela ANA.

FIGURA 4 - VOLUMES OPERACIONAIS DO SISTEMA EQUIVALENTE - SISTEMA CANTAREIRA

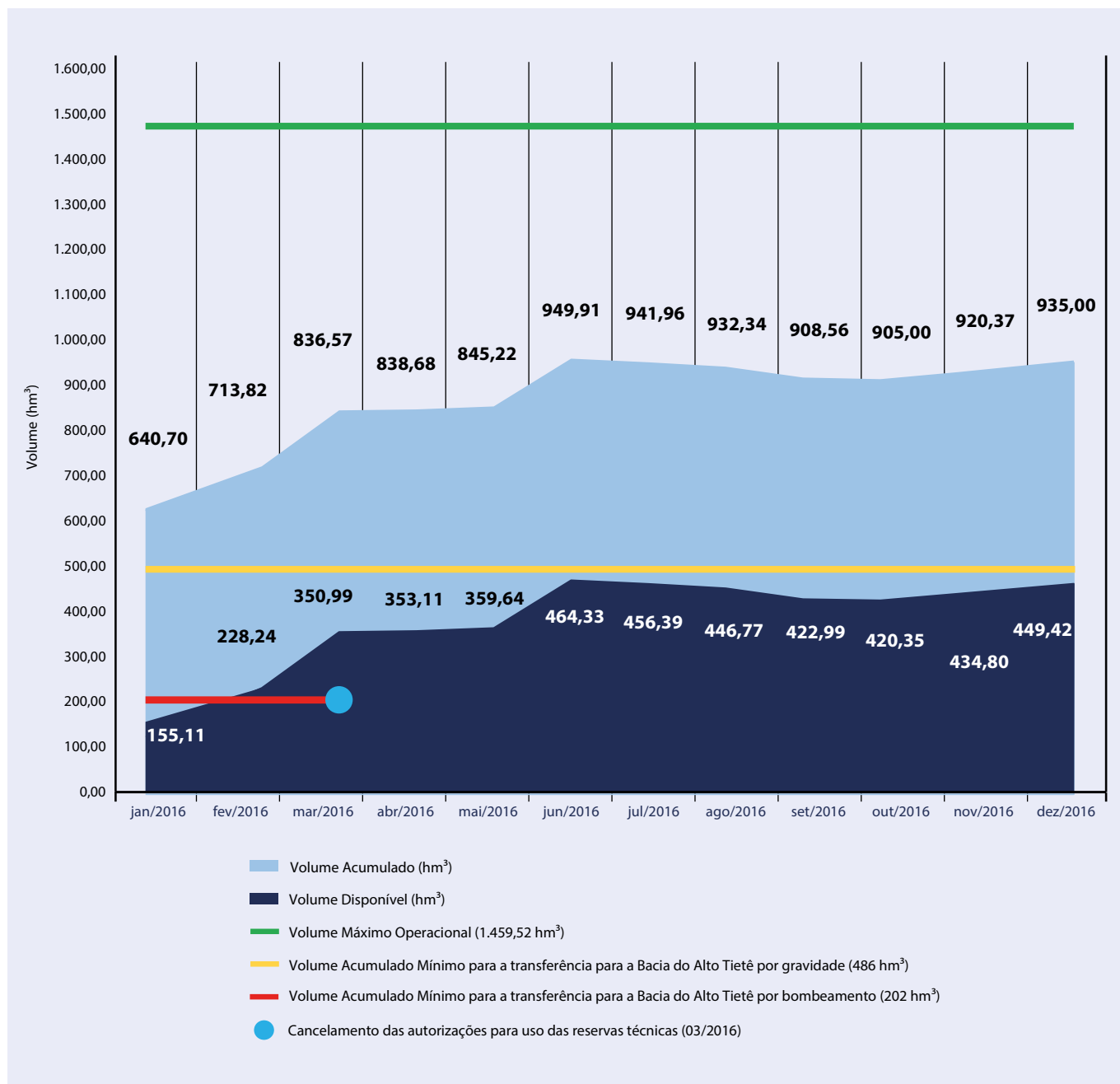


Fonte: Adaptado do Comunicado do Grupo Técnico de Assessoramento à Gestão do Sistema Cantareira (GTAG-Cantareira) nº 1, de 18 de fevereiro de 2014, e os Boletins de Monitoramento dos Reservatórios do Sistema Cantareira, Brasília, v. 10, dos nºs 02-12, 2015 e v. 11, nº 1, 2016.

6.2.2. SITUAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS DO SISTEMA EQUIVALENTE EM 2016

Os dados do Gráfico 15 foram retirados dos Boletins de Monitoramento dos Reservatórios do Sistema Cantareira (2016), publicados pela ANA. Ele apresenta os dados apurados no período compreendido entre janeiro e dezembro de 2016 e a evolução dos volumes acumulados e disponíveis do Sistema Equivalente em 2016.

GRÁFICO 15 - EVOLUÇÃO DOS VOLUMES ACUMULADO E ÚTIL DO SISTEMA EQUIVALENTE EM 2016 (hm³)



Fonte: Adaptado da Resolução Conjunta ANA/DAEE nº 151, de 7 de março de 2016. Comunicado do Grupo Técnico de Assessoramento à Gestão do Sistema Cantareira (GTAG-Cantareira) nº 1, de 18 de fevereiro de 2014. Boletins de Monitoramento dos Reservatórios do Sistema Cantareira, Brasília, v. 10, nºs 2-12, 2015, v. 11, nºs 1-12, 2016 e v. 12, nº 1, 2017.

Pelo Gráfico 15, observamos que os volumes acumulado e útil tiveram um comportamento semelhante e um acúmulo gradativo ao longo do ano de 2016. Os volumes partiram de 640,70 hm³ para o volume acumulado e 155,11 hm³ para o volume disponível e atingiram um pico em março de 2016, mantendo um discreto acréscimo até maio de 2016. Entre maio e junho os volumes do siste-

ma subiram mais uma vez de nível, atingindo os volumes máximos registrados em 2016, e entre junho e outubro os níveis apresentaram um leve decaimento. De outubro em diante os níveis subiram novamente.

Também temos representados no gráfico os níveis operacionais do Sistema Equivalente (linhas verde e amarela). A linha vermelha representa o nível do volume acu-

mulado mínimo para a transferência para a Bacia do Alto Tietê por bombeamento. Essa operação foi encerrada em março de 2016 através da Resolução Conjunta ANA/DAEE nº 151, de 7 de março de 2016, que revoga as Resoluções Conjuntas ANA/DAEE de números 910 e 1.672, ambas de 2014. A primeira, de julho, dispõe sobre a prorrogação do prazo de vigência da outorga de direito de uso de recursos hídricos do Sistema Cantareira para a Sabesp, e a segunda, de novembro, altera o Art. 3º da primeira.

Segundo a Nota Técnica – Vazões de Bombeamento da Estação Elevatória de Santa Inês – sobre as condições de operação do Sistema Cantareira, no ano hidrológico de 2015/2016, a pluviometria do Sistema Cantareira tem registrado índices acima das médias históricas. Com exceção do mês de abril, que estabeleceu uma nova mínima, todos os demais meses possuem valores acima ou próximo das médias. A consequência direta dessa recuperação das chuvas se reflete nas vazões afluentes ao sistema. Após um período longo com vazões próximas ou abaixo das mínimas afluentes próximas ou até mesmo acima das médias. Segundo o Comunicado Conjunto ANA/DAEE nº 257, de 31 de maio de 2016, as projeções até novembro de 2016 apontam condições de recuperação dos reser-

vatórios, quando comparadas aos últimos anos de grave crise hídrica. Também o Boletim de Informações Climáticas do CPTEC/INPE, nº 5, ano 23, de 27 de maio de 2015, dá o prognóstico de normalidade das chuvas para a região que abrange o Sistema Cantareira e as Bacias PCJ, no trimestre junho/julho/agosto, com igual probabilidade de ocorrência de chuvas para as três categorias (acima/normal/abaixo das médias).

Segundo o site da ANA, as chuvas do final de 2015 e do início de 2016 contribuíram para recuperar as reservas. Em dezembro de 2015 o sistema chegou a receber 103%; em janeiro, 111% e em março 96% da média histórica de aflúncias para esses períodos. Depois de 17 meses bombeando água do volume morto, a Sabesp passou a utilizar água do volume operacional a partir do início deste ano. Atualmente (28/7), o Sistema Equivalente acumula 48% do volume operacional. No entanto, as mudanças climáticas observadas nos últimos anos requerem cautela nos usos e reforço nas medidas de segurança hídrica. Por isso, na renovação da outorga, foram adotadas faixas de criticidade operacionais, com o objetivo de evitar que novas crises se instalem de forma tão abrupta como a experimentada nos últimos anos.

6.3. NÚMERO DE HABITANTES POR MUNICÍPIOS PERTENCENTES ÀS BACIAS PCJ

A evolução e a distribuição geográfica da população são fatores essenciais tanto no entendimento dos impactos ambientais da ocupação humana, quanto na composição de políticas públicas.

O Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020 trouxe determinações para a “população moradora” nas Bacias PCJ. Os métodos e o conjunto de municípios considerados no citado plano foram replicados em dados de estimativa de população total (rural e urbana) para os municípios brasileiros para o ano de 2016.

TABELA 18 - OS MUNICÍPIOS E A POPULAÇÃO TOTAL RESIDENTE NAS BACIAS PCJ - ESTIMATIVA PARA O ANO DE 2016

Municípios	Habitantes	Municípios	Habitantes
Águas de São Pedro	3.205	Louveira	44.904
Americana	231.621	Mairiporã (11%)	10.338
Amparo	70.742	Mombuca	3.456
Analândia	4.789	Monte Alegre do Sul	7.804
Artur Nogueira	51.126	Monte Mor	56.335
Atibaia	138.449	Morungaba	13.085
Bom Jesus dos Perdões	23.530	Nazaré Paulista	17.959
Bragança Paulista	162.435	Nova Odessa	57.504
Cabreúva (75%)	35.408	Paulínia	100.128
Camanducaia (MG)	22.007	Pedra Bela	6.062
Campinas	1.173.370	Pedreira	46.094
Campo Limpo Paulista	81.693	Pinhalzinho	14.595
Capivari	53.731	Piracaia	26.841
Charqueada	16.608	Piracicaba (96%)	378.642
Cordeirópolis	23.517	Rafard	9.030
Corumbataí	4.045	Rio Claro	201.473
Cosmópolis	67.960	Rio das Pedras	33.464
Elias Fausto	17.241	Saltinho	7.919
Extrema (MG)	33.729	Salto	115.193
Holambra	13.698	Santa Bárbara d'Oeste	191.024
Hortolândia	219.039	Santa Gertrudes	25.192
Indaiatuba	235.367	Santa Maria da Serra	5.962
Ipeúna	7.047	Santo Antônio de Posse	22.597
Iracemápolis	22.914	São Pedro	34.595
Itapeva (MG)	9.529	Sumaré	269.522
Itatiba	114.912	Toledo	6.194
Itupeva	55.596	Tuiuti	6.612
Jaguariúna	53.069	Valinhos	122.163
Jarinu	28.012	Vargem	10.000
Joanópolis	12.837	Várzea Paulista	117.772
Jundiaí	405.740	Vinhedo	73.855
Limeira	298.701	Total	5.727.981

Fonte: Adaptado de IBGE (2017). Nota: Os municípios paulistas de Cabreúva, Mairiporã e Piracicaba possuem população parcialmente inserida nas Bacias PCJ. Para estes, foram considerados os percentuais indicados junto aos nomes dos municípios. Destaca-se que a revisão do Plano das Bacias PCJ fará uma avaliação do território desses municípios nas bacias que poderão sofrer ajustes.

Os dados demonstram que, em 2016, a população moradora nas Bacias PCJ atingiu um total estimado de 5.727.981 habitantes. Embora não considerada no Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020, 6% da população total do município de Sapucaí-Mirim residem nas Bacias PCJ. Com base em dados do IBGE, calcula-se que esse percentual corresponde a apenas 408 habitantes para o ano de 2016. Recomenda-se que, durante a revisão do Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020, seja verificada a inserção desse contingente populacional.

No cenário tendencial do Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020 – admitido para organização dos programas de ações e investimentos vigentes – esperava-se um total de até 5.649.955 habitantes para o ano de 2016. Há, portanto, 78.026 habitantes a mais do que o inicialmente projetado. As Bacias PCJ assistem, dessa forma, a um crescimento

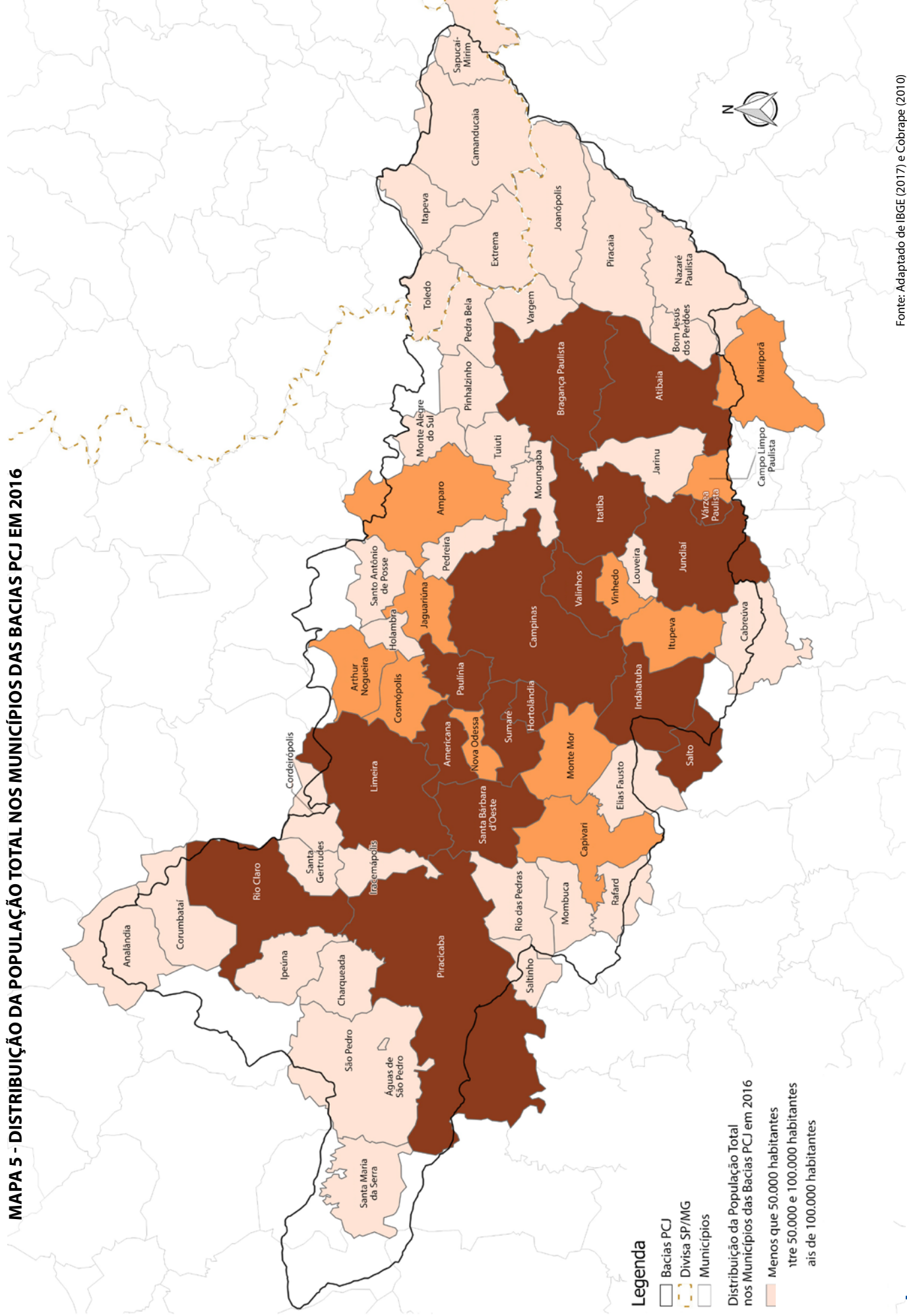
nos contingentes populacionais que supera as expectativas admitidas quando da elaboração de seu principal instrumento de planejamento. Tal constatação confirma a importância da revisão do Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020, favorecendo a recomposição de estratégias e investimentos voltados à recuperação ambiental e garantia de suprimento hídrico na região. Ressalta-se que as iniciativas para revisão do Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020 vêm sendo conduzidas pela Agência das Bacias PCJ, com acompanhamento dos Comitês PCJ.

No Mapa 5 podemos observar a forma como se dá a distribuição espacial da população total das Bacias PCJ conforme o porte dos municípios. Constata-se que há uma tendência de concentração dos contingentes populacionais, sobretudo em municípios localizados na Região Metropolitana de Campinas.



Sistema Cantareira em Vargem, SP. Fonte: Profil Rhama

MAPA 5 - DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL NOS MUNICÍPIOS DAS BACIAS PCJ EM 2016



Legenda

- Bacias PCJ
- Divisa SP/MG
- Municípios

Distribuição da População Total nos Municípios das Bacias PCJ em 2016

- Menos que 50.000 habitantes
- 50.000 e 100.000 habitantes

Fonte: Adaptado de IBGE (2017) e Cobrape (2010)

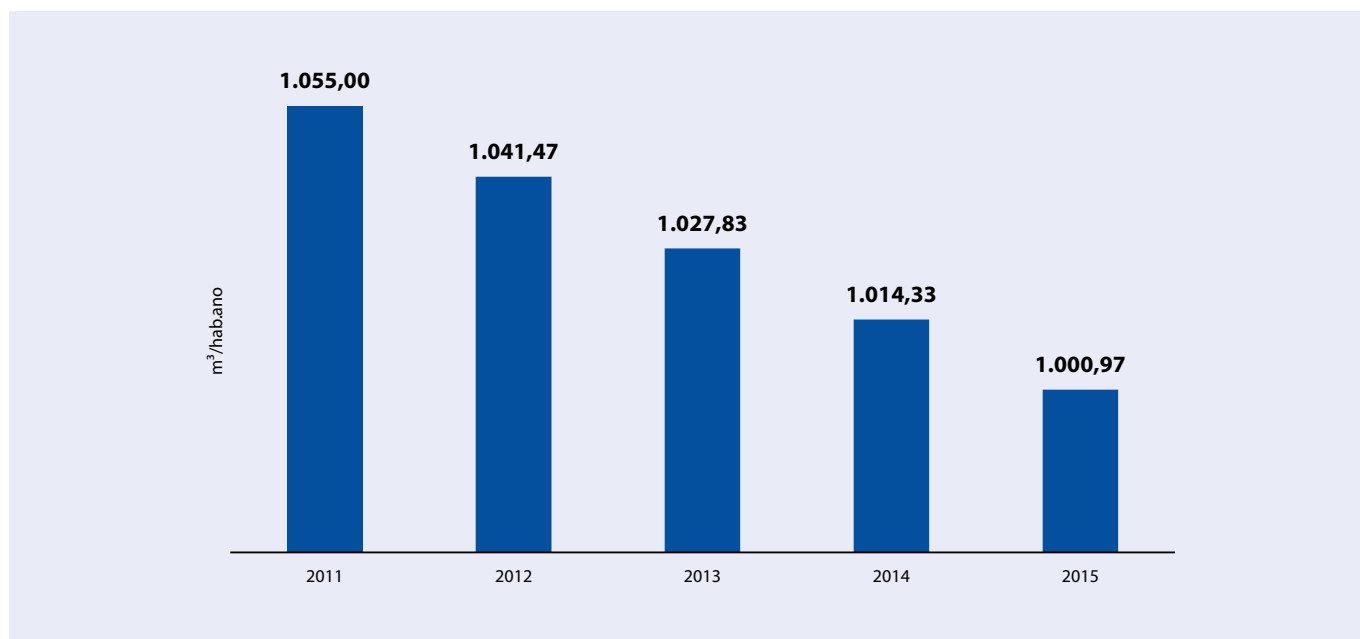
6.4. DISPONIBILIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS

6.4.1. DISPONIBILIDADE PER CAPITA DE ÁGUA SUPERFICIAL

A disponibilidade per capita de água superficial trata da avaliação do volume de água superficial disponível para a população das Bacias PCJ. Uma boa visão para a questão pode ser obtida nos Relatórios de Situação das Bacias PCJ, que são anualmente elaborados para a Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos dos Rios Piracicaba, Capivari e

Jundiaí - (UGRHI 05). A maior parte da população urbana das Bacias PCJ concentra-se em municípios da UGRHI 05. Para o ano de 2015, o Relatório de Situação 2016 (ano-base 2015) admitiu como referência um valor médio das vazões em relação ao número total de habitantes urbanos da região. Os resultados podem ser observados no Gráfico 16.

