

**Monitoramento e acompanhamento das metas do Plano de Bacias
2010-2020, nas ações relacionadas ao esgotamento sanitário para o
período de 2015 – Relatório Final.**

**CONTRATANTE: FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS
HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E
JUNDIAÍ.**

PIRACICABA, JANEIRO DE 2017 – Relatório Final

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	8
2.	ATUALIZAÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENTE.....	9
2.1	Metodologia para a estimativa da população pelo Plano de Bacias 2010-2020.....	9
2.2	Atualização da População.....	12
2.2.1	Metodologia para o cálculo	12
2.2.2	Resultados encontrados	13
2.3	Comparação entre a população estimada x população projetada no Plano de Bacias.	15
3.	ATUALIZAÇÃO DOS DADOS DE SANEAMENTO.....	20
4.	ATUALIZAÇÃO DOS ÍNDICES DE PERDAS.....	27
5.	ANÁLISE DA CONSISTENCIA DOS RECURSOS DISPONÍVEIS	32
5.1	Resultados encontrados	33
6.	ATUALIZAÇÃO DA CURVA DE CUSTOS	35
7.	ELABORAÇÃO DO NOVO CENÁRIO NO SSD PCJ_Q.....	45
7.1	Avaliação dos efeitos das ações de tratamento de esgotos no enquadramento	46
7.1.1	Situação 2008	46
7.1.2	Simulação 2015	46
7.1.3	Evolução da Situação de 2008 em relação à simulação para 2015	49
7.2	Permanência do enquadramento.....	49
8.	RESULTADOS POR MUNICÍPIO	54
8.1	Camanducaia	54
8.2	Extrema.....	55
8.3	Itapeva	56
8.4	Toledo.....	57
8.5	Águas de São Pedro.....	58
8.6	Americana.....	59
8.7	Amparo	60
8.8	Analândia.....	61

8.9	Artur Nogueira.....	62
8.10	Atibaia	63
8.11	Bom Jesus dos Perdões.....	64
8.12	Bragança Paulista	65
8.13	Cabreúva.....	66
8.14	Campinas	67
8.15	Campo Limpo Paulista	68
8.16	Capivari	69
8.17	Charqueada	70
8.18	Cordeirópolis	71
8.19	Corumbataí	72
8.20	Cosmópolis	73
8.21	Elias Fausto	74
8.22	Holambra	75
8.23	Hortolândia	76
8.24	Indaiatuba	77
8.25	Ipeúna	78
8.26	Iracemápolis.....	79
8.27	Itatiba	80
8.28	Itupeva	81
8.29	Jaguariúna.....	82
8.30	Jarinu	83
8.31	Joanópolis	84
8.32	Jundiaí.....	85
8.33	Limeira	86
8.34	Louveira.....	87
7.35	Mairiporã	88
8.35	Mombuca	89
8.36	Monte Alegre do Sul	90
8.37	Monte Mor.....	91
8.38	Morungaba.....	92

8.39	Nazaré Paulista	93
8.40	Nova Odessa	94
8.41	Paulínia	95
8.42	Pedra Bela.....	96
8.43	Pedreira.....	97
8.44	Pinhalzinho	98
8.45	Piracaia	99
8.46	Piracicaba.....	100
8.47	Rafard	101
8.48	Rio Claro	102
8.49	Rio das Pedras	103
8.50	Saltinho.....	104
8.51	Salto.....	105
8.52	Santa Barbara d'Oeste	106
8.53	Santa Gertrudes	107
8.54	Santa Maria da Serra.....	108
8.55	Santo Antônio de Posse	109
8.56	São Pedro.....	110
8.57	Sumaré.....	111
8.58	Tuiuti	112
8.59	Valinhos.....	113
8.60	Vargem	114
8.61	Várzea Paulista	115
8.62	Vinhedo	116
9.	AVALIAÇÃO DAS METAS DO PLANO DE BACIAS.....	117
10.	CONCLUSÃO.....	119
11.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	121

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Situação dos municípios quanto a elaboração do Plano de Perdas.	32
Figura 2. Custos para o atendimento as metas do Plano de Bacias, por Área de contribuição.	42
Figura 3. Situação de enquadramento dos trechos, 2008.	47
Figura 4. Situação de enquadramento dos trechos, 2015.	48
Figura 5: Permanência na classe meta, 2008.	50
Figura 6: Permanência na classe meta, 2015.	51
Figura 7: Permanência na classe meta 2008 e 2015.	53
Figura 8. Síntese do tratamento de esgoto no município de Camanducaia.	55
Figura 9. síntese do tratamento de esgoto no município de Extrema.	56
Figura 10. síntese do tratamento de esgoto no município de Itapeva.	57
Figura 11. síntese do tratamento de esgoto no município de Toledo.	58
Figura 12. síntese do tratamento de esgoto no município de Águas de São Pedro.	59
Figura 13. síntese do tratamento de esgoto no município de Americana.	60
Figura 14. síntese do tratamento de esgoto no município de Amparo.	61
Figura 15. síntese do tratamento de esgoto no município de Analândia.	62
Figura 16. síntese do tratamento de esgoto no município de Artur Nogueira.	63
Figura 17. síntese do tratamento de esgoto no município de Atibaia.	64
Figura 18. síntese do tratamento de esgoto no município de Bom Jesus dos Perdões.	65
Figura 19. síntese do tratamento de esgoto no município de Bragança Paulista.	66
Figura 20. Síntese do tratamento de esgoto no município de Cabreúva.	67
Figura 21. Síntese do tratamento de esgoto no município de Campinas.	68
Figura 22. Síntese do tratamento de esgoto no município de Campo Limpo Paulista.	69
Figura 23. Síntese do tratamento de esgoto no município de Capivari.	70
Figura 24. Síntese do tratamento de esgoto no município de Charqueada.	71
Figura 25. Síntese do tratamento de esgoto no município de Cordeirópolis.	72
Figura 26. Síntese do tratamento de esgoto no município de Corumbataí.	73
Figura 27. Síntese do tratamento de esgoto no município de Cosmópolis.	74
Figura 28. Síntese do tratamento de esgoto no município de Elias Fausto.	75
Figura 29. Síntese do tratamento de esgoto no município de Holambra.	76
Figura 30. Síntese do tratamento de esgoto no município de Hortolândia.	77
Figura 31. Síntese do tratamento de esgoto no município de Indaiatuba.	78
Figura 32. Síntese do tratamento de esgoto no município de Ipeúna.	79
Figura 33. Síntese do tratamento de esgoto no município de Iracemápolis.	80
Figura 34. Síntese do tratamento de esgoto no município de Itatiba.	81
Figura 35. Síntese do tratamento de esgoto no município de Itupeva.	82
Figura 36. Síntese do tratamento de esgoto no município de Jaguariúna.	83
Figura 37. Síntese do tratamento de esgoto no município de Jarinu.	84

Figura 38. Síntese do tratamento de esgoto no município de Joanópolis.....	85
Figura 39. Síntese do tratamento de esgoto no município de Jundiá.	86
Figura 40. Síntese do tratamento de esgoto no município de Limeira.	87
Figura 41. Síntese do tratamento de esgoto no município de Louveira.	88
Figura 42. Síntese do tratamento de esgoto no município de Mairiporã.....	89
Figura 43. Síntese do tratamento de esgoto no município de Mombuca.....	90
Figura 44. Síntese do tratamento de esgoto no município de Monte Alegre do Sul.	91
Figura 45. Síntese do tratamento de esgoto no município de Monte Mor.....	92
Figura 46. Síntese do tratamento de esgoto no município de Morungaba.	93
Figura 47. Síntese do tratamento de esgoto no município de Nazaré Paulista.....	94
Figura 48. Síntese do tratamento de esgoto no município de Nova Odessa.....	95
Figura 49. Síntese do tratamento de esgoto no município de Paulínia.....	96
Figura 50. Síntese do tratamento de esgoto no município de Pedra Bela.	97
Figura 51. Síntese do tratamento de esgoto no município de Pedreira.....	98
Figura 52. Síntese do tratamento de esgoto no município de Pinhalzinho.....	99
Figura 53. Síntese do tratamento de esgoto no município de Piracaia.	100
Figura 54. Síntese do tratamento de esgoto no município de Piracicaba.	101
Figura 55. Síntese do tratamento de esgoto no município de Rafard.	102
Figura 56. Síntese do tratamento de esgoto no município de Rio Claro.	103
Figura 57. Síntese do tratamento de esgoto no município de Rio das Pedras.	104
Figura 58. Síntese do tratamento de esgoto no município de Saltinho.	105
Figura 59. Síntese do tratamento de esgoto no município de Salto.....	106
Figura 60. Síntese do tratamento de esgoto no município de Santa Bárbara d'Oeste.....	107
Figura 61. Síntese do tratamento de esgoto no município de Santa Gertrudes.	108
Figura 62. Síntese do tratamento de esgoto no município de Santa Maria da Serra.	109
Figura 63. Síntese do tratamento de esgoto no município de Santo Antônio de Posse.....	110
Figura 64. Síntese do tratamento de esgoto no município de São Pedro.....	111
Figura 65. Síntese do tratamento de esgoto no município de Sumaré.....	112
Figura 66. Síntese do tratamento de esgoto no município de Tuiuti.	113
Figura 67. Síntese do tratamento de esgoto no município de Valinhos.	114
Figura 68. Síntese do tratamento de esgoto no município de Vargem.	115
Figura 69. Síntese do tratamento de esgoto no município de Várzea Paulista.....	116
Figura 70. Síntese do tratamento de esgoto no município de Vinhedo.	117
Figura 71. Permanência na classe meta 2008 e 2015.	118

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Projeções populacionais para o Cenário Tendencial.....	10
Quadro 2 – População estimada e prevista pelo IBGE.....	13
Quadro 3- Comparação entre a população estimada pelo IBGE para 2014 x população projetada no Plano de Bacias.....	15
Quadro 4. Comparação entre a população estimada pelo IBGE para 2015 x população projetada no Plano de Bacias.....	18
Quadro 5- Atualização dos dados de saneamento.	21
Quadro 6- Comparativo entre valores atuais e metas propostas para 2020.....	25
Quadro 7- Atualização dos dados de perdas.....	28
Quadro 8- Levantamento de investimentos em execução – Plano de Perdas e Saneamento. ..	29
Quadro 9 - Relação de municípios com levantamento de recursos disponíveis.....	32
Quadro 10 – Relação de recursos em obras relacionadas a esgoto sanitário nos municípios pesquisados.	33
Quadro 11 – Custos unitários em intervenções em coleta, transporte e tratamento de esgotos domésticos (junho/2008)	35
Quadro 12 – Custos unitários em intervenções em coleta, transporte e tratamento de esgotos domésticos (novembro/2016)	36
Quadro 13 – Investimentos necessários para os municípios atingirem as metas do Plano de Bacias (2014), atualizados para novembro/2016.....	36
Quadro 14 – Investimentos necessários para os municípios atingirem as metas do Plano de Bacias, estratificados por áreas de contribuição e sub-bacias.	40
Quadro 15 – Investimentos necessários para os municípios atingirem as metas do Plano de Bacias (2020), atualizados para novembro/2016.....	43
Quadro 16 - Comparação de enquadramento dos trechos 2008-2015.....	49
Quadro 17 - Quantificação dos trechos de permanência na classe meta (2008-2015).....	52
Quadro 18 - Quantificação simplificada dos trechos de permanência na classe meta (2008-2015).....	52
Quadro 19 - Comparação de enquadramento dos trechos 2008-2015 e meta do PB para 2015.	118
Quadro 20 - Quantificação simplificada dos trechos de permanência na classe meta (2008-2014 meta do PB para 2015).	118

RELATÓRIO TÉCNICO

TÍTULO: Monitoramento e acompanhamento das metas do Plano de Bacias 2010-2020, nas ações relacionadas ao esgotamento sanitário para o período de 2015 – **Relatório Final.**

INTERESSADO: FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ.

1. INTRODUÇÃO

A FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ, realizou processo de contratação de empresa especializada para a elaboração do “Monitoramento e acompanhamento das metas do Plano de Bacias 2010-2020, nas ações relacionadas ao esgotamento sanitário para o período de 2015”.

Com base no Termo de Referência para a elaboração deste trabalho, o Relatório Final contempla as atividades 1, 2, 3 e 4 previstas no edital do trabalho, isto é:

- Atividade 1 – Avaliação da população residente e dados de saneamento.
- Atividade 2 – Análise de consistência dos dados sobre recursos disponíveis.
- Atividade 3 – Atualização da curva de custos para implantação das obras/serviços para o atendimento das metas previstas para recuperação da qualidade da água em 2014.
- Atividade 4 – Avaliação das metas propostas para as ações e as estimativas de investimento em Gestão de Demanda “Redução de Perdas”
- Atividade 5 – Proposição de avaliação baseada em cenário no SSD PCJq e avaliação das Metas do Plano de Bacias 2010 a 2020.

Ressalta-se que a metodologia segue, na medida do possível, o trabalho já realizado para o período de 2010 a 2014, podendo ser complementada/revisada nos demais trabalhos que serão realizados a posterior e também diante das demandas discutidas no âmbito dos Comitês PCJ.

2. ATUALIZAÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENTE

Durante a elaboração do Plano de Bacias 2010-2020, foi estimado o crescimento populacional para as Bacias PCJ para o horizonte de 2014 e 2020. As projeções demográficas têm como principal objetivo subsidiar a mensuração das necessidades de consumo de água e geração de esgotos, compatibilizando as bases referenciais do trabalho com as diversas metodologias de cálculos disponíveis.

2.1 Metodologia para a estimativa da população pelo Plano de Bacias 2010-2020.

A metodologia aplicada no Plano de Bacias para a obtenção das projeções populacionais no cenário tendencial é similar à utilizada pelos estudos da Agência Nacional de Águas (ANA) no âmbito do Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos – PROÁGUA NACIONAL: Atlas das Regiões Metropolitanas – Abastecimento Urbano de Água, Atlas da Região Sul (Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina) e do Atlas de Obras Prioritárias para a Região Semi-Árida (ATLAS NORDESTE – 1ª Fase).

A projeção adotada como ponto de partida pelo Plano de Bacias foi elaborada para o “Estudo de Atualização do Portifólio dos Eixos Nacionais de Integração de Desenvolvimento, de 2000-2007 para 2004-2011”, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, de 2003, também denominado “Estudo dos Eixos”. Os anos de referência da projeção do Estudo dos Eixos foram 2000, 2004, 2007, 2011 e 2020, sendo que os do Plano de Bacias são 2008, 2014 e 2020, pelo que tiveram de ser feitos ajustes para estes novos horizontes temporais.

Ainda, em 2007, foi realizada pelo IBGE uma contagem populacional dos municípios brasileiros com menos de 200.000 habitantes. Além de atualizar dados populacionais de grande parte do território, tal recenseamento é oficial do governo federal, um dos motivos pelos quais os municípios incluídos nesta contagem e que estejam também nas Bacias PCJ foram objeto de nova projeção, sendo realizados os ajustes necessários. No entanto, a projeção do Estudo dos Eixos foi levada em conta sempre que possível.

Com base nestes estudos, os municípios foram divididos em 4 classes, conforme apresentado:

Método A - Municípios não incluídos na contagem.

Método B - Municípios incluídos na contagem, mas onde foram encontradas pequenas diferenças entre a projeção do Estudo dos Eixos e a Contagem de 2007.

Método LC - Municípios incluídos na contagem, onde foram encontradas grandes diferenças entre a projeção anterior e a contagem e cujas populações aumentaram no período 2000-2007, de acordo com o Censo de 2000 e a Contagem de 2007.

Método LD - Municípios incluídos na contagem, onde foram encontradas grandes diferenças entre a projeção e a Contagem de 2007 e cujas populações diminuíram no período 2000-2007, de acordo com o Censo de 2000 e a Contagem de 2007.

A metodologia detalhada para o cálculo de cada método pode ser consultada no Plano de Bacias PCJ 2010-2020, disponível no sítio eletrônico da Fundação PCJ. Ressalta-se que a estimativa populacional foi calculada em diversos cenários, ou seja, foram feitas várias projeções com base em cenários de crescimento, etc. Neste estudo, utiliza-se a projeção para o cenário tendencial, ou seja, a com maior probabilidade de acontecer.

Após o processamento dos cálculos, o Plano apresentou a projeção de população para os anos de 2014 e 2020, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Projeções populacionais para o Cenário Tendencial.

Municípios	População (hab.)					
	Urbana		Rural		Total	
	2014	2020	2014	2020	2014	2020
Águas de São Pedro	3.183	3.625	-	-	3.183	3.625
Americana	222.604	234.674	118	62	222.722	234.736
Amparo	51.606	55.986	14.331	12.896	65.937	68.882
Analândia	4.011	4.728	1.002	989	5.013	5.717
Artur Nogueira	44.611	51.071	3.914	4.481	48.525	55.551
Atibaia	121.307	132.271	8.144	7.353	129.451	139.625
B. Jesus dos Perdões	17.478	19.292	1.373	1.124	18.851	20.416
Bragança Paulista	151.546	166.938	347	24	151.893	166.963
Cabreúva (75%) ¹	31.410	36.808	4.099	3.776	35.509	40.585
Camanducaia	14.945	15.457	4.624	4.096	19.569	19.553
Campinas	1.135.261	1.189.180	3.060	1.076	1.138.321	1.190.256
C. Limpo Paulista	76.738	84.823	1.776	1.949	78.514	86.772
Capivari	40.374	44.887	6.435	4.868	46.808	49.754
Charqueada	14.724	16.432	1.243	1.175	15.967	17.607
Cordeirópolis	19.555	21.630	2.169	2.399	21.724	24.029
Corumbataí	2.671	2.934	1.440	1.344	4.111	4.278
Cosmópolis	56.792	59.173	4.155	4.329	60.947	63.502
Elias Fausto	13.434	14.580	1.896	1.529	15.330	16.109
Extrema	27.420	29.025	1.535	1.535	28.955	30.560

Municípios	População (hab.)					
	Urbana		Rural		Total	
	2014	2020	2014	2020	2014	2020
Holambra	8.268	8.942	2.142	2.243	10.411	11.185
Hortolândia	247.736	273.497	-	-	247.736	273.497
Indaiatuba	211.662	230.503	548	205	212.210	230.708
Ipeúna	5.165	5.644	707	619	5.871	6.262
Iracemópolis	20.100	21.549	162	44	20.262	21.593
Itapeva	4.593	5.076	3.594	3.562	8.188	8.638
Itatiba	90.594	103.619	13.220	9.991	103.814	113.610
Itupeva	44.907	51.616	5.520	4.874	50.427	56.490
Jaguariúna	40.037	42.658	2.128	2.246	42.166	44.904
Jarinu	20.897	23.379	3.905	4.158	24.802	27.537
Joanópolis	10.999	11.296	-	-	10.999	11.296
Jundiaí	366.312	382.147	1.928	281	368.240	382.428
Limeira	300.792	316.550	1.349	288	302.142	316.838
Louveira	34.174	37.608	1.202	527	35.376	38.135
Mairiporã (11%)¹	8.176	9.715	1.599	1.480	9.775	11.195
Mombuca	3.081	3.343	383	317	3.465	3.660
Monte Alegre do Sul	4.028	4.463	3.818	4.230	7.845	8.693
Monte Mor	45.254	49.926	4.888	5.392	50.142	55.318
Morungaba	11.770	12.709	1.762	1.510	13.532	14.220
Nazaré Paulista	13.359	13.547	1.487	1.505	14.846	15.052
Nova Odessa	48.746	52.713	751	632	49.498	53.345
Paulínia	100.681	112.518	11	1	100.692	112.519
Pedra Bela	1.434	1.577	4.685	4.814	6.120	6.391
Pedreira	41.541	45.290	534	305	42.075	45.595
Pinhalzinho	6.658	7.467	6.309	6.614	12.967	14.081
Piracaia	22.176	22.159	-	-	22.176	22.159
Piracicaba (96%)¹	405.723	440.135	1.684	417	407.407	440.552
Rafard	7.379	7.563	761	566	8.140	8.129
Rio Claro	195.208	199.988	721	194	195.928	200.182
Rio das Pedras	30.518	34.954	656	269	31.174	35.222
Saltinho	6.480	7.380	1.242	1.351	7.721	8.730
Salto	114.259	126.601	763	618	115.022	127.218
Santa Bárbara d'Oeste	204.193	214.910	455	177	204.648	215.087
Santa Gertrudes	21.869	23.828	242	157	22.111	23.985
Santa Maria da Serra	6.081	7.014	415	387	6.496	7.401
Santo Antônio de Posse	17.583	18.843	4.345	4.657	21.928	23.500

Municípios	População (hab.)					
	Urbana		Rural		Total	
	2014	2020	2014	2020	2014	2020
São Pedro	29.906	33.043	2.520	1.921	32.426	34.964
Sumaré	274.716	297.550	661	256	275.377	297.806
Toledo	2.755	3.272	3.663	3.814	6.417	7.086
Tuiuti	3.479	4.155	3.474	3.777	6.953	7.931
Valinhos	105.862	110.811	5.607	5.650	111.469	116.462
Vargem	4.078	4.100	2.771	2.738	6.849	6.837
Várzea Paulista	110.901	121.081	-	-	110.901	121.081
Vinhedo	66.626	72.149	829	618	67.455	72.767
TOTAL	5.370.426	5.760.398	155.102	138.410	5.525.529	5.898.808

Observação: (!) Os valores entre parênteses referem-se à parcela da população urbana presente nas Bacias PCJ, de acordo com o Plano de Bacias 2004-2007, caracterizada de acordo com os lançamentos.

Fonte: Plano de Bacias PCJ 2010-2020.

2.2 Atualização da População

Em 2010, o IBGE realizou o XII Censo Demográfico, que se constituiu no grande retrato em extensão e profundidade da população brasileira e das suas características socioeconômicas e, ao mesmo tempo, na base sobre a qual deverá se assentar todo o planejamento público e privado da próxima década.

Em relação à fonte dos dados, poderiam ser utilizados os valores da Fundação SEADE (para municípios paulistas) e Fundação João Pinheiro (para municípios mineiros). Todavia, estas estimativas possuem metodologias e/ou horizontes próprios, dificultando a integração. Desta forma, optou-se pelos dados do IBGE.

2.2.1 Metodologia para o cálculo

Conforme estipulado no Termo de Referência, a metodologia a ser utilizada para a atualização da população será com base nas estimativas disponibilizadas pelo IBGE para a população residente na bacia PCJ e, portanto, englobada no Plano de Bacia. Para os municípios com área urbana parcialmente inserida nas Bacias PCJ, manteve-se o mesmo percentual de população utilizado no Plano de Bacias. Para determinação da população determinada pelo PB para o ano de 2015, foi feita uma interpolação entre os valores projetados para 2014 e 2020, considerando-se que o crescimento no período seja linear.

2.2.2 Resultados encontrados

Os dados de 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015 foram compilados a partir das estimativas oficiais do IBGE. Para o ano de 2010, utilizou-se o resultado do CENSO 2010, conforme será demonstrado no Quadro 2.

Quadro 2 – População estimada e prevista pelo IBGE.

MUNICÍPIO	ANO							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Águas de São Pedro	2.547	2.613	2.703	2.770	2.832	3.004	3.073	3.139
Americana	203.283	205.229	210.701	212.791	214.873	224.551	226.970	229.322
Amparo	65.466	65.928	65.836	66.245	66.649	69.322	69.808	70.280
Analândia	4.471	4.558	4.289	4.348	4.401	4.612	4.672	4.731
Artur Nogueira	42.567	43.499	44.270	45.025	45.847	48.420	49.346	50.246
Atibaia	125.418	126.757	126.614	127.778	128.914	134.567	135.895	137.187
Bom Jesus dos Perdões	17.571	17.993	19.703	20.199	20.674	21.976	22.508	23.025
Bragança Paulista	144.066	145.894	146.663	148.411	150.023	156.995	158.856	160.665
Cabreúva (75%)*	31.379	32.025	31.232	31.693	32.167	33.834	34.373	34.896
Camanducaia	20.212	20.160	21.074	21.122	21.162	21.844	21.901	21.955
Campinas	1.056.644	1.064.669	1.080.999	1.088.611	1.098.630	1.144.862	1.154.617	1.164.098
Campo Limpo Paulista	73.885	74.863	74.114	74.868	75.637	79.091	79.982	80.847
Capivari	45.915	46.331	48.573	49.122	49.650	51.949	52.559	53.152
Charqueada	15.213	15.423	15.086	15.242	15.395	16.092	16.268	16.440
Cordeirópolis	20.445	20.720	21.085	21.348	21.607	22.648	22.945	23.234
Corumbataí	4.109	4.138	3.874	3.880	3.887	4.018	4.027	4.036
Cosmópolis	57.951	59.297	58.821	59.938	61.013	64.415	65.628	66.807
Elias Fausto	15.192	15.312	15.796	15.920	16.060	16.762	16.926	17.085
Extrema	26.436	27.155	28.564	29.319	30.016	31.693	32.402	33.082
Holambra	9.951	10.224	11.292	11.613	11.917	12.707	13.046	13.375
Hortolândia	201.049	205.856	192.225	195.775	198.758	209.139	212.527	215.819
Indaiatuba	180.524	183.803	201.848	205.808	209.859	222.042	226.602	231.033
Ipeúna	5.570	5.691	6.016	6.145	6.270	6.638	6.778	6.914
Iracemópolis	19.329	19.700	20.047	20.372	20.705	21.815	22.191	22.557
Itapeva	8.013	8.073	8.673	8.764	8.861	9.236	9.338	9.436
Itatiba	97.462	99.047	101.450	103.027	104.533	109.907	111.620	113.284
Itupeva	40.972	42.458	44.825	46.294	47.682	51.082	52.627	54.128
Jaguariúna	40.066	41.107	44.331	45.440	46.533	49.497	50.719	51.907
Jarinu	22.301	22.822	23.827	24.369	24.875	26.353	26.921	27.473
Joanópolis	11.107	11.169	11.771	11.872	11.974	12.492	12.610	12.725
Jundiaí	347.738	349.929	370.251	373.713	377.183	393.920	397.965	401.896
Limeira	278.776	281.583	276.010	278.093	280.096	291.748	294.128	296.440

MUNICÍPIO	ANO							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Louveira	32.406	33.251	37.153	38.140	39.122	41.700	42.796	43.862
Mairiporã (11%)*	8.519	8.707	8.901	9.081	9.251	9.777	9.969	10.156
Mombuca	3.440	3.471	3.266	3.278	3.291	3.411	3.426	3.441
Monte Alegre do Sul	7.371	7.473	7.148	7.216	7.278	7.593	7.665	7.736
Monte Mor	45.811	46.641	48.971	49.840	50.702	53.488	54.462	55.409
Morungaba	12.999	13.305	11.775	11.912	12.050	12.621	12.779	12.934
Nazaré Paulista	15.168	15.232	16.413	16.568	16.717	17.451	17.625	17.794
Nova Odessa	48.170	48.754	51.278	51.946	52.627	55.229	56.008	56.764
Paulínia	81.544	84.577	82.150	84.512	86.800	92.668	95.221	97.702
Pedra Bela	6.097	6.142	5.780	5.793	5.806	6.009	6.027	6.044
Pedreira	40.269	40.752	41.549	42.045	42.516	44.509	45.052	45.579
Pinhalzinho	12.451	12.591	13.104	13.268	13.425	14.067	14.247	14.423
Piracaia	22.815	22.740	25.139	25.252	25.384	26.371	26.532	26.688
Piracicaba (96%)*	350.822	354.089	350.277	352.597	355.122	369.876	372.876	375.791
Rafard	8.370	8.364	8.624	8.631	8.651	8.952	8.979	9.004
Rio Claro	189.834	191.886	186.299	187.637	188.977	196.821	198.413	199.961
Rio das Pedras	28.036	28.478	29.508	29.962	30.409	31.982	32.489	32.982
Saltinho	7.029	7.149	7.059	7.156	7.250	7.607	7.714	7.818
Salto	108.471	109.948	105.569	106.464	107.382	112.052	113.127	114.171
Santa Bárbara d'Oeste	187.908	189.573	180.148	180.771	181.509	188.302	189.233	190.139
Santa Gertrudes	20.568	21.028	21.644	22.074	22.499	23.793	24.272	24.737
Santa Maria da Serra	5.809	5.920	5.418	5.470	5.525	5.776	5.840	5.902
Santo Antônio de Posse	20.973	21.247	20.635	20.844	21.032	21.957	22.176	22.389
São Pedro	31.257	31.575	31.688	31.951	32.231	33.638	33.966	34.284
Sumaré	237.135	241.077	241.437	244.733	246.247	258.556	262.308	265.955
Toledo	5.967	6.038	5.761	5.806	5.846	6.066	6.111	6.153
Tuiuti	6.165	6.284	5.935	6.005	6.078	6.369	6.452	6.533
Valinhos	105.282	107.481	106.968	108.621	110.390	116.308	118.312	120.258
Vargem	7.092	7.098	8.801	8.941	9.077	9.550	9.704	9.854
Várzea Paulista	105.954	107.211	107.146	108.186	109.247	114.170	115.403	116.601
Vinhedo	62.240	63.729	63.685	64.869	66.087	69.845	71.217	72.550
TOTAL	5.061.600	5.125.837	5.171.793	5.229.484	5.287.211	5.533.745	5.600.128	5.664.828

Fonte dos Dados de 2008:População estimada IBGE.