GRÁFICO 16 - DISPONIBILIDADE PER CAPITA DE ÁGUA SUPERFICIAL NAS BACIAS PCJ



Fonte: Extraído de Coordenadoria de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (CRHi), 2016.

A disponibilidade de água superficial das Bacias PCJ é bastante limitada e existe uma tendência de contínua diminuição da quantidade de água disponível por habitante. Tal tendência deve-se ao crescimento populacional frente a uma disponibilidade hídrica constante. Em todos os casos a oferta de água por habitante é considerada insatisfatória em face dos valores de referência adotados para os Relatórios de Situação no Estado de São Paulo.

BOX 2 - UNIDADES HIDROGRÁFICAS DAS BACIAS PCJ

As Bacias PCJ são formadas por duas unidades hidrográficas distintas, conforme previsão das legislações estaduais de recursos hídricos. Uma delas localiza-se no Estado de Minas Gerais e é denominada Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos dos Rios Piracicaba e Jaguari – UPGRH PJ1. No Estado de São Paulo, localiza-se a Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí - UGRHI 05. Os Comitês PCJ agregam ambas as unidades hidrográficas.

6.4.2. USOS DOS RECURSOS HÍDRICOS

O cuidado com os usos dos recursos hídricos é uma atividade essencial na gestão da água, seja para fins de controle ou para operacionalização de instrumentos econômicos. A administração de cadastros de usos de recursos hídricos é uma tarefa que ainda se faz bastante desafiadora, pois, além da necessidade de conhecer a localização e as características de um universo de usuários, existe uma governança relativamente fragmentada para a questão. As Bacias PCJ, por abrangerem territórios nos estados de São Paulo e Minas Gerais, possuem usos tanto em domínio federal quanto nos domínios estaduais paulista e mineiro. Como ilustração desse cenário, observa-se que, para fins de cobrança, se um usuário possuir intervenções com usos de água tanto em corpos hídricos de domínio estadual quanto em corpos hídricos de domínio federal, ele deverá ser cadastrado em dois bancos de dados distintos.

No mesmo sentido, nota-se que há uma evolução mais expressiva no cadastramento de usuários que pagam a cobrança pelo uso de recursos hídricos. Embora esse conjunto de usuários represente grande parte dos usos considerados significativos, nota-se certa fragilidade no conhecimento das dimensões dos usos considerados insignificantes. Há, ainda, dificuldades em se obter informações sobre uso da água no meio rural. Os usos para irrigação não são passíveis de cobrança no Estado de São Paulo. Tal condição faz com que muitos usos no meio rural não sejam devidamente incluídos nos bancos de dados.

A partir do Relatório de Gestão das Bacias PCJ para o ano de 2014, a metodologia de apresentação das

informações foi aprimorada, incorporando melhorias no Banco de Dados para Cobrança PCJ Paulista e na visualização das diferenças entre as dimensões da água que é outorgada e a efetivamente consumida.

De qualquer maneira, interessa saber como se dão a distribuição e a evolução nos usos consuntivos de água nas Bacias PCJ. Para subsídio a essa análise, recorre-se a uma visão do universo de usuários cadastrados na Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos Paulista nas Bacias PCJ. Essa fonte possui séries de dados razoavelmente consistentes, que são administradas pela Agência das Bacias PCJ e que englobam a maioria dos usos de água em cobrança nas Bacias PCJ. Em caráter suplementar, foram incluídos nessa análise dados de estimativas para uso de água para fins de irrigação, extraídos do Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020. Apesar dos esforços dispendidos para compatibilização de fontes distintas de dados, até o momento não foi possível definir metodologia para uma análise que integre, também, usuários localizados no Estado de Minas Gerais e usuários exclusivamente federais.

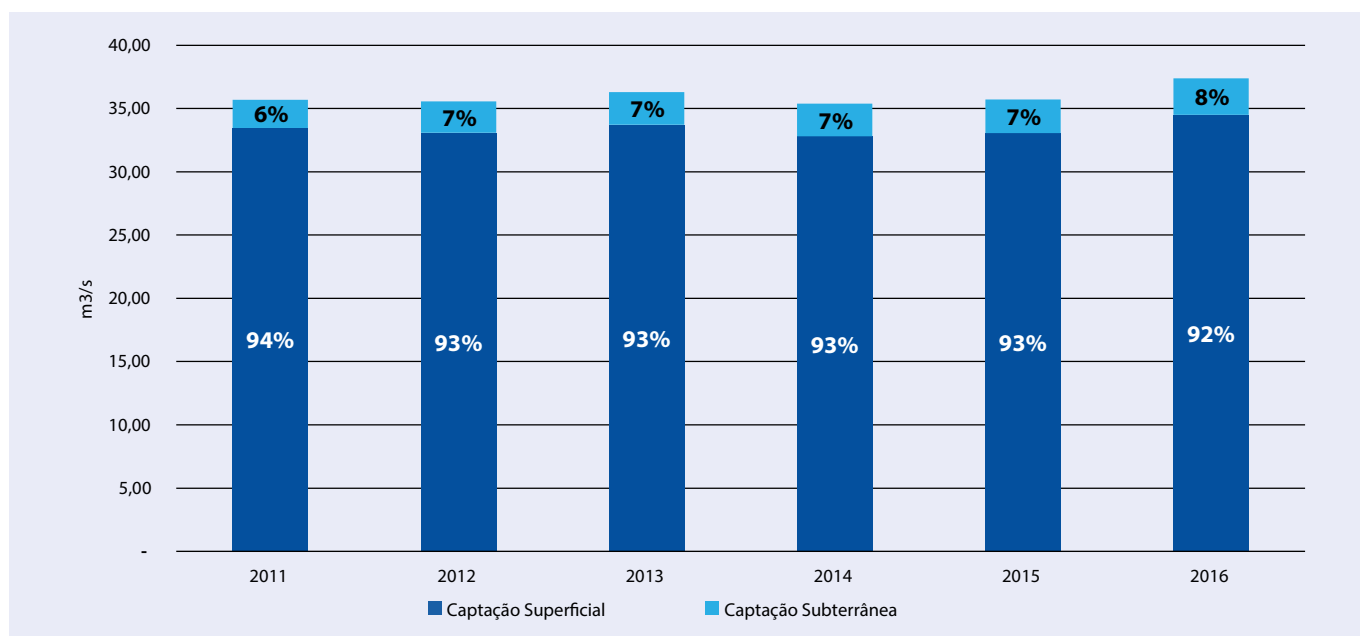
As informações relativas à quantidade de água efetivamente consumida foram obtidas com base em medições realizadas pelos próprios usuários e aprovadas para fins de cobrança. Para usuários que não possuem medição, foram consideradas as vazões outorgadas. Os dados relativos às vazões outorgadas foram obtidos nas respectivas portarias de outorga, que são constantemente atualizadas nos bancos de dados que subsidiam a Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos Paulista nas Bacias PCJ.

6.4.3. USO DA ÁGUA CONFORME TIPO DE CAPTAÇÃO - SUPERFICIAL OU SUBTERRÂNEA

Para acompanhamento desse indicador, foram somados, para os anos analisados, os usos ativos cadastrados no Banco de Dados da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos Paulista nas Bacias PCJ e as estimativas de uso de água para irrigação contidas no Plano das Bacias PCJ 2010

a 2020. Ressalta-se que, para usuários com aparelhos de medição aprovados, foram contabilizados apenas os volumes medidos. O Gráfico 17 expõe os resultados em função do tipo de captação – superficial ou subterrânea – para os anos de 2011 a 2016.

GRÁFICO 17 - USO DA ÁGUA CONFORME TIPO DE CAPTAÇÃO - SUPERFICIAL OU SUBTERRÂNEA



Fonte: Estimativas para irrigação: calculado a partir de Cobrape (2010); Demais usos: extraídos do Banco de Dados da Cobrança Paulista nas Agência das Bacias PCJ (2017).

A análise dos dados indica uma tendência de aumento no valor total das vazões captadas. Observa-se que parte das variações pode estar associada a melhorias nas bases cadastrais, como ajustes derivados de atos convocatórios ou campanhas de regularização.

Embora seja predominante o uso da água superfi-

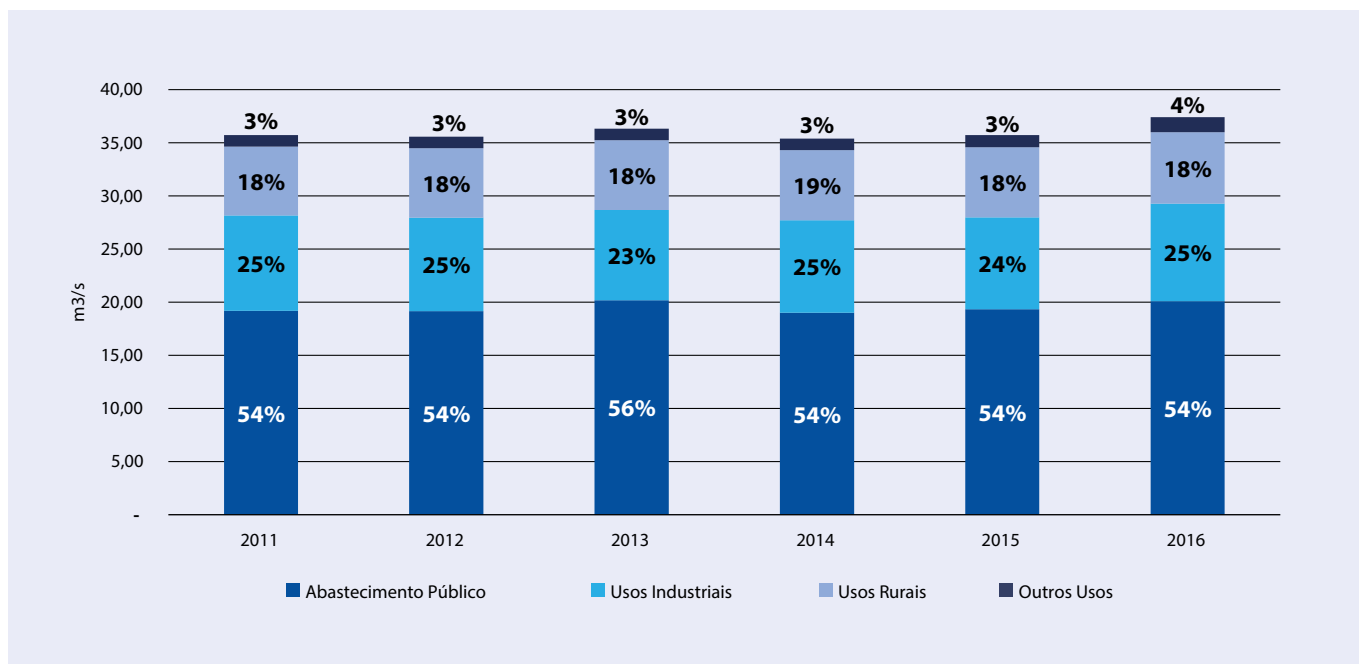
cial, registra-se uma leve tendência de aumento na representatividade do uso de águas subterrâneas a partir do ano de 2012. Tal fato está, provavelmente, associado às campanhas de regularização para usuários de mananciais subterrâneos, intensificadas nos últimos anos para esse tipo de uso pelo DAEE.

6.4.4. DEMANDA DE ÁGUA POR SETOR

Para composição de uma visão para esse indicador, foram considerados os usos ativos cadastrados no Banco de Dados da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos Paulista nas Bacias PCJ e projeções de uso de água para irrigação, anualizadas com base em dados do Plano das Bacias PCJ

2010 a 2020. Ressalta-se que, para usuários com aparelhos de medição aprovados, foram contabilizados apenas os volumes medidos. No Gráfico 18 são apresentados os resultados agregados conforme tipo de uso – rural, industrial, urbano e outros usos – para os anos de 2011 a 2016.

GRÁFICO 18 - DEMANDA TOTAL DE ÁGUA NAS BACIAS PCJ, POR SETOR



Fonte: Estimativas para irrigação: calculadas a partir de Cobrape (2010); Demais usos: extraídos do Banco de Dados da Cobrança Paulista nas Agência das Bacias PCJ (2017).

As informações evidenciam a predominância do uso de água para fins de abastecimento público nas Bacias PCJ. Esse é, seguramente, o maior setor consumidor de água nas Bacias PCJ, responsável por mais de metade das demandas hídricas na região. O segmento industrial figura como o segundo maior consumidor de água nas Bacias PCJ. Também é relevante observar que existe um considerável segmento de outros usos, o qual apresentou leve crescimento neste ano, o que indica um universo de usuários que recorrem a soluções individuais para suprimimentos de suas demandas.

O uso da água para fins de irrigação, embora seja menos expressivo, compromete quantidades significativas de água nas Bacias PCJ. Entretanto, os dados disponíveis são apenas uma estimativa. É desejável o aprimoramento dos cadastros de usos para um acompanhamento mais cuidadoso dessa categoria.

O panorama apresentado difere das tendências observadas para o Brasil, segundo as quais, geralmente, a maior parte das demandas é concentrada no setor rural. A situação encontrada denota atenção, pois a maior parte da água consumida na região pode possuir um caráter prioritário em situações de escassez, já que há uma predominância do uso da água destinado ao consumo humano. Também esse é um segmento exigente em relação à qualidade da água, por possuir obrigações como o atendimento de condições de potabilidade da água definidas pelo Ministério da Saúde.

Estudos indicam que cerca de 5% do PIB nacional são produzidos na região das Bacias PCJ. As dimensões e as proporções de uso da água para fins industriais e de irrigação denotam, também, a importância estratégica dos recursos hídricos das Bacias PCJ sob uma óptica econômica, pois, para esses segmentos, a água é um importante insumo produtivo.

6.4.5. BALANÇO ENTRE DISPONIBILIDADE E DEMANDA: DEMANDA SUPERFICIAL EM RELAÇÃO À VAZÃO DE REFERÊNCIA - (Q7,10)

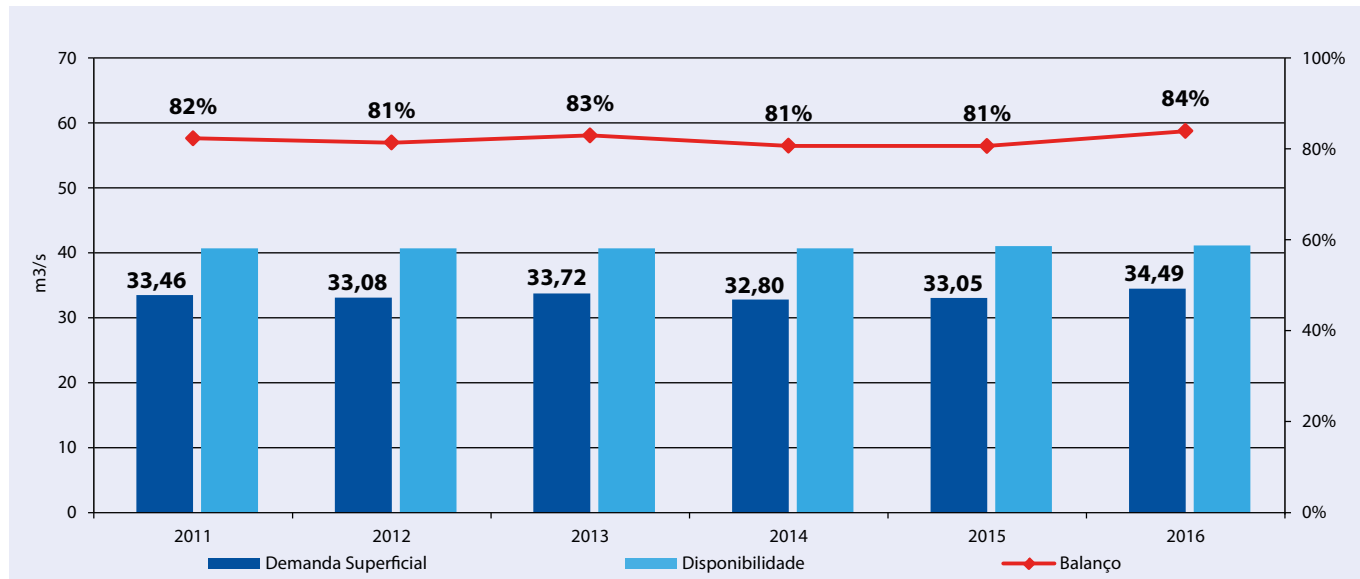
Diante de um cenário onde tanto os indicadores de disponibilidade quanto os indicadores de demanda hídrica mostram um panorama crítico, convém observar

o comportamento das demandas em face da disponibilidade hídrica. Como é de praxe a admissão de uma vazão de referência, aqui será feita uma análise dos dados de

demanda anteriormente apresentados à vazão de referência estabelecida no Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020. Em tal estudo, é admitida constantemente uma vazão calculada que representa uma situação de estiagem expressiva, denominada Q7,10. Considerando que essa é

uma referência para águas superficiais e que essa forma de consumo representa maior parte das demandas de água nas Bacias PCJ, a vazão de referência foi comparada somente às demandas de águas superficiais. No Gráfico 19 estão os resultados obtidos para essa análise.

GRÁFICO 19 - BALANÇO ENTRE DISPONIBILIDADE E DEMANDA SUPERFICIAL



Fonte: Estimativas para demandas de irrigação: calculado a partir de Cobrape (2010); Estimativas para demandas de demais usos: extraídas do Banco de Dados da Cobrança Paulista na Agência das Bacias PCJ (2017); Disponibilidade: IRRIGART (2007).

No Gráfico 19, é possível observar que existe uma situação de severo comprometimento da disponibilidade superficial de água das Bacias PCJ. As demandas hídricas perfazem mais de 80% da vazão de referência das Bacias PCJ, o que indica uma situação de criticidade. Observa-se que a metodologia adotada para determinação das demandas pode subdimensionar

a real utilização de água nas Bacias PCJ.

Nesse contexto, a revisão do Plano das Bacias PCJ terá uma etapa dedicada à questão da garantia de suprimento hídrico. Espera-se, portanto, que sejam colocados em discussão recomendações, ações e investimentos a serem realizados para melhorar a segurança hídrica da região.

BOX 3 - Q7,10

A Q7,10 representa a vazão mínima superficial registrada em sete dias consecutivos considerando-se um período de retorno de dez anos. Esse valor de referência é utilizado pelo DAEE, no caso do Estado de São Paulo, como uma referência de base para emissão de outorgas.

6.5. QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS

As análises dos dados relativos à qualidade dos recursos hídricos nas Bacias PCJ foram realizadas com base em dados e referências metodológicas publicados

pelos órgãos ambientais.

Para a porção das Bacias PCJ que se encontra no Estado de São Paulo foram utilizados os Relatórios

de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo, que levam em consideração os dados do monitoramento realizados pela Cetesb, para o período de 2000 a 2016. Para a porção das Bacias PCJ localizada no Estado de Minas Gerais, admitiram-se informações de monitoramento disponibilizadas pelo IGAM via InfoHidro, compreendendo o período de 2011 a 2016. Para o ano de 2016, os índices foram calculados com

base em dados brutos, utilizando-se das ferramentas disponibilizadas pelo IGAM.

Para a presente análise, foi selecionado o Índice de Qualidade de Água (IQA), sendo analisados os valores médios anuais para cada um deles. Neste relatório foram priorizadas as análises para águas superficiais, haja vista que esse é o tipo de uso da água que predomina nas Bacias PCJ. Os resultados são apresentados a seguir.