Fonte dos Dados de 2009:População estimada IBGE.

Fonte dos Dados de 2010:CENSO IBGE 2010.

Fonte dos Dados de 2011:População estimada IBGE.

Fonte dos Dados de 2012:População estimada IBGE.

Fonte dos Dados de 2013:População estimada IBGE.

Fonte dos Dados de 2014: População estimada IBGE.

Fonte dos Dados de 2015: População estimada IBGE.

Observação: (*) Os valores entre parênteses referem-se à parcela da população total presente nas Bacias PCJ, utilizada no Plano de Bacias 2010-2020

Ressalta-se que o crescimento médio apontado pelo IBGE para o período de 2010 a 2011 foi de 1,12%, para o período de 2011 a 2012 de 1,10% e de 2012 a 2013 o percentual saltou para 4,66% e o de 2013 para 2014 o crescimento foi de 1,19% e de 2014 para 2015 de 1,15%.

2.3 Comparação entre a população estimada x população projetada no Plano de Bacias.

Neste tópico será apresentado quadros comparativo entre a população estimada pelo IBGE para o ano de 2014 e a população estimada pelo Plano de Bacias, e também referente à 2015. Ressalta-se que a metodologia para ambas é completamente diferente, uma vez que a época da elaboração do Plano de Bacias não existia os dados do Censo de 2010. O Quadro 3 apresenta um comparativo entre as populações estudadas para o ano de 2014.

Quadro 3- Comparação entre a população estimada pelo IBGE para 2014 x população projetada no Plano de Bacias.

Município	População Total 2014 (estimativa IBGE)	População Total 2014 (Estimativa Plano de Bacias)	Variação	
			(%)	hab.
Águas de São Pedro	3.073	3.183	-3,46%	-110
Americana	226.970	222.722	1,91%	4.248
Amparo	69.808	65.937	5,87%	3.871
Analândia	4.672	5.013	-6,80%	-341
Artur Nogueira	49.346	48.525	1,69%	821
Atibaia	135.895	129.451	4,98%	6.444
Bom Jesus dos Perdões	22.508	18.851	19,40%	3.657
Bragança Paulista	158.856	151.893	4,58%	6.963
Cabreúva (75%)*	34.373	35.509	-3,20%	-1.137
Camanducaia	21.901	19.569	11,92%	2.332
Campinas	1.154.617	1.138.321	1,43%	16.296
Campo Limpo Paulista	79.982	78.514	1,87%	1.468
Capivari	52.559	46.808	12,29%	5.751
Charqueada	16.268	15.967	1,89%	301
Cordeirópolis	22.945	21.724	5,62%	1.221
Corumbataí	4.027	4.111	-2,04%	-84
Cosmópolis	65.628	60.947	7,68%	4.681
Elias Fausto	16.926	15.330	10,41%	1.596
Extrema	32.402	28.955	11,90%	3.447
Holambra	13.046	10.411	25,31%	2.635
Hortolândia	212.527	247.736	-14,21%	-35.209
Indaiatuba	226.602	212.210	6,78%	14.392
Ipeúna	6.778	5.871	15,45%	907

Município	População Total 2014 (estimativa IBGE)	População Total 2014 (Estimativa Plano de Bacias)	Variação	
			(%)	hab.
Iracemápolis	22.191	20.262	9,52%	1.929
Itapeva	9.338	8.188	14,04%	1.150
Itatiba	111.620	103.814	7,52%	7.806
Itupeva	52.627	50.427	4,36%	2.200
Jaguariúna	50.719	42.166	20,28%	8.553
Jarinu	26.921	24.802	8,54%	2.119
Joanópolis	12.610	10.999	14,65%	1.611
Jundiá	397.965	368.240	8,07%	29.725
Limeira	294.128	302.142	-2,65%	-8.014
Louveira	42.796	35.376	20,97%	7.420
Mairiporã (11%)*	9.969	9.775	1,98%	194
Mombuca	3.426	3.465	-1,13%	-39
Monte Alegre do Sul	7.665	7.845	-2,29%	-180
Monte Mor	54.462	50.142	8,62%	4.320
Morungaba	12.779	13.532	-5,56%	-753
Nazaré Paulista	17.625	14.846	18,72%	2.779
Nova Odessa	56.008	49.498	13,15%	6.510
Paulínia	95.221	100.692	-5,43%	-5.471
Pedra Bela	6.027	6.120	-1,52%	-93
Pedreira	45.052	42.075	7,08%	2.977
Pinhalzinho	14.247	12.967	9,87%	1.280
Piracaia	26.532	22.176	19,64%	4.356
Piracicaba (96%)*	372.876	407.407	-8,48%	-34.531
Rafard	8.979	8.140	10,31%	839
Rio Claro	198.413	195.928	1,27%	2.485
Rio das Pedras	32.489	31.174	4,22%	1.315
Saltinho	7.714	7.721	-0,09%	-7
Salto	113.127	115.022	-1,65%	-1.895
Santa Bárbara d'Oeste	189.233	204.648	-7,53%	-15.415
Santa Gertrudes	24.172	22.111	9,32%	2.061
Santa Maria da Serra	5.840	6.496	-10,10%	-656
Santo Antônio de Posse	22.176	21.928	1,13%	248
São Pedro	33.966	32.426	4,75%	1.540
Sumaré	262.308	275.377	-4,75%	-13.069
Toledo	6.066	6.417	-5,47%	-351
Tuiuti	6.452	6.953	-7,21%	-501
Valinhos	118.312	111.469	6,14%	6.843
Vargem	9.704	6.849	41,68%	2.855
Várzea Paulista	115.403	110.901	4,06%	4.502

Município	População Total 2014 (estimativa IBGE)	População Total 2014 (Estimativa Plano de Bacias)	Variação	
			(%)	hab.
Vinhedo	71.217	67.455	5,58%	3.762
TOTAL	5.600.083	5.525.529	1,35%	74.554

Observação: (*) Os valores entre parênteses referem-se à parcela da população total presente nas Bacias PCJ, utilizada no Plano de Bacias 2010-2020

Analisando-se os dados apresentados no Quadro 3 pode-se notar que vários municípios apresentaram comportamento populacional pouco semelhante ao projetado no Plano de Bacias. Oito municípios (Vargem, Holambra, Louveira, Jaguariúna, Bom Jesus dos Perdões, Piracaia, Ipeúna e Nazaré Paulista) registram expectativa de aumento populacional muito maior que os estimados no Plano de Bacias (> 15%). Todavia, apesar do crescimento considerável, estes oito municípios concentram menos de 5% da população das Bacias PCJ, minimizando o impacto do crescimento.

Analogamente, três municípios populosos (> 200.000 habitantes) (Hortolândia, Piracicaba e Santa Bárbara D'Oeste) apresentaram crescimento populacional menor que o estimado pelo Plano de Bacias, registrando uma relação de -14,21%, -8,48% e -7,53%, respectivamente.

O município de Campinas, que possui cerca de 20% da população das Bacias PCJ apresentou uma tendência de aumento de população maior que a prevista no Plano de Bacias (+1,436%).

De uma maneira geral, a população prevista para o ano de 2014, com base na estimativa realizada neste estudo é 1,35% maior que a população projetada para 2014 no Plano de Bacias. Isto equivale a cerca de 75 mil habitantes ou, como efeito comparativo, uma cidade do porte de Campo Limpo Paulista.

Da mesma forma como elaborado para o ano de 2014, efetuou-se um comparativo (vide Quadro 4) entre a população estimada pelo IBGE para o ano de 2015 e a estimada para o Plano de Bacias no cenário tendencial, para o ano de 2015.

Quadro 4. Comparação entre a população estimada pelo IBGE para 2015 x população projetada no Plano de Bacias.

Município	População Total 2015 (estimativa IBGE)	População Total 2015 (Estimativa Plano de Bacias)	Variação	
			(%)	hab.
Águas de São Pedro	3.139	3.257	-3,61%	-118
Americana	229.322	224.724	2,05%	4.598
Amparo	70.280	66.428	5,80%	3.852
Analândia	4.731	5.130	-7,78%	-399
Artur Nogueira	50.246	49.696	1,11%	550
Atibaia	137.187	131.147	4,61%	6.040
Bom Jesus dos Perdões	23.025	19.112	20,48%	3.913
Bragança Paulista	160.665	154.405	4,05%	6.260
Cabreúva (75%)*	34.896	36.355	-4,01%	-1.459
Camanducaia	21.955	19.566	12,21%	2.389
Campinas	1.164.098	1.146.977	1,49%	17.121
Campo Limpo Paulista	80.847	79.890	1,20%	957
Capivari	53.152	47.299	12,37%	5.853
Charqueada	16.440	16.240	1,23%	200
Cordeirópolis	23.234	22.108	5,09%	1.126
Corumbataí	4.036	4.139	-2,48%	-103
Cosmópolis	66.807	61.373	8,85%	5.434
Elias Fausto	17.085	15.460	10,51%	1.625
Extrema	33.082	29.223	13,21%	3.860
Holambra	13.375	10.540	26,90%	2.835
Hortolândia	215.819	252.030	-14,37%	-36.211
Indaiatuba	231.033	215.293	7,31%	15.740
Ipeúna	6.914	5.936	16,47%	978
Iracemópolis	22.557	20.484	10,12%	2.073
Itapeva	9.436	8.263	14,20%	1.173
Itatiba	113.284	105.447	7,43%	7.837
Itupeva	54.128	51.438	5,23%	2.691
Jaguariúna	51.907	42.622	21,78%	9.285
Jarinu	27.473	25.258	8,77%	2.215
Joanópolis	12.725	11.049	15,17%	1.677
Jundiaí	401.896	370.605	8,44%	31.291
Limeira	296.440	304.591	-2,68%	-8.151
Louveira	43.862	35.836	22,40%	8.026
Mairiporã (11%)*	10.156	10.012	1,44%	144
Mombuca	3.441	3.498	-1,62%	-57
Monte Alegre do Sul	7.736	7.986	-3,13%	-250
Monte Mor	55.409	51.005	8,64%	4.404

Município	População Total 2015 (estimativa IBGE)	População Total 2015 (Estimativa Plano de Bacias)	Variação	
			(%)	hab.
Morungaba	12.934	13.647	-5,22%	-713
Nazaré Paulista	17.794	14.880	19,58%	2.914
Nova Odessa	56.764	50.139	13,21%	6.625
Paulínia	97.702	102.663	-4,83%	-4.961
Pedra Bela	6.044	6.165	-1,97%	-121
Pedreira	45.579	42.662	6,84%	2.917
Pinhalzinho	14.423	13.153	9,66%	1.270
Piracaia	26.688	22.173	20,36%	4.515
Piracicaba (96%)*	375.791	412.931	-8,99%	-37.140
Rafard	9.004	8.138	10,64%	866
Rio Claro	199.961	196.637	1,69%	3.324
Rio das Pedras	32.982	31.849	3,56%	1.133
Saltinho	7.818	7.889	-0,90%	-71
Salto	114.171	117.055	-2,46%	-2.884
Santa Bárbara d'Oeste	190.139	206.388	-7,87%	-16.249
Santa Gertrudes	24.737	22.423	10,32%	2.314
Santa Maria da Serra	5.902	6.647	-11,21%	-745
Santo Antônio de Posse	22.389	22.190	0,90%	199
São Pedro	34.284	32.849	4,37%	1.435
Sumaré	265.955	279.115	-4,71%	-13.160
Toledo	6.153	6.529	-5,75%	-376
Tuiuti	6.533	7.116	-8,19%	-583
Valinhos	120.258	112.301	7,09%	7.957
Vargem	9.854	6.847	43,92%	3.007
Várzea Paulista	116.601	112.598	3,56%	4.003
Vinhedo	72.550	68.340	6,16%	4.210
TOTAL	5.664.828	5.587.742	1,38%	77.085
Observação: (*) Os valores entre parênteses referem-se à parcela da população total presente nas Bacias PCJ, utilizada no Plano de Bacias 2010-2020				

Analisando os dados apresentados no Quadro 4 pode-se notar que os municípios que registraram expectativa de aumento populacional muito maior que os estimados no Plano de Bacias (> 15%) são os mesmos do Quadro 3. Os oito municípios (Vargem, Holambra, Louveira, Jaguariúna, Bom Jesus dos Perdões, Piracaia, Ipeúna e Nazaré Paulista) apresentaram comportamento populacional pouco semelhante projetado no Plano de Bacias.

Analogamente, três municípios populosos (> 200.000 habitantes) (Hortolândia, Piracicaba e Santa Bárbara D'Oeste) apresentaram crescimento populacional menor que o

estimado pelo Plano de Bacias, registrando uma relação de -14,37%, -8,99% e -7,87%, respectivamente.

O município de Campinas, que possui cerca de 20% da população das Bacias PCJ apresentou uma tendência de aumento de população maior que a prevista no Plano de Bacias (+1,49%).

De uma maneira geral, a população prevista para o ano de 2015, com base na estimativa realizada neste estudo é 1,38% maior que a população projetada para 2015 no Plano de Bacias. Isto equivale a cerca de 77 mil habitantes ou, como efeito comparativo, uma cidade do porte de Campo Limpo Paulista.

Ressalta-se que com o aumento populacional registrado, haverá uma maior dificuldade para o enquadramento, já que a carga orgânica potencial das Bacias PCJ cresce diretamente em função do aumento populacional. Já as obras de saneamento enfrentam uma série de obstáculos para serem postas em operação (recursos, projetos, execução, operação, etc).

3. ATUALIZAÇÃO DOS DADOS DE SANEAMENTO

A atualização dos dados de saneamento para o ano de 2015 foi baseada nos dados publicados no Relatório de Qualidade de Águas Interiores do Estado de São Paulo (CETESB, 2015) e comparados com os valores apresentados em 2008 pela mesma fonte. Para os municípios mineiros, foram utilizados dados dos Planos Municipais de Saneamento Básico, executados pelas empresas N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP (Camanducaia, Extrema, Itapeva e Sapucaí - Mirim) e B&B Engenharia Ltda (Toledo).

O Quadro 5 apresenta os valores registrados para os anos de 2008, 2012, 2014 e 2015, bem como a meta estimada no Plano de Bacias. Ressalta-se que os valores de tratamento de esgoto aqui apresentados se referem aos esgotos gerados (totais) e não apenas em relação ao coletado, conforme apresentado nos relatórios da CETESB. O percentual do esgoto tratado sobre o gerado se dá pelo produto entre o percentual de esgoto coletado e o percentual de esgoto tratado (sobre o coletado). Os valores apresentados referem-se a dezembro de 2015. A meta do plano de Bacias aqui apresentada refere-se ao cenário possível, e a eficiência de remoção foi baseada no construtor de cenários do SSD, com base no enquadramento proposto.

Quadro 5- Atualização dos dados de saneamento.

Município	População Urbana (2015)	2008			2012			2014			2015			METAS DO PB 2014			ATENDIMENTO METAS PB 2014		
		IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)
Águas de S. Pedro	3.139	100%	0%	0%	100%	0%	0%	90%	0%	0%	92%	0%	0%	81%	77%	80%	SIM	NÃO	NÃO
Americana	228.251	95%	81%	64%	95%	83%	64%	98%	90%	62%	98%	15%	89%	90%	86%	80%	SIM	NÃO	SIM
Amparo	55.316	89%	0%	0%	89%	0%	0%	89%	55%	98%	89%	71%	81%	90%	86%	80%	NÃO	NÃO	SIM
Analândia	3.751	94%	0%	0%	94%	88%	80%	94%	89%	80%	94%	89%	80%	78%	39%	80%	SIM	SIM	SIM
Artur Nogueira	45.429	100%	0%	0%	97%	0%	0%	98%	0%	0%	98%	0%	0%	90%	0%	0%	SIM	SIM	SIM
Atibaia	124.891	67%	20%	94%	63%	41%	94%	65%	51%	92%	62%	54%	91%	90%	86%	90%	NÃO	SIM	SIM
Bom J. dos Perdões	20.317	75%	0%	0%	85%	0%	0%	85%	0%	0%	85%	0%	0%	63%	0%	0%	SIM	SIM	SIM
Bragança Paulista	155.747	86%	0%	0%	86%	0%	0%	91%	91%	80%	91%	91%	94%	90%	86%	80%	SIM	SIM	SIM
Cabreúva (75%)	39.435	59%	57%	88%	71%	71%	88%	80%	80%	85%	80%	80%	92%	90%	90%	80%	NÃO	SIM	SIM
Camanducaia	17.307	0%	0%	0%	74%	0%	0%	86%	0%	0%	57%	0%	0%	0%	0%	0%	SIM	SIM	SIM
Campinas	1.144.126	88%	57%	94%	90%	72%	94%	90%	74%	94%	92%	80%	94%	86%	71%	86%	SIM	SIM	SIM
Campo Limpo Paulista	80.847	54%	0%	0%	55%	0%	0%	75%	68%	98%	70%	67%	95%	90%	90%	80%	NÃO	SIM	SIM
Capivari	50.228	93%	30%	80%	93%	23%	80%	94%	28%	80%	95%	25%	80%	85%	27%	84%	SIM	NÃO	NÃO
Charqueada	14.918	85%	68%	80%	82%	79%	80%	78%	75%	80%	78%	75%	93%	76%	73%	80%	SIM	SIM	SIM
Cordeirópolis	20.866	82%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	74%	0%	0%	SIM	SIM	SIM
Corumbataí	2.181	100%	100%	80%	100%	100%	80%	100%	100%	90%	100%	100%	85%	84%	84%	80%	SIM	SIM	SIM
Cosmópolis	62.046	82%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	90%	86%	80%	SIM	NÃO	NÃO
Extrema	33.544	89%	0%	0%	91%	0%	0%	81%	81%	80%	63%	29%	80%	76%	0%	0%	NÃO	SIM	SIM
Elias Fausto	13.603	92%	92%	83%	92%	92%	83%	92%	92%	83%	93%	93%	83%	83%	83%	89%	SIM	SIM	NÃO
Holambra	9.691	91%	91%	0%	91%	0%	0%	95%	43%	80%	100%	100%	84%	76%	76%	75%	SIM	SIM	SIM
Hortolândia	215.819	9%	0%	89%	58%	58%	89%	77%	77%	74%	86%	86%	96%	38%	38%	80%	SIM	SIM	SIM
Indaiatuba	228.729	96%	10%	76%	79%	67%	76%	98%	81%	95%	95%	78%	97%	90%	86%	81%	SIM	NÃO	SIM

Município	População Urbana (2015)	2008			2012			2014			2015			METAS DO PB 2014			ATENDIMENTO METAS PB 2014		
		IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)
Ipeúna	5.951	96%	92%	58%	96%	92%	58%	81%	81%	60%	86%	86%	60%	90%	80%	58%	NÃO	SIM	SIM
Iracemápolis	22.090	100%	100%	80%	100%	100%	80%	100%	100%	80%	100%	100%	80%	90%	90%	85%	SIM	SIM	NÃO
Itapeva	5.158	49%	0%	0%	50%	0%	0%	84%	0%	0%	64%	0%	0%	45%	0%	0%	SIM	SIM	SIM
Itatiba	95.630	70%	70%	93%	93%	91%	93%	93%	93%	93%	96%	96%	95%	90%	90%	80%	SIM	SIM	SIM
Itupeva	47.023	84%	0%	80%	84%	70%	80%	96%	87%	97%	97%	94%	94%	59%	56%	80%	SIM	SIM	SIM
Jaguariúna	50.404	95%	33%	98%	95%	33%	98%	98%	42%	94%	98%	59%	88%	84%	57%	99%	SIM	SIM	NÃO
Jarinu	21.239	18%	18%	93%	20%	20%	93%	29%	29%	50%	29%	29%	88%	15%	15%	79%	SIM	SIM	SIM
Joanópolis	12.725	54%	52%	78%	59%	57%	78%	89%	89%	78%	89%	89%	91%	90%	90%	80%	NÃO	SIM	SIM
Jundiá	384.583	98%	98%	95%	100%	98%	95%	98%	98%	94%	100%	100%	93%	91%	91%	95%	SIM	SIM	NÃO
Limeira	287.595	100%	56%	52%	100%	100%	52%	100%	100%	56%	100%	100%	55%	92%	86%	80%	SIM	SIM	NÃO
Louveira	42.197	90%	0%	0%	94%	0%	0%	90%	0%	0%	78%	56%	0%	77%	0%	0%	SIM	SIM	SIM
Mairiporã	80.616	57%	62%	35%	57%	62%	35%	37%	28%	85%	37%	28%	81%	90%	86%	85%	NÃO	NÃO	NÃO
Mombuca	2.829	90%	90%	84%	90%	90%	84%	95%	95%	84%	95%	95%	84%	80%	80%	63%	SIM	SIM	SIM
Mte Alegre do Sul	4.423	92%	0%	0%	92%	0%	0%	92%	0%	0%	65%	64%	81%	83%	0%	0%	NÃO	SIM	SIM
Monte Mor	52.043	40%	1%	85%	40%	3%	85%	65%	64%	81%	96%	96%	91%	90%	90%	80%	SIM	SIM	SIM
Morungaba	11.047	82%	82%	93%	96%	96%	93%	96%	96%	93%	92%	0%	0%	90%	87%	83%	SIM	NÃO	NÃO
Nazaré Paulista	15.080	46%	28%	84%	46%	28%	84%	38%	38%	84%	38%	38%	88%	90%	90%	84%	NÃO	SIM	SIM
Nova Odessa	55.836	90%	6%	87%	95%	7%	87%	98%	92%	84%	98%	92%	99%	90%	86%	100%	SIM	SIM	NÃO
Paulínia	97.612	90%	86%	96%	90%	86%	96%	90%	86%	94%	93%	90%	86%	71%	71%	80%	SIM	SIM	SIM
Pedra Bela	1.506	94%	0%	0%	94%	0%	0%	83%	0%	0%	84%	0%	0%	90%	86%	80%	NÃO	NÃO	NÃO
Pedreira	45.193	97%	0%	80%	98%	98%	80%	98%	88%	94%	98%	88%	66%	89%	86%	80%	SIM	SIM	NÃO
Pinhalzinho	7.105	80%	68%	86%	80%	68%	86%	88%	88%	86%	88%	88%	88%	90%	90%	86%	NÃO	SIM	SIM
Piracaia	26.688	41%	12%	96%	44%	13%	96%	85%	77%	96%	85%	77%	84%	90%	90%	96%	NÃO	SIM	NÃO

Município	População Urbana (2015)	2008			2012			2014			2015			METAS DO PB 2014			ATENDIMENTO METAS PB 2014		
		IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)
Piracicaba (96%)	381.004	98%	34%	88%	98%	70%	88%	100%	99%	91%	100%	99%	93%	88%	45%	80%	SIM	SIM	SIM
Rafard	7.938	90%	9%	80%	90%	9%	80%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	90%	34%	80%	SIM	NÃO	NÃO
Rio Claro	195.096	99%	30%	96%	99%	54%	96%	100%	55%	87%	100%	55%	94%	94%	86%	80%	SIM	NÃO	SIM
Rio das Pedras	31.932	99%	0%	0%	99%	0%	0%	99%	0%	0%	99%	0%	0%	90%	0%	0%	SIM	SIM	SIM
Saltinho	6.524	96%	96%	90%	99%	99%	90%	99%	99%	74%	100%	100%	89%	84%	84%	90%	SIM	SIM	NÃO
Salto	113.369	98%	69%	84%	95%	81%	84%	95%	83%	88%	95%	93%	78%	89%	62%	84%	SIM	SIM	NÃO
S. Bárbara d'Oeste	188.640	90%	45%	74%	97%	52%	74%	99%	53%	79%	99%	53%	96%	86%	53%	95%	SIM	SIM	SIM
Santa Gertrudes	24.474	100%	0%	80%	100%	100%	80%	100%	100%	80%	100%	100%	80%	88%	59%	80%	SIM	SIM	SIM
Sta Maria da Serra	5.204	100%	100%	80%	100%	100%	80%	100%	100%	78%	100%	100%	87%	82%	82%	80%	SIM	SIM	SIM
S. Antônio de Posse	20.412	19%	0%	80%	95%	67%	80%	95%	0%	0%	98%	0%	0%	46%	46%	90%	SIM	NÃO	NÃO
São Pedro	28.817	95%	0%	0%	95%	0%	0%	95%	11%	80%	95%	12%	67%	83%	4%	80%	SIM	SIM	NÃO
Sumaré	262.829	88%	9%	94%	88%	11%	94%	91%	15%	86%	93%	16%	93%	84%	51%	98%	SIM	NÃO	SIM
Toledo	2.524	86%	0%	0%	90%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	73%	0%	0%	SIM	SIM	SIM
Tuiuti	3.273	35%	0%	0%	70%	0%	0%	70%	0%	0%	70%	0%	0%	29%	0%	0%	SIM	SIM	SIM
Valinhos	114.470	85%	85%	94%	85%	85%	94%	100%	100%	93%	91%	91%	90%	79%	79%	90%	SIM	SIM	SIM
Vargem	4.950	68%	0%	95%	68%	8%	95%	65%	8%	95%	70%	70%	98%	90%	90%	80%	NÃO	SIM	SIM
Várzea Paulista	116.601	68%	0%	80%	80%	1%	80%	93%	90%	98%	92%	92%	95%	90%	90%	80%	SIM	SIM	SIM
Vinhedo	70.275	92%	55%	99%	95%	93%	99%	85%	85%	80%	85%	85%	94%	81%	51%	95%	SIM	SIM	NÃO
TOTAL/MÉDIA	5.523.086	84%	42%		89%	59%		91%	72%	82%	92%	72%	85%	84%	69%	82%	SIM	NÃO	SIM

IC = Índice de coleta de esgotos, em percentual sobre o gerado.

IT = Índice de tratamento de esgoto, em percentual sobre o gerado.

ER = Eficiência na remoção de carga orgânica do efluente tratado, em percentual.

População Urbana: Calculada conforme a população Total registrada pelo IBGE (2014) e a taxa de urbanização projetada no Plano de Bacias 2010-2020 para o ano 2014.

Fonte: CETESB, 2009; CETESB, 2013; CETESB, 2015; CETESB 2016, Plano de Bacias PCJ 2010-2020 e Planos de Saneamento Básico (municípios Mineiros).

Analisando-se os dados apresentados no Quadro 5, nota-se que houve uma melhora significativa nos indicadores de saneamento entre os anos de 2008 a 2015, nos quais podemos destacar:

- O índice médio de esgoto coletado (ponderado pela população dos municípios) passou de 84,87% em 2008 para 89% em 2012, para 91% em 2014 e para 92% em 2015.

- O índice médio de tratamento de esgoto (sobre o gerado e ponderado pela população) passou de **42%** em 2008 para **59%** em 2012, para **72%** em 2014 e manteve este índice em 2015.

Este avanço nos índices de saneamento representa um enorme ganho para a conservação dos recursos hídricos das Bacias PCJ. É muito importante salientar que o horizonte analisado é bastante reduzido (7 anos), principalmente se tratando de obras públicas, que sofrem com a burocracia e as dificuldades inerentes aos serviços de saneamento, tais como: licitações, prestação de contas, elaboração de projetos, busca de recursos, etc.

Deve ser salientado que existe uma série de obras de saneamento relacionadas principalmente ao esgotamento sanitário em execução nos municípios (objeto de apresentação do capítulo seguinte). Estas obras, no entanto, só terão efeito positivo nos indicadores de saneamento após a sua completa conclusão e cálculo da sua Eficiência Remoção - ER.

É também do conhecimento do setor de recursos hídricos que o tratamento do esgoto domiciliar público, é formado por todo um conjunto de obras civis, elétricas e hidráulicas como, por exemplo, a Rede Coletora Primária, Rede Coletora Tronco, Emissários, Elevatórias, Estações de Tratamento, etc.

Dessa maneira, todo o investimento financeiro no conjunto dessas obras não refletirá em melhoria na qualidade dos recursos hídricos enquanto alguma dessas obras estiver em andamento. Sendo assim, os indicadores de saneamento tendem a dar um salto considerável quando essas construções em execução nas Bacias PCJ, forem finalizadas e entrarem em operação.

Deve-se ressaltar, ainda, que no período analisado (ano de 2015), os municípios sofreram com a crise econômica que assola todo o país, derrubando a arrecadação das prefeituras, além de dos efeitos da crise hídrica que ocorreu em 2014, que fez com que grande parte dos investimentos fossem canalizados para o abastecimento de água.