6.5.1. ÍNDICE DE QUALIDADE DE ÁGUA (IQA)

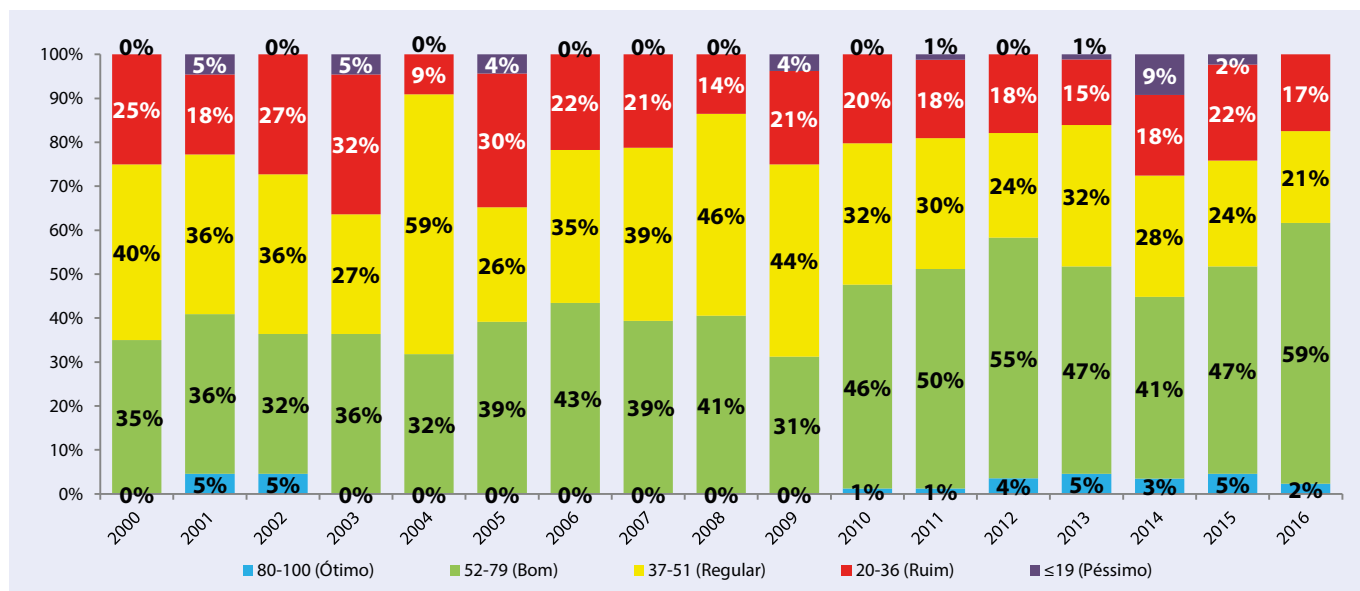
O Índice de Qualidade de Água (IQA) representa a qualidade de água doce de um corpo hídrico. Ele é calculado com base nas informações de monitoramento e varia de 0 (zero) a 100 (cem). Quanto maior o valor obtido para o IQA, melhor é a qualidade da água, sendo que sua determinação é definida através de equacionamento matemático que considera os seguintes parâmetros: turbidez, resíduos totais, fósforo, temperatura, pH, oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), coliformes fecais (ou E. coli) e nitrogênio. Para este relatório, foram consideradas as médias anuais para cada uma das estações de monitoramento com dados disponíveis em 2016 para os estados de São Paulo e Minas Gerais.

Há ligeiras variações metodológicas entre os procedimentos admitidos pelo IGAM e pela Cetesb,

especialmente nas faixas de valores adotados para a classificação do IQA do corpo hídrico. Para a elaboração dos gráficos e mapas do IQA, foi adotada a metodologia aplicada pelo órgão responsável em cada estado (isto é, IGAM em Minas Gerais e Cetesb em São Paulo). Por não haver compatibilidade entre as metodologias adotadas pelos estados de Minas Gerais e São Paulo, este relatório apresenta os resultados do IQA separadamente, de modo que a interpretação de dados seja realizada conforme orientação do respectivo órgão responsável. Para maiores detalhes, recomendamos a visualização dos sistemas ou dos documentos técnicos publicados pelos citados órgãos.

No Gráfico 20 (abaixo) está a classificação dos pontos de amostragem localizados na porção paulista das Bacias PCJ.

GRÁFICO 20 - RESULTADOS DO IQA PARA A PORÇÃO DAS BACIAS PCJ LOCALIZADA NO ESTADO DE SÃO PAULO



Fonte: Relatórios de Qualidade das Águas Superficiais no Estado de São Paulo da Cetesb (2000/2017).

Na série apresentada, de forma geral, há uma tendência de aumento na frequência de pontos com valor médio considerado ótimo ou bom até o ano de 2012. Apenas em 2009 foi registrada uma relativa piora no indicador. Dada a ocorrência de chuvas mais intensas nesse ano, podemos associar a relativa piora com a poluição difusa, trazida indiretamente pelas águas das chuvas.

No ano de 2013, a análise desse indicador demonstra uma diminuição dos pontos com valor médio considerado como bom. Contudo, essa variação pode estar associada à baixa ocorrência de chuvas registradas nesse período. No entanto, há continuidade na tendência de melhora, como pode ser constatado com o aumento de pontos na categoria ótimo e diminuição de pontos na categoria ruim.

No ano de 2014, foram observados indícios de severo comprometimento da qualidade do corpo hídrico, pois esse foi um ano de expressiva estiagem, com o aumento na proporção de postos classificados como “ruins”. Cabe ressaltar, também, que a maior parte dos postos de

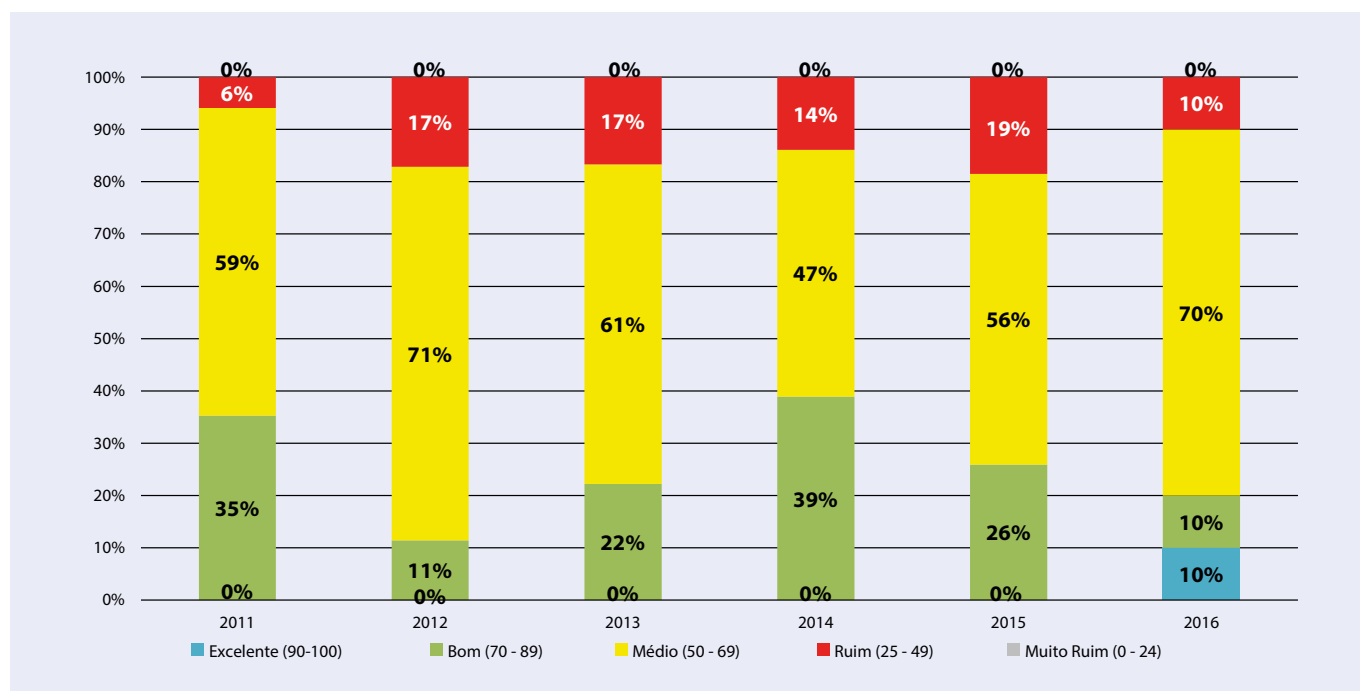
monitoramento da rede Cetesb está localizada em região onde há disposição de efluentes domésticos e industriais.

Para o ano de 2015, houve uma tendência de melhoria da qualidade da água na porção das Bacias PCJ localizada no Estado de São Paulo. A quantidade de postos com qualidade considerada “péssima” diminuiu, enquanto a proporção de postos considerados “bons” aumentou. Ainda em comparação com o ano de 2014, a evolução dos indicadores em 2015 pode estar relacionada à melhoria do regime pluviométrico.

Em 2016, foi mantida a tendência de melhoria da qualidade das águas superficiais com expressivo aumento dos postos apontando valor médio de qualidade “boa” e consequente redução daqueles que apresentam qualidade média “ruim”, e a inexistência de pontos que demonstram qualidade “péssima”, que se notava em anos anteriores.

A classificação dos pontos de amostragem localizados na porção mineira das Bacias PCJ é apresentada no Gráfico 21 a seguir.

GRÁFICO 21 - RESULTADOS DO IQA PARA A PORÇÃO DAS BACIAS PCJ LOCALIZADA NO ESTADO DE MINAS GERAIS



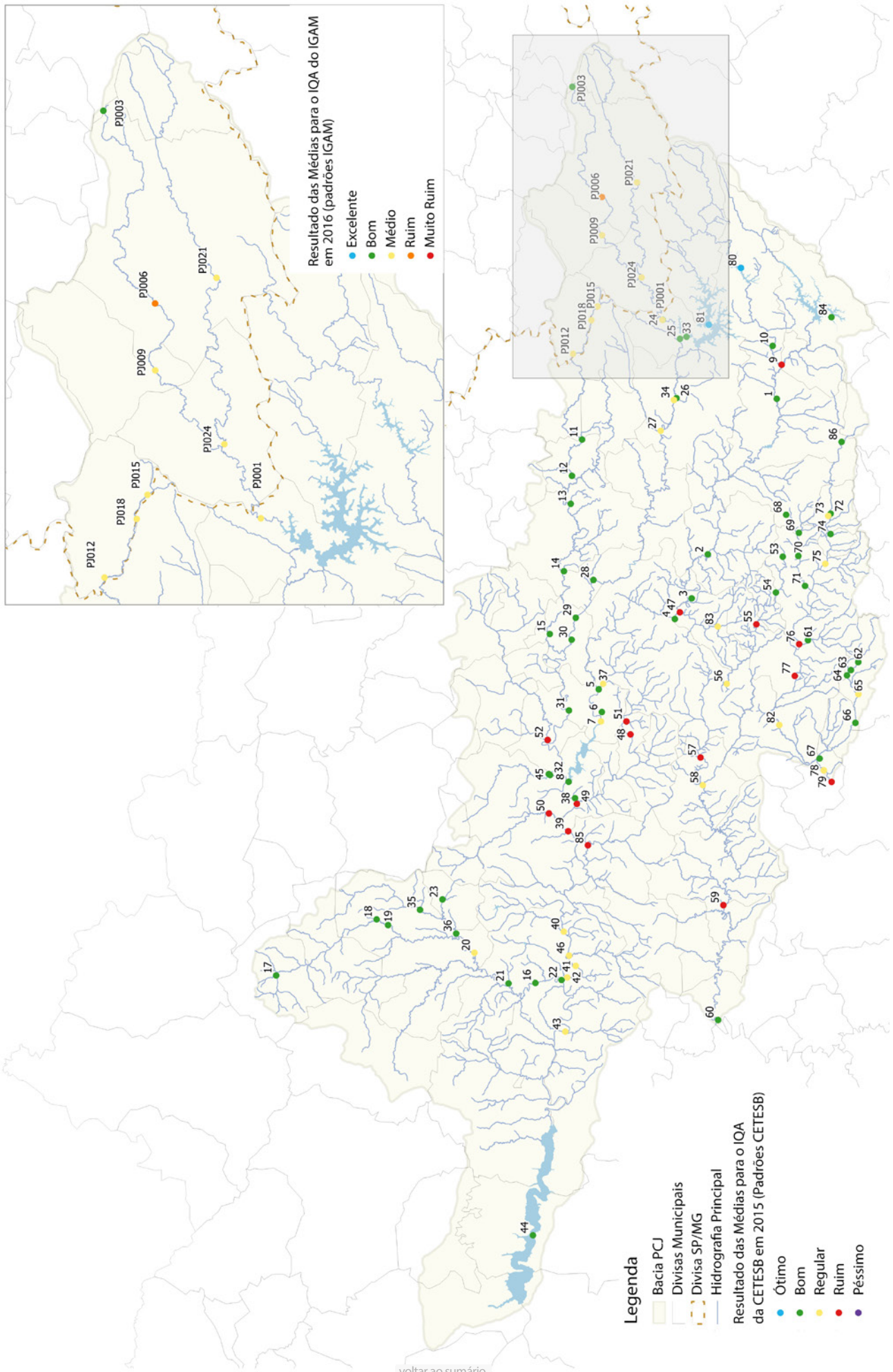
Fonte: Sistema InfoHidro - IGAM (2017).

Os resultados, na porção mineira da bacia, demonstram uma constante variação, ao longo do tempo, no percentual dos postos com IQA considerado bom e médio. No ano de 2016, destaca-se que, apesar da redução dos postos na condição bom e aumento daqueles

na condição médio, nota-se o surgimento de postos em condição excelente, e a redução dos que se encontravam em situação ruim.

A distribuição espacial dos valores médios de IQA para as Bacias PCJ em 2015 é apresentada no Mapa 6.

MAPA 6 - RESULTADOS DO IQA PARA AS BACIAS PCJ. NO DETALHE, O RESULTADO DAS MÉDIAS PARA O IQA DO IGAM



[voltar ao sumário](#)

Fonte: MG: Extraído do Sistema InfoHidro IGAM (2015). SP: Relatórios de Qualidade das Águas Superficiais no Estado de São Paulo da Cetesb (2017). Base Cartográfica: Cobrape (2010).





Rio Jaguari em Sapucaí-Mirim, MG. Fonte: Bolly Vieira

Na Tabela 19 constam os códigos de identificação das Estações de Monitoramento do IQA calculado pela Cetesb para a porção das Bacias PCJ no Estado de São Paulo. Na Tabela 20 estão os valores de referência admitidos para a classificação do IQA dos postos da Cetesb.

A Tabela 21 apresenta os códigos de identificação das Estações de Monitoramento do IQA pelo IGAM para a porção das Bacias PCJ no Estado de Minas Gerais. Na Tabela 22, estão os valores de referência admitidos para a classificação do IQA dos postos do IGAM.

TABELA 19 - CÓDIGOS DAS ESTAÇÕES DA CETESB APRESENTADAS NO MAPA 6

Rótulo no Mapa	Código Estação (Cetesb)	Corpo d'Água	Município	IQA (2016)
1	ATIB 02010	Rio Atibaia	Atibaia	56
2	ATIB 02030	Rio Atibaia	Itatiba	62
3	ATIB 02035	Rio Atibaia	Valinhos	67
4	ATIB 02065	Rio Atibaia	Campinas	56
5	ATIB 02300	Rio Atibaia	Paulínia	68
6	ATIB 02605	Rio Atibaia	Paulínia	53
7	ATIB 02800	Rio Atibaia	Paulínia	48
8	ATIB 02900	Rio Atibaia	Americana	65
9	BAIN 02950	Rio Atibainha	Bom Jesus dos Perdões	35
10	CAXO 02800	Rio Cachoeira	Bom Jesus dos Perdões	66
11	CMDC 02050	Rio Camanducaia	Monte Alegre do Sul	67
12	CMDC 02100	Rio Camanducaia	Monte Alegre do Sul	58
13	CMDC 02300	Rio Camanducaia	Amparo	57
14	CMDC 02400	Rio Camanducaia	Amparo	53
15	CMDC 02900	Rio Camanducaia	Jaguariúna	62
16	CRUM 02500	Rio Corumbataí	Piracicaba	58
17	CRUM 02050	Rio Corumbataí	Analândia	73
18	CRUM 02080	Rio Corumbataí	Rio Claro	60
19	CRUM 02100	Rio Corumbataí	Rio Claro	62
20	CRUM 02200	Rio Corumbataí	Rio Claro	48
21	CRUM 02300	Rio Corumbataí	Charqueada	54
22	CRUM 02900	Rio Corumbataí	Piracicaba	53
23	GERT 02500	Córrego Santa Gertrudes	Santa Gertrudes	76
24	JAGR 00002	Rio Jaguari - UGRHI 05	Vargem	59
25	JAGR 00005	Rio Jaguari - UGRHI 05	Bragança Paulista	71

Rótulo no Mapa	Código Estação (Cetesb)	Corpo d'Água	Município	IQA (2016)
26	JAGR 02010	Rio Jaguari - UGRHI 05	Bragança Paulista	57
27	JAGR 02100	Rio Jaguari - UGRHI 05	Bragança Paulista	50
28	JAGR 02200	Rio Jaguari - UGRHI 05	Pedreira	60
29	JAGR 02300	Rio Jaguari - UGRHI 05	Jaguariúna	57
30	JAGR 02400	Rio Jaguari - UGRHI 05	Jaguariúna	56
31	JAGR 02500	Rio Jaguari - UGRHI 05	Paulínia	62
32	JAGR 02800	Rio Jaguari - UGRHI 05	Americana	55
33	JARI 00800	Reservatório Jaguari - UGRHI 05	Bragança Paulista	79
34	LAPE 04900	Ribeirão Lavapés	Bragança Paulista	49
35	LARO 02500	Rio Claro - UGRHI 05	Rio Claro	72
36	LARO 02900	Rio Claro - UGRHI 05	Rio Claro	56
37	NUMA 04900	Ribeirão Anhumas	Paulínia	42
38	PCAB 02100	Rio Piracicaba	Americana	60
39	PCAB 02135	Rio Piracicaba	Limeira	36
40	PCAB 02192	Rio Piracicaba	Piracicaba	44
41	PCAB 02220	Rio Piracicaba	Piracicaba	42
42	PCAB 02300	Rio Piracicaba	Piracicaba	48
43	PCAB 02800	Rio Piracicaba	Piracicaba	51
44	PCBP 02500	Braço do Rio Piracicaba	Santa Maria da Serra	77
45	PIAL 02900	Ribeirão do Pinhal	Limeira	72
46	PIMI 02900	Ribeirão Piracicamirim	Piracicaba	47
47	PINO 03900	Ribeirão Pinheiros	Valinhos	36
48	QUIL 03200	Ribeirão Quilombo	Sumaré	25
49	QUIL 03900	Ribeirão Quilombo	Americana	27
50	TATU 04850	Ribeirão Tatu	Limeira	24
51	TIJU 02900	Ribeirão Tijuco Preto	Sumaré	21
52	TREB 02950	Ribeirão Três Barras	Cosmópolis	24
53	CPIV 02030	Rio Capivari	Jundiá	53
54	CPIV 02060	Rio Capivari	Louveira	54
55	CPIV 02100	Rio Capivari	Vinhedo	31
56	CPIV 02130	Rio Capivari	Campinas	48

Rótulo no Mapa	Código Estação (Cetesb)	Corpo d'Água	Município	IQA (2016)
57	CPIV 02160	Rio Capivari	Campinas	34
58	CPIV 02200	Rio Capivari	Monte Mor	37
59	CPIV 02700	Rio Capivari	Rafard	33
60	CPIV 02900	Rio Capivari	Tietê	52
61	CXBU 02900	Ribeirão do Caxambu	Itupeva	67
62	IRIS 02100	Rio Piraiá	Cabreúva	72
63	IRIS 02200	Rio Piraiá	Cabreúva	58
64	IRIS 02250	Rio Piraiá	Cabreúva	57
65	IRIS 02400	Rio Piraiá	Cabreúva	46
66	IRIS 02600	Rio Piraiá	Cabreúva	54
67	IRIS 02900	Rio Piraiá	Indaiatuba	70
68	JUMI 00100	Ribeirão Jundiaí-Mirim	Jarinu	65
69	JUMI 00250	Ribeirão Jundiaí-Mirim	Jundiaí	69
70	JUMI 00500	Ribeirão Jundiaí-Mirim	Jundiaí	56
71	JUMI 00800	Ribeirão Jundiaí-Mirim	Jundiaí	77
72	JUNA 02010	Rio Jundiaí - UGRHI 05	Campo Limpo Paulista	52
73	JUNA 02020	Rio Jundiaí - UGRHI 05	Campo Limpo Paulista	50
74	JUNA 02100	Rio Jundiaí - UGRHI 05	Campo Limpo Paulista	53
75	JUNA 04150	Rio Jundiaí - UGRHI 05	Várzea Paulista	38
76	JUNA 04190	Rio Jundiaí - UGRHI 05	Itupeva	33
77	JUNA 04200	Rio Jundiaí - UGRHI 05	Itupeva	34
78	JUNA 04700	Rio Jundiaí - UGRHI 05	Salto	41
79	JUNA 04900	Rio Jundiaí - UGRHI 05	Salto	35
80	CACH 00500	Reservatório do Rio Cachoeira	Piracaia	81
81	JCRE 00500	Reservatório do Rio Jacareí - UGHRI 05	Vargem	87
82	JUNA 03270	Rio Jundiaí - UGRHI 05	Indaiatuba	43
83	PINO 03400	Ribeirão Pinheiros	Valinhos	43
84	RAIN 00880	Represa do Rio Atibainha	Nazaré Paulista	79
85	TOLE 03750	Ribeirão dos Toledos	Santa Bárbara d'Oeste	35
86	JUZI 02400	Rio Jundiazinho	Atibaia	52

Fonte: Adaptado do Relatório de Qualidade das Águas Superficiais no Estado de São Paulo - Cetesb (2017).

TABELA 20 - VALORES DE REFERÊNCIA DO IQA PARA A CETESB

Classificação (Cetesb)	Valor IQA
Ótima	79 < IQA ≤ 100
Boa	51 < IQA ≤ 79
Regular	36 < IQA ≤ 51
Ruim	19 < IQA ≤ 36
Péssima	IQA ≤ 19

TABELA 21 - CÓDIGOS DAS ESTAÇÕES DO IGAM APRESENTADAS NO MAPA 6

Rótulo no Mapa	Código Estação (IGAM)	Corpo d'Água	Município	IQA (2015)
PJ001	PJ001	Rio Jaguari	Extrema	52
PJ003	PJ003	Rio Camanducaia	Camanducaia	84
PJ006	PJ006	Rio Camanducaia	Camanducaia	48
PJ009	PJ009	Rio Camanducaia	Itapeva	55
PJ012	PJ012	Rio do Gardinha	Toledo	59
PJ015	PJ015	Rio do Gardinha	Toledo	61
PJ018	PJ018	Rio do Gardinha	Toledo	53
PJ021	PJ021	Rio Jaguari	Camanducaia	62
PJ024	PJ024	Rio Jaguari	Extrema	60

Fonte: Adaptado do Sistema InfoHidro IGAM (2017).

TABELA 22 - VALORES DE REFERÊNCIA DO IQA PARA O IGAM

Classificação (IGAM)	Valor IQA
Excelente	IQA > 90
Bom	70 < IQA ≤ 90
Médio	50 < IQA ≤ 70
Ruim	25 < IQA ≤ 50
Muito Ruim	IQA ≤ 25

Para mais informações sobre as estações de monitoramento no Estado de São Paulo, poderão ser realizadas consultas no Sistema InfoÁGUAS (<https://servicos.cetesb.sp.gov.br/infoaguas/>). Para o Estado de Minas Gerais, mais informações sobre as estações de monitoramento sob responsabilidade do IGAM poderão ser consultadas por meio do Sistema InfoHidro (<http://portalinfohidro.igam.mg.gov.br/>).

6.6. ASPECTOS QUANTITATIVOS

Os eventos hidrológicos extremos registrados nas Bacias PCJ, tais como estiagens ou enchentes, podem acarretar prejuízos para as comunidades que vivem nessas áreas. Além disso, em decorrência do processo de ocupação humana, os riscos e prejuízos para algumas áreas das bacias hidrográficas se tornam inumeráveis.

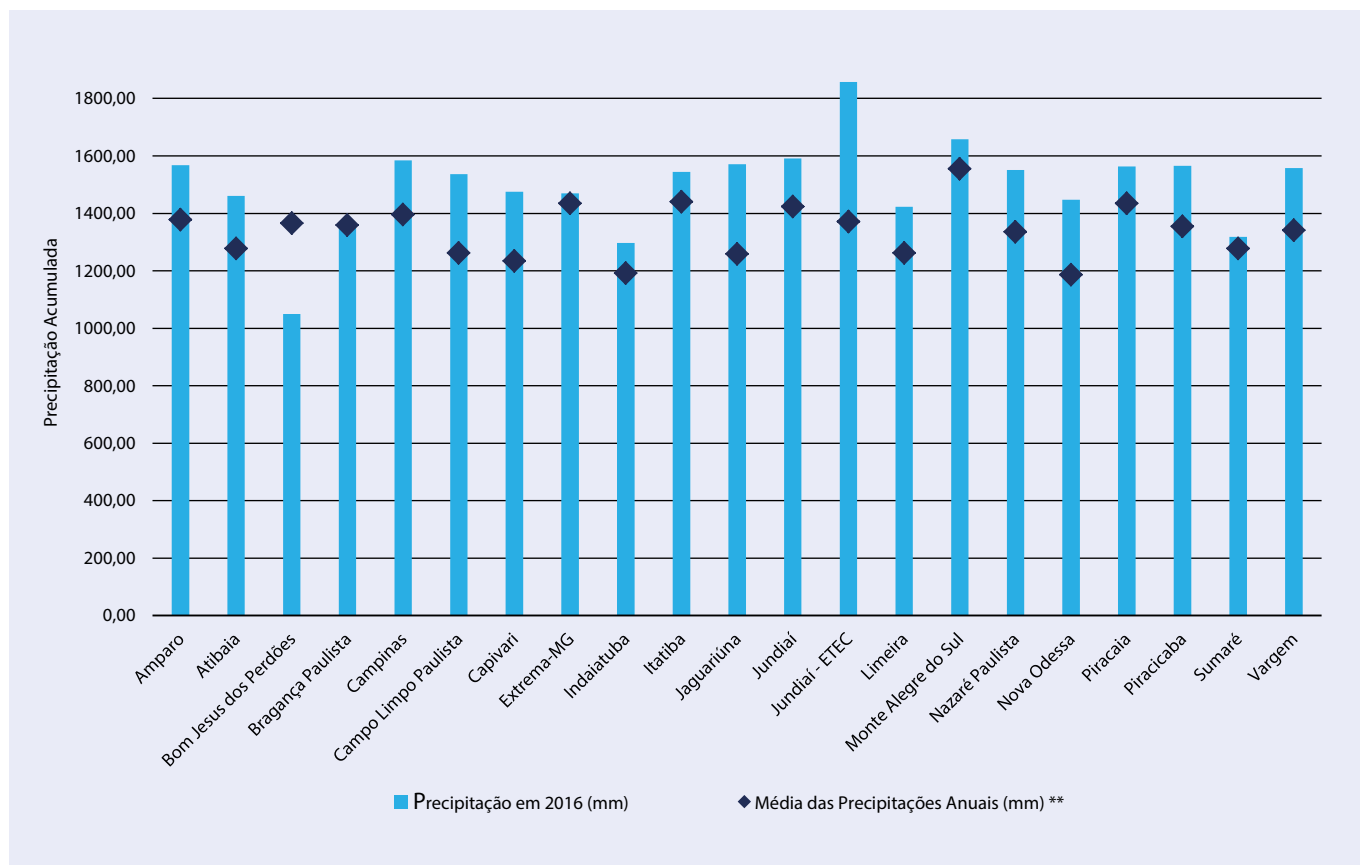
Sob essa óptica, o monitoramento dos recursos

hídricos pode ser considerado uma ferramenta de importância ímpar. Aqui estão apresentados dados extraídos dos Boletins de Monitoramento Mensais da Sala de Situação PCJ - SSPCJ para o ano de 2016. Os boletins mensais da SSPCJ sintetizam informações sobre ocorrências de chuvas, operação do Sistema Cantareira e vazões observadas.

6.6.1. MONITORAMENTO E PRECIPITAÇÃO EM 2016

Neste item são apresentados os dados da Precipitação Pluviométrica Acumulada das Bacias PCJ, com valores acumulados das chuvas no ano de 2016, conforme se detalha no Gráfico 22.

GRÁFICO 22 - PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA ACUMULADA DAS BACIAS PCJ DO ANO DE 2016 (mm) DOS POSTOS PLUVIOMÉTRICOS DO CENTRO INTEGRADO DE INFORMAÇÕES AGROMETEOROLÓGICAS - CIIAGRO



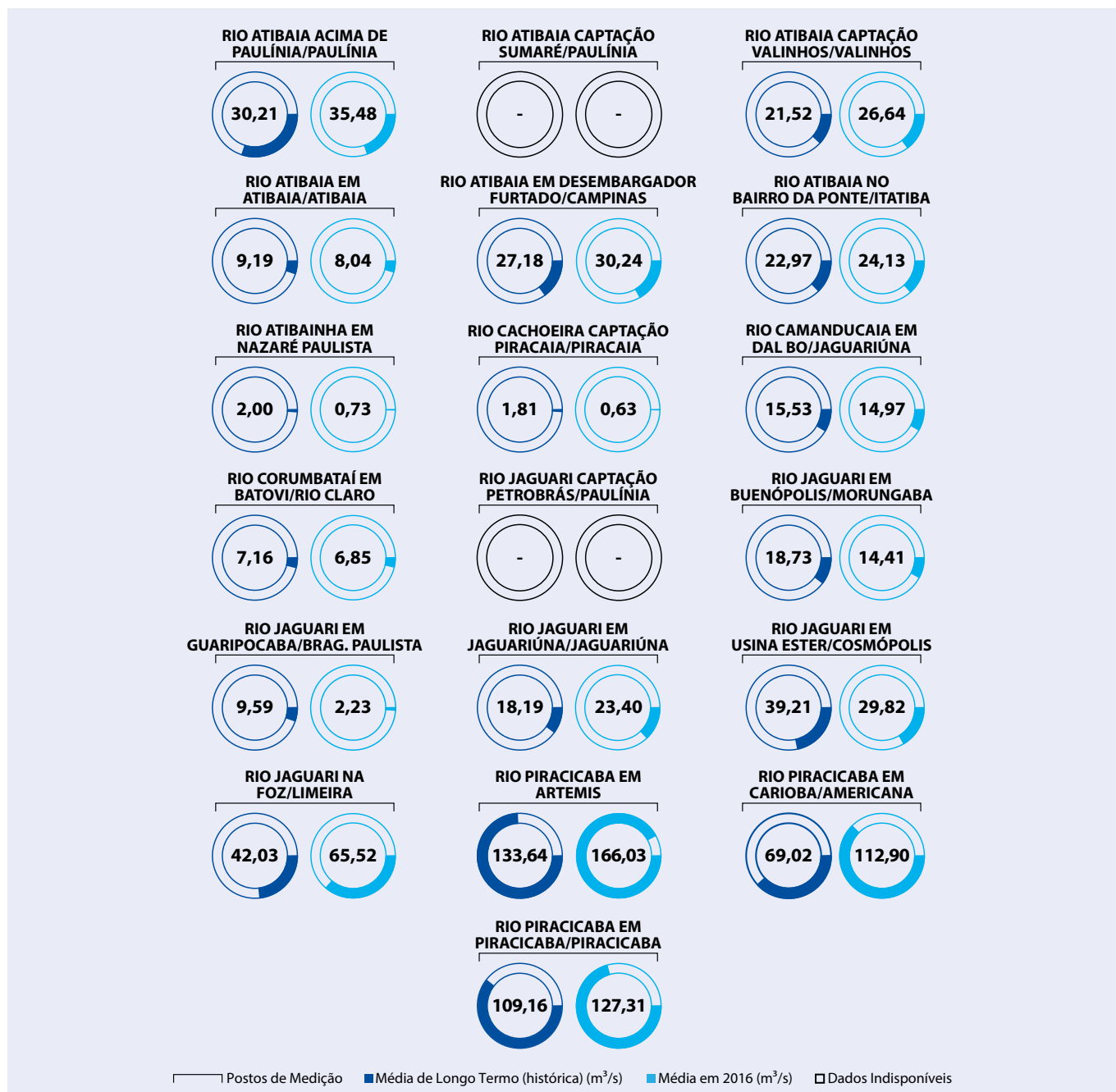
Fonte: Adaptado de Ciiagro, 2016 apud SSPCJ.

Essas informações foram obtidas de uma fonte de dados brutos. Devido à inconsistência dos dados no posto de monitoramento de São Pedro, esse foi excluído da análise do ano de 2016.

6.6.2. VAZÕES MÉDIAS REGISTRADAS NAS BACIAS PCJ EM 2016

Os valores referentes às vazões médias registradas nos postos de monitoramento automático nas Bacias PCJ no ano de 2016 encontram-se no Gráfico 23.

GRÁFICO 23 - VAZÕES MÉDIAS REGISTRADAS EM 2016 (m³/s) E VAZÕES MÉDIAS HISTÓRICAS DOS POSTOS DA REDE TELEMÉTRICA DO DAAE



Fonte: Sala de Situação PCJ, 2016.

Essas informações foram obtidas de uma fonte de dados brutos. Para o cálculo das vazões médias foram considerados os valores registrados pela telemetria das 7h às 18h de cada dia do mês. O período utilizado para cálculo da média de longo termo varia conforme estação de monitoramento. Para outras informações consulte os boletins de monitoramento da SSPCJ.

SANEAMENTO AMBIENTAL NAS BACIAS PCJ

7.1. SANEAMENTO

O saneamento é um tópico de destaque entre as questões relativas à racionalização do uso dos recursos hídricos e a recuperação da qualidade da água nas Bacias PCJ, pois essa é a temática que envolve a maior parte das ações elencadas e priorizadas no Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020.

Nesse contexto, o acompanhamento de indicadores de saneamento é de extrema importância, dado o interesse em aferir se os níveis de implementação das atividades planejadas para as bacias estão adequados. Dessa forma, serão apresentados nos próximos itens os indicadores selecionados para o acompanhamento dessa temática:

- Atendimento urbano de água;

- Perdas hídricas na distribuição;
- Coleta de esgoto doméstico;
- Tratamento de esgoto doméstico.

Diante do esforço empreendido pelos municípios da região, foi observada uma significativa melhora na evolução dos indicadores sanitários. Porém, se faz necessária uma revisão desses quesitos, avaliando metas e capacidade de investimento dos municípios. Tais avaliações devem ocorrer no âmbito da Revisão do Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020, conduzida pela Agência das Bacias PCJ em articulação com os Comitês PCJ.

Os dados para os indicadores de saneamento estão nos próximos itens.

7.2. ATENDIMENTO URBANO DE ÁGUA

A situação dos municípios das Bacias PCJ quanto ao atendimento urbano de água é apresentada no Mapa 7. As informações foram extraídas do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e referem-se ao ano de 2015.

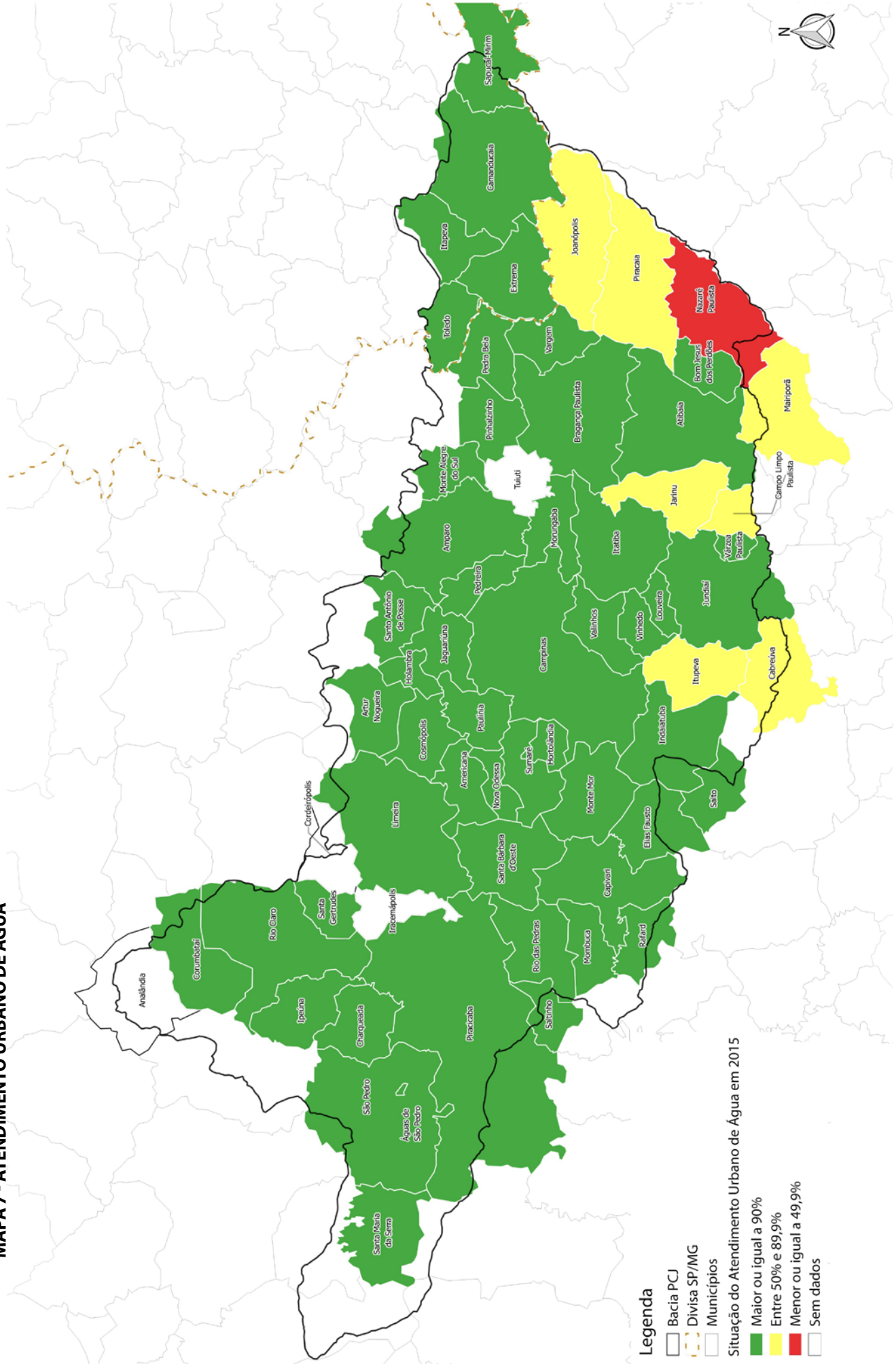
Os municípios foram agrupados de acordo com seu percentual de atendimento urbano de água. Foram admitidas as seguintes classes: municípios com percentual superior ou igual a 90%, municípios com percentual entre 50% e 89,9% e municípios com percentual inferior ou igual a 49,9%.

A maior parte dos municípios das Bacias PCJ possui atendimento urbano de água superior a 90%. A espacialização do índice de atendimento de águas nas

Bacias PCJ evidencia que grande parte dos municípios classificados nas categorias de pior desempenho está na região das cabeceiras da Bacia do Rio Piracicaba. Há sete municípios na classe com percentual entre 50% e 89,9% e apenas um município na classe com percentual inferior ou igual a 49,9%, sendo desejável a realização de investimentos para reverter essa situação. Os municípios de Analândia, Cordeirópolis, Iracemápolis e Tuiuti não apresentaram dados ao SNIS para o atendimento urbano de água.

É importante que essa análise seja complementada com atenção aos indicadores de perdas de água nos sistemas de abastecimento público, considerando, sobretudo, o panorama vivenciado com a crise hídrica de 2014.

MAPA 7 - ATENDIMENTO URBANO DE ÁGUA



- Legenda**
- Bacia PCJ
 - Divisa SP/MG
 - Municípios
- Situação do Atendimento Urbano de Água em 2015**
- Maior ou igual a 90%
 - Entre 50% e 89,9%
 - Menor ou igual a 49,9%
 - Sem dados

Fonte: Abastecimento urbano de água em 2015: SNIS (2017). Base cartográfica: Cobrape (2010).

7.3. PERDAS HÍDRICAS NA DISTRIBUIÇÃO

O índice de perdas na distribuição representa a proporção de água que é produzida pelas estações de tratamento, mas que não chega aos consumidores finais ou que não é faturada pelos prestadores de serviço de saneamento. Somam-se, aqui, as perdas físicas (também chamadas de perdas reais), que representam a parcela de água captada e tratada que não chega a ser consumida. Geralmente é perdida em vazamentos na captação, na distribuição, nos reservatórios ou em procedimentos de limpeza. As perdas aparentes (também chamadas de perdas não físicas ou comerciais) estão diretamente relacionadas às ligações clandestinas ou não cadastradas, hidrômetros descalibrados ou parados, dentre outros. Esse tipo de perda, que também é conhecido como perda de faturamento, representa um balanço negativo entre o volume disponibilizado e o volume faturado.