Outro dado a se considerar é a queda substancial do índice de tratamento de esgotos de Americana que teve uma queda de 90% para 15%, impactando o índice de tratamento nas Bacias PCJ na ordem de 3%. Tal fato ocorreu, devido a ETE Carioba que trata grande parte do efluente do município estar operando sem eficiência alguma, ou seja, todo o esgoto que é enviado para a ETE não estava sendo tratado. Sendo assim, essa informação levantada nesse relatório é um ponto importante para ser detalhado na revisão do Plano de Bacias, uma vez que os valores de tratamento apresentados até o último ano eram bem acima do atual.

Também foi feito o comparativo dos índices registrados em 2015 com as metas estabelecidas pelo Plano para o ano de 2020, conforme apresentado no Quadro 6.

Quadro 6- Comparativo entre valores atuais e metas propostas para 2020.

Município	População Urbana (2015)	2015			METAS DO PB 2020			ATENDIMENTO METAS PB 2020		
		IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)
Águas de S. Pedro	3.139	92%	0%	0%	71%	68%	85%	SIM	NÃO	NÃO
Americana	228.251	98%	15%	89%	95%	95%	85%	SIM	NÃO	NÃO
Amparo	55.316	89%	71%	81%	95%	95%	85%	NÃO	NÃO	NÃO
Analândia	3.751	94%	89%	80%	66%	33%	85%	SIM	SIM	SIM
Artur Nogueira	45.429	98%	0%	0%	95%	95%	85%	SIM	NÃO	NÃO
Atibaia	124.891	62%	54%	91%	95%	95%	85%	NÃO	NÃO	SIM
Bom J. dos Perdões	20.317	85%	0%	0%	82%	78%	85%	SIM	NÃO	NÃO
Bragança Paulista	155.747	91%	91%	94%	95%	90%	85%	NÃO	SIM	SIM
Cabreúva (75%)	39.435	80%	80%	92%	95%	95%	85%	NÃO	NÃO	SIM
Camanducaia	17.307	57%	0%	0%	87%	83%	85%	NÃO	NÃO	NÃO
Campinas	1.144.126	92%	80%	94%	95%	95%	85%	NÃO	NÃO	SIM
Campo Limpo Paulista	80.847	70%	67%	95%	95%	95%	85%	NÃO	NÃO	SIM
Capivari	50.228	95%	25%	80%	76%	25%	85%	SIM	SIM	NÃO
Charqueada	14.918	78%	75%	93%	68%	65%	85%	SIM	SIM	SIM
Cordeirópolis	20.866	100%	0%	0%	67%	0%	84%	SIM	SIM	NÃO
Corumbataí	2.181	100%	100%	85%	76%	76%	85%	SIM	SIM	SIM
Cosmópolis	62.046	100%	0%	0%	95%	95%	0%	SIM	NÃO	SIM
Extrema	33.544	63%	29%	80%	85%	81%	85%	NÃO	NÃO	NÃO
Elias Fausto	13.603	93%	93%	83%	76%	76%	89%	SIM	SIM	SIM
Holambra	9.691	100%	100%	84%	70%	70%	75%	SIM	SIM	SIM
Hortolândia	215.819	86%	86%	96%	34%	34%	85%	SIM	SIM	SIM
Indaiatuba	228.729	95%	78%	97%	95%	95%	85%	NÃO	NÃO	NÃO

Município	População Urbana (2015)	2015			METAS DO PB 2020			ATENDIMENTO METAS PB 2020		
		IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)
Ipeúna	5.951	86%	86%	60%	95%	73%	58%	NÃO	SIM	SIM
Iracemápolis	22.090	100%	100%	80%	84%	84%	85%	SIM	SIM	SIM
Itapeva	5.158	64%	0%	0%	40%	0%	0%	SIM	SIM	SIM
Itatiba	95.630	96%	96%	95%	80%	80%	85%	SIM	SIM	SIM
Itupeva	47.023	97%	94%	94%	51%	49%	85%	SIM	SIM	SIM
Jaguariúna	50.404	98%	59%	88%	95%	95%	85%	SIM	NÃO	NÃO
Jarinu	21.239	29%	29%	88%	95%	95%	85%	NÃO	NÃO	SIM
Joanópolis	12.725	89%	89%	91%	95%	95%	85%	NÃO	NÃO	SIM
Jundiá	384.583	100%	100%	93%	95%	95%	85%	SIM	SIM	SIM
Limeira	287.595	100%	100%	55%	95%	95%	85%	SIM	SIM	SIM
Louveira	42.197	78%	56%	0%	70%	0%	0%	SIM	SIM	SIM
Mairiporã	80.616	37%	28%	81%	95%	90%	85%	NÃO	NÃO	NÃO
Mombuca	2.829	95%	95%	84%	74%	74%	63%	SIM	SIM	SIM
Mte Alegre do Sul	4.423	65%	64%	81%	75%	0%	0%	NÃO	SIM	SIM
Monte Mor	52.043	96%	96%	91%	95%	95%	85%	SIM	SIM	SIM
Morungaba	11.047	92%	0%	0%	95%	90%	85%	NÃO	NÃO	NÃO
Nazaré Paulista	15.080	38%	38%	88%	95%	95%	85%	NÃO	NÃO	SIM
Nova Odessa	55.836	98%	92%	99%	95%	95%	90%	SIM	NÃO	SIM
Paulínia	97.612	93%	90%	86%	64%	64%	85%	SIM	SIM	SIM
Pedra Bela	1.506	84%	0%	0%	95%	90%	85%	NÃO	NÃO	NÃO
Pedreira	45.193	98%	88%	66%	95%	95%	85%	SIM	NÃO	SIM
Pinhalzinho	7.105	88%	88%	88%	95%	95%	85%	NÃO	NÃO	SIM
Piracaia	26.688	85%	77%	84%	95%	95%	85%	NÃO	NÃO	SIM
Piracicaba (96%)	381.004	100%	99%	93%	92%	92%	85%	SIM	SIM	SIM
Rafard	7.938	100%	0%	0%	95%	33%	85%	SIM	NÃO	NÃO
Rio Claro	195.096	100%	55%	94%	95%	95%	85%	SIM	NÃO	NÃO
Rio das Pedras	31.932	99%	0%	0%	90%	0%	0%	SIM	SIM	SIM
Saltinho	6.524	100%	100%	89%	73%	73%	90%	SIM	SIM	SIM
Salto	113.369	95%	93%	78%	80%	56%	84%	SIM	SIM	SIM
S. Bárbara d'Oeste	188.640	99%	53%	96%	95%	95%	85%	SIM	NÃO	NÃO
Santa Gertrudes	24.474	100%	100%	80%	81%	54%	85%	SIM	SIM	SIM
Stá Maria da Serra	5.204	100%	100%	87%	71%	71%	80%	SIM	SIM	SIM

Município	População Urbana (2015)	2015			METAS DO PB 2020			ATENDIMENTO METAS PB 2020		
		IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)
S. Antônio de Posse	20.412	98%	0%	0%	43%	43%	90%	SIM	NÃO	NÃO
São Pedro	28.817	95%	12%	67%	75%	4%	85%	SIM	SIM	NÃO
Sumaré	262.829	93%	16%	93%	95%	95%	85%	NÃO	NÃO	NÃO
Toledo	2.524	100%	0%	0%	62%	0%	0%	SIM	SIM	SIM
Tuiuti	3.273	70%	0%	0%	24%	0%	0%	SIM	SIM	SIM
Valinhos	114.470	91%	91%	90%	86%	82%	85%	SIM	SIM	SIM
Vargem	4.950	70%	70%	98%	95%	95%	85%	NÃO	NÃO	SIM
Várzea Paulista	116.601	92%	92%	95%	95%	95%	85%	NÃO	NÃO	SIM
Vinhedo	70.275	85%	85%	94%	95%	95%	85%	NÃO	NÃO	SIM
TOTAL/MÉDIA	5.523.086	92%	72%	85%	89%	86%	83%	SIM	NÃO	SIM

Conforme apresentado no Quadro 6, em termos gerais, o percentual de coleta de esgotos estipulado como meta para 2020 já foi atingido, assim como a eficiência de remoção de carga orgânica atual. Resta ainda, aumentar os índices de tratamento de esgotos, que devem passar de 72% em 2015 para 86% em 2020, para o cumprimento das metas.

Analisando isoladamente os municípios, nota-se que 41 deles já atendem aos índices de coleta, 31 delas já atendem aos índices de tratamento e 44 deles já atendem os índices de eficiência na remoção de carga orgânica.

4. ATUALIZAÇÃO DOS ÍNDICES DE PERDAS

A atualização dos dados relativos aos índices de perdas 2015 foi realizada com base nos dados publicados pelo SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, compilados no Banco de Indicadores do CRHi (2016).

O Quadro 9 apresenta os valores registrados para os anos de 2014 (dado mais recente existente no SNIS e a meta estimada no Plano de Bacias). Ressalta-se que os valores de perdas aqui apresentados se referem às perdas físicas.

Quadro 7- Atualização dos dados de perdas.

Município	População Urbana (2015)	ÍNDICE DE PERDAS	ÍNDICE DE PERDAS	ATENDIMENTO METAS PB
		META PB (%)	SNIS (2014)	
Camanducaia	17.307	0,32	0,28	SIM
Extrema	33.544	0,32	0,32	SIM
Itapeva	5.158	0,32	0,30	SIM
Toledo	2.524	0,32	0,30	SIM
Águas de S. Pedro	3.139	0,30	0,34	NÃO
Americana	228.251	0,24	0,17	SIM
Amparo	55.316	0,34	0,35	NÃO
Analândia	3.751	0,32	SD	SD
Artur Nogueira	45.429	0,33	0,42	NÃO
Atibaia	124.891	0,30	0,54	NÃO
Bom J. dos Perdões	20.317	0,32	0,32	SIM
Bragança Paulista	155.747	0,33	0,24	SIM
Cabreúva	39.435	0,31	0,30	SIM
Campinas	1.144.126	0,24	0,22	SIM
Campo Limpo Paulista	80.847	0,36	0,36	NÃO
Capivari	50.228	0,32	0,36	NÃO
Charqueada	14.918	0,30	0,38	NÃO
Cordeirópolis	20.866	0,24	0,14	SIM
Corumbataí	2.181	0,32	0,17	SIM
Cosmópolis	62.046	0,34	SD	SD
Elias Fausto	13.603	0,33	0,20	SIM
Holambra	9.691	0,32	0,30	SIM
Hortolândia	215.819	0,35	0,27	SIM
Indaiatuba	228.729	0,33	0,33	SIM
Ipeúna	5.951	0,32	0,35	NÃO
Iracemápolis	22.090	0,32	SD	SD
Itatiba	95.630	0,34	0,36	NÃO
Itupeva	47.023	0,33	0,30	SIM
Jaguariúna	50.404	0,33	0,40	NÃO
Jarinu	21.239	0,31	0,42	NÃO
Joanópolis	12.725	0,25	0,12	SIM
Jundiá	384.583	0,32	0,36	NÃO
Limeira	287.595	0,16	0,14	SIM
Louveira	42.197	0,32	0,45	NÃO
Mairiporã	80.616	0,32	0,44	NÃO
Mombuca	2.829	0,31	0,19	SIM
Mte Alegre do Sul	4.423	0,32	0,28	SIM
Monte Mor	52.043	0,35	0,33	SIM
Morungaba	11.047	0,31	0,23	SIM

Município	População Urbana (2015)	ÍNDICE DE PERDAS	ÍNDICE DE PERDAS	ATENDIMENTO METAS PB
		META PB (%)	SNIS (2014)	
Nazaré Paulista	15.080	0,35	0,24	SIM
Nova Odessa	55.836	0,30	0,29	SIM
Paulínia	97.612	0,35	0,31	SIM
Pedra Bela	1.506	0,18	0,06	SIM
Pedreira	45.193	0,30	0,54	NÃO
Pinhalzinho	7.105	0,33	0,24	SIM
Piracaia	26.688	0,30	0,34	NÃO
Piracicaba	381.004	0,36	0,52	NÃO
Rafard	7.938	0,30	0,35	NÃO
Rio Claro	195.096	0,32	0,38	NÃO
Rio das Pedras	31.932	0,32	0,44	NÃO
Saltinho	6.524	0,31	0,15	SIM
Salto	113.369	0,34	0,38	NÃO
S. Bárbara d'Oeste	188.640	0,22	0,53	NÃO
Santa Gertrudes	24.474	0,34	0,28	SIM
Sta Maria da Serra	5.204	0,16	0,29	NÃO
S. Antônio de Posse	20.412	0,31	0,12	SIM
São Pedro	28.817	0,30	0,64	NÃO
Sumaré	262.829	0,36	0,60	NÃO
Tuiuti	3.273	0,07	0,53	NÃO
Valinhos	114.470	0,24	0,35	NÃO
Vargem	4.950	0,33	0,16	SIM
Várzea Paulista	116.601	0,31	0,32	NÃO
Vinhedo	70.275	0,32	0,34	NÃO

Fonte: Plano de Bacias PCJ 2010-2020 e Banco de indicadores CRHi (2016), baseados no SNIS (2014).

Em relação aos investimentos em execução na área de perdas (planos de perdas e saneamento), foi possível obter apenas os investimentos por intermédio de repasses FEHIDRO/Cobranças, conforme apresentado no Quadro 8.

Quadro 8- Levantamento de investimentos em execução (2015) – Plano de Perdas e Saneamento.

Tomador	Objeto	Valor Global (Licitado) R\$	% Executado
PREFEITURA MUNICIPAL DE COSMÓPOLIS	ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE COSMÓPOLIS	147.976,00	54
PREFEITURA MUNICIPAL DE HORTOLÂNDIA	PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA.	433.078,88	57

Tomador	Objeto	Valor Global (Licitado) R\$	% Executado
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA	ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ARTUR NOGUEIRA	144.800,00	90
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE	ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DE POSSE	46.500,00	45
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LIMPO PAULISTA	ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CAMPO LIMPO PAULISTA	224.589,00	58
PREFEITURA MUNICIPAL DE CORDEIRÓPOLIS	ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CORDEIRÓPOLIS	112.828,00	90
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBUCA	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE MOMBUCA	118.992,00	0
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DA SERRA	CONTRATAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DA SERRA - SP	105.405,00	57
FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ	ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE ELIAS FAUSTO	54.377,22	18
FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ	ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE CHARQUEADA	52.087,80	18
FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ	ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE JARINU	83.795,64	18
FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ	ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE VALINHOS	310.082,38	18
FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ	ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE MORUNGABA	33.922,09	18
FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ	ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE VARGEM	25.512,50	52
FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ	ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE JOANÓPOLIS	33.388,69	18
FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ	ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE SALTINHO	20.953,01	18

Tomador	Objeto	Valor Global (Licitado) R\$	% Executado
FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ	ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE ITATIBA	295.066,64	18
FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ	ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE PINHALZINHO	38.107,92	18
FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ	ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE EXTREMA	83.162,78	18
FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ	ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE ITAPEVA	25.193,97	18
FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ	ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE CAMANDUCAIA	61.298,35	18
FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ	ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE SAPUCAÍ-MIRIM	18.148,15	18

O percentual de execução apresentado refere-se a cronograma financeira atualizado em Dezembro/16. O panorama de investimentos necessários para a implementação de ações que visam a redução das perdas de água serão claramente observadas após a conclusão de todos os planos em elaboração. Para melhor visualizar estas informações, é apresentado na Figura 1, um mapa indicando a fase de execução destes planos nas Bacias PCJ.

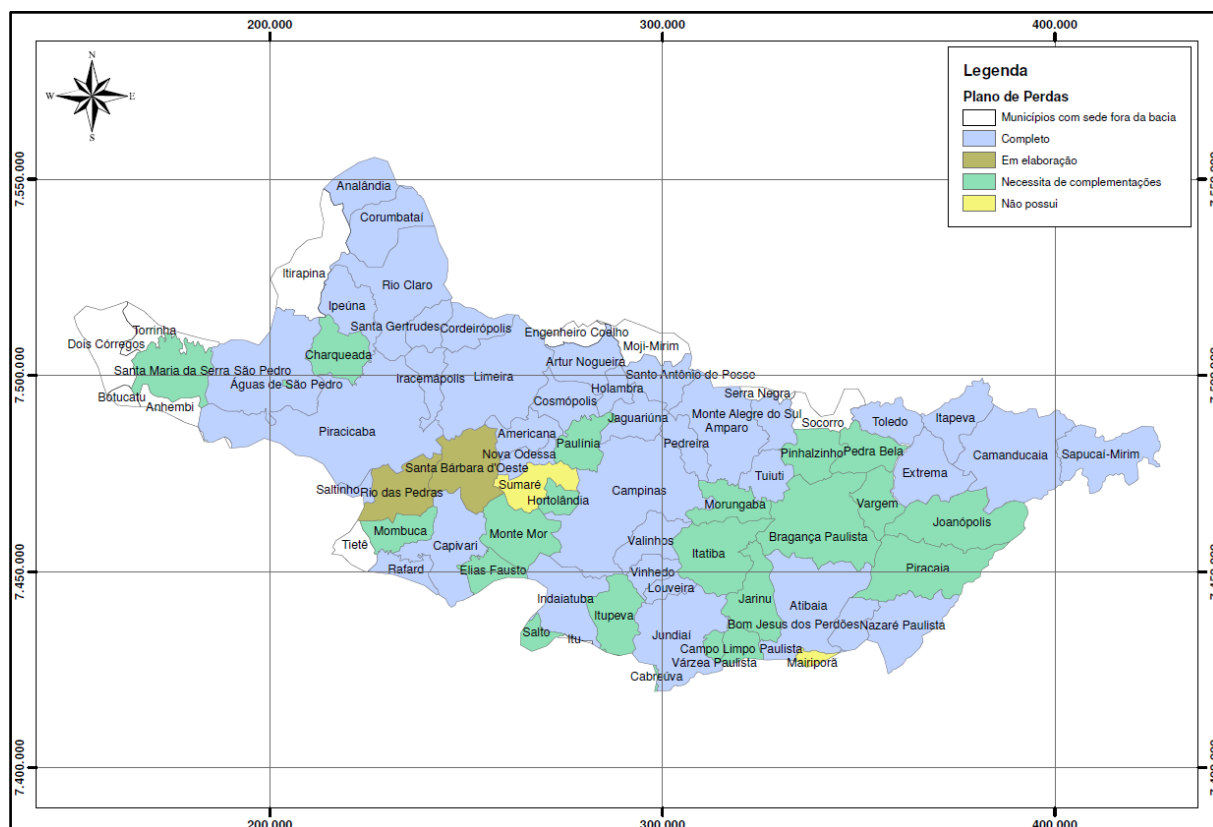


Figura 1. Situação dos municípios quanto a elaboração do Plano de Perdas.

5. ANÁLISE DA CONSISTENCIA DOS RECURSOS DISPONÍVEIS

Nesta atividade pretendeu-se buscar junto aos municípios e operadores de saneamento, os valores investidos em melhorias no sistema de esgotamento sanitário, incluindo: coletores, emissários e estações de tratamento. Com isso, objetivou-se conhecer mais profundamente a situação do saneamento nas Bacias PCJ, não focando apenas no que já está pronto (já refletindo nos indicadores de saneamento), mas também no levantamento dos recursos que estão sendo gastos em obras (obras em execução). Para tanto, utilizou-se de um levantamento junto aos municípios de obras e serviços em execução, finalizadas, com recurso assegurado, projetado e cancelado. Devido ao tempo escasso para a realização deste trabalho, optou-se por concentrar o levantamento nos 21 maiores municípios, que correspondem a 83% da população total das Bacias PCJ. Estes municípios foram oficiados através de comunicação eletrônica, e o prazo de resposta concedido foi até o dia 06/01/17. A relação dos municípios que foram alvo deste levantamento é apresentada no Quadro 9.

Quadro 9 - Relação de municípios com levantamento de recursos disponíveis.

Municípios	Operadora
Campinas	SANASA

Jundiaí	DAE
Piracicaba	Águas do Mirante/SEMAE
Limeira	Odebrecht e SAAE Limeira
Sumaré	DAE
Americana	DAE
Indaiatuba	SAAE
Rio Claro	Odebrecht e DAE Rio Claro
Santa Bárbara d'Oeste	DAE
Atibaia	SAAE
Valinhos	DAEV
Salto	SAAE Ambiental
Vinhedo	SANEBAVI
Cosmópolis	DAE
Amparo	SAAE
Nova Odessa	CODEN
Paulínia	SABESP
Várzea Paulista	
Hortolândia	
Itatiba	
Bragança Paulista	

5.1 Resultados encontrados

Para o universo de dados analisados, pode-se ter um panorama da situação dos investimentos que estão sendo executados nas Bacias PCJ, bem como os investimentos já realizados (obras finalizadas) no ano de 2016 e, portanto, não retratadas nos índices obtidos para o ano de 2015. O Quadro 10 apresenta um resumo dos recursos encontrados junto aos municípios e operadores de saneamento nas Bacias PCJ. Nota-se que apenas 6 municípios (dos 21 consultados) enviaram os dados a tempo de serem consolidados neste relatório.

Quadro 10 – Relação de recursos em obras relacionadas a esgoto sanitário nos municípios pesquisados.

BRAGANÇA PAULISTA		
2015		
Tipo	Situação	Valor investido
Prestação de serviços comuns de engenharia para manutenção das redes e ligações de esgoto e atendimento ao crescimento vegetativo local e outros	-	R\$ 2.332.549,56
2016		
Tipo	Previsão de conclusão	Valor previsto
Contratos contínuos de manutenção e atendimento ao crescimento vegetativo em esgotamento	-	R\$ 1.600.000,00
CAMPINAS		
2015		
Tipo	Situação	Valor investido

ETE San Martin	Finalizada	R\$ 4.113.505,94
ETE Nova América	Finalizada	R\$ 12.515.026,37
SES Capivari II	Finalizada	R\$ 5.485.038,15
Troca de Rede Coletora de Esgoto	Finalizada	R\$ 2.394.349,60
SES Anhumas	Finalizada	R\$ 693.716,85
SES Parque das Universidades	Finalizada	R\$ 458.854,56
SES Taubaté	Em andamento	R\$ 2.787.583,52
ETE Samambaia	Em andamento	R\$ 504.900,00
Sistema de esgotamento sanitário	Em andamento	R\$ 1.884.338,10
SES Satélite Iris I e II	Em andamento	R\$ 2.411.301,81
Parque dos Pomares e Reversão Alphaville	Em andamento	R\$ 1.023.602,53
ETE Samambaia	Em andamento	R\$ 504.900,00
Sistema de esgotamento sanitário	Em andamento	R\$ 1.884.338,10
<i>Valor total</i>		<i>R\$ 36.661.455,53</i>
Anos seguintes		
Tipo	Previsão de conclusão	Valor total da obra
ETE Boa Vista	Set/2017	R\$ 51.740.535,21
SES Taubaté	Mar/2017	R\$ 29.024.049,80
SES Satélite Iris I e II	Jun/2017	R\$ 5.740.000,00
Parque dos Pomares e Reversão Alphaville	Mai/2017	R\$ 4.510.000,00
ETE Samambaia	Mai/2016	R\$ 918.000,00
Sistema de esgotamento sanitário	Jan/2016	R\$ 2.643.773,10
<i>Valor total</i>		<i>R\$ 137.061.956,08</i>
LIMEIRA		
2015		
Tipo	Situação	Valor investido
Bacia ETE Tatu	Em andamento	R\$ 69.572.191,20
Bacia ETE Graminha	Em andamento	R\$ 9.963.228,88
Bacia ETE Água da Serra	Em andamento	R\$ 1.255.227,53
Ampliações e melhorias	Em andamento	R\$ 1.084.482,55
<i>Valor total</i>		<i>R\$ 232.748.859,34</i>
PIRACICABA		
2015		
Tipo	Situação	Valor investido
Implantação de rede coletora de esgotos	Finalizada	R\$ 2.106.889,00
Substituição de rede coletora de esgotos	Finalizada	R\$ 2.636.731,89
Novas ligações de esgoto	Finalizada	R\$ 1.238.561,99
Substituição de ligações de esgotos	Finalizada	R\$ 726.765,96
<i>Valor total</i>		<i>R\$ 321.332.938,34</i>
SANTA BÁRBARA D'OESTE		
2015		
Tipo	Situação	Valor investido
Implantação de Interceptores Toledos II	Em andamento	R\$ 439.363,16

Implantação da ETE Toledos II	Em andamento	R\$ 284.394,46
<i>Valor total</i>		<i>R\$ 328.765.644,80</i>
Anos seguintes		
Tipo	Previsão de conclusão	Valor total da obra
Implantação da ETE Barrocão	-	R\$ 28.975.797,49
Implantação de Interceptores Toledos II	2016	R\$ 6.417.470,48
Implantação da ETE Toledos II	Mar/2018	R\$ 41.927.631,36
<i>Valor total</i>		<i>R\$ 728.870.006,05</i>
VINHEDO		
2015		
Tipo	Situação	Valor investido
Ampliação ETE CAPIVARI (2º MÓDULO)	Em andamento	R\$ 5.175.973,36
<i>Valor total</i>		<i>R\$ 5.175.973,36</i>
Anos seguintes		
Tipo	Previsão de conclusão	Valor total da obra
Ampliação da ETA 2 Sta Cândida e Implantação de Rede de Água no Dist. Industrial.	2018	R\$ 9.533.252,06
Ampliação do SES No Município (Implantação De Rede de Esgoto em 5 Bairros)	2018	R\$ 13.010.496,11
Troca de adutoras da estrada da Boiada	2017	R\$ 4.016.906,73
Setorização do Vista Alegre	2018	R\$ 3.793.171,21
Revisão do Plano Municipal de Saneamento	2018	R\$ 149.408,00
Construção da ETA 3 SÃO JOAQUIM		R\$ 11.110.958,58
<i>Valor total</i>		<i>R\$ 41.614.192,69</i>

Conforme pode ser observado no Quadro 10, existe uma grande soma de recursos sendo aplicada para a coleta, afastamento e tratamento de esgotos, o que deve refletir em novas melhorias nos índices no decorrer dos anos.

6. ATUALIZAÇÃO DA CURVA DE CUSTOS

A atualização da curva de custos para os municípios atingirem as metas estabelecidas no Plano de Bacias foi baseada nos valores unitários em intervenções, transporte e tratamento de esgotos domésticos apresentados no Plano de Bacias 2010-2012, retratados no Quadro 11.

Quadro 11 – Custos unitários em intervenções em coleta, transporte e tratamento de esgotos domésticos (junho/2008)

Intervenções	Custo per capita (R\$/hab.)
Coleta de esgotos domésticos	866,06
Transporte/ Afastamento de esgotos domésticos	161,65
Tratamento de esgotos domésticos	

População urbana até 5.000 habitantes	184,52
População urbana de 5.000 a 50.000 habitantes	129,62
População urbana superior a 50.000 habitantes	107,59

Fonte: Plano de Bacias PCJ 2010-2020

Os valores apresentados no Plano de Bacias foram corrigidos para junho/2008, isto é, estão defasados dos valores atuais. A atualização dos custos foi realizada com base nos índices do INCC – Índice Nacional de Construção Civil, publicado mensalmente pela Fundação Getúlio Vargas.

Desta forma, os preços foram reajustados para novembro/2016, conforme apresentados no Quadro 12. Nota-se que o aumento do INCC manteve-se no mesmo ritmo anterior (entre 6 e 8% a.a.), mesmo com o aumento da inflação geral. Isto se deve pela redução do ritmo na atividade da construção civil, que ajudou a segurar os índices de inflação deste setor.

Quadro 12 – Custos unitários em intervenções em coleta, transporte e tratamento de esgotos domésticos (novembro/2016)

Intervenções	Custo <i>per capita</i> (R\$/hab.)	Variação (%)
Coleta de esgotos domésticos	1.568,53	81,11
Transporte/ Afastamento de esgotos domésticos	292,76	
Tratamento de esgotos domésticos		
População urbana até 5.000 habitantes	334,19	
População urbana de 5.000 a 50.000 habitantes	234,76	
População urbana superior a 50.000 habitantes	194,86	

Fonte: Plano de Bacias PCJ 2010-2020 e Atualização RASA

Com base nos custos de coleta, afastamento e tratamento, além dos indicadores de saneamento atualizados de cada município (2015), que já foram apresentados anteriormente, calcularam-se os investimentos ainda necessários para cada município atingir a meta proposta no Plano de Bacias 2010-2020. Estes valores são apresentados no Quadro 13.

Quadro 13 – Investimentos necessários para os municípios atingirem as metas do Plano de Bacias (2014), atualizados para novembro/2016.