No Mapa 8 apresenta-se o índice de perdas na distribuição nos municípios das Bacias PCJ, conforme dados do SNIS para o ano de 2015. Os municípios foram agrupados de acordo com seu percentual de perdas hídricas na distribuição de água. Foram admitidas as seguintes classes: municípios com percentual inferior ou igual a 25%; municípios com percentual entre 25,1% e 49,9% e municípios com percentual superior ou igual a 50%.

Nota-se que a maior parte dos municípios das

Bacias PCJ encontra-se em patamares considerados inadequados em termos de perda na distribuição de água nos sistemas de abastecimento público. Os municípios de Analândia, Cordeirópolis, Iracemápolis e Tuiuti não apresentaram dados ao SNIS para as perdas hídricas na distribuição.

A espacialização do índice de perdas na distribuição para os municípios analisados é irregular, embora haja uma concentração de municípios com índice de perdas superior ou igual a 50% na porção baixa das Bacias PCJ. Essa região é notadamente afetada por restrições na disponibilidade hídrica. Entretanto, alguns dos municípios mais populosos das Bacias PCJ estão em um patamar com índice de perdas hídricas inferior a 25%. Nos últimos anos, os Comitês PCJ vêm investindo parte expressiva dos recursos das Cobranças PCJ e Fehidro em racionalização do uso da água. Cerca de 36% dos recursos financeiros foram aplicados em ações para controle de perdas hídricas no período de 1994 a 2016. Dada a ocorrência de situações hídricas desfavoráveis, como as observadas nos anos de 2014 e 2015, verifica-se a importância de se manter em pauta a discussão dessa temática. Nesse sentido, espera-se que sejam definidas medidas para o aprimoramento dessa linha de investimento durante a revisão do Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020.



BOX 4 - ÍNDICE DE PERDAS HÍDRICAS NA DISTRIBUIÇÃO

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) divulga anualmente, para cada município brasileiro, o índice de perdas hídricas na distribuição, o qual é calculado conforme fórmula a seguir:

$$\frac{(\text{Vol. água prod.})+(\text{Vol. água tratada imp.})-(\text{Vol. água cons.})-(\text{Vol. de serv.})}{(\text{Vol. água prod.})+(\text{Vol. água tratada imp.})-(\text{Vol. de serv.})} \times 100$$

Onde:

Volume de água produzido (1.000 m³/ano): Volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) Estações de Tratamento de Água (ETAs) ou Unidades de Tratamento Simplificada (UTSs). Inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços ou de água bruta importada, que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) respectiva(s) entrada(s) do sistema de distribuição.

Volume de água consumido (1.000 m³/ano): Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido, o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado, acrescido do volume de água tratada exportado para outro prestador de serviços.

Volume de água tratada importado (1.000 m³/ano): Volume anual de água potável, previamente tratada, em ETAs ou em UTSs, recebido de outros agentes fornecedores.

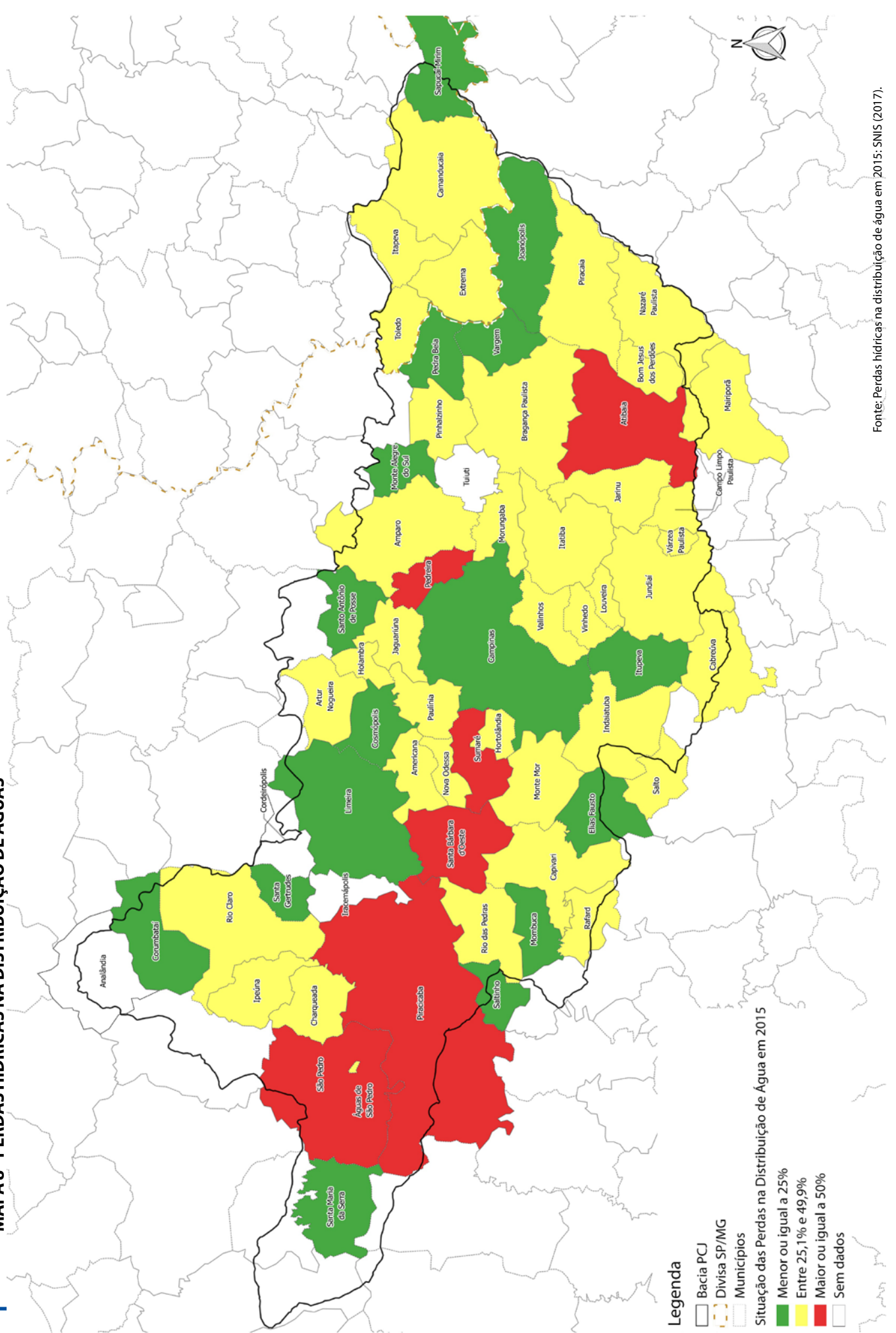
Volume de serviço (1.000 m³/ano): Valor da soma dos volumes anuais de água usados para atividades operacionais e especiais, acrescido do volume de água recuperado. As águas de lavagem das ETAs ou UTSs não são consideradas.

Ainda não há uniformidade nas terminologias técnicas para definição das perdas hídricas na distribuição, mesmo havendo iniciativas para essa finalidade, como as desenvolvidas pela International Water Association (IWA). Nesse sentido, essas iniciativas podem propiciar, por exemplo, a comparação sobre perdas de água entre diversos prestadores que atuam em realidades diferentes.

Fonte: SNIS (2014).



MAPA 8 - PERDAS HÍDRICAS NA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS





Represa do Atibainha em Atibaia, SP. Fonte: Tomas May

7.4. COLETA DE ESGOTO

A situação sobre a coleta de esgoto doméstico nos municípios das Bacias PCJ é apresentada no Mapa 9. O mapa foi confeccionado com base na consulta ao Relatório de Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo - Cetesb, com dados referentes ao ano de 2016. Para os municípios localizados no Estado de Minas Gerais, foi utilizada a fonte mais uniforme e atual disponível: os dados do SNIS referentes ao ano de 2015.

No Mapa 9, os municípios foram agrupados de acordo com seu percentual de esgoto doméstico coletado. Foram admitidas as seguintes classes: municípios com percentual superior ou igual a 90%, municípios com percentual entre 50% e 89,9% e municípios com percentual inferior ou igual a 49,9%.

O valor médio de coleta de esgoto doméstico nas

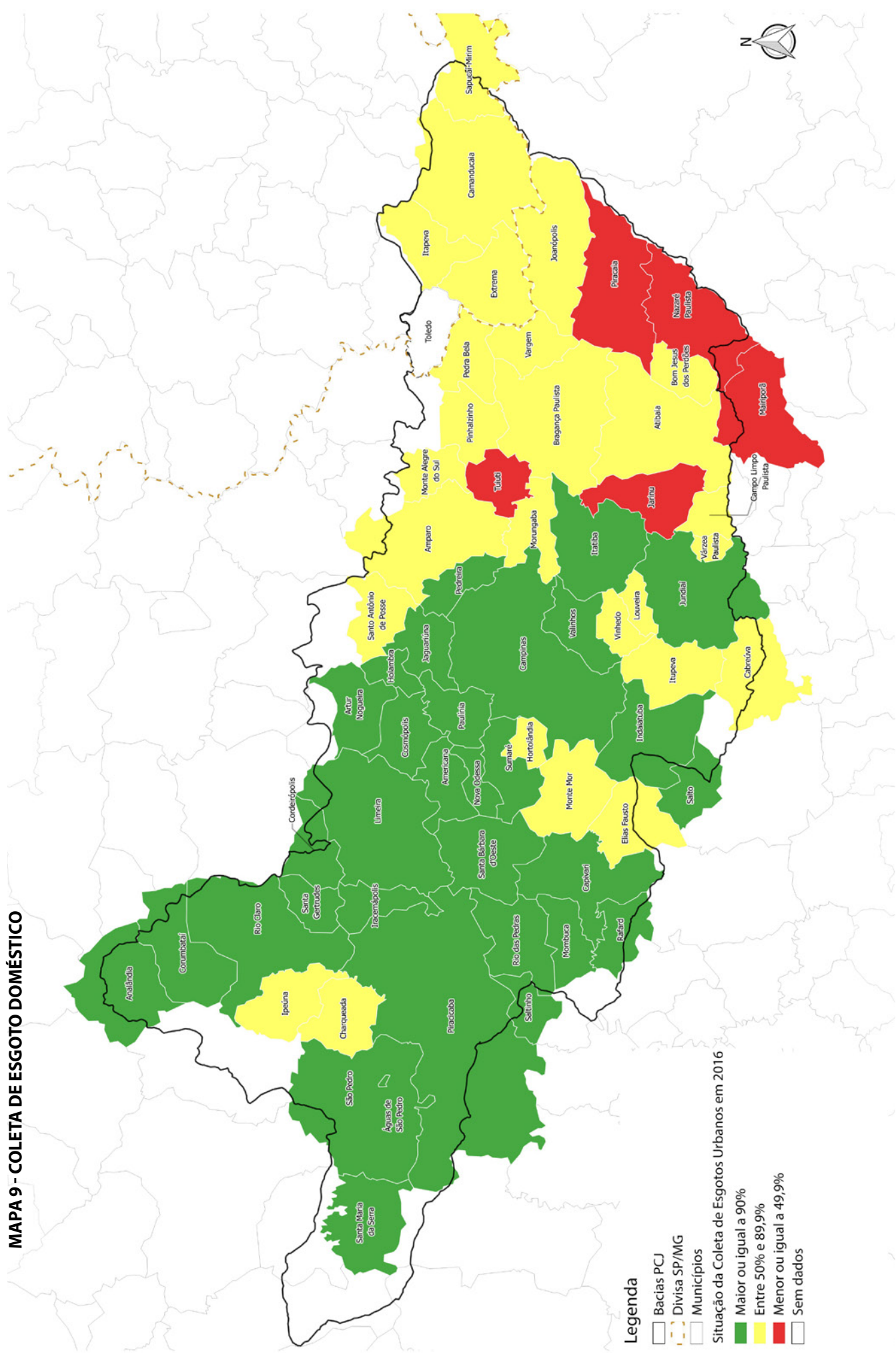
Bacias PCJ é de 90% para o ano de 2016, considerando-se a proporção da população atendida. Visto que em 2012 esse índice era de 89%, passando para 92% em 2014 e 92% em 2015, é possível concluir que há uma tendência de estabilização do índice de coleta de esgoto doméstico, apesar da reconhecida queda no último ano.

Os municípios localizados nas porções baixa e média das Bacias PCJ estão, predominantemente, na classe com percentual superior ou igual a 90% quanto ao esgoto doméstico coletado. Em contrapartida, os municípios localizados nas cabeceiras da Bacia do Rio Piracicaba estão, majoritariamente, em categorias de pior desempenho. Grande parte dos municípios com desempenho inferior ou igual a 49,9% está localizada nessa região.



Cachoeira do Salto - Rio Jaguari no Parque Municipal de Extrema, MG. Fonte: Profill Rhama

MAPA 9 - COLETA DE ESGOTO DOMÉSTICO



[voltar ao sumário](#)

Fonte: Coleta de esgoto doméstico em 2016 para os municípios paulistas: Cetesb (2017). Coleta de esgoto doméstico em 2015 para os municípios mineiros: SNIS (2017). Base cartográfica: Cobrape (2010).

7.5. TRATAMENTO DE ESGOTO

O tema do tratamento de esgoto é atualmente um dos que possuem maior relevância para as Bacias PCJ. Durante os últimos anos, os investimentos no tratamento de esgoto têm se destacado e continuam sendo realizados por meio de aplicação de recursos provenientes do Fehidro, Cobranças PCJ e de outras fontes de financiamento.

A presente análise tomou por base os índices de tratamento de esgoto gerado nos municípios das Bacias PCJ, apresentados no Mapa 10, a seguir. O índice utilizado representa, assim, a proporção de esgoto tratado em relação ao total de esgoto produzido nos municípios, e não somente à proporção de esgoto tratado em relação ao coletado. Os cálculos apresentados utilizaram como base os dados do Relatório de Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo – Cetesb, referentes ao ano de 2016. Para os municípios localizados no Estado de Minas Gerais, foi utilizada a fonte mais uniforme e atual disponível: os dados do SNIS referentes ao ano de 2015.

No Mapa 10, os municípios foram agrupados de acordo com seu percentual de tratamento de esgoto gerado. Foram admitidas as seguintes classes: municípios com percentual superior ou igual a 90%, municípios com percentual entre 50% e 89,9% e municípios com percentual inferior ou igual a 49,9%.

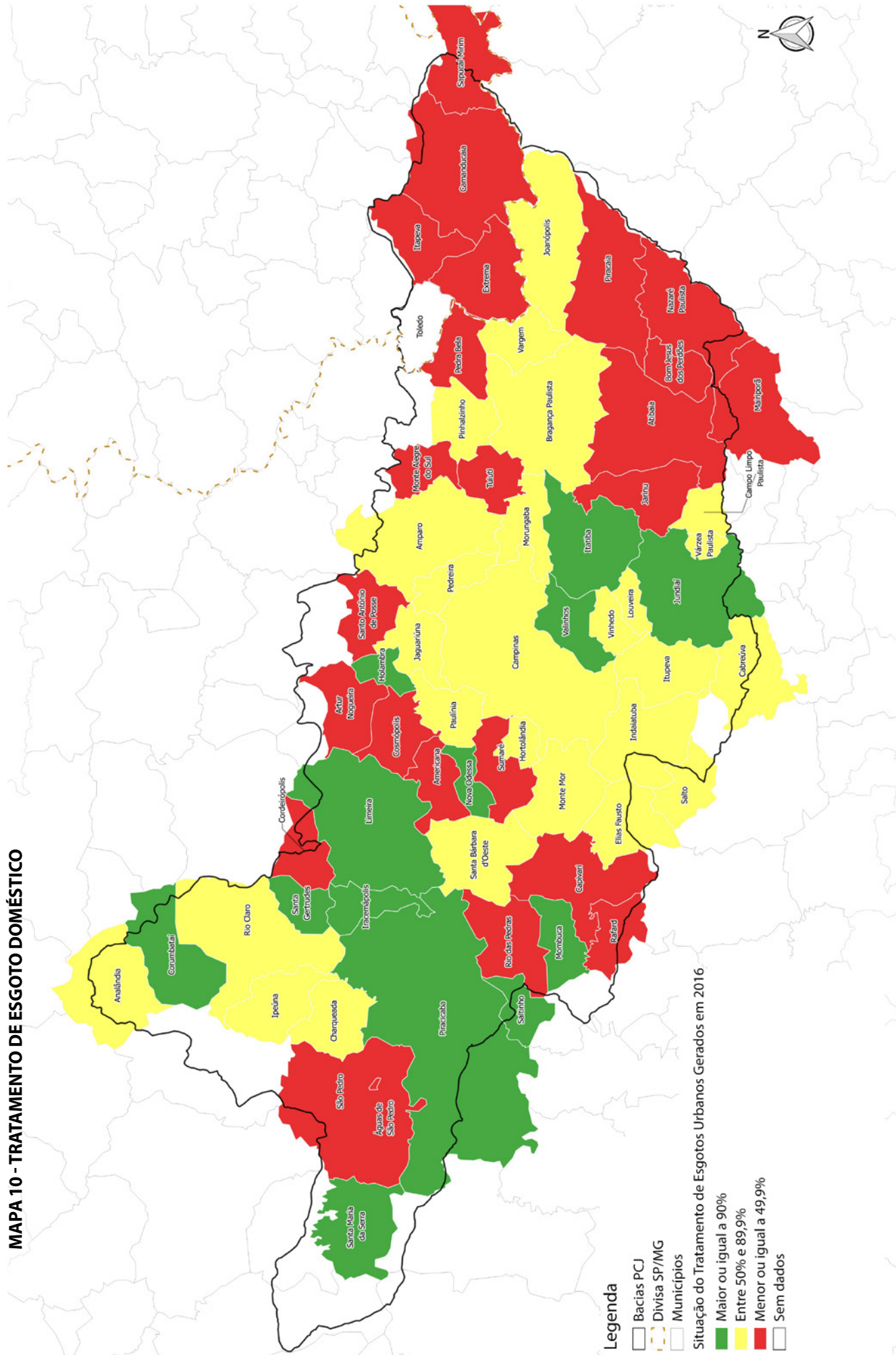
O valor médio do tratamento do esgoto gerado nas Bacias PCJ foi de 72% para o ano de 2016, considerando-se a proporção da população atendida. As Bacias PCJ

vinham notando um processo com graduais melhorias no tratamento: em 2012, esse índice era de 59%, passando para 64% em 2013. Nota-se, entretanto, que a partir do ano de 2014 o valor do índice passou a ficar no patamar de 72%. Conclui-se, portanto, que há uma estagnação na evolução do índice de tratamento do esgoto. Tal patamar encontra-se, inclusive, abaixo do almejado no Cenário Desejável do Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020.

Há uma predominância de municípios na categoria com percentual de tratamento de esgoto gerado entre 50% e 89,9%, ou na categoria com percentual inferior ou igual a 49,9%. A distribuição do indicador nas Bacias PCJ é irregular, mas evidencia-se que muitos dos municípios em regiões de cabeceiras dos principais rios encontram-se nas categorias de pior desempenho. Há, ainda, uma concentração de municípios na categoria com percentual entre 50% e 89,9%, ou na categoria com percentual inferior ou igual a 49,9% na porção central das Bacias PCJ. Conforme verifica-se no Mapa 5, apresentado no capítulo 6, trata-se de uma área expressivamente populosa. Há, portanto, uma concentração maior de captações de água e lançamento de efluentes nessa região.

Dessa forma, é evidenciada a necessidade de serem revisadas as estratégias de investimento para o alcance das metas propostas no Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020 para tratamento de esgotos, objetivando a reversão desse quadro.

MAPA 10 - TRATAMENTO DE ESGOTO DOMÉSTICO



Fonte: Tratamento do esgoto doméstico em 2016 para os municípios paulistas: Cetesb (2017). Tratamento do esgoto doméstico em 2015 para os municípios mineiros: SNIS (2017). Base cartográfica: Cobrape (2010).