Município	Pop. Urbana (2015)	Valores Atuais (2015)		Metas do PB para o cenário possível (2014)		Investimentos necessários (R\$)		
		IC	IT	MC	MT	Coleta	Tratamento	Total
Águas de S. Pedro	3.139	92%	0%	81%	77%	0,00	1.515.359,89	1.515.359,89
Americana	228.251	98%	15%	90%	86%	0,00	74.310.317,34	74.310.317,34
Amparo	55.316	89%	71%	90%	86%	867.647,00	3.694.477,64	4.562.124,64
Analândia	3.751	94%	89%	78%	39%	0,00	0,00	0,00
Artur Nogueira	45.429	98%	0%	90%	0%	0,00	0,00	0,00
Atibaia	124.891	62%	54%	90%	86%	54.419.642,61	18.184.160,35	72.603.802,96
Bom J. dos Perdões	20.317	85%	0%	63%	0%	0,00	0,00	0,00
Bragança Paulista	155.747	91%	91%	90%	86%	0,00	0,00	0,00
Cabreúva	39.435	80%	80%	90%	90%	6.185.490,53	2.080.280,61	8.265.771,14
Camanducaia	17.307	57%	0%	0%	0%	0,00	0,00	0,00
Campinas	1.144.126	92%	80%	86%	71%	0,00	0,00	0,00
Campo Limpo Paulista	80.847	70%	67%	90%	90%	25.362.158,11	8.409.168,29	33.771.326,40
Capivari	50.228	95%	25%	85%	27%	0,00	547.708,22	547.708,22
Charqueada	14.918	78%	75%	76%	73%	0,00	0,00	0,00
Cordeirópolis	20.866	100%	0%	74%	0%	0,00	0,00	0,00
Corumbataí	2.181	100%	100%	84%	84%	0,00	0,00	0,00
Cosmópolis	62.046	100%	0%	90%	86%	0,00	23.762.779,96	23.762.779,96
Extrema	33.544	63%	18%	76%	0%	7.053.671,05	0,00	7.053.671,05
Elias Fausto	13.603	93%	93%	83%	83%	0,00	0,00	0,00
Holambra	9.691	100%	100%	76%	76%	0,00	0,00	0,00
Hortolândia	215.819	86%	86%	38%	38%	0,00	0,00	0,00
Indaiatuba	228.729	95%	78%	90%	86%	0,00	8.372.375,33	8.372.375,33
Ipeúna	5.951	86%	86%	90%	80%	373.372,43	0,00	373.372,43
Iracemópolis	22.090	100%	100%	90%	90%	0,00	0,00	0,00
Itapeva	5.158	45%	0%	45%	0%	0,00	0,00	0,00
Itatiba	95.630	96%	96%	90%	90%	0,00	0,00	0,00
Itupeva	47.023	97%	94%	59%	56%	0,00	0,00	0,00
Jaguariúna	50.404	98%	59%	84%	57%	0,00	0,00	0,00
Jarinu	21.239	29%	29%	15%	15%	0,00	0,00	0,00
Joanópolis	12.725	89%	89%	90%	90%	199.595,20	67.127,10	266.722,30
Jundiaí	384.583	100%	100%	91%	91%	0,00	0,00	0,00
Limeira	287.595	100%	100%	92%	86%	0,00	0,00	0,00
Louveira	42.197	78%	56%	77%	0%	0,00	0,00	0,00
Mairiporã	8.868	37%	28%	90%	86%	7.371.945,25	2.707.587,68	10.079.532,93
Mombuca	2.829	95%	95%	80%	80%	0,00	0,00	0,00
Monte Mor	52.043	65%	64%	90%	90%	20.407.726,86	7.041.898,63	27.449.625,48

Município	Pop. Urbana (2015)	Valores Atuais (2015)		Metas do PB para o cenário possível (2014)		Investimentos necessários (R\$)		
		IC	IT	MC	MT	Coleta	Tratamento	Total
Morungaba	11.047	96%	96%	90%	87%	0,00	0,00	0,00
Mte Alegre do Sul	4.423	92%	0%	83%	0%	0,00	0,00	0,00
Nazaré Paulista	15.080	38%	38%	90%	90%	12.299.769,88	4.136.611,75	16.436.381,63
Nova Odessa	55.836	98%	92%	90%	86%	0,00	0,00	0,00
Paulínia	97.612	93%	90%	71%	71%	0,00	0,00	0,00
Pedra Bela	1.506	84%	0%	90%	86%	141.732,20	812.002,14	953.734,33
Pedreira	45.193	98%	88%	89%	86%	0,00	0,00	0,00
Pinhalzinho	7.105	88%	88%	90%	90%	222.887,84	74.960,79	297.848,63
Piracaia	26.688	85%	77%	90%	90%	2.093.043,88	1.900.596,27	3.993.640,16
Piracicaba	381.004	100%	99%	88%	45%	0,00	0,00	0,00
Rafard	7.938	100%	0%	90%	34%	0,00	1.423.762,89	1.423.762,89
Rio Claro	195.096	100%	55%	94%	86%	0,00	28.118.534,08	28.118.534,08
Rio das Pedras	31.932	99%	0%	90%	0%	0,00	0,00	0,00
Saltinho	6.524	100%	100%	84%	84%	0,00	0,00	0,00
Salto	113.369	95%	93%	89%	62%	0,00	0,00	0,00
S. Bárbara d'Oeste	188.640	99%	53%	86%	53%	0,00	0,00	0,00
Santa Gertrudes	24.474	100%	100%	88%	59%	0,00	0,00	0,00
Sta. Maria da Serra	5.204	100%	100%	82%	82%	0,00	0,00	0,00
Sto. Ant. de Posse	20.412	98%	0%	46%	46%	0,00	5.000.562,71	5.000.562,71
São Pedro	28.817	95%	12%	83%	4%	0,00	0,00	0,00
Sumaré	262.829	93%	16%	84%	51%	0,00	41.689.680,87	41.689.680,87
Toledo	2.524	100%	0%	73%	0%	0,00	0,00	0,00
Tuiuti	3.273	70%	0%	29%	0%	0,00	0,00	0,00
Valinhos	114.470	91%	91%	79%	79%	0,00	0,00	0,00
Vargem	4.950	70%	70%	90%	90%	1.552.842,81	620.681,70	2.173.524,51
Várzea Paulista	116.601	92%	92%	90%	90%	0,00	0,00	0,00
Vinhedo	70.275	85%	85%	81%	51%	0,00	0,00	0,00
Total	5.498.001	-	-	-	-	138.551.526	234.470.634	373.022.160

IC: índice de coleta; IT: índice de tratamento; MC: meta de coleta; MT: meta de tratamento.

Estima-se que os investimentos necessários para os municípios atingirem as metas estabelecidas no Plano de Bacias (cenário possível) chegam a aproximadamente 373 milhões de reais, ante os 645 milhões no levantamento de 2012, demonstrando claramente uma grande soma de recursos investidos em tratamento de esgoto nas Bacias PCJ.

Os valores da curva de custo atualizada também foram estratificados entre as grandes sub-bacias que compõem as Bacias PCJ e as áreas de contribuição utilizadas para as modelagens do Plano de Bacias, conforme ilustra o Quadro 14 e a Figura 2.

Quadro 14 – Investimentos necessários para os municípios atingirem as metas do Plano de Bacias, estratificados por áreas de contribuição e sub-bacias.

Rio Piracicaba										Rio Capivari		Rio Jundiá	
Atibaia		Camanducaia		Jaguari		Corumbataí		Piracicaba		Capivari		Jundiá	
ATIB044	23.340.761,50	CMDC059	256.570,80	JAGR045	19.986,81	CRUM008	87.292,41	PCBA001	-	CPIV169	-	JUNA155	9.960.775,81
ATIB047	-	CMDC060	80.115,26	JAGR046	14.977.645,76	CRUM009	571.557,46	PCBA002	-	CPIV170	-	JUNA156	16.362.893,91
ATIB050	-	CMDC061	76.654,77	JAGR048	1.871.921,86	CRUM010	236.154,73	PCBA003	24.362,70	CPIV171	-	JUNA157	51.631,53
ATIB051	-	CMDC062	370.605,00	JAGR049	28.611,81	CRUM011	3.245.021,25	PCBA004	-	CPIV172	-	JUNA158	4.302,63
ATIB052	-	CMDC063	74.406,67	JAGR057	21.111,32	CRUM012	429,88	PCBA005	-	CPIV173	-	JUNA159	5.838.666,06
ATIB053	-	CMDC064	-	JAGR058	-	CRUM013	-	PCBA006	-	CPIV174	1.809.163,37	JUNA160	3.902.955,24
ATIB054	-	CMDC065	-	JAGR070	3.869,09	CRUM014	-	PCBA007	1.490.997,19	CPIV175	5.158.064,08	JUNA161	1.124.600,06
ATIB055	-	CMDC066	32.711,39	JAGR071	-	CRUM015	2.806.620,43	PCBA022	-	CPIV176	5.460.828,28	JUNA162	-
ATIB056	-	CMDC067	864.213,74	JAGR072	-	CRUM016	4.587.577,21	PCBA023	-	CPIV177	11.164.382,67	JUNA163	779.013,47
ATIB083	11.710.980,44	CMDC068	324.299,99	JAGR074	18.898,19	CRUM017	2.971.749,95	PCBA024	-	CPIV178	66.486,74	JUNA164	2.805.547,04
ATIB084	-	CMDC069	744.975,46	JAGR075	-	CRUM018	2.971.168,51	PCBA025	-	CPIV179	127.706,88	JUNA165	522.854,76
ATIB085	2.286.000,48	CMDC073	1.833.829,1	JAGR076	292.262,94	CRUM019	4.259.062,49	PCBA026	-	CPIV180	230.075,24	JUNA166	263.915,54
ATIB086	-	CMDC112	725.161,03	JAGR077	125.416,03	CRUM020	1.708.857,97	PCBA028	-	CPIV181	131.726,53	JUNA167	841.124,43
ATIB087	859.731,65	CMDC113	186.068,00	JAGR078	-	CRUM021	176.758,36	PCBA029	-	CPIV182	19.873,42	JUNA168	-
ATIB088	-	CMDC117	2.923,55	JAGR079	1.676,16	CRUM027	-	PCBA030	-	CPIV183	668.988,06	JUNA187	110.502,95
ATIB089	199.333,12	CMDC121	324,84	JAGR080	852.967,84	CRUM139	-	PCBA031	-	CPIV184	525.932,46	JUNA207	8.317.851,42
ATIB090	1.769.856,09	CMDC140	231.047,34	JAGR081	1.131.203,03	CRUM141	12.210,28	PCBA032	-	CPIV185	-	JUNA208	1.077.604,50
ATIB091	-			JAGR082	62.382,24	CRUM146	592.050,28	PCBA033	-	CPIV186	204.898,67	JUNA221	11.443.607,32
ATIB092	-			JAGR104	2.752.589,73	CRUM147	462.265,91	PCBA034	-	CPIV192	-	JUNA222	4.302,63
ATIB093	757.961,20			JAGR105	2.133.759,67	CRUM189	20.849,30	PCBA035	-	CPIV195	-	JUNA223	-
ATIB094	11.355.176,75			JAGR106	-	CRUM215	3.747.393,55	PCBA036	-	CPIV196	-	JUNA224	-
ATIB095	24.868.648,03			JAGR107	1.914.113,67			PCBA037	-	CPIV197	-	JUNA225	2.379.279,02
ATIB096	5.828.454,80			JAGR108	290,80			PCBA038	16,88	CPIV212	-		
ATIB097	145.177,89			JAGR109	157,17			PCBA039	55.614,81	CPIV213	1.292,43		
ATIB098	3.126.719,82			JAGR110	-			PCBA040	11.200.471,39	CPIV220	3.301.134,40		
ATIB099	12.097.661,99			JAGR111	596.173,70			PCBA041	227.554,19				
ATIB100	1.148.547,04			JAGR114	275.995,00			PCBA042	455.108,37				
ATIB101	981.988,24			JAGR115	5.224,79			PCBA043	6.710.073,47				

Rio Piracicaba								Rio Capivari		Rio Jundiá			
Atibaia		Camanducaia		Jaguari		Corumbataí		Piracicaba		Capivari		Jundiá	
ATIB102	93.063,79			JAGR116	-			PCBA118	23.476.931,99				
ATIB103	61.489,02			JAGR123	468.741,85			PCBA119	62.884,49				
ATIB136	-			JAGR124	3.126.569,84			PCBA120	3.885.167,66				
ATIB137	-			JAGR125	4.395.560,81			PCBA122	160.543,53				
ATIB138	-			JAGR126	2.542.937,24			PCBA142	5.161.594,98				
ATIB148	7.103.857,22			JAGR127	167.941,47			PCBA143	3.391.112,40				
ATIB153	782.564,40			JAGR128	1.314.517,14			PCBA144	-				
ATIB198	-			JAGR129	-			PCBA145	-				
ATIB199	-			JAGR130	63.018,65			PCBA150	29.072,10				
ATIB200	-			JAGR131	4.846.785,38			PCBA151	-				
ATIB206	-			JAGR132	19.886,19			PCBA152	7.174.299,75				
ATIB209	38.020,52			JAGR133	4.338,07			PCBA154	1.235.816,88				
ATIB210	-			JAGR134	477.070,37			PCBA188	-				
ATIB218	80.933,88			JAGR135	937,96			PCBA190	-				
ATIB219	-			JAGR149	51.656,25			PCBA191	5.814,42				
				JAGR211	-			PCBA193	-				
				JAGR216	4.450.908,90			PCBA194	-				
				JAGR217	323.080,00			PCBA201	-				
								PCBA202	1.230.348,66				
								PCBA203	7.469.004,63				
								PCBA204	8.166.781,00				
								PCBA205	4.508.544,32				
								PCBA214	-				
Total	108.636.927,87	Total	5.803.906,9	Total	49.340.207,733	Total	28.457.019,99	Total	86.122.115,81	Total	28.870,553,21	Total	65.791.428,31
Total Bacia do Rio Piracicaba = 278.360.178,36													
Total Piracicaba + Capivari + Jundiá = 373.022.159,88													

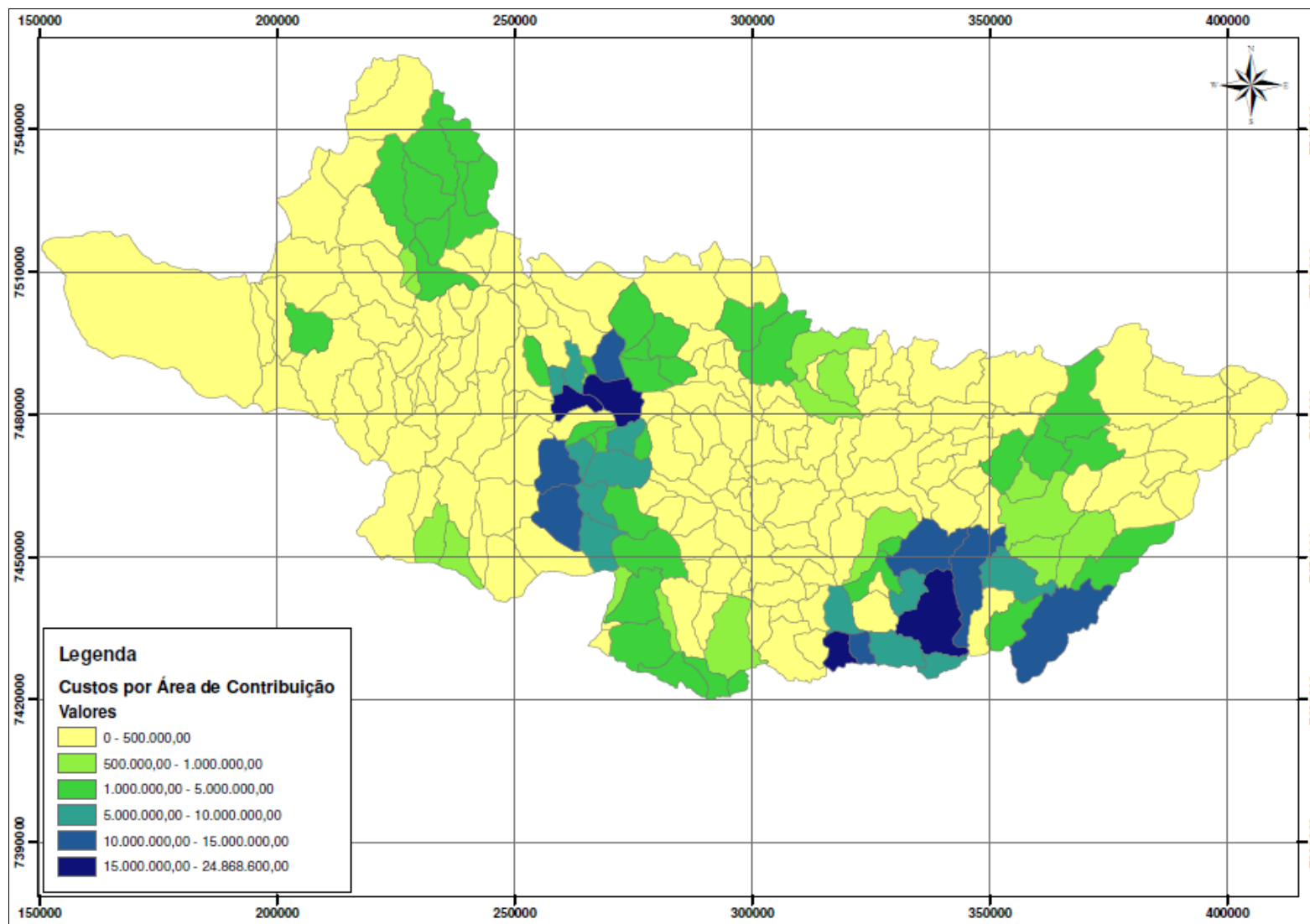


Figura 2. Custos para o atendimento as metas do Plano de Bacias, por Área de contribuição.

Conforme os indicadores de saneamento vão avançando, deve-se ter em mente as metas estabelecidas para o ano de 2020. Para tanto, de maneira a determinar quão longe os municípios se encontram de atingir os objetivos propostos, calculou-se, com base em custos estimados em Nov/2016 o montante de investimentos necessários para atingir as metas, conforme apresentado no Quadro 15.

Quadro 15 – Investimentos necessários para os municípios atingirem as metas do Plano de Bacias (2020), atualizados para novembro/2016.

Município	Pop. Urbana (2020)	Valores Atuais (2015)		Metas do PB para o cenário possível (2020)		Investimentos necessários (R\$)		
		IC	IT	MC	MT	Coleta	Tratamento	Total
Águas de S. Pedro	3.625	92%	0%	71%	68%	0,00	1.536.343,95	1.515.359,89
Americana	234.736	98%	15%	95%	95%	0,00	83.696.225,08	74.310.317,34
Amparo	68.882	89%	71%	95%	95%	6.482.601,12	6.019.673,35	4.562.124,64
Analândia	5.717	94%	89%	66%	33%	0,00	0,00	0,00
Artur Nogueira	55.551	98%	0%	95%	95%	0,00	27.839.123,82	0,00
Atibaia	139.625	62%	54%	95%	95%	71.790.079,83	23.334.626,21	72.603.802,96
Bom J. dos Perdões	20.416	85%	0%	82%	78%	0,00	8.391.349,47	0,00
Bragança Paulista	166.963	91%	91%	95%	90%	10.475.446,22	0,00	0,00
Cabreúva	40.585	80%	80%	95%	95%	9.548.806,88	3.211.418,36	8.265.771,14
Camanducaia	19.553	57%	0%	87%	83%	9.206.962,81	8.577.127,07	0,00
Campinas	1.190.256	92%	80%	95%	95%	47.607.224,27	78.654.063,15	0,00
Campo Limpo Paulista	86.772	70%	67%	95%	95%	34.026.079,87	10.253.284,15	33.771.326,40
Capivari	49.754	95%	25%	76%	25%	0,00	0,00	547.708,22
Charqueada	17.607	78%	75%	68%	65%	0,00	0,00	0,00
Cordeirópolis	24.029	100%	0%	67%	0%	0,00	0,00	0,00
Corumbataí	4.278	100%	100%	76%	76%	0,00	0,00	0,00
Cosmópolis	63.502	100%	0%	95%	95%	0,00	26.249.582,51	23.762.779,96
Extrema	16.109	63%	18%	85%	81%	5.564.138,34	5.351.346,11	7.053.671,05
Elias Fausto	30.560	93%	93%	76%	76%	0,00	0,00	0,00
Holambra	11.185	100%	100%	70%	70%	0,00	0,00	0,00
Hortolândia	273.497	86%	86%	34%	34%	0,00	0,00	0,00
Indaiatuba	230.708	95%	78%	95%	95%	723.743,96	17.490.402,67	8.372.375,33
Ipeúna	6.262	86%	86%	95%	73%	883.991,06	0,00	373.372,43
Iracemópolis	21.593	100%	100%	84%	84%	0,00	0,00	0,00
Itapeva	8.638	45%	0%	40%	0%	0,00	0,00	0,00
Itatiba	113.610	96%	96%	80%	80%	0,00	0,00	0,00
Itupeva	56.490	97%	94%	51%	49%	0,00	0,00	0,00
Jaguariúna	44.904	98%	59%	95%	95%	0,00	8.493.741,83	0,00

Município	Pop. Urbana (2020)	Valores Atuais (2015)		Metas do PB para o cenário possível (2020)		Investimentos necessários (R\$)		
		IC	IT	MC	MT	Coleta	Tratamento	Total
Jarinu	27.537	29%	29%	95%	95%	28.507.088,30	9.587.395,34	0,00
Joanópolis	11.296	89%	89%	95%	95%	1.063.085,60	357.532,90	266.722,30
Jundiá	382.428	100%	100%	95%	95%	0,00	0,00	0,00
Limeira	316.838	100%	100%	95%	95%	0,00	0,00	0,00
Louveira	38.135	78%	56%	70%	0%	0,00	0,00	0,00
Mairiporã	11.195	37%	28%	95%	90%	10.184.609,75	3.654.386,51	10.079.532,93
Mombuca	3.660	95%	95%	74%	74%	0,00	0,00	0,00
Monte Mor	8.693	65%	64%	75%	0%	1.376.689,24	0,00	27.449.625,48
Morungaba	55.318	96%	96%	95%	95%	0,00	0,00	0,00
Mte Alegre do Sul	14.220	92%	0%	95%	90%	669.134,08	8.023.721,65	0,00
Nazaré Paulista	15.052	38%	38%	95%	95%	13.457.406,35	4.525.943,64	16.436.381,63
Nova Odessa	53.345	98%	92%	95%	95%	0,00	726.991,59	0,00
Paulínia	112.519	93%	90%	64%	64%	0,00	0,00	0,00
Pedra Bela	6.391	84%	0%	95%	90%	1.102.690,93	3.606.160,69	953.734,33
Pedreira	45.595	98%	88%	95%	95%	0,00	1.635.558,98	0,00
Pinhalzinho	14.081	88%	88%	95%	95%	1.546.051,08	519.962,01	297.848,63
Piracaia	22.159	85%	77%	95%	95%	3.475.701,40	2.162.529,11	3.993.640,16
Piracicaba	440.552	100%	99%	92%	92%	0,00	0,00	0,00
Rafard	8.129	100%	0%	95%	33%	0,00	1.422.548,58	1.423.762,89
Rio Claro	200.182	100%	55%	95%	95%	0,00	36.210.198,57	28.118.534,08
Rio das Pedras	35.222	99%	0%	90%	0%	0,00	0,00	0,00
Saltinho	8.730	100%	100%	73%	73%	0,00	0,00	0,00
Salto	127.218	95%	93%	80%	56%	0,00	0,00	0,00
S. Bárbara d'Oeste	215.087	99%	53%	95%	95%	0,00	36.476.323,01	0,00
Santa Gertrudes	23.985	100%	100%	81%	54%	0,00	0,00	0,00
Sta Maria da Serra	7.401	100%	100%	71%	71%	0,00	0,00	0,00
S. Antônio de Posse	23.500	98%	0%	43%	43%	0,00	5.372.100,26	5.000.562,71
São Pedro	34.964	95%	12%	75%	4%	0,00	0,00	0,00
Sumaré	297.806	93%	16%	95%	95%	9.342.341,53	93.969.986,60	41.689.680,87
Toledo	7.086	100%	0%	62%	0%	0,00	0,00	0,00
Tuiuti	7.931	70%	0%	24%	0%	0,00	0,00	0,00
Valinhos	116.462	91%	91%	86%	82%	0,00	0,00	0,00
Vargem	6.837	70%	70%	95%	95%	2.681.006,64	1.071.616,36	2.173.524,51
Várzea Paulista	121.081	92%	92%	95%	95%	5.697.568,49	1.598.139,47	0,00
Vinhedo	72.767	85%	85%	95%	95%	11.413.708,36	3.121.516,62	0,00
Total	5.898.809	-	-	-	-	286.826.156	523.140.920	809.967.076

Como pode ser observado no Quadro 15, o montante de investimentos necessários para atingir-se a meta estabelecida para o ano de 2020 é de aproximadamente 810 milhões de reais, sendo 35% em coleta e 65% em tratamento.

7. ELABORAÇÃO DO NOVO CENÁRIO NO SSD PCJQ

Utilizando-se o Sistema de Suporte a Decisão para Análise Quantitativa e Qualitativa de corpos d'água das Bacias PCJq (SSD PCJq) foram elaboradas simulações como forma de comparar a evolução da qualidade das águas dessa bacia no período entre 2008 e 2015. Os índices de saneamento de referência para estes anos foram baseados nas publicações da CETESB de qualidade das águas interiores, ano base 2008 (CETESB, 2009) e ano base 2015 (CETESB, 2016).

Juntamente aos dados de vazão, disponibilizados pela Agência PCJ, foram também introduzidos os dados de saneamento referentes ao ano de 2015. Os resultados são apresentados abaixo. Neste tópico, quando são apresentados quantitativos de “trechos de rios”, faz-se referência aos trechos de rios modelados pelo SSD PCJq. Lembrando que a análise foi feita sobre o OD e DBO e com séries de vazões disponíveis, mantendo-se todas as premissas utilizadas no Plano de Bacias 2010-2020.

Foram definidas como premissas básicas destas simulações:

- A vazão $Q_{7,10}$ como vazão de referência para os cursos d'água;
- Vazão liberada pelo Sistema Cantareira para as sub-bacias dos rios Atibaia e Jaguari igual a $5 \text{ m}^3/\text{s}$ no total, sendo $1,67 \text{ m}^3/\text{s}$ de cada um dos reservatórios Jaguari-Jacareí, Cachoeira e Atibainha;
- Alcance da meta de 25% de perdas globais para todos os municípios das bacias PCJ para o horizonte de 2020 e manutenção dos índices de 2008 em 2014;
- Implantação das barragens Piraí e Capivari-Mirim para o horizonte de 2014 com regularização de $1,33 \text{ m}^3/\text{s}$ e $0,32 \text{ m}^3/\text{s}$, respectivamente.
- Isolamento das demais variáveis da simulação (consumo, captações, lançamentos, perdas, etc), presentes na base de usuários, utilizada para os cenários estabelecidos no Plano de Bacias 2010-2020, de maneira a avaliar o efeito do saneamento no curto prazo.
- Carga orgânica potencial para o ano de 2015 utilizada refere-se as publicadas no relatório da CETESB (CETESB, 2015).

A base cartográfica utilizada foi os arquivos shapefile (.shp) disponibilizadas pelo Plano de Bacias 2010-2020, isto é, a mesma utilizada na modelagem do SSD PCJq.

7.1 Avaliação dos efeitos das ações de tratamento de esgotos no enquadramento

Nos capítulos a seguir são apresentadas a situação do enquadramento registrado em 2008 e os dados de enquadramento simulados para o ano de 2015.

7.1.1 Situação 2008

Durante o ano de 2008 do total de 1.929,29 km de extensão dos rios pertencentes à Bacia PCJ, 773,64 Km (40,10%) atendiam às classes meta propostas pelo Plano de Bacias, enquanto 1.155,65 km (59,90%) não atendiam a esta meta. A Figura 3 ilustra a bacia PCJ com os trechos que atendem a meta representados pela cor azul, e, trechos que não atendem pela cor vermelha.

7.1.2 Simulação 2015

Na Figura 4 estão representados os dados para o ano de 2015. Comparando com os dados de 2008, é possível observar que os trechos que atendem a classe meta tiveram um acréscimo, atingindo 961,51 km (49,84%), enquanto os que não atendem passaram para 967,51 km (50,16%). O Quadro 16 representa o comparativo entre os anos de 2008 e a simulação considerando os dados de saneamento de 2015. Tal dado demonstra que houve um aumento considerável em trechos enquadrados, haja vista a dificuldade em mudar o enquadramento de um curso d'água. Esta alteração advém apenas da melhoria nos indicadores associados ao tratamento de esgoto doméstico, uma vez que as demais premissas e estimativas do plano foram mantidas.

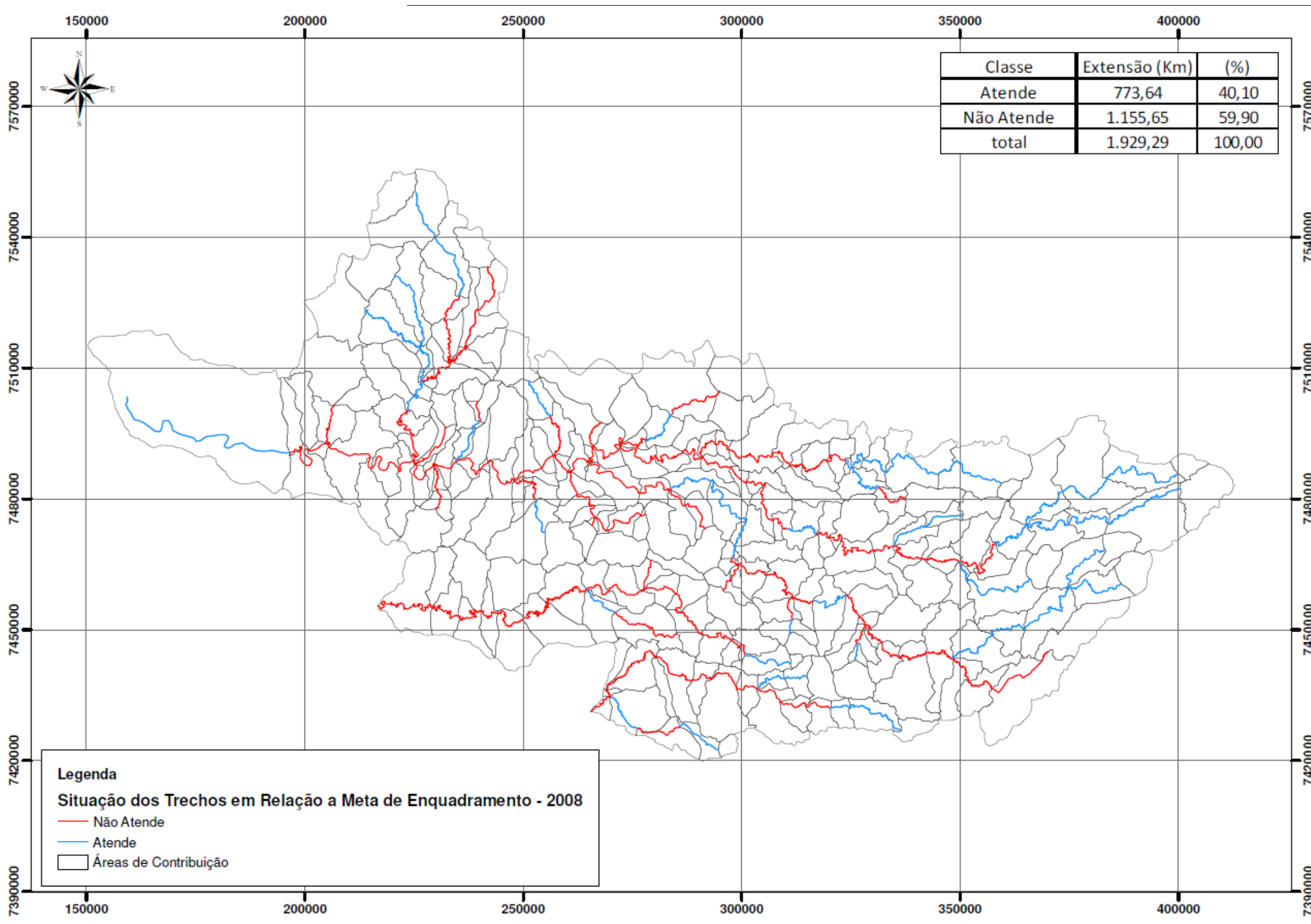


Figura 3. Situação de enquadramento dos trechos, 2008.

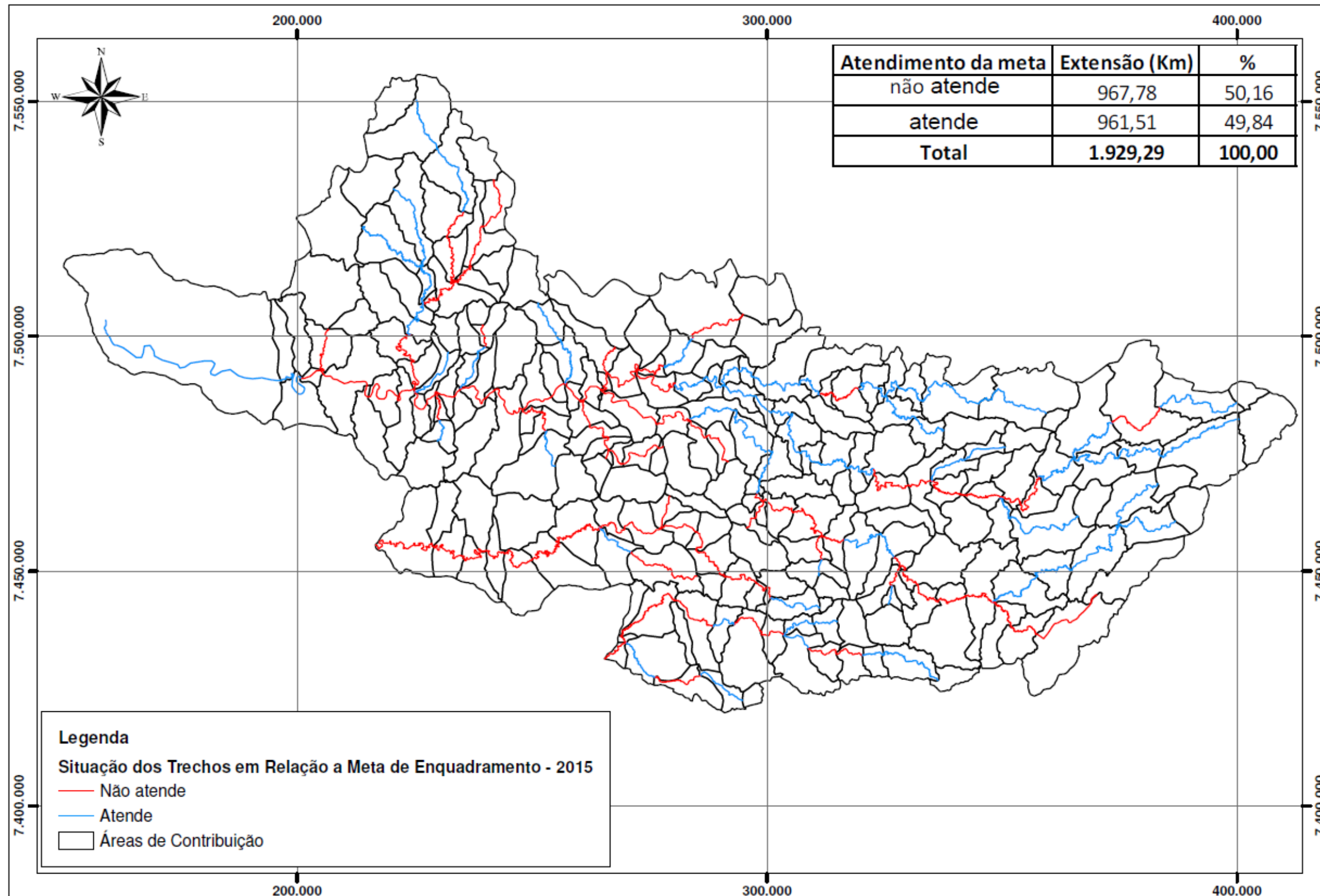


Figura 4. Situação de enquadramento dos trechos, 2015.

7.1.3 Evolução da Situação de 2008 em relação à simulação para 2015

Conforme os dados apresentados no Quadro 16, os trechos enquadrados passaram de 773,64 km em 2008 para 961,51 km em 2015, isto é, as ações de tratamentos auxiliaram no alcance das condições desejáveis de enquadramento em aproximadamente 225 km de cursos d'água, com base nas classes metas estabelecidas no Plano de Bacias PCJ.

Quadro 16 - Comparação de enquadramento dos trechos 2008-2015.

Classe	Extensão 2008 (Km)	(%)	Extensão na simulação para 2015(Km)	(%)
Atende	773,64	40,10	961,51	49,84
Não Atende	1.155,65	59,90	967,78	50,16
Total	1.929,29	100,00	1.929,29	100,00

7.2 Permanência do enquadramento

O SSD PCJq também permite rodar os enquadramentos associados à permanência das vazões, conforme dados disponíveis, isto é, quando fala-se que 49,84% dos cursos d'água se enquadram em 2014, significa que estes cursos d'água ficam enquadrados em 100% do tempo, com base nas vazões de referência. Todavia, os demais trechos podem ficar uma parte do ano enquadrado. Esta análise permite uma avaliação mais sensível que os dados de enquadramento, pois é possível identificar melhorias na qualidade da água, mesmo que essa melhoria não seja suficiente para mudar o enquadramento.

A Figura 5 apresenta a permanência dos enquadramentos em 2008 e a Figura 6 apresenta a permanência dos enquadramentos para o ano de 2015.

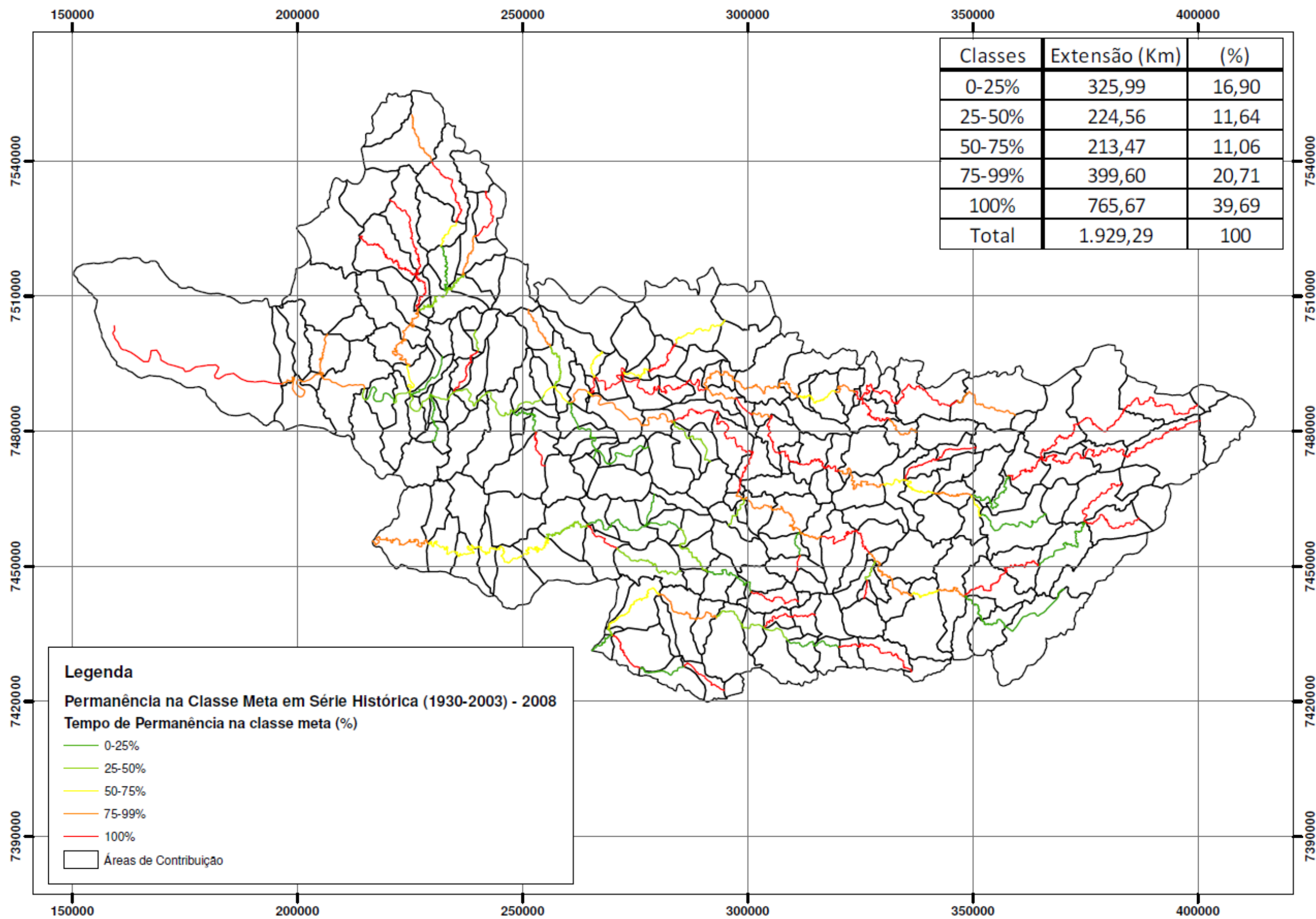


Figura 5: Permanência na classe meta, 2008.

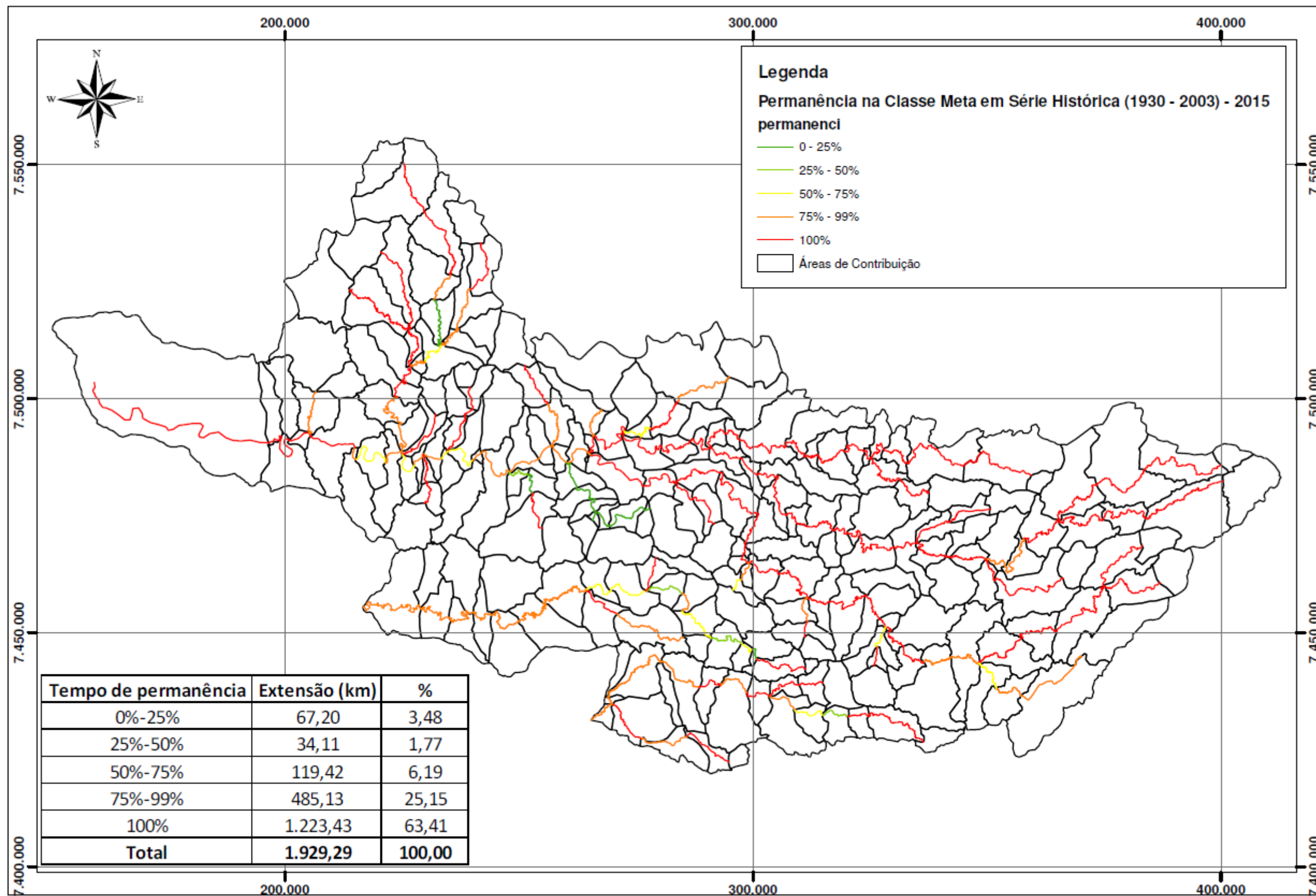


Figura 6: Permanência na classe meta, 2015.

Os dados da permanência do enquadramento são muito importantes de serem analisados, pois indicam o caminho que ainda se deve trilhar para que o trecho atinja o enquadramento, ou seja, um trecho que permanece 75% do tempo enquadrado é mais fácil de enquadrar que um trecho que permanece apenas 25% do tempo. O Quadro 17 apresenta o resumo da permanência do enquadramento para os anos de 2008 e 2015.

Quadro 17 - Quantificação dos trechos de permanência na classe meta (2008-2015).

Classes	2008		Simulação para 2015	
	Extensão (Km)	(%)	Extensão (Km)	(%)
0-25%	325,99	16,90	67,20	3,48
25-50%	224,56	11,64	34,11	1,77
50-75%	213,47	11,06	119,42	6,19
75-99%	399,60	20,71	485,13	25,15
100%	765,67	39,69	1.223,43	63,41
Total	1.929,29	100	1.929,29	100,00

De maneira a facilitar o entendimento, elaborou-se uma nova classificação dos trechos, utilizando-se apenas 3 classes: (i) de 0-50% de permanência, (ii) de 50 a 99% de permanência e (iii) 100% permanência, conforme apresentado no Quadro 18 e na Figura 7.

Quadro 18 - Quantificação simplificada dos trechos de permanência na classe meta (2008-2015).

Classes	2008		Simulação para 2015	
	Extensão (Km)	(%)	Extensão (Km)	(%)
0-50%	550,55	28,54%	101,31	5%
50-99%	613,07	31,78%	604,55	31%
100%	765,67	39,69%	1223,43	63%
Total	1929,29	100,00%	1929,29	100,00%

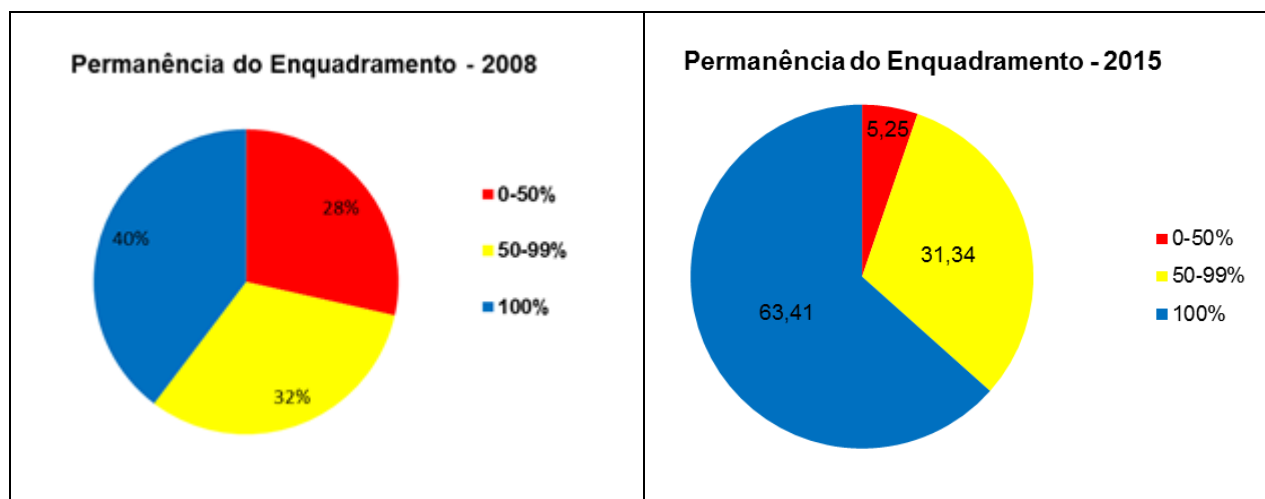


Figura 7: Permanência na classe meta 2008 e 2015.

Analisando os dados apresentados no Quadro 18 e na Figura 7, nota-se que os trechos de rio que apresentam uma permanência menor que 50%, caíram de 28% para 5,25%, isto é, houve uma redução de 22,75% (em termos de comprimento de curso d'água) nestes trechos (de 550 km para 101,31 km).

O comprimento de rios com permanência entre 50 e 99%, passou de 32% do total para 31,34% do total (613 para 604,55 km). Por último, como já apresentado, os trechos já enquadrados 100% do tempo passaram de 40% para 63,41% do total (de 765 para 1.223,43 km).

Os dados apresentados comprovam que houve uma considerável melhora dos indicadores no período analisado. Todavia, a mudança do enquadramento do corpo d'água requer grandes investimentos em saneamento, que além de custosos são de difícil execução, envolvendo uma série de fatores que podem acarretar em atraso de obras, mesmo com recursos disponíveis. Dentre estes podemos citar: ausência de projetos bem elaborados, dificuldades ambientais (licenciamentos, outorgas, etc), problemas com empresas contratadas, etc. Além disso, um fator muito importante neste processo é a eficiência na remoção da carga orgânica, que deve ser objeto de destaque nas análises futuras, uma vez que o enquadramento de um determinado trecho pode ser obtido com a melhora na eficiência na remoção da carga orgânica.

8. RESULTADOS POR MUNICÍPIO

Neste capítulo é apresentado um dado resumido para cada um dos municípios que possuem lançamentos nas Bacias PCJ. Os dados apresentados são:

- População urbana: A população urbana apresentada refere-se às estimativas do IBGE para os anos 2008, 2012, 2014 e 2015.

Índice de coleta: O índice de coleta apresentado refere-se aos dados informados pela CETESB para os anos 2008, 2012, 2014 e 2015.

- Índice de tratamento: O índice de tratamento apresentado refere-se aos dados informados pela CETESB para os anos 2008 a 2015, **ajustados sobre o esgoto gerado**, uma vez que os dados apresentados no relatório da CETESB referem-se ao esgoto coletado.

- Eficiência: A eficiência na remoção da Carga Orgânica apresentada refere-se aos dados informados pela CETESB para os anos 2008 a 2015.

- Carga Orgânica Potencial: A Carga Orgânica Potencial apresentada refere-se aos dados informados pela CETESB para os anos 2008 a 2015.

- Carga Orgânica Remanescente: A Carga Orgânica Remanescente calculada refere-se aos dados informados pela CETESB para os anos 2008 a 2015 e ajustados pelos coeficientes adotados no Plano de Bacias 2010-2020. As metas do Plano de Bacias aqui apresentadas, referem-se a população urbana projetada para o cenário possível.

8.1 Camanducaia

• Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	0	0	0	806	195
2009	0	0	0	842	211
2010	0	0	0	836	209
2011	0	0	0	835	209
2012	74	0	0	835	518
2014	86	0	0	903	613
2015	57	0	0	935	500

Para o município de Camanducaia, a meta estabelecida pelo Plano de Bacias para o horizonte 2014 é 0% de coleta e 0% de tratamento de esgoto (sobre o gerado). Não estavam previstas melhorias em coleta e tratamento até o ano de 2014. Percebe-se que, apesar do avanço da coleta de esgotos obtido no ano de 2014, houve redução no ano de 2015, atingindo o valor de 57% de coleta. A Figura 8 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

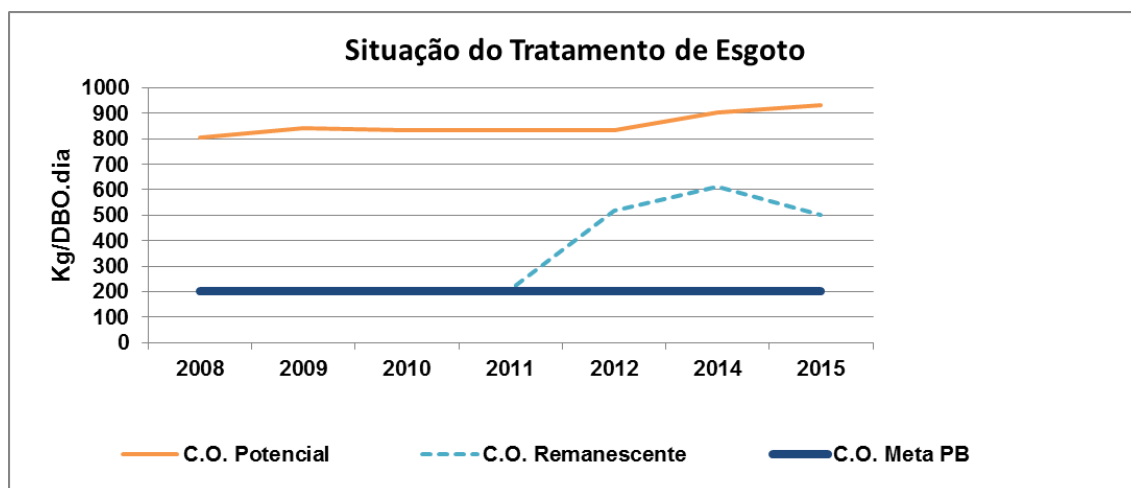


Figura 8. Síntese do tratamento de esgoto no município de Camanducaia

8.2 Extrema

• Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	70	0	0	1356	986
2009	70	0	0	1393	1.013
2010	70	0	0	1.465	1.066
2011	70	0	0	1504	1.094
2012	91	0	0	1405	1.022
2014	81	65	96	1657	460
2015	63	29	80	1811	1.056

Para o município de Extrema, não estavam previstas melhorias em tratamento e eficiência até o ano de 2014, já para o índice de coleta a meta era de 76 %. Apesar de ter avançado na questão da coleta de esgotos em 2012, os anos subsequentes foram de redução neste valor. Atualmente este índice está em 63% de coleta de esgoto.

Os indicadores atuais retornaram ao limiar das metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020, antes superadas durante o ano de 2014. A Figura 9 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

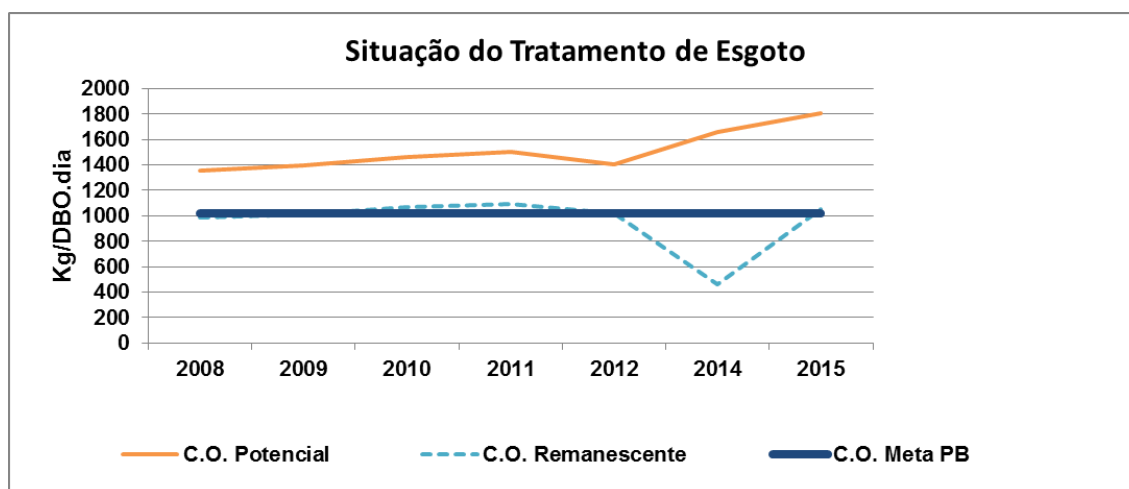


Figura 9. síntese do tratamento de esgoto no município de Extrema

8.3 Itapeva

- **Síntese dados saneamento**

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	0	0	0	242	121
2009	0	0	0	244	122
2010	0	0	0	262	131
2011	0	0	0	265	133
2012	50	0	0	244	152
2014	84	0	0	282	200
2015	45	0	0	279	171

Para o município de Itapeva, não estavam previstas melhorias em tratamento e eficiência até o ano de 2014, já para coleta estava revista a meta de 45%. Os indicadores atuais (2015) atendem as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020, com índice de 45% de coleta de esgoto. Não há estimativa de investimentos em execução, uma vez que não foi informada a existência de obras em andamento no município. A Figura 10 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

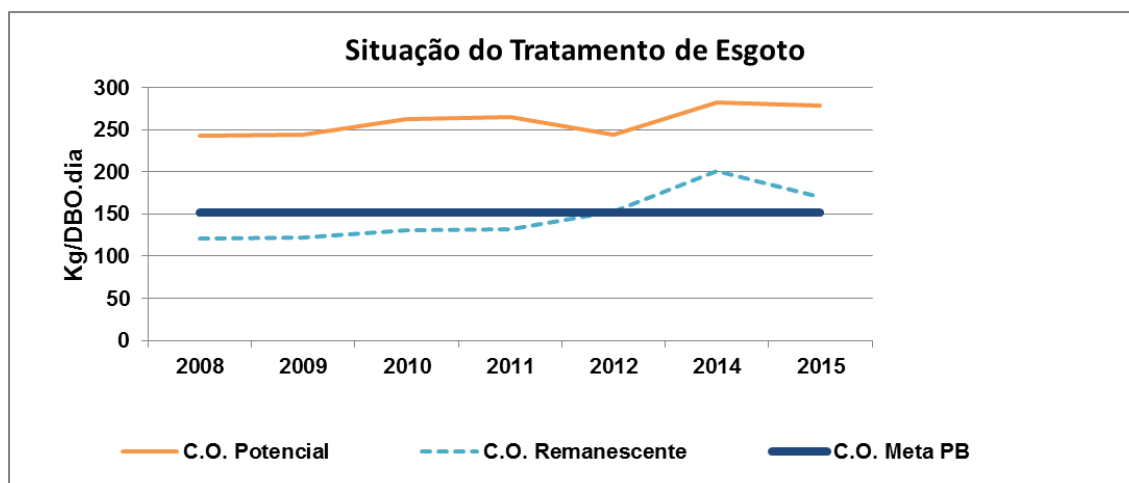


Figura 10. síntese do tratamento de esgoto no município de Itapeva.