7.6. CARGAS ORGÂNICAS DOMÉSTICAS (POTENCIAIS E REMANESCENTES)

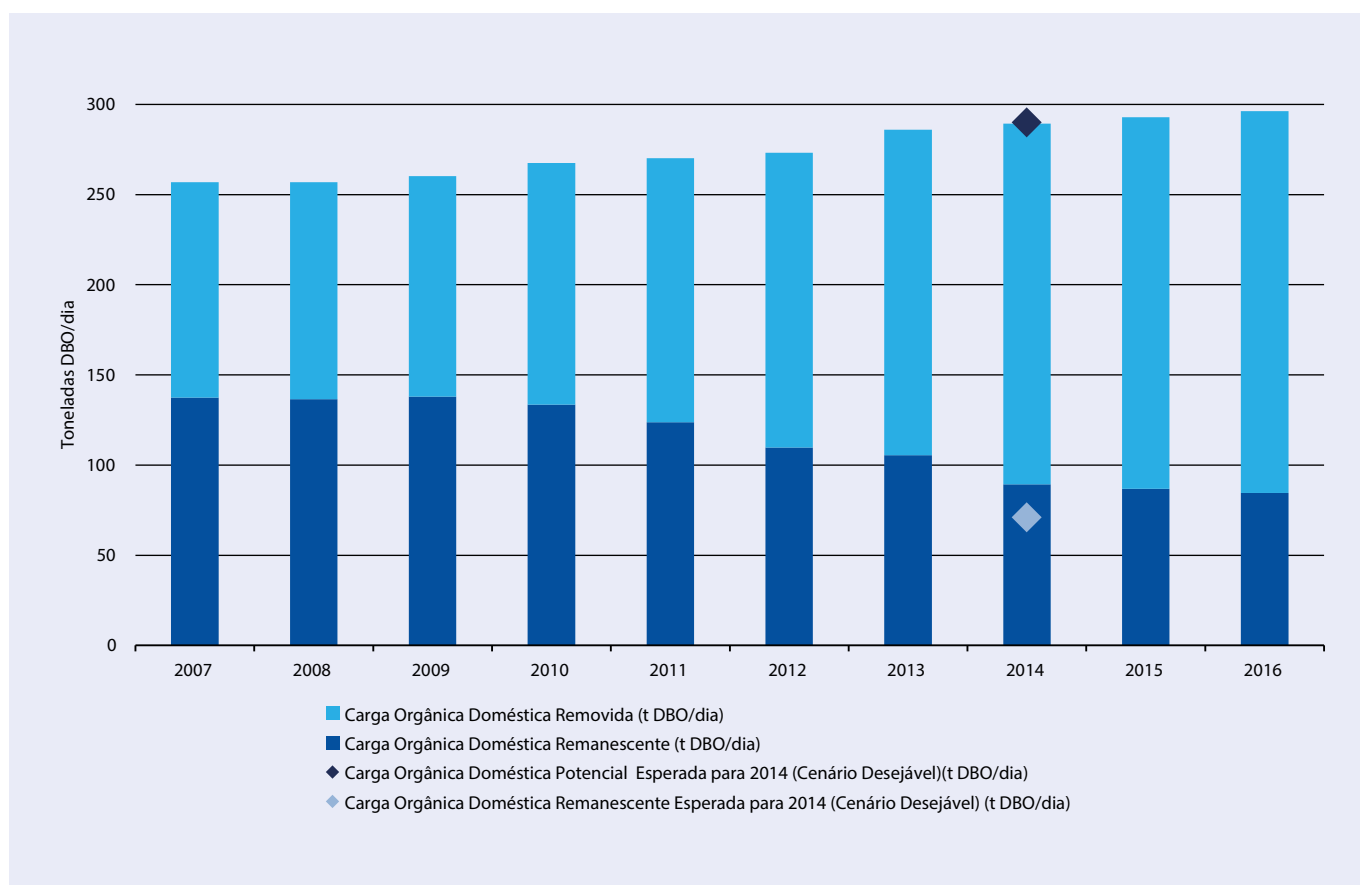
Tendo em consideração o impacto dos esgotos urbanos sobre a qualidade das águas, assim como a necessidade de se acompanhar as tendências de produção de poluição nos municípios das Bacias PCJ, convém uma observação sobre a produção bruta de poluição de origem doméstica na região. Também interessa destacar a capacidade de depuração dessas cargas, especialmente por meio dos sistemas de tratamento de esgoto. Nesse sentido, pode-se ponderar as cargas que chegam aos principais cursos d'água superficiais das Bacias PCJ. Uma perspectiva sobre essas questões pôde ser obtida a partir da aplicação da metodologia de cálculo proposta no Plano das Bacias PCJ 2010 a

2020 com base nos atuais indicadores de saneamento.

No Gráfico 24, é apresentado o resultado com a determinação das cargas orgânicas potenciais domésticas para as Bacias PCJ. Também são evidenciados os valores determinados para cargas orgânicas domésticas removidas ou depuradas em cada um dos anos.

Para fins de análise das cargas observadas em face das expectativas de evolução registradas no Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020, foi feito um ensaio comparando os dados observados com os patamares de desempenho almejados no Cenário Desejável do referido plano. Os resultados de tal comparação também podem ser verificados no Gráfico 24.

GRÁFICO 24 - EVOLUÇÃO DAS CARGAS ORGÂNICAS DOMÉSTICAS POTENCIAIS, REMOVIDAS E REMANESCENTES NAS BACIAS PCJ EM FACE DE METAS DO PLANO DAS BACIAS PCJ 2010 A 2020



Fonte: SP: Dados extraídos dos Relatórios de Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo - Cetesb (2017). MG: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) (2017). Metodologia: Cobrape (2010).

Entende-se por carga orgânica doméstica potencial a somatória das cargas orgânicas domésticas removidas e remanescentes.

Conforme apresentado no Gráfico 24, existe uma tendência de contínuo crescimento nas cargas orgânicas domésticas potenciais nas Bacias PCJ. Entende-se que esse aumento ocorre devido ao crescimento das populações urbanas nas Bacias PCJ. A tendência é de que o crescimento das cargas potenciais continue ocorrendo em proporções semelhantes nos próximos anos.

Embora tenha sido observada uma evolução significativa na remoção de cargas orgânicas domésticas, o histórico de valores denota uma tendência de estabilização, a partir do ano de 2014, para as cargas orgânicas domésticas remanescentes. Conforme evidenciado nas análises sobre o tratamento de esgoto nas Bacias PCJ (item

7.5 deste capítulo), tem sido notada uma estagnação na tendência de melhoria que vinha ocorrendo para o percentual de esgoto tratado. Pondera-se, ainda, que pode ter ocorrido um avanço na eficiência do tratamento dos esgotos em parte dos municípios das Bacias PCJ. Contudo, a importância na continuidade dos investimentos em tratamento dos esgotos domésticos nas Bacias PCJ.

Embora sejam significativas as parcelas de carga orgânica doméstica removida, não foi possível atingir o patamar almejado para o ano de 2014 no Cenário Desejável do Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020. Mesmo em 2016, as cargas orgânicas domésticas remanescentes ainda não atingem a meta estabelecida.

7.7. SÍNTESE DO SANEAMENTO

A seguir, na Tabela 23, são apresentados os dados de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, como uma síntese das informações contidas nos mapas.

TABELA 23 – SÍNTESE DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO

Código IBGE	Municípios	Atendimento de Água (%)	Índice de Perdas (%)	Coleta de Esgoto (%)	Tratamento Esgoto Gerado (%)
3500600	Águas de São Pedro	92	30	91	0
3501608	Americana	100	26	98	48
3501905	Amparo	100	41	89	73
3502002	Analândia	ND	ND	94	89
3503802	Artur Nogueira	100	41	98	0
3504107	Atibaia	91	56	55	48
3507100	Bom Jesus dos Perdões	97	35	85	0
3507605	Bragança Paulista	95	27	80	80
3508405	Cabreúva (75%)	88	31	67	67
3110509	Camanducaia	94	28	57	0
3509502	Campinas	100	21	92	80
3509601	Campo Limpo Paulista	80	39	57	54

Código IBGE	Municípios	Atendimento de Água (%)	Índice de Perdas (%)	Coleta de Esgoto (%)	Tratamento Esgoto Gerado (%)
3510401	Capivari	100	29	95	27
3511706	Charqueada	100	41	77	74
3512407	Cordeirópolis	ND	ND	100	0
3512704	Corumbataí	100	17	100	100
3512803	Cosmópolis	100	ND	100	0
3514908	Elias Fausto	98	23	87	87
3125101	Extrema	93	32	63	29
3519055	Holambra	100	30	100	100
3519071	Hortolândia	100	28	87	87
3520509	Indaiatuba	99	32	96	76
3521101	Ipeúna	100	33	86	86
3521408	Iracemópolis	ND	ND	100	100
3133600	Itapeva	100	30	64	0
3523404	Itatiba	100	37	92	92
3524006	Itupeva	90	25	72	72
3524709	Jaguariúna	100	42	96	58
3525201	Jarinu	79	39	18	18
3525508	Joanópolis	68	20	58	58
3525904	Jundiaí	100	38	100	100
3526902	Limeira	100	16	100	100
3527306	Louveira	100	47	70	70
3528502	Mairiporã (11%)	64	39	25	19
3530904	Mombuca	100	19	90	90
3531209	Monte Alegre do Sul	100	19	80	0
3531803	Monte Mor	100	30	56	56
3532009	Morungaba	100	32	89	89
3532405	Nazaré Paulista	45	27	13	13
3533403	Nova Odessa	100	29	98	92

Código IBGE	Municípios	Atendimento de Água (%)	Índice de Perdas (%)	Coleta de Esgoto (%)	Tratamento Esgoto Gerado (%)
3536505	Paulínia	100	30	91	87
3536802	Pedra Bela	98	13	72	0
3537107	Pedreira	100	58	98	88
3538204	Pinhalzinho	100	28	86	86
3538600	Piracaia	66	30	46	46
3538709	Piracicaba (96%)	100	54	100	100
3542107	Rafard	97	34	100	0
3543907	Rio Claro	100	37	100	55
3544004	Rio das Pedras	100	43	99	0
545159	Saltinho	100	15	100	100
3545209	Salto	100	44	92	88
3545803	Santa Bárbara d'Oeste	100	52	99	53
3546702	Santa Gertrudes	100	24	100	100
3547007	Santa Maria da Serra	93	19	100	100
3548005	Santo Antônio de Posse	97	12	80	24
3550407	São Pedro	100	60	90	14
3165404	Sapucaí-Mirim	96	17	69	0
3552403	Sumaré	95	76	93	26
3169109	Toledo	100	30	0	0
3554953	Tuiuti	ND	ND	44	0
3556206	Valinhos	95	38	91	91
3556354	Vargem	96	23	50	50
3556503	Várzea Paulista	92	35	80	80
3556701	Vinhedo	95	30	85	85

Fonte: Dados referentes a abastecimento de água e índice de perdas: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) (2017); dados referentes a coleta e tratamento de esgoto SP: extraídos dos Relatórios de Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo - Cetesb (2017). MG: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) (2017). Metodologia: Cobrape (2010).

7.8. SITUAÇÃO DO SANEAMENTO - PLANEJAMENTO

Em relação ao saneamento básico, os Comitês PCJ vêm trabalhando na gestão junto aos municípios, no intuito de que todos tenham Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano de Combate às Perdas Hídricas no Sistema de Abastecimento, bem como uma Política Municipal de Gestão dos Recursos Hídricos.

Após pesquisas realizadas em 2011 e 2012, verificou-se a necessidade de apoio aos municípios quanto à elaboração de:

- Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Plano Municipal de Combate às Perdas Hídricas;
- Política Municipal de Gestão dos Recursos Hídricos.

Na Tabela 24 apresentamos os dados quanto à situação dos municípios em 2016, sendo que, das 63

cidades das Bacias PCJ, quatro são mineiras e 59 são paulistas. O critério utilizado para seleção dos municípios levantados é o de demanda urbana significativa nas Bacias PCJ, conforme metodologia estabelecida pelo Plano das Bacias PCJ vigente.

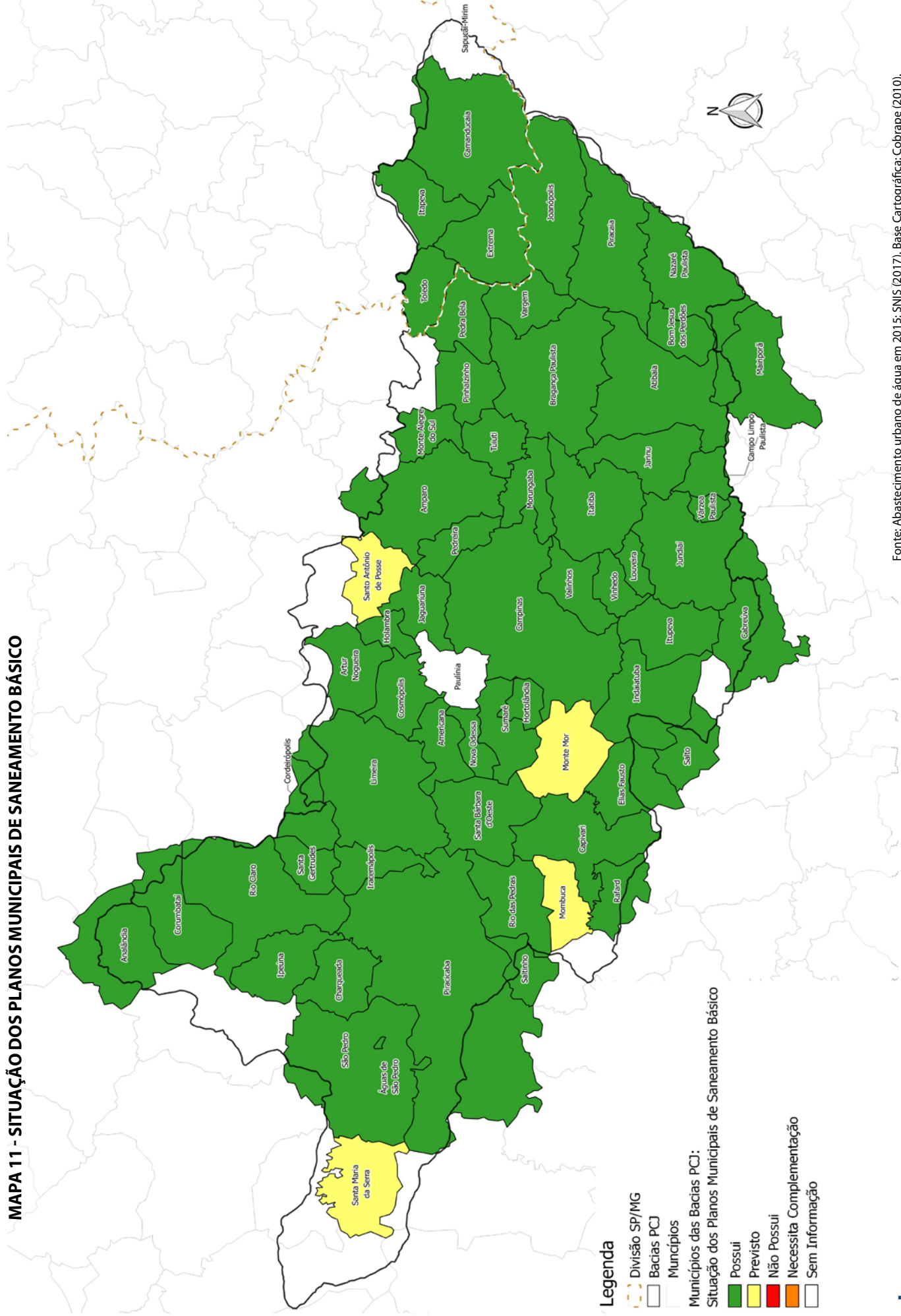
As informações aqui apresentadas foram levantadas através de visitas de validação realizadas nos municípios da bacia, durante a fase de diagnóstico da revisão do Plano das Bacias PCJ, contratada em 2016. Alguns municípios não responderam ou não souberam afirmar a situação dos referidos instrumentos de planejamento no momento das visitas e preenchimento dos questionários de validação de dados, sendo estes contabilizados como “sem informação”.

TABELA 24- SITUAÇÃO DOS MUNICÍPIOS QUANTO À ELABORAÇÃO DOS PLANOS E DE POLÍTICAS MUNICIPAIS NAS BACIAS PCJ

Planos ou Políticas Municipais	Possuem	Previsto	Necessita Complementação	Não Possuem	Sem Informação	Total
Plano Municipal de Saneamento Básico	58	4	0	1	0	63
Plano de Redução de Perdas (PRP)	37	13	13	0	0	63
Política Municipal de Gestão dos Recursos Hídricos	12	4	0	25	22	63

As categorias aqui apresentadas consideram, para efeito de contabilização, aqueles municípios que “possuem” como sendo todos os que informaram ter planos ou política concluídos ou aprovados em lei; “previsto”, todos aqueles que informaram que estão elaborando ou ainda não deram início ao processo, mas têm previsão; “não possuem”, aqueles que informaram não possuir nem ter previsão de elaborar; e “sem informação” aqueles que não souberam informar a situação.

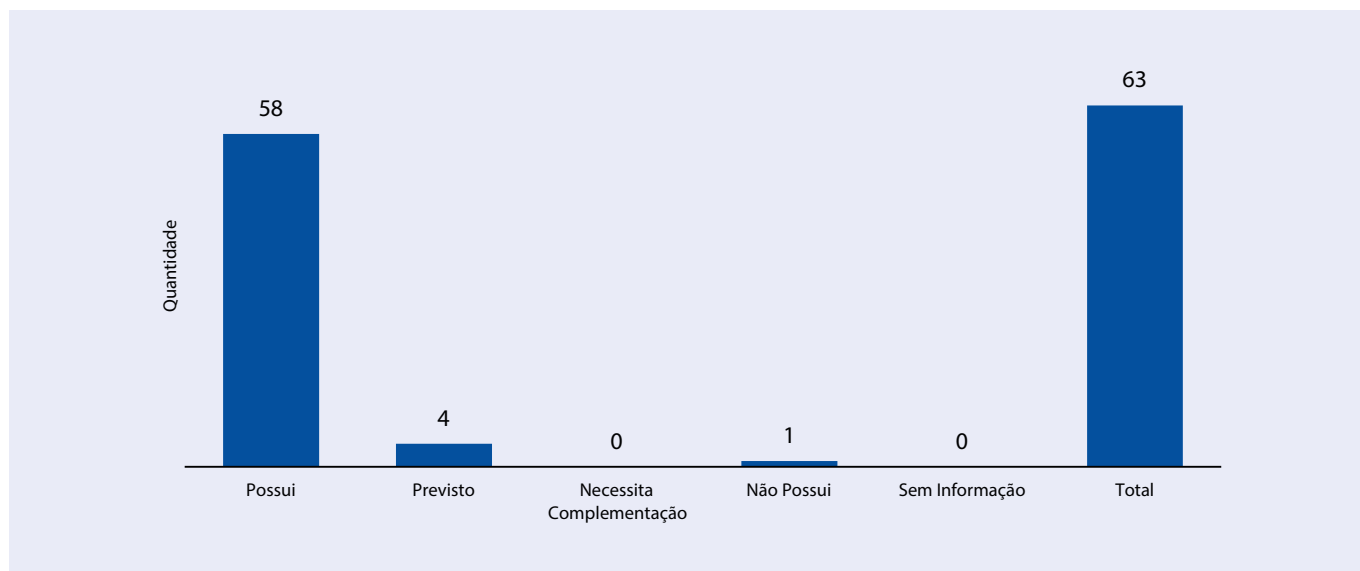
MAPA 11 - SITUAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO



- Legenda**
- Divisão SP/MG
 - Bacias PCJ
 - Municípios
- Municípios das Bacias PCJ:**
- Situação dos Planos Municipais de Saneamento Básico**
- Possui
 - Previsto
 - Não Possui
 - Necessita Complementação
 - Sem Informação

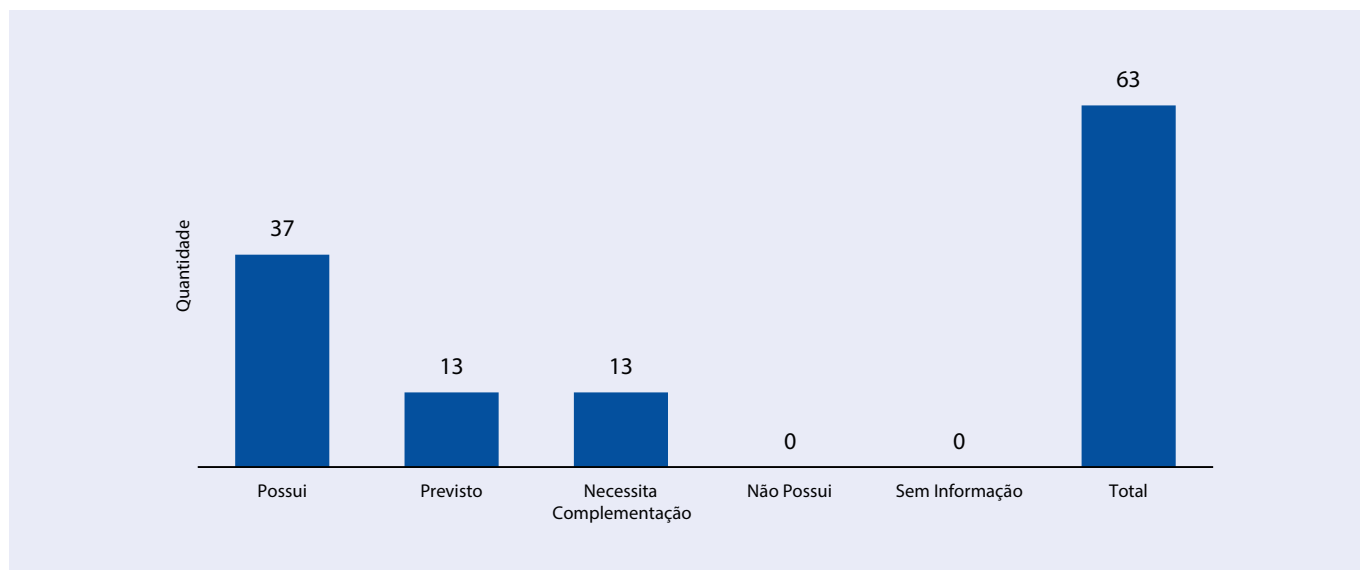
Fonte: Abastecimento urbano de água em 2015: SNIS (2017). Base Cartográfica: Cobrape (2010).