8.4 Toledo

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	86	0	0	139	98
2009	86	0	0	140	100
2010	86	0	0	134	95
2011	86	0	0	135	96
2012	90	0	0	136	86
2014	100	0	98	142	142
2015	100	0	0	136	136

Para o município de Toledo, não estavam previstas melhorias em tratamento e eficiência até o ano de 2014, já para a coleta o índice era de 100%. O município não informou se possui recursos assegurados para a elaboração de obras/projetos. Os indicadores de coleta de esgoto estão em acordo com as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020, totalizando valor de 100%. Como o município já atinge as metas estabelecidas no Plano de Bacias, não há estimativa de recursos necessários no gráfico, tampouco investimentos em execução, uma vez que não foi informada a existência de obras em andamento no município. A Figura 11 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município

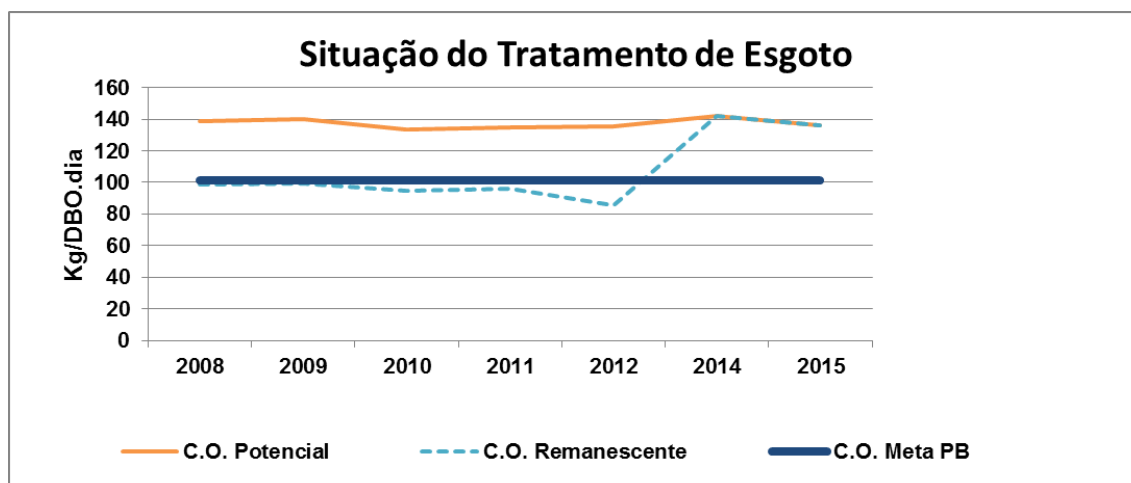


Figura 11. síntese do tratamento de esgoto no município de Toledo.

8.5 Águas de São Pedro

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	100	0	0	138	103
2009	100	0	0	141	106
2010	100	0	0	146	109
2011	100	0	0	150	112
2012	100	0	0	153	115
2014	90	0	0	166	120
2015	92	0	0	170	124

O município de Águas de São Pedro possui como meta a coleta de 81% dos esgotos e o tratamento de 77%. Atualmente (2014), a coleta atingiu o valor de 92%, enquanto o tratamento ainda é inexistente. A Figura 12 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município

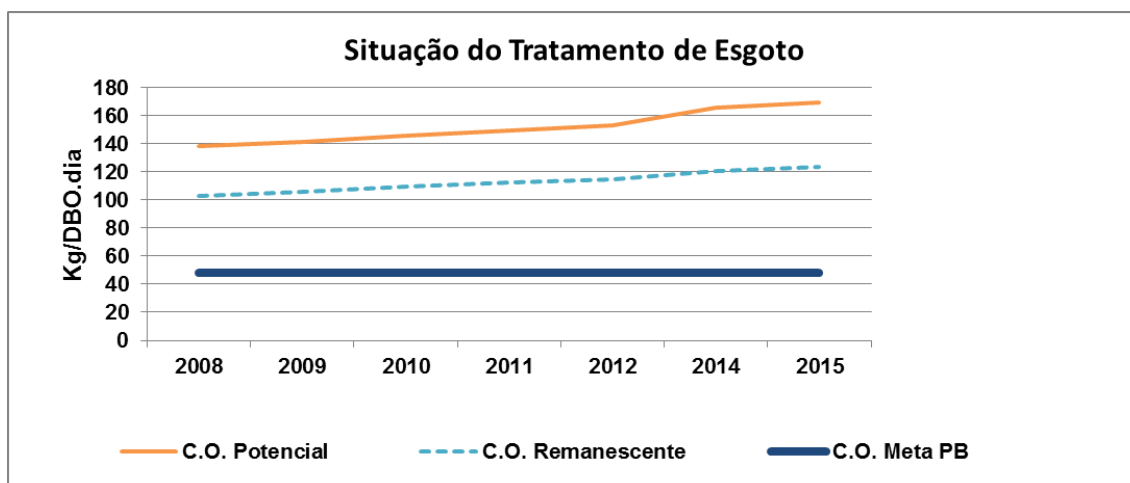


Figura 12. síntese do tratamento de esgoto no município de Águas de São Pedro.

8.6 Americana

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	95	81	55	10.951	5.814
2009	95	83	56	11.056	5.662
2010	95	83	55	11.325	5.809
2011	95	83	56	11.437	5.867
2012	95	83	64	11.549	5.189
2014	98	90	62	12.250	5.282
2015	98	15	89	12.326	10.601

O município de Americana possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 86% e eficiência de 80%. Atualmente (2015), a coleta se mantém com valor de 98%, enquanto o tratamento reduziu para 15% e a eficiência totalizou 89%. A Figura 13 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

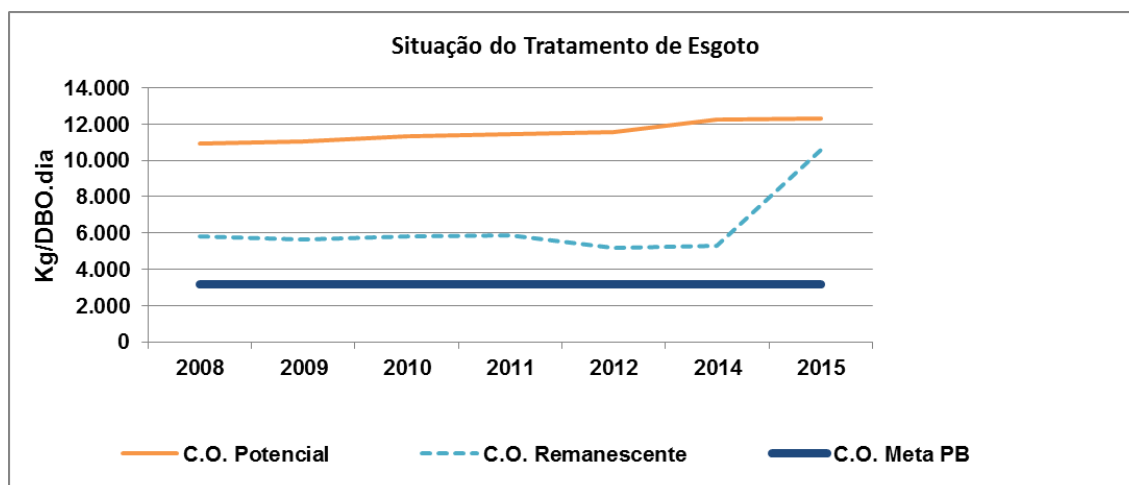


Figura 13. síntese do tratamento de esgoto no município de Americana.

Nota-se claramente que no ano de 2015, o índice de tratamento do município caiu abruptamente, passando de 90% em 2014 para 15% em 2015. Tal fato ocorreu, conforme esclarecimentos obtidos junto a CETESB pelo fato da ETE Carioba estar operando sem nenhuma eficiência, isto é, o esgoto passa por uma ETE, porém sem efeito algum sob sua qualidade. Desta forma, a CETESB classificou este efluente como esgoto não tratado.

8.7 Amparo

• Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	95	81	55	2537	2.398
2009	89	0	0	2555	2.415
2010	89	0	0	2798	2.644
2011	89	0	0	2816	2.661
2012	89	0	0	2833	2.677
2014	89	55	98	2950	943
2015	89	71	81	2987	963

O município de Amparo possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, o tratamento de 86% e de 80% de eficiência. Em 2014, a coleta já atingiu o valor de 89% (muito próximo à meta) e se manteve em 2015. O tratamento, ainda que não tenha alcançado a meta estabelecida, conseguiu avançar para 71%. Enquanto a eficiência atualmente é de 81%. A Figura 14 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município

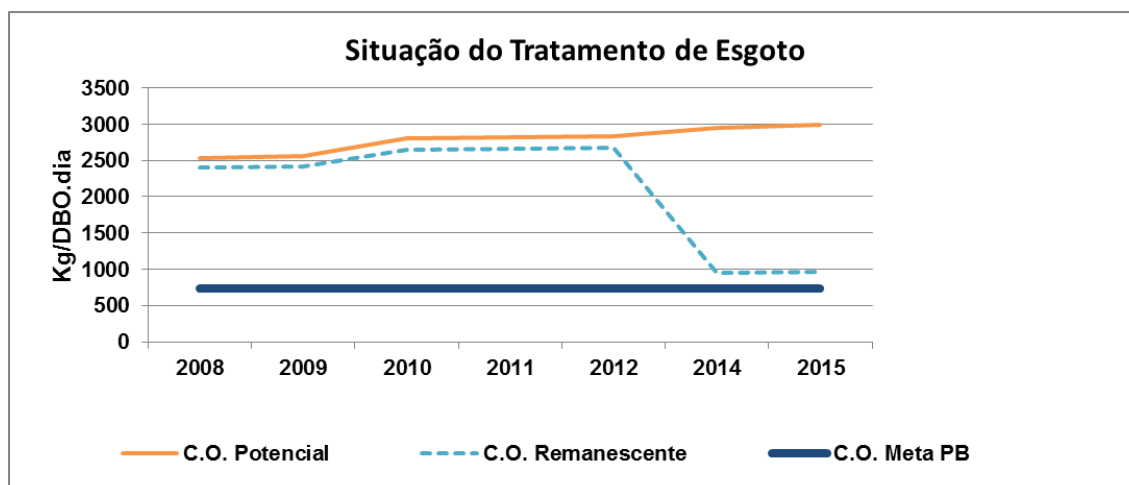


Figura 14. síntese do tratamento de esgoto no município de Amparo.

8.8 Analândia

• Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	94	0	0	179	131
2009	94	0	0	182	134
2010	94	88	80	184	46
2011	94	88	80	186	46
2012	94	88	80	188	47
2014	94	89	80	202	49
2015	94	89	80	203	49

O município de Analândia possui como meta a coleta de 78% dos esgotos, tratamento de 39% e 80% de eficiência. Em 2014, a coleta atingiu o valor de 94% (acima da meta) e esse valor se manteve em 2015 e o tratamento atingiu 89%, também acima do previsto, além de 80% de eficiência. Os indicadores atuais (2015) atendem as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 15 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

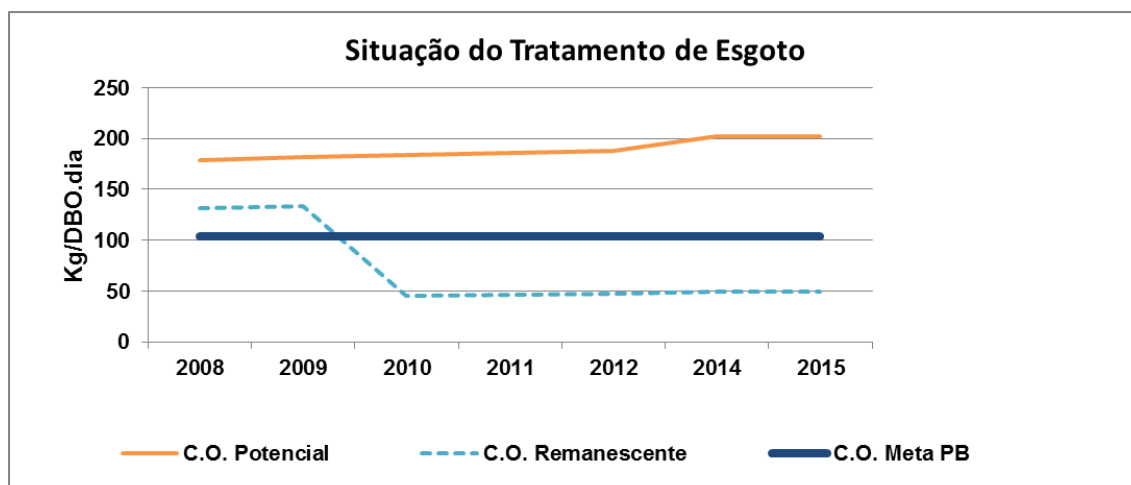


Figura 15. síntese do tratamento de esgoto no município de Analândia.

8.9 Artur Nogueira

• Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	100	0	0	2114	1.586
2009	100	0	0	2160	1.620
2010	100	0	0	2161	1.621
2011	100	0	0	2198	1.649
2012	97	0	0	2238	1.662
2014	98	0	0	2450	1.825
2015	98	0	0	2453	1.828

Para o município de Artur Nogueira, a meta prevista para 2014 em coleta é de 90% e nenhuma meta foi estabelecida para tratamento e eficiência. Atualmente (2015) o índice de coleta está em 98%, entretanto, o tratamento ainda é inexistente. A Figura 16 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

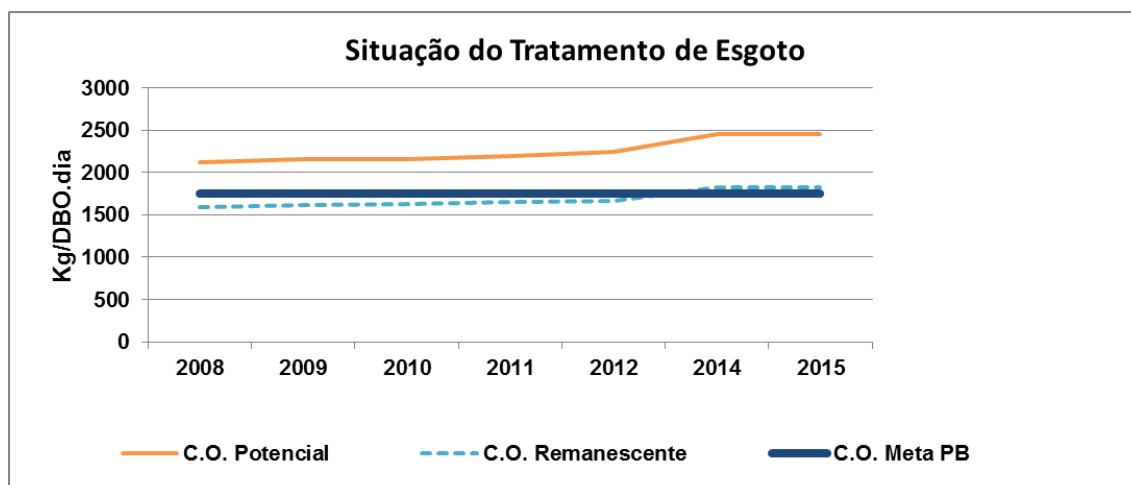


Figura 16. síntese do tratamento de esgoto no município de Artur Nogueira.

8.10 Atibaia

• Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	67	20	90	5895	3.856
2009	90	44	90	5958	3.295
2010	65	49	94	6224	2.283
2011	65	49	94	6282	2.304
2012	63	42	94	6337	2.687
2014	65	51	92	6877	2.191
2015	62	54	91	6744	2.009

O município de Atibaia possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 86% e eficiência de 90%. Atualmente (2015), a coleta possui índice de apenas 62%, tratamento de 54% e eficiência de 91%. A Figura 17 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

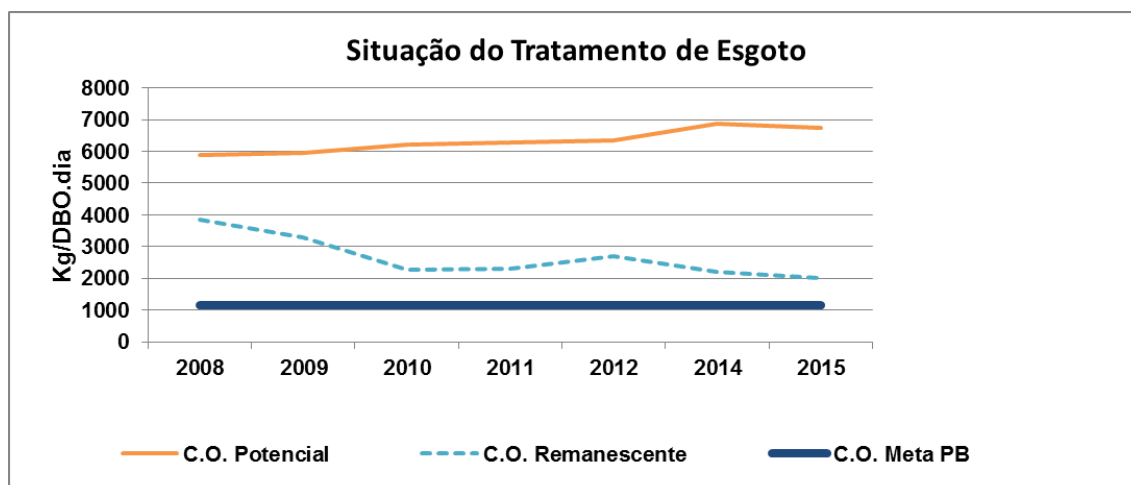


Figura 17. síntese do tratamento de esgoto no município de Atibaia.

8.11 Bom Jesus dos Perdões

- **Síntese dados saneamento**

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	75	0	0	800	700
2009	75	0	0	819	717
2010	75	0	0	939	821
2011	75	0	0	962	842
2012	85	0	0	985	911
2014	85	0	0	1127	1.042
2015	85	0	0	1097	1.015

O município de Bom Jesus dos Perdões possui como meta a coleta de 63%. Não está previsto o tratamento de esgoto. Atualmente (2015), a coleta é de 85% (acima da meta). Entretanto, o tratamento e eficiência ainda são inexistentes. A Figura 18 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

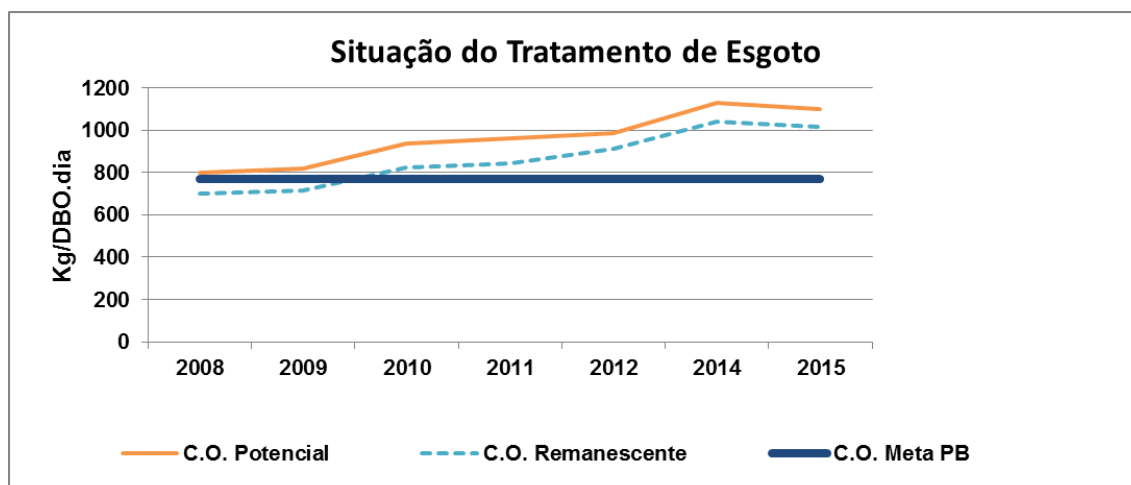


Figura 18. síntese do tratamento de esgoto no município de Bom Jesus dos Perdões.

8.12 Bragança Paulista

- **Síntese dados saneamento**

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	86	0	0	6912	4.942
2009	86	0	0	7000	5.005
2010	86	0	0	7677	5.489
2011	86	0	0	7769	5.555
2012	86	0	0	7853	5.615
2014	91	91	80	8559	1.943
2015	91	91	94	8410	838

O município de Bragança Paulista possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 86% e 80% de eficiência. Atualmente (2015), a coleta já atingiu o valor de 91%, tratamento de 91% e eficiência de 94%. A Figura 19 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

Os índices já atingem a meta estabelecida, entretanto, o município ainda possui investimentos em execução no valor de R\$2.332.549,56, que quando concluídos propiciarão aumento dos índices de esgotamento. Ainda, para os anos seguintes, está previsto um investimento de R\$1.600.000,00 referente a contratos contínuos de manutenção e atendimento ao crescimento vegetativo em esgotamento.

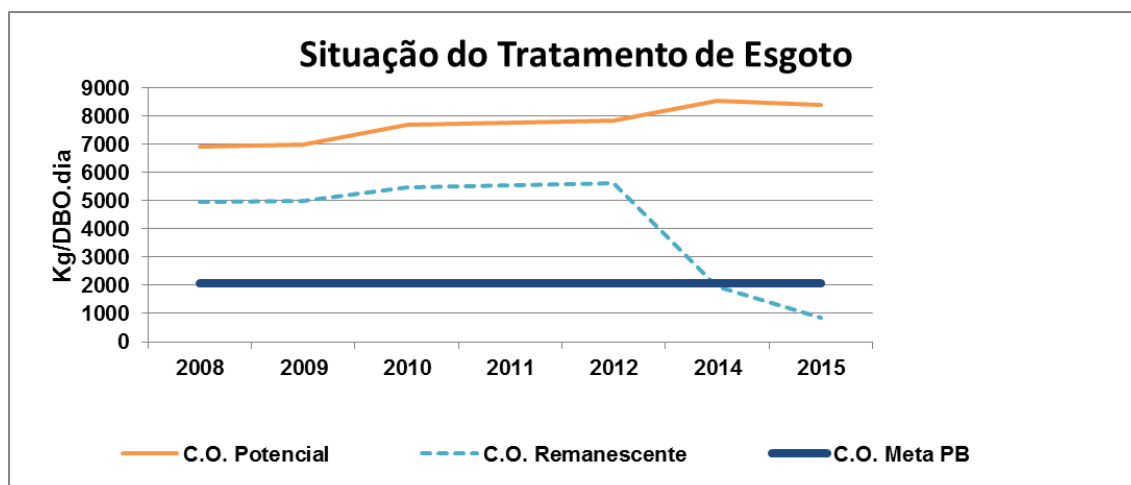


Figura 19. síntese do tratamento de esgoto no município de Bragança Paulista.

8.13 Cabreúva

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	59	57	52	1758	652
2009	60	58	94	1794	340
2010	60	58	94	1906	361
2011	60	58	88	1451	413
2012	71	71	88	1472	335
2014	80	80	80	2189	460
2015	80	80	92	2129	237

O município de Cabreúva possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 90% e eficiência de 80%. Atualmente (2015), a coleta e tratamento atingiram o valor de 80%, e a eficiência também de 80%. A Figura 20 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

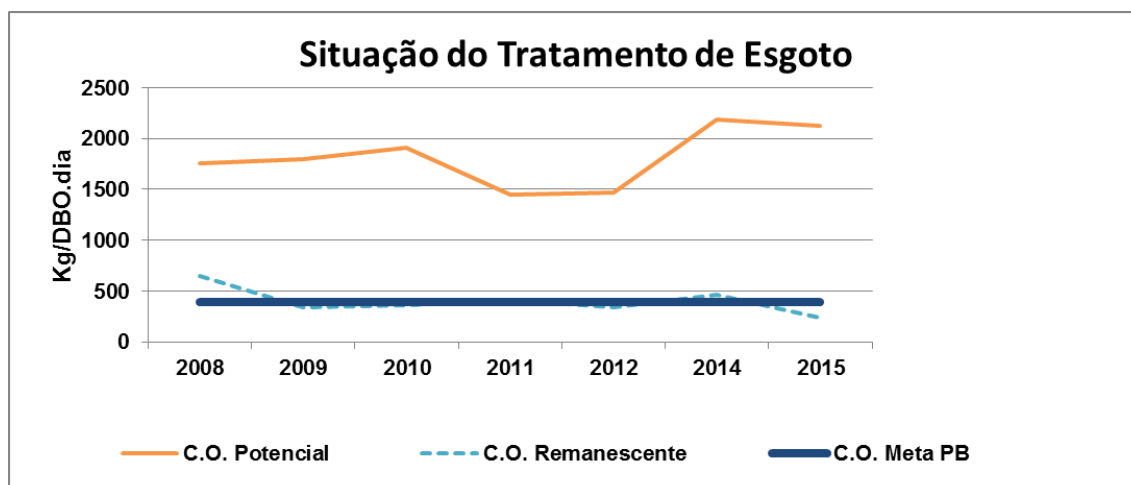


Figura 20. Síntese do tratamento de esgoto no município de Cabreúva.

8.14 Campinas

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	88	5	0	56107	20.820
2009	90	63	74	56533	23.535
2010	90	63	76	57372	23.306
2011	90	63	87	57776	19.466
2012	90	72	94	58308	13.516
2014	90	74	94	62182	6.858
2015	92	80	94	61783	5.909

O município de Campinas possui como meta a coleta de 86% dos esgotos, tratamento de 71% e eficiência de 86%. Atualmente (2015), a coleta já atingiu o valor de 92% (acima da meta), o tratamento atingiu 80% e eficiência de 94%. A Figura 21 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

Apesar do município de Campinas já ter atingido a meta estabelecida, em 2015 foi investido o valor de 36.661.445,53 em obras de melhoria e expansão dos serviços. Com a finalização das obras, acredita-se que haverá melhora nos índices.

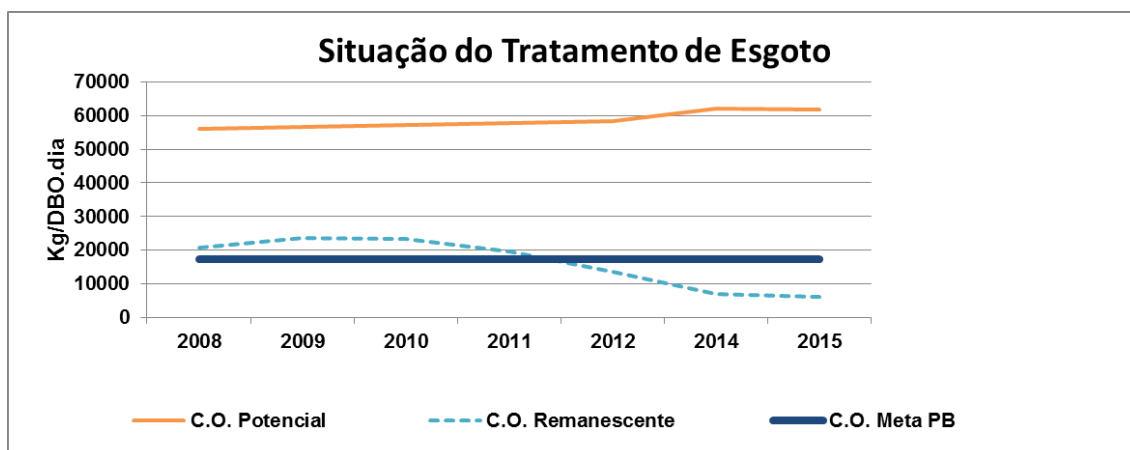


Figura 21. Síntese do tratamento de esgoto no município de Campinas.

8.15 Campo Limpo Paulista

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	54	0	0	3898	3.002
2009	54	0	0	3950	3.041
2010	54	0	0	4002	3.082
2011	54	0	0	4043	3.113
2012	55	0	0	4084	3.165
2014	75	68	98	4221	822
2015	70	67	95	4366	893

O município de Campo Limpo Paulista possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 90% e eficiência de 80%. Atualmente (2015), a coleta atingiu o valor de 70% (abaixo da meta), tratamento de 67% e eficiência de 95%. A Figura 22 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

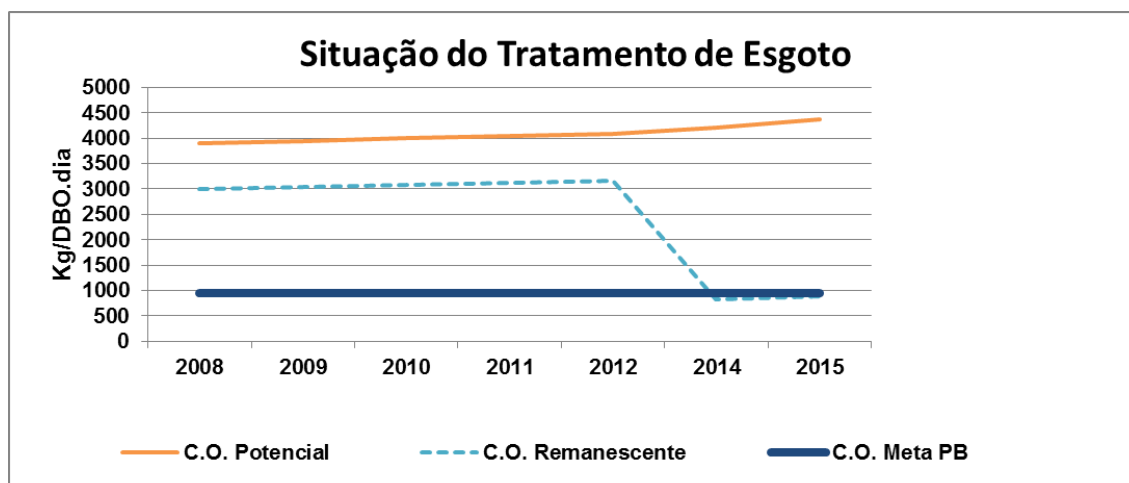


Figura 22. Síntese do tratamento de esgoto no município de Campo Limpo Paulista.

8.16 Capivari

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	93	30	0	2002	1.431
2009	93	30	84	2020	1.444
2010	93	30	84	2479	1.774
2011	93	30	84	2507	1.794
2012	93	23	80	2534	1.974
2014	94	28	80	2448	1.426
2015	95	25	80	2712	1.624

Para o município de Capivari, estavam previstas melhorias em coleta de 85%, 27% em tratamento e 84% de eficiência, até o ano de 2014. O Plano também não previa investimentos neste município. Atualmente (2014) o município possui 95% de coleta de esgoto, 25% de tratamento e 80% em eficiência. A Figura 23 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

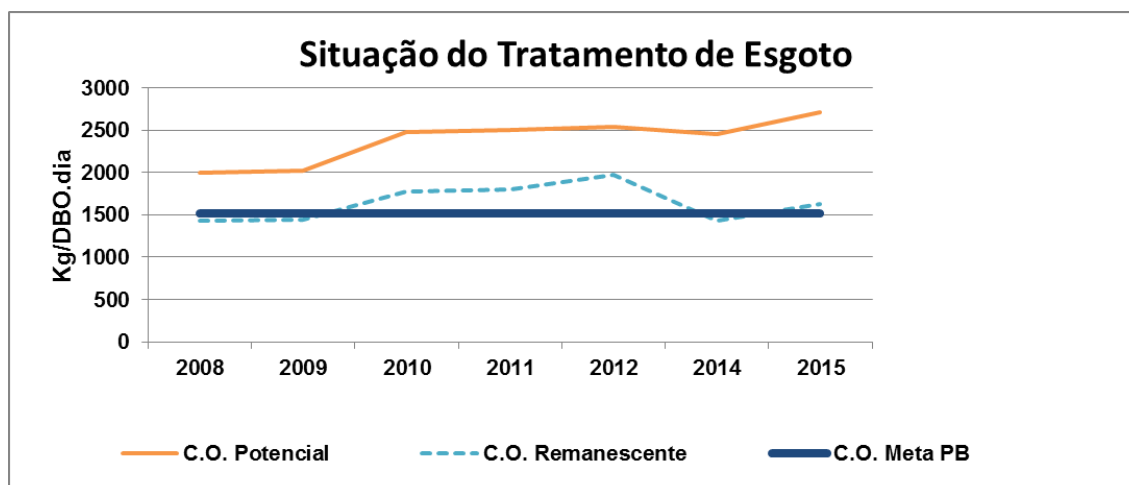


Figura 23. Síntese do tratamento de esgoto no município de Capivari.

8.17 Charqueada

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	85	68	84	738	160
2009	85	68	80	749	162
2010	80	64	80	739	161
2011	80	64	80	747	163
2012	82	79	80	754	159
2014	78	75	80	810	236
2015	78	75	93	806	155

Para o município de Charqueada, estavam previstas melhorias em coleta e tratamento até o ano de 2014. O Plano de Bacia previa para 2014 um índice de coleta de 76%, tratamento de 73% e eficiência de 80%. Entretanto, atualmente (2015) possui índice de coleta de 78%, tratamento de 75% e eficiência de 93%. A Figura 24 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

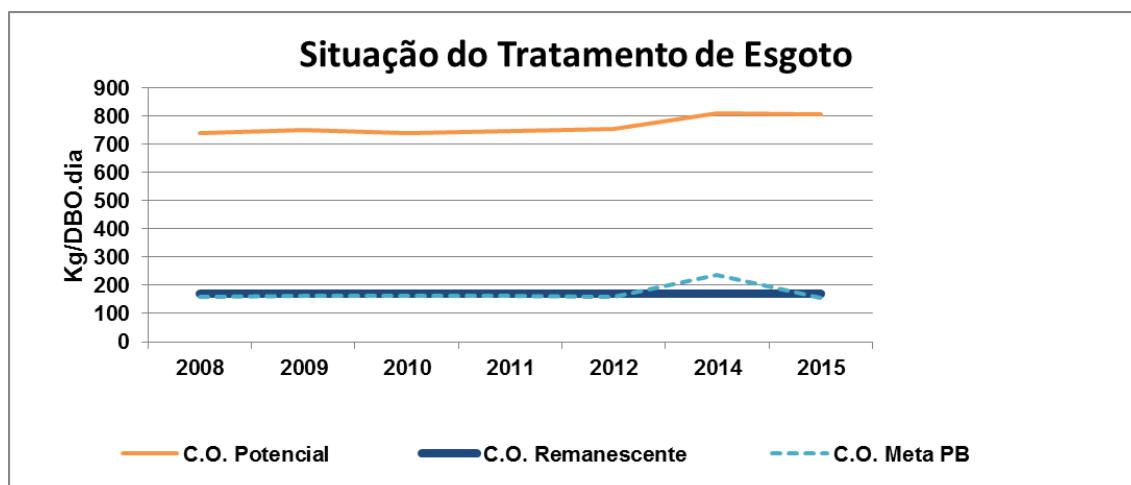


Figura 24. Síntese do tratamento de esgoto no município de Charqueada.

8.18 Cordeirópolis

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	82	0	0	1008	711
2009	82	0	0	1022	721
2010	82	0	0	1023	721
2011	100	0	0	1035	776
2012	100	0	0	1048	786
2014	100	0	0	1115	1.115
2015	100	0	0	1127	1.127

Para o município de Cordeirópolis, estavam previstas metas em coleta de 74% e nenhuma meta para tratamento e eficiência até o ano de 2014. Atualmente (2015) o município possui 100% de coleta de esgoto, porém, o tratamento e eficiência ainda são inexistentes. A Figura 25 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município. As obras de construção da ETE encontram-se em andamento, porém a previsão de entrega ainda é incerta.

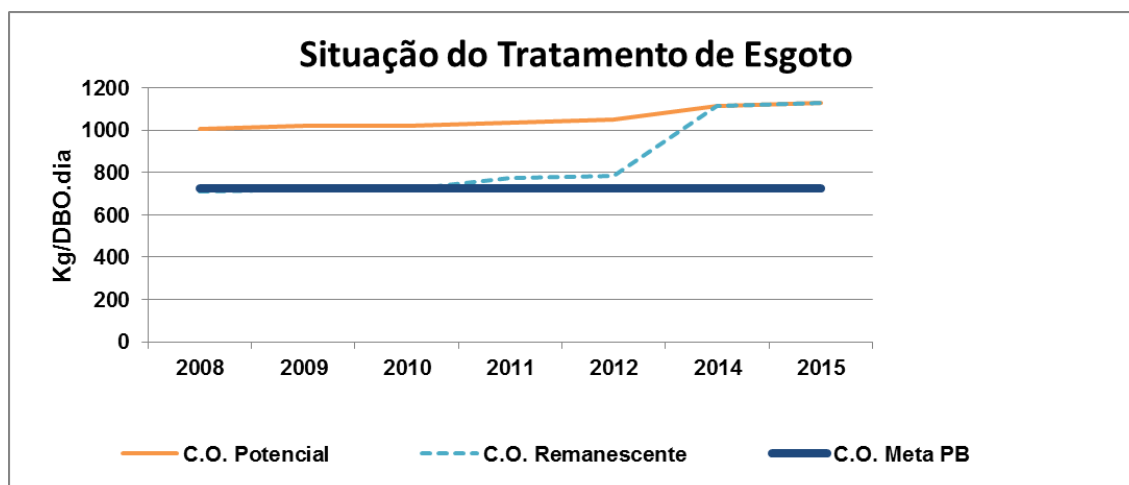


Figura 25. Síntese do tratamento de esgoto no município de Cordeirópolis.

8.19 Corumbataí

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	100	100	80	100	20
2009	100	100	80	101	20
2010	100	100	80	113	23
2011	100	100	80	113	23
2012	100	100	80	113	23
2014	100	100	90	141	14
2015	100	100	85	118	18

Para o município de Corumbataí, estavam previstas meta de 84% de coleta, 84% de tratamento e 80% de eficiência. Atualmente (2015) possui 100% de índice de coleta e tratamento com 85% de eficiência, todos os índices estão acima da meta estabelecida. A Figura 26 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

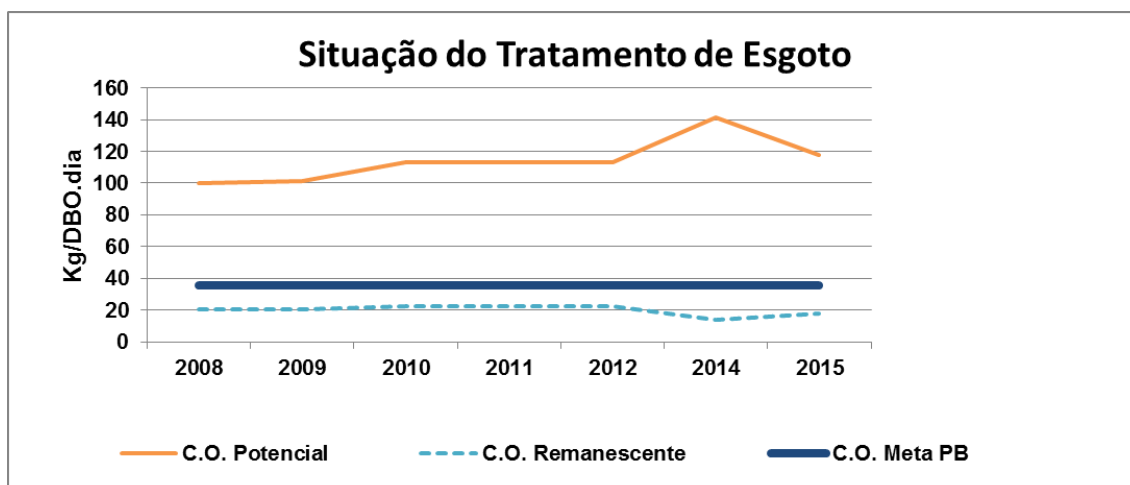


Figura 26. Síntese do tratamento de esgoto no município de Corumbataí.

8.20 Cosmópolis

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	82	0	0	3.002	2.116
2009	82	0	0	3.071	2.165
2010	82	0	0	2.950	2.080
2011	98	0	0	3.006	2.239
2012	100	0	0	3.060	2.295
2014	100	0	0	3.302	826
2015	100	0	0	3.350	838

O município de Cosmópolis possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 86% e 80% de eficiência. Atualmente (2015), a coleta já atingiu o valor de 100% (acima da meta), porém o tratamento ainda é inexistente. A Figura 27 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

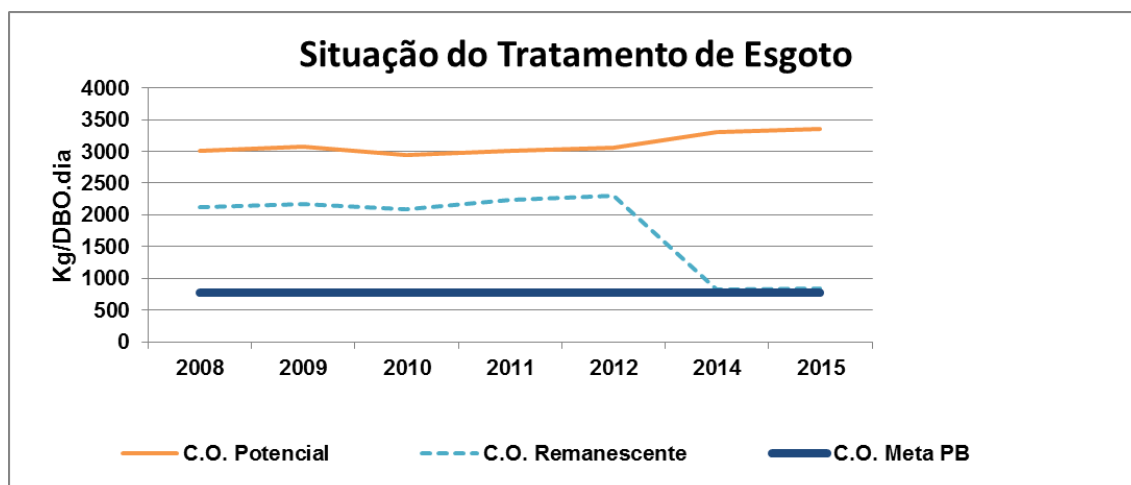


Figura 27. Síntese do tratamento de esgoto no município de Cosmópolis.

8.21 Elias Fausto

- **Síntese dados saneamento**

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	92	92	89	607	86
2009	92	92	89	611	86
2010	100	100	89	679	93
2011	92	92	89	685	94
2012	92	92	83	690	138
2014	92	92	83	801	157
2015	93	93	83	735	144

O município de Elias Fausto possui como meta a coleta de 83% dos esgotos, tratamento de 83% e 89% de eficiência. Atualmente (2015), a coleta já atingiu o valor de 93% (acima da meta), tratamento já atingiu 93% e 83% de eficiência. Dos parâmetros, apenas o índice de eficiência ainda não cumpre a meta estabelecida. A Figura 28 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

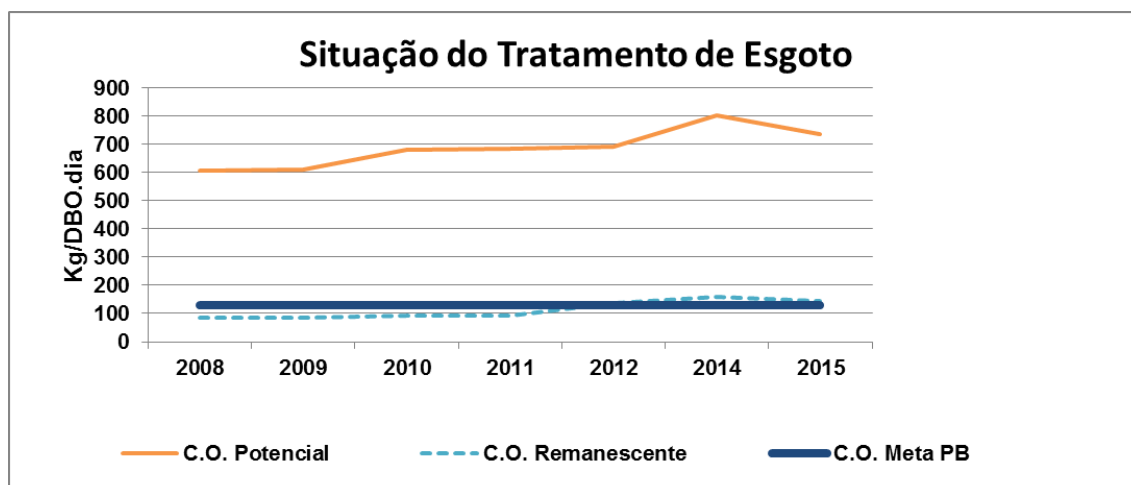


Figura 28. Síntese do tratamento de esgoto no município de Elias Fausto.

8.22 Holambra

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	91	91	75	293	80
2009	91	91	75	302	82
2010	91	91	75	442	120
2011	91	0	0	454	331
2012	91	0	0	466	339
2014	95	43	80	559	354
2015	100	100	84	523	84

O município de Holambra possui como meta a coleta de 76% dos esgotos, tratamento de 76% e 75% de eficiência. Atualmente (2015), a coleta e o tratamento atingiram 100%, com eficiência de 84%, reduzindo drasticamente a carga orgânica remanescente.

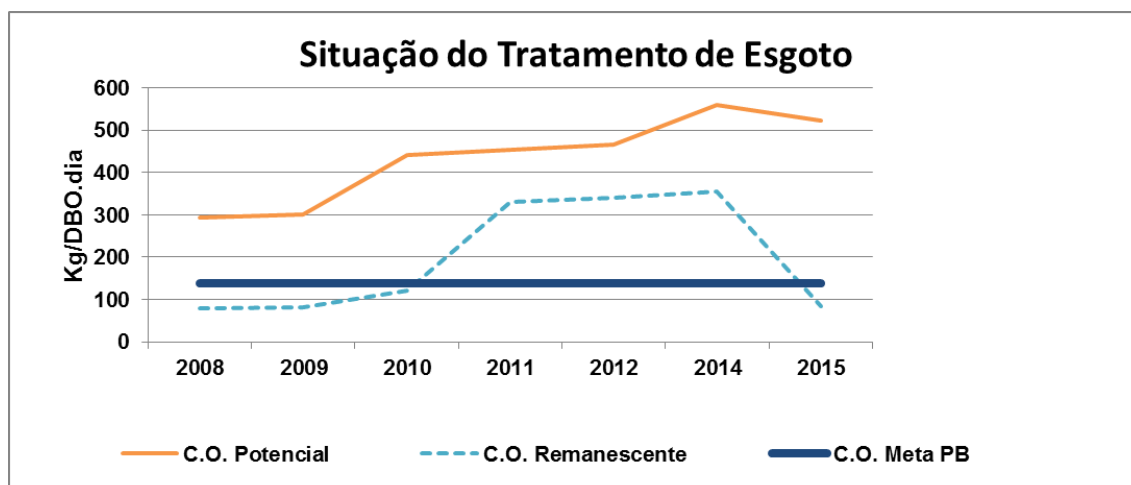


Figura 29. Síntese do tratamento de esgoto no município de Holambra.

8.23 Hortolândia

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	9	0	0	10857	5.673
2009	22	22	86	11116	4.678
2010	22	22	86	10380	4.377
2011	55	55	89	10572	3.001
2012	58	58	89	10733	2.920
2014	77	77	74	11476	3.617
2015	86	86	96	11654	1.217

O município de Hortolândia possui como meta a coleta de 38% dos esgotos, tratamento de 38% e 80% de eficiência. Atualmente (2015), a coleta atingiu o valor de 86% (acima da meta), tratamento é de também 86% e eficiência de 96%. Desta forma, o municípios atingiu a metas estabelecidas. A Figura 30 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

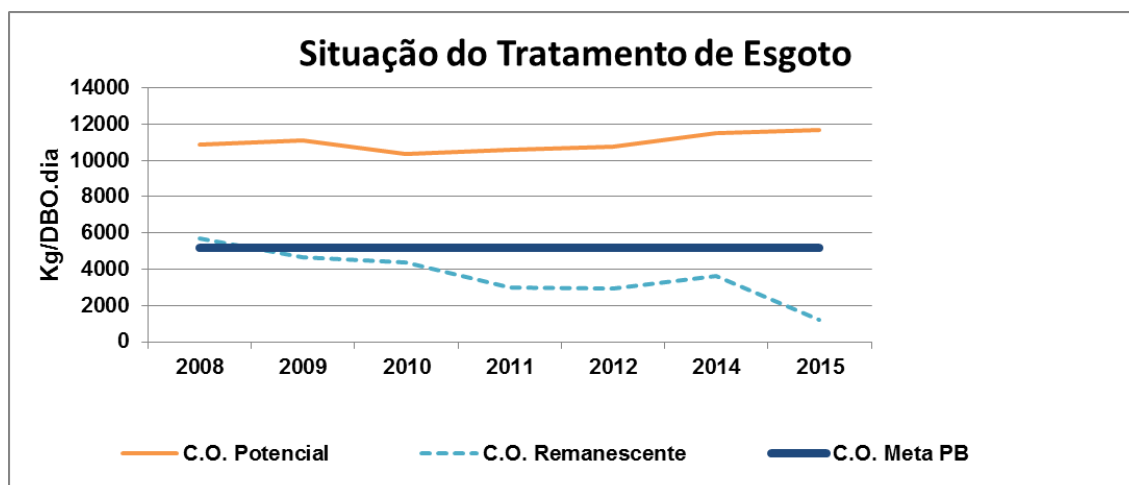


Figura 30. Síntese do tratamento de esgoto no município de Hortolândia.

8.24 Indaiatuba

- **Síntese dados saneamento**

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	96	10	81	9595	6.585
2009	96	10	98	9769	6.545
2010	98	80	93	10791	2.286
2011	98	78	95	11003	2.176
2012	79	67	76	11219	3.989
2014	98	81	95	12205	2.172
2015	95	78	97	12351	2.157

O município de Indaiatuba possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 86% e 81% de eficiência. Atualmente (2015), a coleta já atingiu o valor de 95%, tratamento abrange 78% e a eficiência é de 97%. Os indicadores atuais (2015) atendem as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 31 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

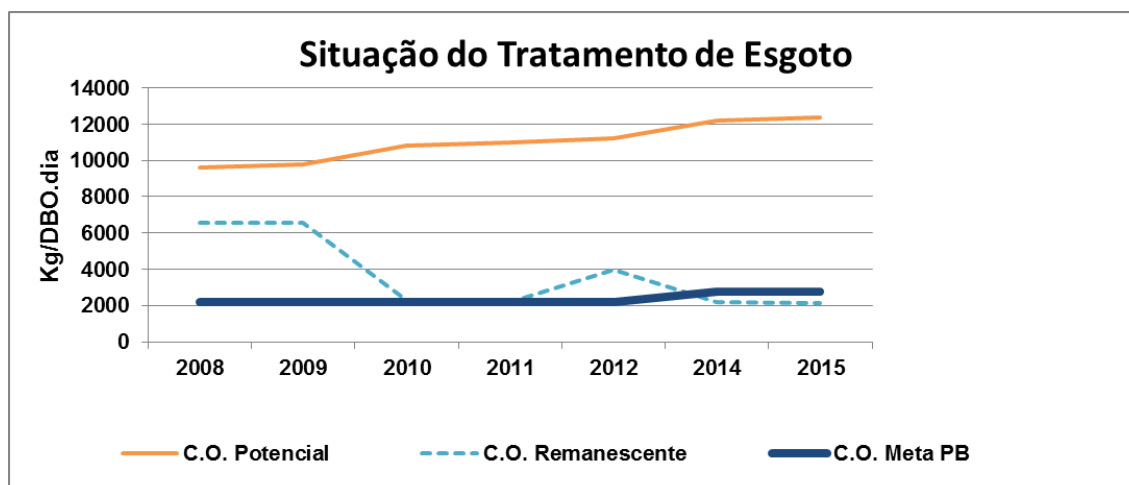


Figura 31. Síntese do tratamento de esgoto no município de Indaiatuba.

8.25 Ipeúna

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	96	92	58	239	97
2009	96	92	58	244	99
2010	96	92	58	280	114
2011	96	92	58	286	116
2012	96	92	58	291	119
2014	81	81	60	322	135
2015	86	86	60	321	133

Atualmente o município apresenta 86% de coleta, 86% de tratamento e 60% de eficiência. Dentre os parâmetros analisados apenas a eficiência se encaixa dentro da meta estabelecida. É importante ressaltar que no ano de 2012 Ipeúna apresentava índice de coleta e tratamento de 96%, caracterizando uma significativa queda nos índices comparados com o ano de 2014. A Figura 32 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

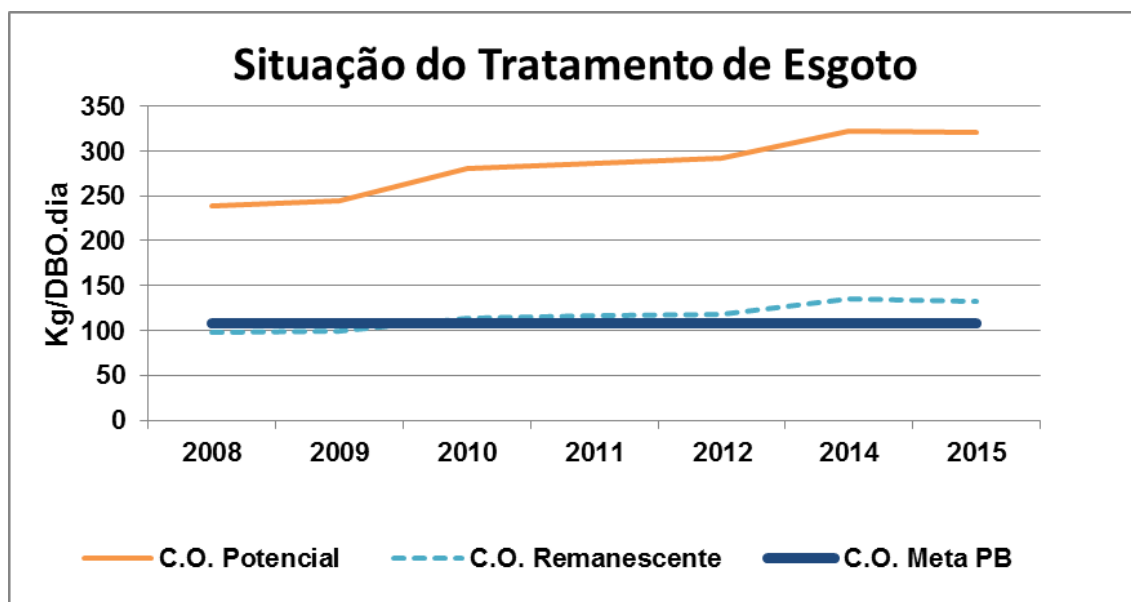


Figura 32. Síntese do tratamento de esgoto no município de Ipeúna.

8.26 Itacemópolis

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	100	100	85	994	149
2009	100	100	85	1013	152
2010	100	100	85	1060	159
2011	100	100	80	1077	215
2012	100	100	80	1095	219
2014	100	100	80	1189	238
2015	100	100	80	1193	239

O Plano de Bacias previa meta de 90% de coleta, 90% de tratamento e 85% de eficiência. Atualmente (2015) o município já apresenta 100% de índice de coleta e tratamento, apenas a eficiência que ainda está abaixo da meta, apresentando índice de 80%. A Figura 33 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

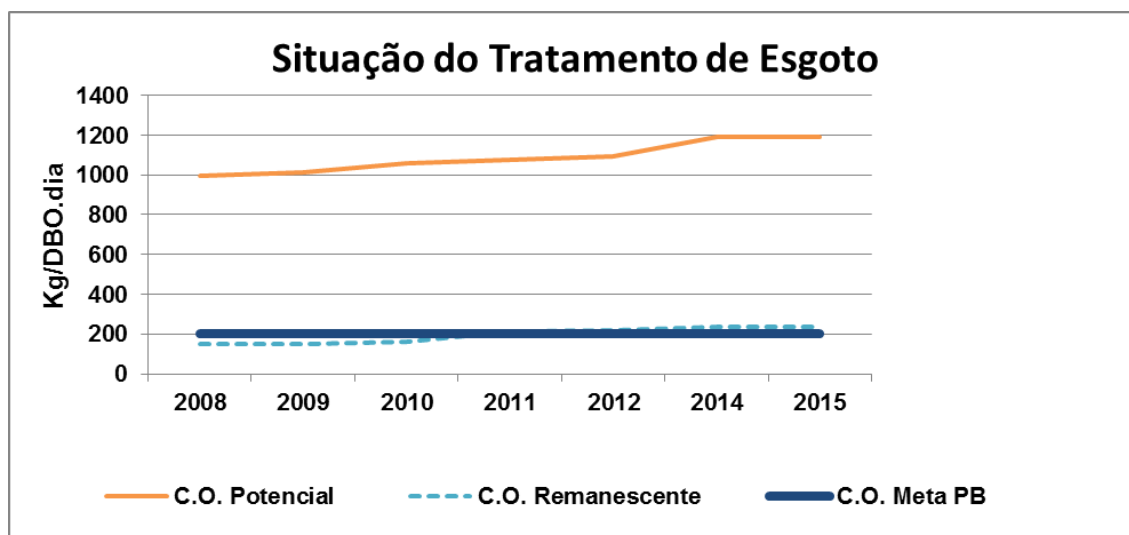


Figura 33. Síntese do tratamento de esgoto no município de Iracemápolis.