GRÁFICO 25 - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



A Agência das Bacias PCJ contratou a elaboração de 24 Planos de Saneamento em 2015, com recursos do PAP (Plano de Aplicação Plurianual) oriundos da Cobrança PCJ Federal, os quais foram concluídos e entregues aos municípios em 2016. Há, ainda, planos em elaboração sob responsabilidade dos municípios, com recursos do Fehidro, Cobrança PCJ Paulista, entre outros.

GRÁFICO 26 - PLANO MUNICIPAL DE COMBATE ÀS PERDAS HÍDRICAS



A Agência das Bacias PCJ foi responsável pela realização de 14 Planos de Combate às Perdas Hídricas no sistema de abastecimento de água, os quais foram concluídos ainda em 2015, com recursos do PAP (Plano de Aplicação Plurianual) oriundos da Cobrança PCJ Federal. Os demais planos ainda em elaboração estão sob responsabilidade dos municípios.

Para os municípios onde opera a Sabesp, existe a necessidade de atualização de 22 planos, que deverão ser contratados pela Agência das Bacias PCJ, também com recursos do PAP oriundos da Cobrança PCJ Federal.

MAPA 12 - SITUAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE COMBATE ÀS PERDAS HÍDRICAS

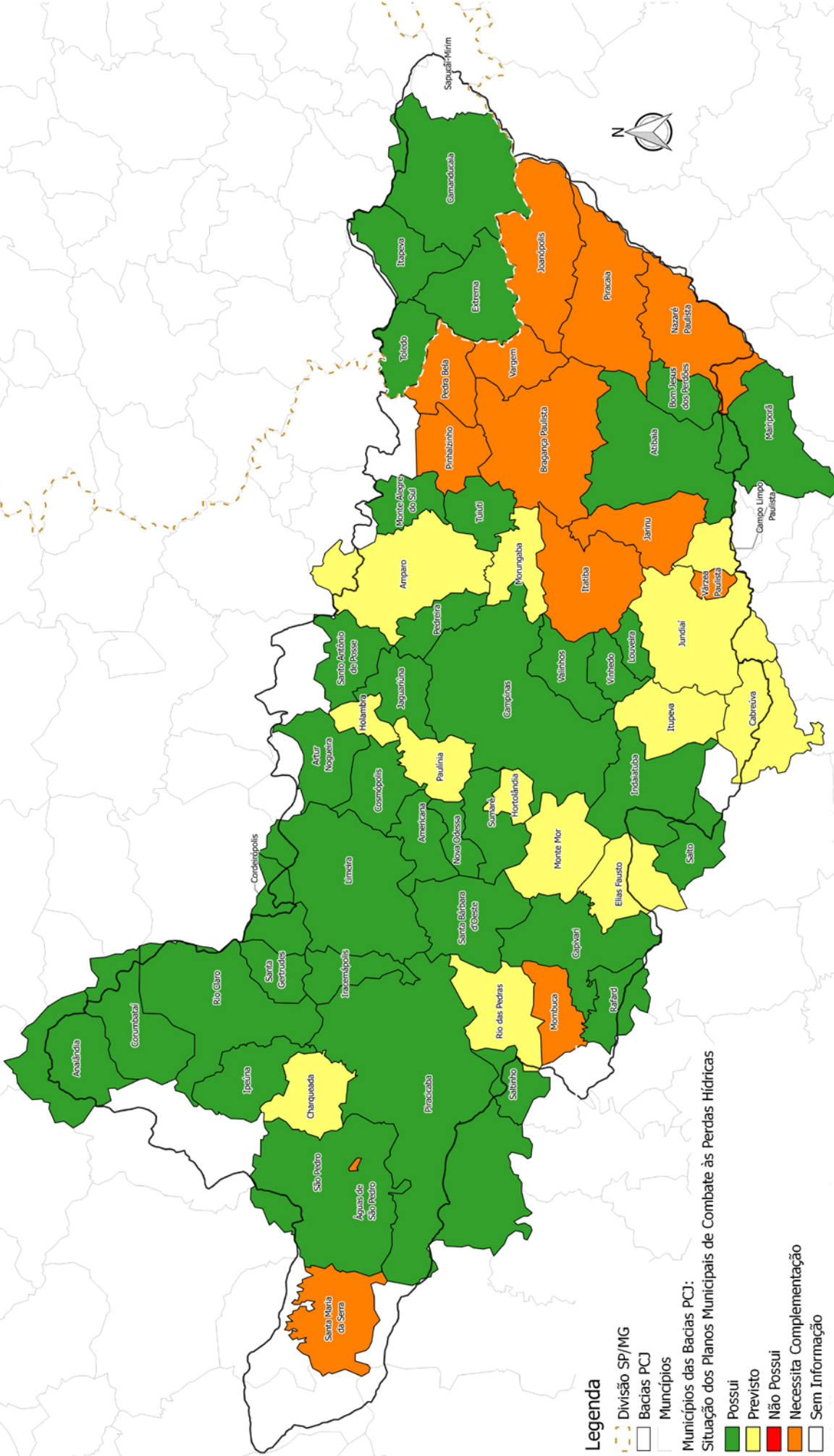
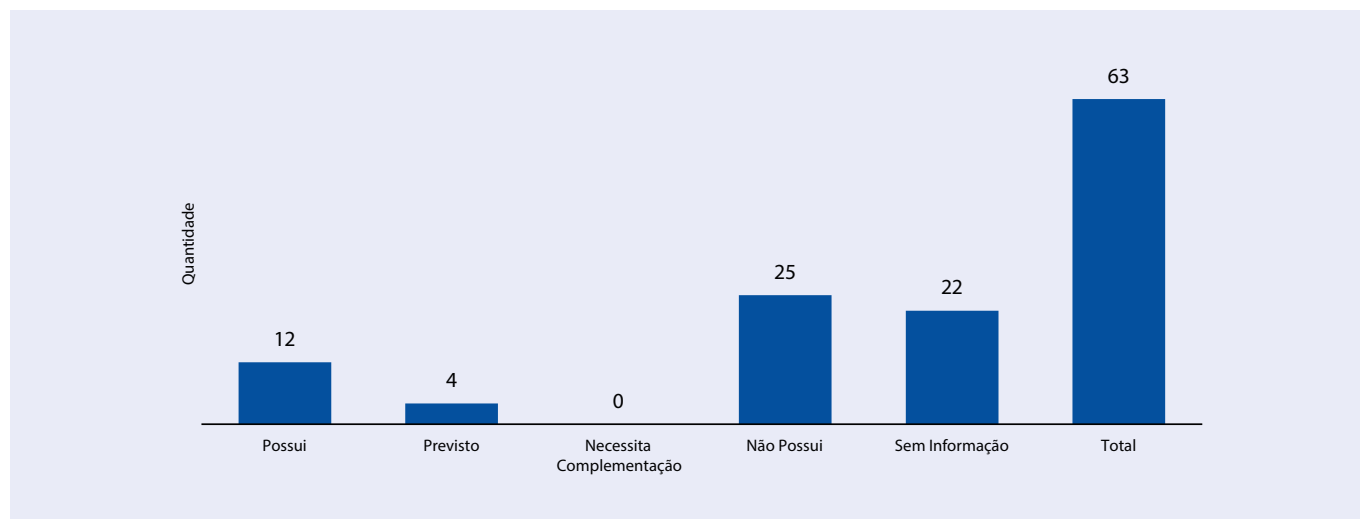
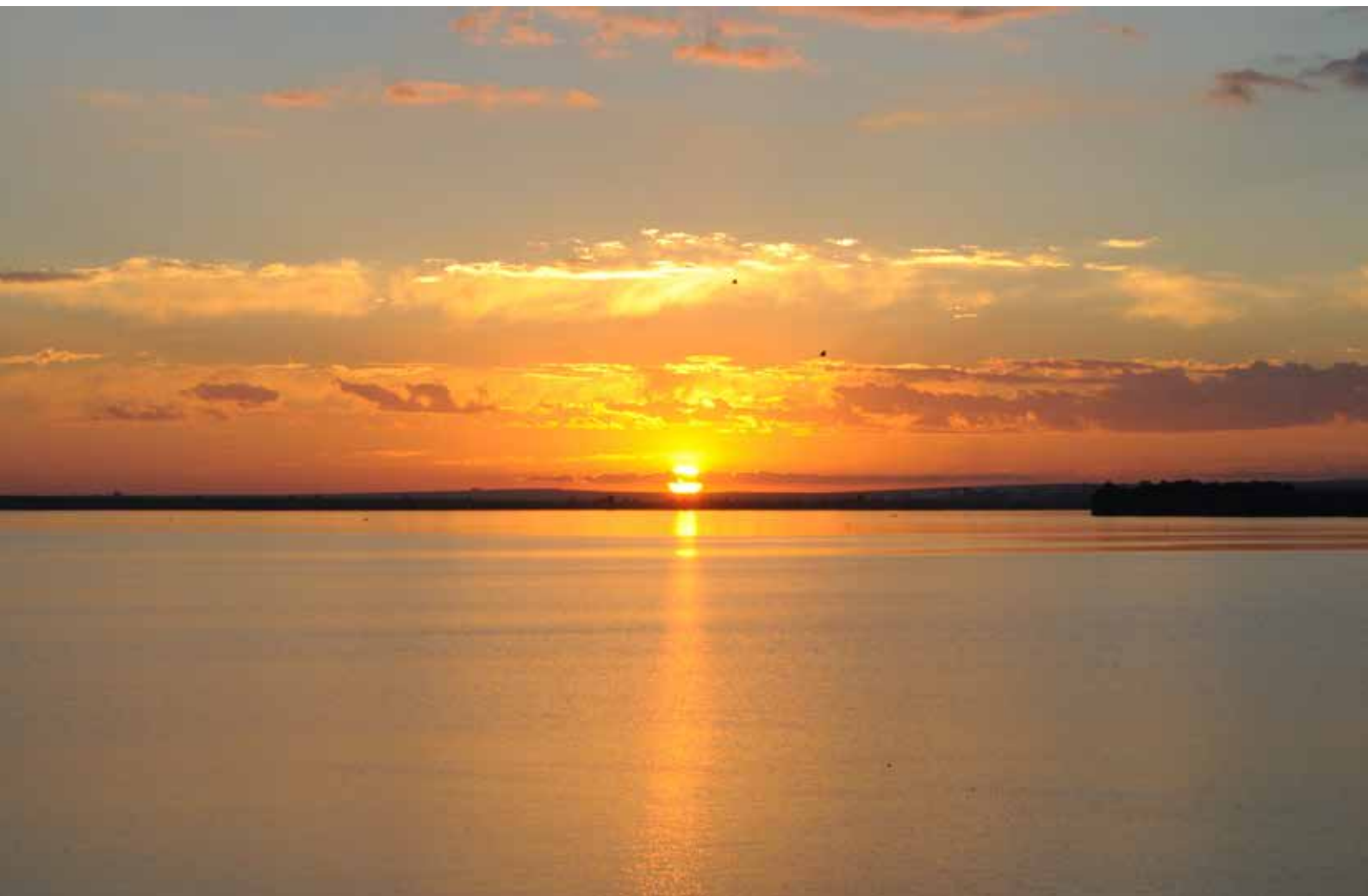


GRÁFICO 27 - POLÍTICA MUNICIPAL DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS



Os Comitês PCJ darão continuidade ao Programa Municipal de Gestão dos Recursos Hídricos e, para tal, o assunto será tratado junto à CT-PB. Inicialmente, será realizada a verificação da situação de cada um dos municípios quanto à existência (conteúdo) ou não da Política Municipal de Gestão dos Recursos Hídricos e à implantação dos respectivos instrumentos.



RECUPERAÇÃO, CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DE MANANCIASIS NO ÂMBITO DAS BACIAS PCJ

8.1. A FUNÇÃO HIDROLÓGICA DA COBERTURA FLORESTAL NA PROTEÇÃO DE MANANCIAIS

A cobertura florestal exerce papel fundamental na proteção de mananciais em uma bacia hidrográfica. É responsável pela manutenção de diferentes serviços ecossistêmicos, os quais garantem a qualidade, a quantidade e a regulação dos corpos d'água. Para o manejo da floresta é necessário entender os diferentes serviços ecossistêmicos

que estão associados à sua posição na paisagem, como demonstrado na Figura 5.

Dessa forma, a conservação da água está interligada à preservação dos outros recursos naturais, tais como conservação do solo, proteção da vegetação ripária, biodiversidade aquática, regime de chuvas e regulação climática.

FIGURA 5 - SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS BENEFICIADOS PELA COBERTURA FLORESTAL

(I = infiltração; S = proteção do solo; R = proteção ripária) e processos hidrológicos influenciados (F = regulação de fluxo; D = produção de água; Q = qualidade da água).



Fonte: Adaptado de LIMA et al., 2013.

Com relação ao conceito de produção de água, o termo faz referência às boas práticas que promovam o aumento da infiltração da água no solo, diminuindo o escoamento superficial e consequentemente favorecendo a regularidade da vazão das nascentes e cursos d'água. O principal resultado da revegetação de áreas de mananciais é o restabelecimento do fluxo existente anteriormente à perturbação ocorrida na região que compreende a bacia hidrográfica.

A floresta desempenha importante papel na hidrologia de uma bacia hidrográfica, não apenas pelo papel regulador

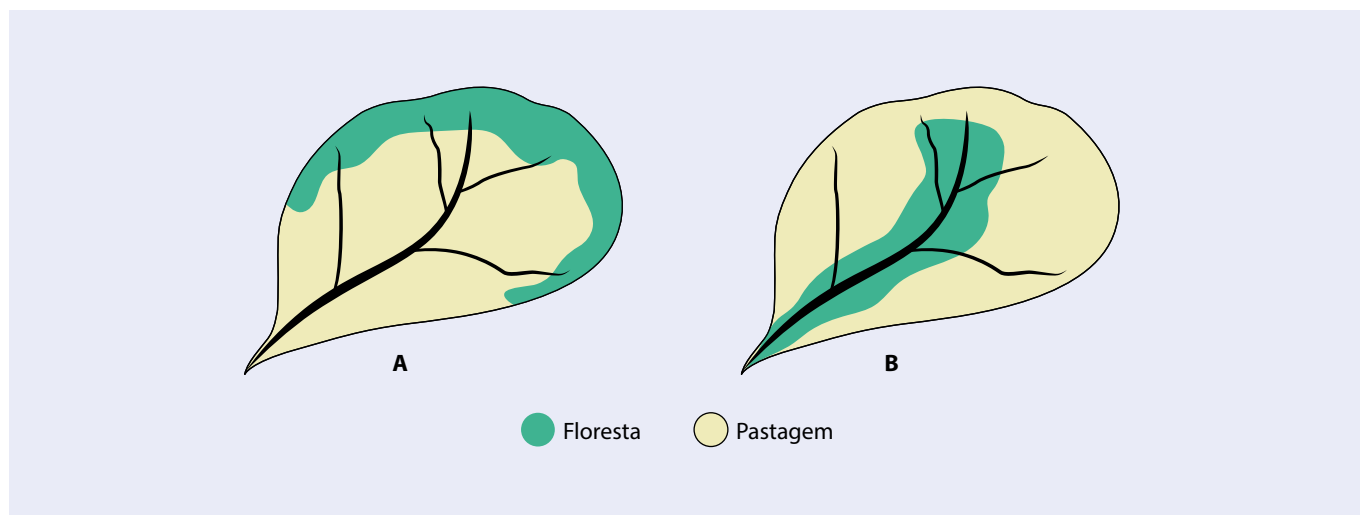
das transferências de água entre os vários compartimentos do sistema, através dos processos de interceptação e de evapotranspiração, mas também por fornecer a matéria orgânica que protege e melhora as condições hidrológicas do solo. Os solos florestais, devido à camada orgânica que se acumula sobre a superfície (serapilheira), assim como a fauna associada a essas condições de alto conteúdo de matéria orgânica, possuem condições que são vitais para a hidrologia das microbacias, assim como ao ecossistema aquático, resultando nas normalmente boas condições de qualidade da água dos riachos (Neary et al, 2009).

8.1.1. A INFLUÊNCIA DA POSIÇÃO FLORESTAL COM RELAÇÃO À DRENAGEM

Para ilustrar o efeito da posição da floresta em relação à rede de drenagem, na Figura 6, são exemplificadas duas bacias compostas por pastagem e floresta. Supondo que as bacias tenham as mesmas características físicas, composição e disposições distintas de seus componentes, provavelmente os serviços ecossistêmicos prestados pelas florestas nas bacias serão diferentes. Enquanto que,

na bacia A, o componente florestal poderá garantir maior proteção à região das cabeceiras, na bacia B, a maior proteção estará diretamente ligada ao canal principal (zona ripária). Portanto, é possível que a mesma quantidade de floresta em uma bacia hidrográfica esteja desempenhando diferentes serviços ecossistêmicos, de acordo com sua posição na paisagem.

FIGURA 6 - EXEMPLO ILUSTRATIVO DE DIFERENTES CONFIGURAÇÕES ESPACIAIS DOS COMPONENTES DA PAISAGEM EM RELAÇÃO À REDE DE DRENAGEM EM UMA BACIA HIDROGRÁFICA



Fonte: Adaptado de LIMA et al., 2013

Como demonstrado anteriormente, a posição da vegetação na paisagem é determinante para diferentes serviços ecossistêmicos. Os processos de infiltração e escoamento superficial dependem, portanto, da capacidade da vegetação em facilitar ou dificultar esses processos, principalmente em eventos de chuva, estabelecendo uma relação chuva-vazão que é característica da interação do

meio abiótico e biótico na microbacia.

Além disso, a cobertura florestal traz condições para a manutenção da infiltração e da transmissão da água no solo, uma vez que esta realiza a proteção do mesmo contra o impacto das gotas de chuva, ressaltando a importância do piso florestal ou serapilheira mais ainda que as copas das árvores.

8.1.2. A IMPORTÂNCIA DAS MATAS CILIARES

A presença de vegetação ciliar nas zonas ripárias constitui condição básica, mas não suficiente, para garantir a manutenção da integridade dos processos hidrológicos e ecológicos, uma vez que essa vegetação influencia em diversos fatores que permeiam a sustentabilidade e

estabilidade da microbacia, tais como processo de geração do escoamento direto de uma chuva, atenuação do pico das cheias, dissipação de energia do escoamento superficial pela rugosidade das margens, equilíbrio térmico da água, estabilidade das margens e barrancas,

ciclagem de nutrientes, controle da sedimentação, entre outros (Zakia, 1998).

Dessa forma, influencia, indiretamente, a qualidade da água e o habitat de peixes e de outras formas de vida aquáticas presentes nesse sistema. Em outras palavras, a restauração da mata ciliar nas microbacias é uma medida necessária, mas não suficiente de maneira isolada para

o alcance do objetivo de conservação da água.

E é na escala das microbacias hidrográficas que o foco principal das práticas de manejo sustentável dos recursos hídricos deve estar centrado, pois as microbacias são as grandes alimentadoras dos rios e dos grandes sistemas fluviais.

8.2. PLANO DIRETOR PARA RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL DAS BACIAS PCJ

Em 2005, foi elaborado o Plano Diretor para Recomposição Florestal Visando à Produção de Água nas Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, que identificou as bacias hidrográficas prioritárias para a “produção de água” e encontra-se vigente. Contudo, com a evolução da gestão dos recursos hídricos, novos diagnósticos e planos foram realizados em diversos níveis e deverão ser considerados. Da mesma forma, as informações do Plano de Bacias 2010-2020, bem como as inerentes à sua atualização, devem ser levadas em consideração quanto à escolha de áreas prioritárias para conservação dos recursos hídricos. É nesse sentido que a elaboração de um novo plano diretor para recomposição florestal visará à conservação da água nas Bacias PCJ.

Para tal, foi elaborado um termo de referência pelo IPEF (Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais) abrangendo os avanços técnicos e científicos ocorridos

de 2005 a 2014 e elaborado de maneira a estabelecer diretrizes e parâmetros técnicos para a atualização do Plano Diretor para Recomposição Florestal nas Bacias PCJ, visando reativar e conservar as funções e os serviços ecossistêmicos relacionados aos recursos hídricos e às florestas.

No Plano de Bacias PCJ 2010-2020, houve a divisão das Bacias PCJ em Áreas de Contribuição (AC), sendo que a proposta do novo Plano Diretor Florestal é a atualização e organização dessas ACs em grupos que possuam as mesmas características físicas relevantes para os processos hidrológicos. Dessa forma, as ACs serão separadas em grupos de acordo com a declividade do terreno e grupo hidrológico de solos e definidas estratégias para a recomposição florestal, buscando adequar os serviços hidrológicos oferecidos pelas florestas às demandas naturais da condição física encontrada nas ACs.

8.3. NORMATIVOS DOS COMITÊS PCJ

Diante do período de escassez hídrica que afetou significativamente as Bacias PCJ nos anos de 2014 e 2015, foi reconhecida a necessidade da criação de um instrumento para fortalecer e promover a conservação dos recursos hídricos e de mananciais de abastecimento, da regularidade e disponibilidade hídrica em quantidade e qualidade, de maneira a definir critérios para a inclusão e priorização de programas e projetos que envolvam parcerias público-privadas, possibilitando assim a previsão e a utilização de recursos financeiros.

É importante ressaltar que a formulação de uma Política de Proteção de Mananciais visa apoiar programas, projetos e as ações que objetivem a implantação e a consolidação das políticas municipais de recursos hídricos nas Bacias PCJ, além de fornecer dados para composição

de bancos e sistemas de informações dos Comitês PCJ.

A valorização e o reconhecimento dos produtores rurais como parte fundamental de todo o processo de recuperação, proteção e conservação dos mananciais e o incentivo à participação de entidades representativas do setor rural também estão presentes nessa política, que foi desenvolvida pelo Grupo de Trabalho - GT “PSA - Pagamento por Serviços Ambientais”, formado por membros das Câmaras Técnicas de Conservação e Proteção dos Recursos Naturais (CT-RN) e de Uso e Conservação da Água no Meio Rural (CT-Rural). Após a aprovação da Política de Recuperação, Conservação e Proteção de Mananciais no âmbito dos Comitês PCJ em 2015, a coordenação da execução das propostas foi designada para a Agência das Bacias PCJ, com acompanhamento

do Grupo de Trabalho - GT "Mananciais". De acordo com essa política, "as ações desenvolvidas devem se traduzir em disponibilidade de água em qualidade e quantidade,

em proteção das bacias hidrográficas e seus recursos naturais, na perenidade dos mananciais ao longo do ano e na recarga dos aquíferos".

8.3.1. POLÍTICA DE RECUPERAÇÃO, CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DOS MANANCIAIS DOS COMITÊS PCJ

Em 2015, os Comitês PCJ aprovaram por meio da Deliberação dos Comitês PCJ nº 238, de 23 de outubro de 2015, a Política de Recuperação, Conservação e Proteção dos Mananciais no âmbito da área de atuação dos Comitês PCJ, que dispõe sobre as Ações para Produção e Conservação das Águas, Recuperação e Conservação do Solo e da Vegetação Nativa nas Bacias PCJ, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação de recursos financeiros das Cobranças PCJ e demais fundos financeiros.

A referida política trata de ações para produção e conservação das águas, recuperação e conservação do solo e da vegetação nativa e reúne quatro programas que subsidiarão as ações:

- Programa I - Recuperação, Conservação e Proteção Ambiental em Áreas de Interesse;
- Programa II - Pagamento por Serviços Ambientais (PSA);
- Programa III - Incentivo a Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais de Interesse (APRM);
- Programa IV - Proteção da Mata Atlântica.

8.4. PROGRAMAS E AÇÕES

8.4.1. PROJETOS NO ÂMBITO DA POLÍTICA DE RECUPERAÇÃO, CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DOS MANANCIAIS DOS COMITÊS PCJ

A fim de colocar em prática os objetivos da Política de Recuperação, Conservação e Proteção dos Mananciais dos Comitês PCJ, em 2015, iniciaram-se as tratativas para a execução de projetos executivos, inerentes ao Programa I da Política, visando a restauração ecológica de propriedades rurais nas Bacias PCJ. A política estabelece o Plano Integral de Propriedade - PIP, em seu Anexo IV, como um de seus instrumentos que permitem a elaboração de um diagnóstico das propriedades, e representa o início do processo da restauração ecológica.

Já está estabelecido que a adesão à elaboração dos PIPs, que são projetos executivos, será formalizada por meio da assinatura do "Termo de Autorização" pelos proprietários, para início dos trabalhos referentes ao mapeamento da propriedade, que inclui:

1. Reflorestamento;
2. Conservação do solo;
3. Conservação de estradas e carreadores;
4. Saneamento rural.

Após essa etapa, o proprietário irá demonstrar

interesse pela continuidade no projeto, por meio da assinatura do "Termo de Interesse" para a realização das intervenções propostas voltadas ao reflorestamento. Ao término da execução, o proprietário deverá assinar um último termo, o "Termo de Concordância e Compromisso", no qual este se compromete a não executar atividades que possam causar danos à vegetação na área do projeto, bem como responsabiliza-se pela manutenção do serviço que exceder três anos.

Dessa forma, será trabalhada a importância do reflorestamento que influencia diretamente o restabelecimento da disponibilidade hídrica e melhoria da qualidade da água na escala da microbacia dessas propriedades.

A crescente demanda por água e a degradação ambiental ressaltam a necessidade da recuperação de ecossistemas naturais, em especial as áreas próximas às encostas, nascentes e cursos d'água, os quais são especialmente protegidos pela legislação ambiental. Durante o ano de 2016 foram selecionadas e desen-

volvidas tratativas para execução de projetos-piloto, em conjunto com o Grupo de Trabalho Mananciais - GT "Mananciais", composto por membros da CT-RN e CT-Rural, para se colocar em prática todos os conceitos previstos nessa política, no que se refere ao Programa I. As sub-bacias de interesse priorizadas pelos Comitês PCJ para a elaboração de ações inerentes ao planejamento da adequação ambiental, em especial a restauração ecológica, visando a recuperação, conservação e proteção de mananciais, e de abastecimento público de água.

MUNICÍPIO DE HOLAMBRA - SP

Como projeto-piloto, o Projeto Nascentes Holambra teve como objetivo a elaboração de projetos executivos das propriedades, denominados de Planos Integrais de Propriedades - PIPs, para propriedades localizadas nas sub-bacias do Córrego Borda da Mata, financiados com recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio da União - Cobrança PCJ Federal, cujas ações estavam previstas no Plano de Aplicação Plurianual - PAP PCJ 2013-2016, da Agência das Bacias PCJ. Ao todo foram realizados 105 PIPs nesse município ao longo do ano de 2016, onde foram levantadas informações das propriedades envolvidas e toda a demanda ambiental englobando ações de reflorestamento, de conservação de solo e de esgotamento sanitário.

Futuras contratações irão contemplar os municípios de Analândia, Charqueada/São Pedro e Limeira - SP. A previsão para a implantação desses projetos é estimada para os anos de 2017 e 2018. Ao todo foram cerca de 11.700 hectares mapeados e contemplados com PIPs.

A seguir, são apresentadas breves descrições sobre os projetos a serem executados nos próximos anos:

MUNICÍPIO DE ANALÂNDIA - SP

O município de Analândia possui em seu território um grande potencial de nascentes que abastecem a bacia hidrográfica do Rio Corumbataí, afluente da margem direita do Rio Piracicaba, que possui grande importância para a Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI 05 - PCJ, considerando-o como importante fonte de abastecimento público para diversos municípios paulistas localizados na parte baixa do Rio Piracicaba.

O Projeto Nascentes Analândia irá abranger a região de cabeceira da microbacia do Córrego do Cavalheiro, parte das áreas de drenagem do Córrego Santa Terezinha, Córrego Estrela e do Rio Corumbataí, estendendo-se até os limites urbanos do município de Analândia.

Inicialmente, as ações abrangerão uma área de 1.650,7 ha, envolvendo 15 propriedades, que contarão com alguns benefícios referentes às práticas de adequação ambiental nas propriedades, tais como: 1) reflorestamento (restauração ecológica); 2) conservação do solo; 3) conservação de estradas e carregadores; e 4) saneamento rural.

MUNICÍPIOS DE CHARQUEADA E SÃO PEDRO - SP

A bacia do Córrego Boa Vista do município de Charqueada era antigamente um manancial de abastecimento para a cidade. Com o crescimento populacional, houve uma diminuição da disponibilidade hídrica e piora na sua qualidade. Esse fato resultou na alteração do ponto de captação para a bacia do Córrego Água Branca, município de São Pedro, na região limítrofe entre os municípios.

O Projeto Mananciais Charqueada/São Pedro tem como objetivo a recuperação do Córrego Água Branca e do Córrego Boa Vista, os quais apresentam potencial para abastecimento público e garantia de segurança hídrica para o município de Charqueada e indiretamente ao município de São Pedro. O projeto engloba 33 propriedades numa área de 4.646,46 hectares, onde serão elaborados os respectivos PIPs.

MUNICÍPIO DE LIMEIRA - SP

Situada na região administrativa de Campinas, Limeira conta com o abastecimento público proveniente do Rio Jaguari e Rio Pinhal, não utilizando a água da sub-bacia do Tabajara, localizada em seu território, pois a mesma encontra-se em alto nível de degradação.

O objetivo da implantação dos projetos de recuperação dessa sub-bacia está fortemente relacionado à necessidade de minimização dos conflitos por água nessa região, a qual, por meio do reflorestamento das nascentes e cursos d'água, espera-se o aumento da disponibilidade e qualidade da água dos mananciais.

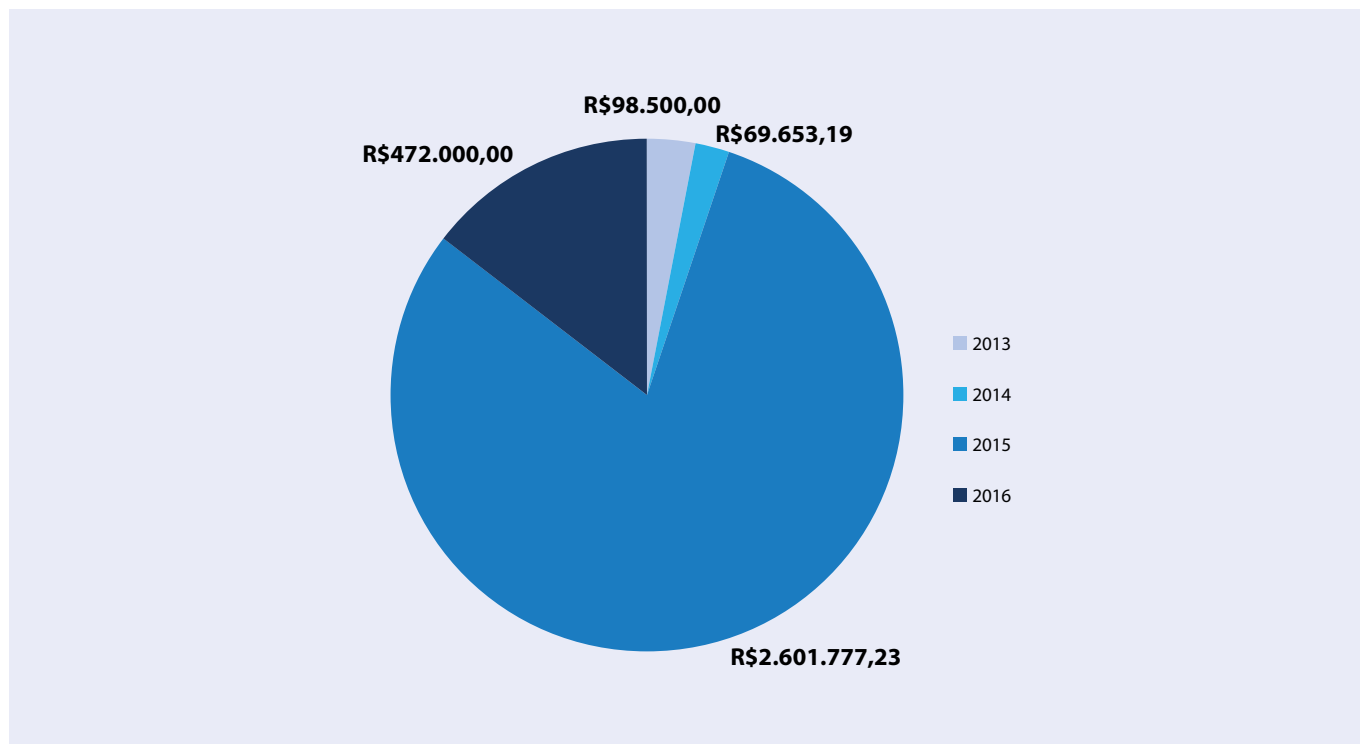
Pretende-se elaborar PIPs para 229 propriedades na sub-bacia do Tabajara, abrangendo uma área de cerca de 5.421,95 hectares.

8.5. INVESTIMENTOS

8.5.1. EMPREENDIMENTOS FINANCIADOS NA ÁREA FLORESTAL

Desde a aprovação do PAP-PCJ 2013-2016, a Agência das Bacias PCJ vem se estruturando e executando ações de planejamento para atendimento a pleitos na área florestal, conforme demonstrado no Gráfico 28:

GRÁFICO 28 - VALOR INVESTIDO EM AÇÕES NA ÁREA AMBIENTAL DE 2013 A 2016 NAS BACIAS PCJ



Nos anos 2013 a 2016, as ações executadas foram especificamente ações de planejamento na área ambiental, o que justifica os valores investidos. Entre as ações contratadas e executadas nesse período estão a elaboração do "Termo de Referência" do Plano Diretor para Recomposição Florestal, em 2013; a aquisição de imagens de satélite para base de dados vetorial georreferenciada visando o diagnóstico ambiental de propriedades rurais na área do Comitê PJ - PJ Mineiro e a elaboração de termos de referência para diagnósticos e projetos visando a recuperação, proteção, conservação e adequação ambiental de áreas localizadas na microbacia do Córrego Bom Jardim no município de Vinhedo, SP, e na microbacia do Córrego do Cavalheiro e entorno do município de Analândia, SP, em 2014.

Já 2015 foi o ano de maior execução dos projetos da área florestal, totalizando cinco projetos: 1) prestação de serviços de processamento digital de imagens e confecção de base de dados vetorial georreferenciada na área do PCJ Mineiro; 2) prestação de serviços de georreferenciamento e elaboração de projetos executivos visando à recuperação de nascentes e áreas de recarga d'água localizadas nas sub-bacias do município de Holambra, SP; 3) Contratação de serviços de fornecimento de licenças de software de sistemas de informações geográficas (GIS - Geographic Information System), de serviços de suporte especializado para capacitação, instalação e configuração da plataforma tecnológica visando a organização e o levantamento de unidades de irrigação e serviços ambientais - Luisa - Fase I; 4) prestação de serviços em

assessoria técnica visando o apoio, o suporte técnico e o acompanhamento das ações a serem desenvolvidas na área ambiental e florestal na porção paulista das Bacias PCJ; e 5) prestação de serviços em assessoria técnica visando o apoio, o suporte técnico e o acompanhamento das ações a serem desenvolvidas na porção mineira das Bacias PCJ.

Em 2016, dois projetos foram financiados:

1. Prestação de serviços em assessoria técnica, denominado Unidade Coordenadora de Execução - UCE/

Jaguariúna para apoio, suporte técnico e acompanhamento das ações do Programa Bacias-Jaguariúna, com a finalidade de viabilizar a fase de implementação de atividades para a conservação e recuperação de mananciais no município de Jaguariúna, SP; e

2. Prestação de serviços de georreferenciamento para compilação, mapeamento, levantamento e cadastramento de imóveis rurais - Portal PCJ Mineiro, nos municípios de Camanducaia, Extrema, Itapeva, Toledo e Sapucaí-Mirim, no Estado de Minas Gerais.



Flor típica das Bacias PCJ. Fonte: Profill Rhama

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- _____. 2017. **Sistema InfoHIDRO**. Disponível em: <www.infohidro.meioambiente.mg.gov.br>. Acesso em: maio 2017.
- _____. 2017. **Relatórios do sistema nacional de informações sobre saneamento**. Disponível em: <www.snis.gov.br>. Acesso em: maio 2017.
- CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. 2016a. **Qualidade das águas superficiais no estado de São Paulo. São Paulo: CETESB, 2017.**
- CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2016b. Apêndice C – Índices de Qualidade da Água. São Paulo: CETESB, 2017.
- COBRAPE – COMPANHIA BRASILEIRA DE PROJETOS E EMPREENDIMENTOS. **Plano das bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá 2010 a 2020**: com propostas de atualização dos corpos d’água e programa para efetivação do enquadramento dos corpos d’água até o ano de 2035: Relatório Final. [s.l.], [2010].
- COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ (COMITÊS PCJ). **DELIBERAÇÃO DOS COMITÊS PCJ Nº 261/16, DE 16/12/2016.**
- CRH – CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **DELIBERAÇÃO Nº 202, DE 24 DE ABRIL DE 2017.**
- PROFIL/RHAMA. **Primeira Revisão do Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá 2010 a 2020**: com propostas de atualização dos corpos d’água e programa para efetivação do enquadramento dos corpos d’água até o ano de 2035: Relatório de Diagnóstico, 2017.
- FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ. 2017. **Banco de Dados da Cobrança Estadual Paulista PCJ**: Base de dados 2016.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativas populacionais para os municípios e para as Unidades da Federação brasileiros. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2016/default.shtm>. Acesso em: maio 2017.
- IGAM – INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS. 2016. Portal InfoHIDRO: Calculadora de IQA e CT. Disponível em: <www.portalinfohidro.igam.mg.gov.br/calculadora-de-iqa-e-ct>. Acesso em: maio 2017.
- IPEF. Termo de Referência Plano Diretor para recomposição florestal visando a conservação de água das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá 2014.
- IRRIGART - ENGENHARIA E CONSULTORIA EM RECURSOS HÍDRICOS. **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos das Bacias PCJ 2004 a 2006**. Piracicaba: 2007.
- LIMA, W.P., 2010. A Silvicultura e a Água: Ciência, Dogmas, Desafios. Cadernos do Diálogo, Vol. I. Instituto BioAtlântica, Rio de Janeiro. 64 p.
- SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS. COORDENADORIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo**. Base de dados preparada pelo Departamento de Gerenciamento de Recursos Hídricos, em Microsoft Office Excel. São Paulo: CRHi, 2016. (Não publicado).
- SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. 2015. **Glossário de Informações - Água e Esgotos**. Disponível em: <www.snis.gov.br>. Acesso em: maio. 2017.



Vegetação nativa em Sapucaí-Mirim, MG. Fonte: Bolly Vieira



www.agenciapcj.org.br



www.comitespcj.org.br