8.27 Itatiba

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	70	70	80	4273	1.239
2009	70	70	80	4343	1.259
2010	70	70	80	4625	1.341
2011	70	70	80	4696	1.362
2012	93	91	93	4765	559
2014	93	93	93	5260	527
2015	96	96	95	5164	351

O município de Itatiba possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 90% e 80% de eficiência. Atualmente (2015), a coleta atingiu o valor de 96% (acima da meta), tratamento 96% e eficiência de 95%. A Figura 34 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

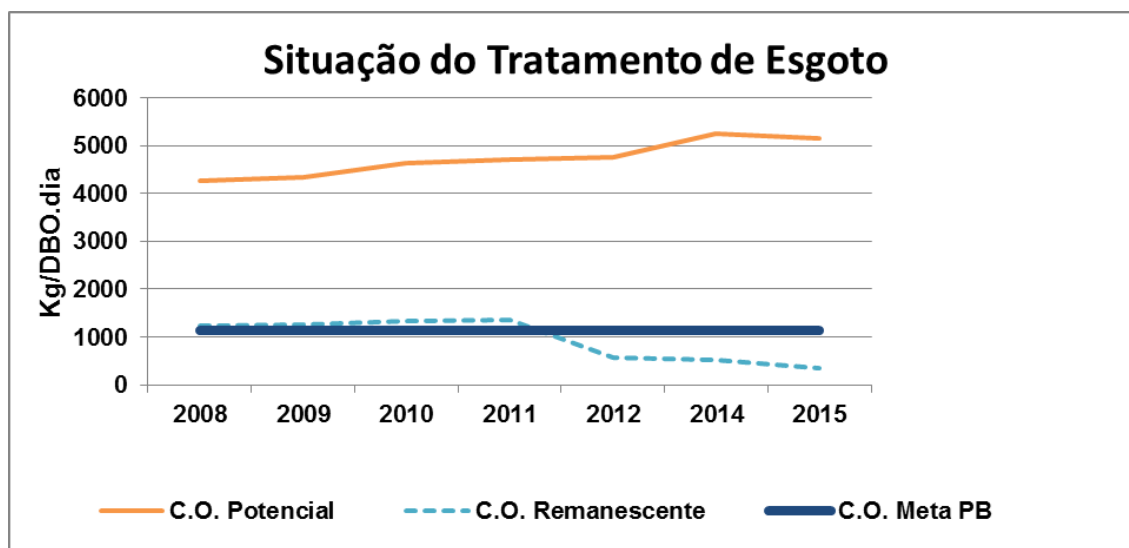


Figura 34. Síntese do tratamento de esgoto no município de Itatiba.

8.28 Itupeva

• Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	80	0	0	1628	1.156
2009	80	0	0	1688	1.181
2010	84	0	0	2103	1.493
2011	84	0	0	2172	1.542
2012	84	70	80	2237	730
2014	96	87	97	2531	281
2015	97	94	94	2539	232

O município de Itupeva possui como meta a coleta de 59% dos esgotos, tratamento de 56% e eficiência de 80%. Atualmente (2015), a coleta atingiu o valor de 97%, tratamento atingiu 94% e eficiência teve uma leve queda em relação a 2014, apresentando 94%. Portanto, todos os índices estão acima da meta estabelecida. A Figura 35 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

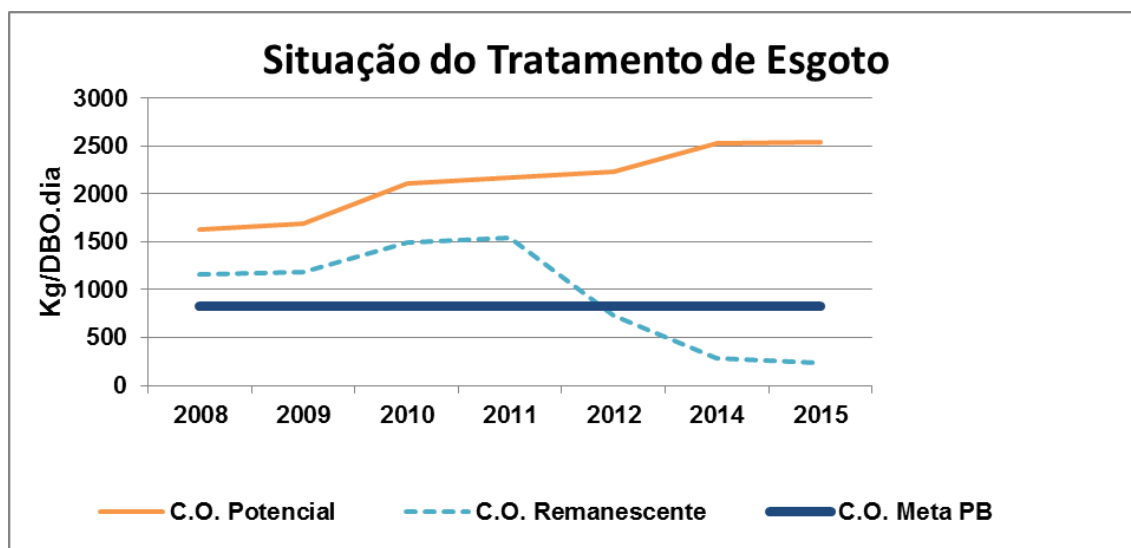


Figura 35. Síntese do tratamento de esgoto no município de Itupeva.

8.29 Jaguariúna

• Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	95	33	99	1887	1.219
2009	95	33	96	1936	1.270
2010	95	33	96	2325	1.524
2011	95	42	98	2383	1.344
2012	95	33	98	2440	1.581
2014	98	42	94	2601	1.181
2015	98	59	88	2722	1.014

O município de Jaguariúna possui como meta a coleta de 84% dos esgotos, tratamento de 57% e eficiência de 99%. Atualmente (2015), a coleta atingiu o valor de 98% (acima da meta), o tratamento aumentou passando para 59%, entretanto houve uma queda na eficiência passando para 88%. Sendo assim, os índices de tratamento e eficiência ainda encontram-se abaixo da meta. A Figura 36 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

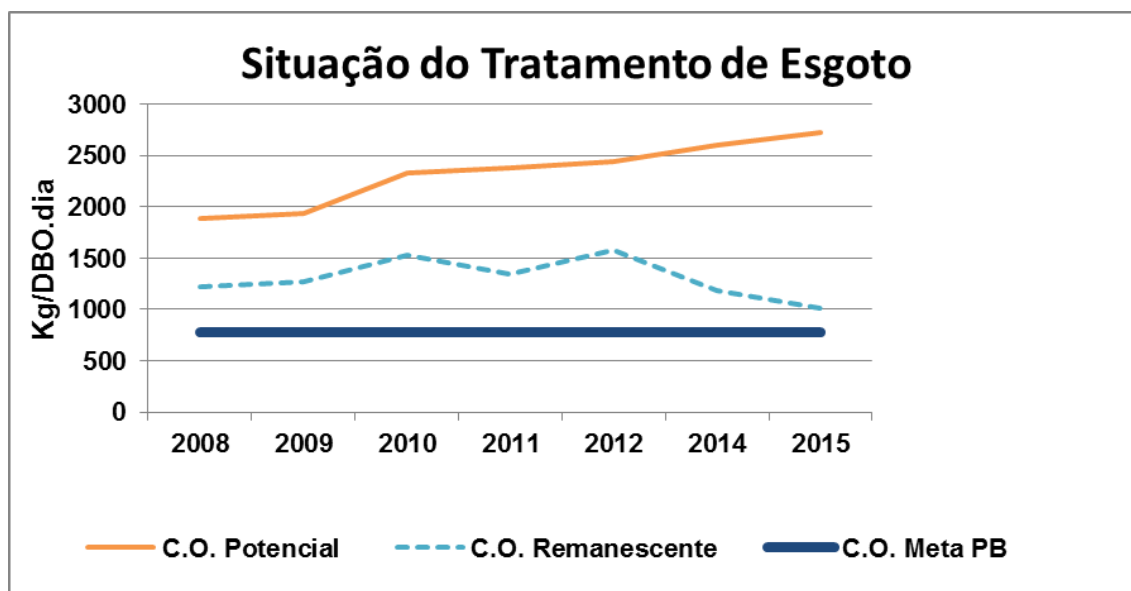


Figura 36. Síntese do tratamento de esgoto no município de Jaguariúna.

8.30 Jarinu

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	18	18	79	776	348
2009	18	18	91	794	339
2010	18	18	91	995	424
2011	18	18	93	1017	430
2012	20	20	93	1038	430
2014	29	29	50	1225	612
2015	29	29	88	1147	447

Para o município de Jarinu, estavam previstas metas de 15% de índice de coleta, 15% de tratamento e 79% de eficiência. Atualmente (2015) o município apresenta 29% de coleta e tratamento de 88% de eficiência. Todos os índices se apresentam acima do estabelecido pela meta.

É importante ressaltar que até ano de 2012 Jarinu apresentava 100% de tratamento, indicando uma redução no índice. A Figura 37 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

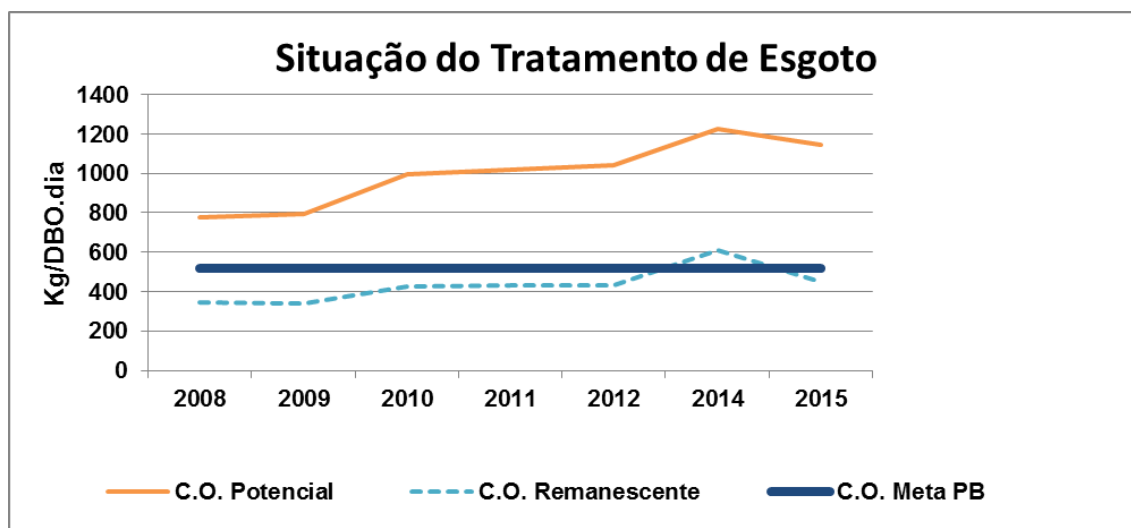


Figura 37. Síntese do tratamento de esgoto no município de Jarinu.

8.31 Joanópolis

- **Síntese dados saneamento**

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	54	52	78	600	216
2009	54	52	78	603	217
2010	54	52	78	636	229
2011	54	52	78	641	231
2012	0	0	0	647	225
2014	89	89	78	681	171
2015	89	89	91	687	93

O Plano de Bacias previa para Joanópolis previa índice de 90% de coleta e tratamento e 80% de eficiência. Atualmente (2015) o município apresenta 89% de coleta e tratamento e 91% de eficiência, indicando que apenas o índice de eficiência encontra-se acima da meta prevista. A Figura 38 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

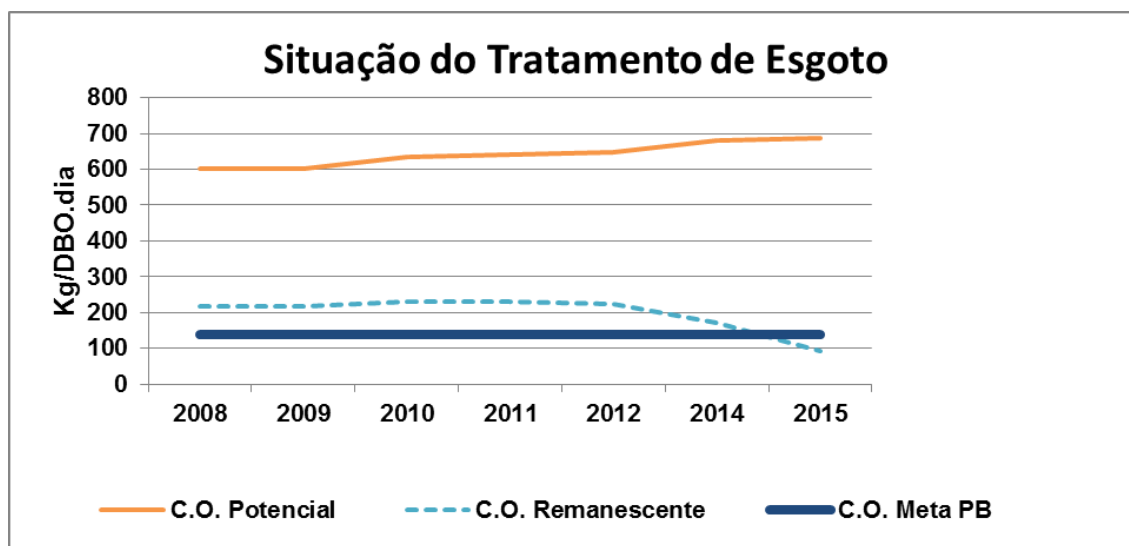


Figura 38. Síntese do tratamento de esgoto no município de Joanópolis.

8.32 Jundiá

- **Síntese dados saneamento**

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	98	98	95	17431	1.028
2009	98	98	97	17541	691
2010	98	98	97	19132	754
2011	98	98	95	19311	1.139
2012	100	98	95	19490	1.345
2014	98	98	94	21378	1.471
2015	100	100	93	20767	1.500

O Plano de Bacias previa para 2014 índices de 91% para coleta e tratamento e 95% de eficiência. Entretanto, atualmente o município apresenta índice de 100% de coleta e tratamento e 93% de eficiência. Dos indicadores atuais (2015) apenas o índice de eficiência não atende a meta estabelecida. A Figura 39 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

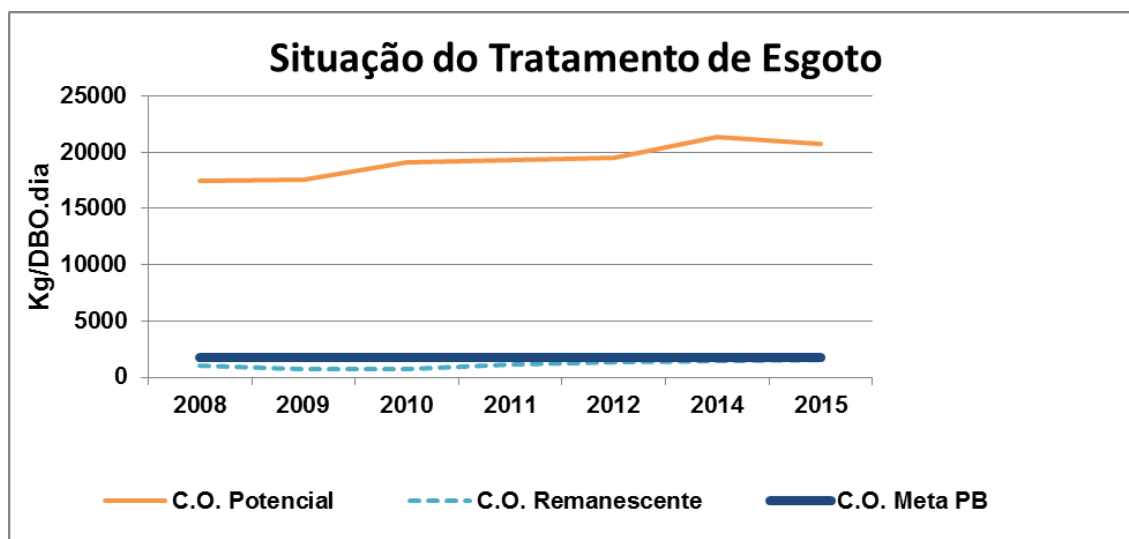


Figura 39. Síntese do tratamento de esgoto no município de Jundiaí.

8.33 Limeira

- **Síntese dados saneamento**

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	100	56	44	14407	10.857
2009	100	56	44	14552	10.967
2010	100	56	63	14460	10.905
2011	100	100	54	14569	6.658
2012	100	100	52	14674	6.999
2014	100	100	56	15812	6.957
2015	100	100	55	15530	6.971

O Plano de Bacias previa para o município de Limeira um índice de 92% de coleta, 86% de tratamento e 80% de eficiência. Atualmente (2015) o município apresenta 100% de coleta e tratamento (acima da meta) e 55% de eficiência, que permanece abaixo da meta estabelecida. A Figura 40 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

Apesar de não ter atingido a meta de eficiência, o município apresentou em 2015 investimentos no valor de 232,7 milhões que com sua finalização, propiciará melhora nos índices.

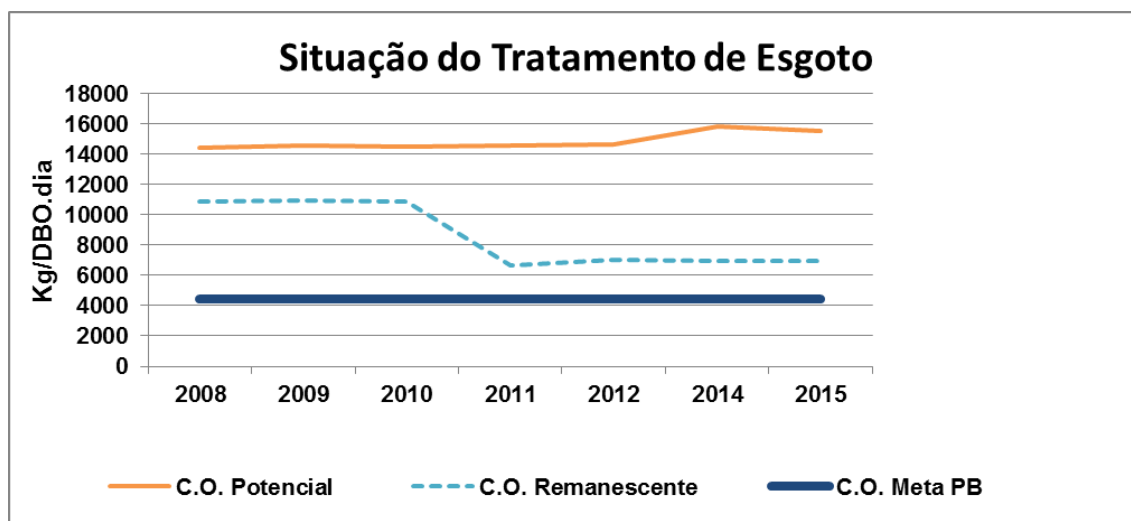


Figura 40. Síntese do tratamento de esgoto no município de Limeira.

8.34 Louveira

- **Síntese dados saneamento**

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	90	0	0	1602	1.522
2009	94	0	0	1644	1.595
2010	94	0	0	1930	1.872
2011	94	0	0	1981	1.922
2012	94	0	0	2032	1.971
2014	90	0	0	2232	1.619
2015	78	56	0	2279	1.900

Para o município de Louveira, estava prevista meta apenas para coleta de 77%. Atualmente o município apresenta índice de 78% de coleta, evidenciando uma grande queda se comparado com anos anteriores, e tratamento de 56%. Portanto, indicador atual (2015) supera a meta estabelecida no Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 41 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

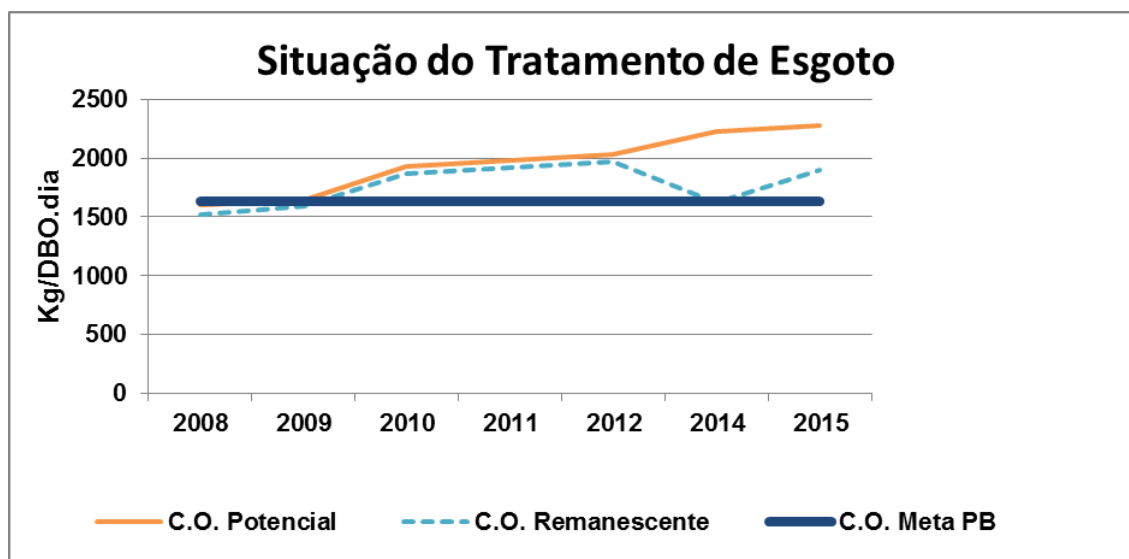


Figura 41. Síntese do tratamento de esgoto no município de Louveira.

7.35 Mairiporã

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	57	35	80	368	158
2009	57	35	80	376	162
2010	57	35	80	420	181
2011	57	35	80	428	184
2012	57	35	80	433	188
2014	37	28	85	4093	1.644
2015	37	28	81	4353	1.797

O Plano de Bacias previa para Mairiporã meta de 90% de coleta, 86% de tratamento e 85% de eficiência. Atualmente (2015) o município apresenta 37% de coleta e 28% de tratamento, índices bastante inferiores à meta estabelecida, e eficiência de 81%, também um pouco abaixo da meta. A Figura 42 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

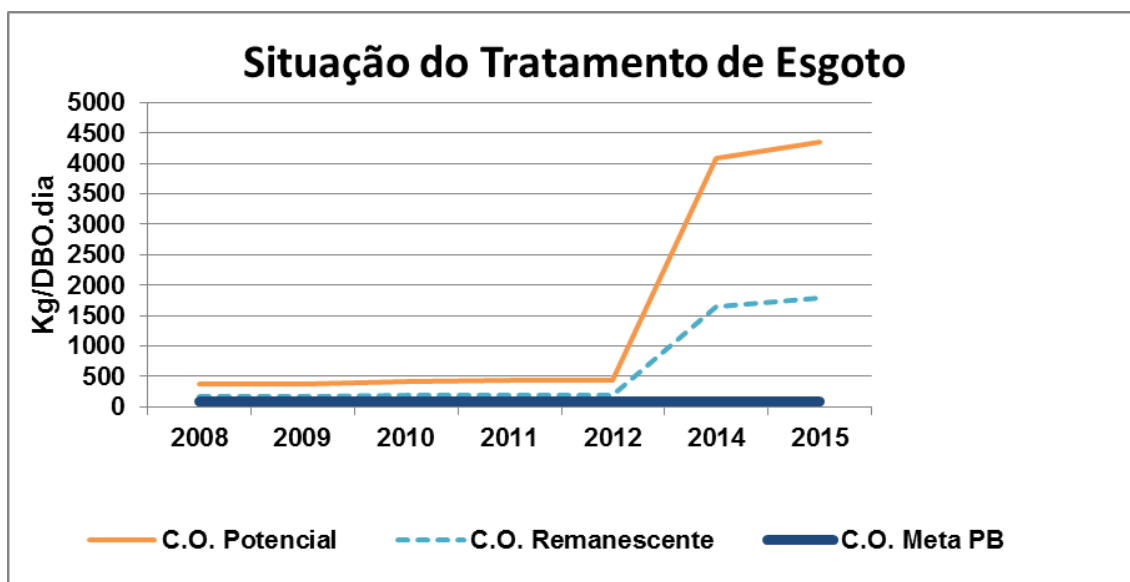


Figura 42. Síntese do tratamento de esgoto no município de Mairiporã.

8.35 Mombuca

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	90	90	63	136	52
2009	90	90	62	137	54
2010	90	90	80	145	56
2011	90	90	63	146	56
2012	90	90	84	146	29
2014	95	95	84	165	29
2015	95	95	84	153	27

Para o município de Mombuca, estavam previstas metas de 80% de coleta e tratamento e 63% de eficiência. Atualmente (2015) o município apresenta 95% de coleta e tratamento e 84% de eficiência, todos os parâmetros encontram-se acima da meta estabelecida. A Figura 43 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

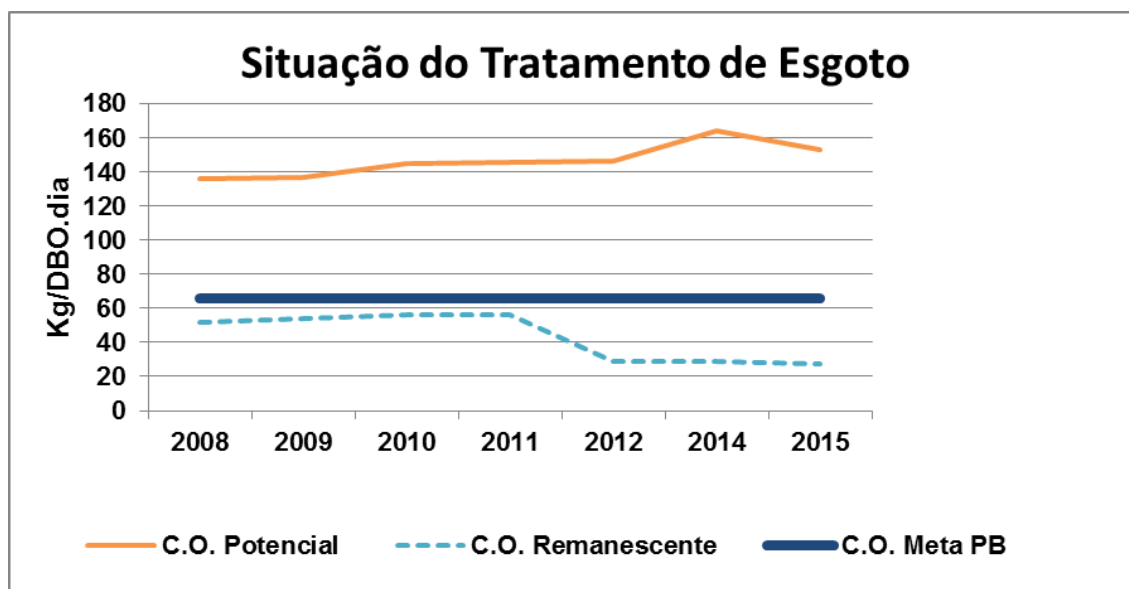


Figura 43. Síntese do tratamento de esgoto no município de Mombuca.

8.36 Monte Alegre do Sul

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	92	0	0	207	151
2009	92	0	0	210	153
2010	92	0	0	221	161
2011	92	0	0	223	163
2012	92	0	0	225	164
2014	92	0	0	213	204
2015	92	0	0	239	229

Para o município de Monte Alegre do Sul, estavam previstas apenas meta para coleta de esgoto com índice de 83%. Atualmente, o município já apresenta 92% de coleta (acima da meta), porém, o tratamento ainda é inexistente. A Figura 44 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

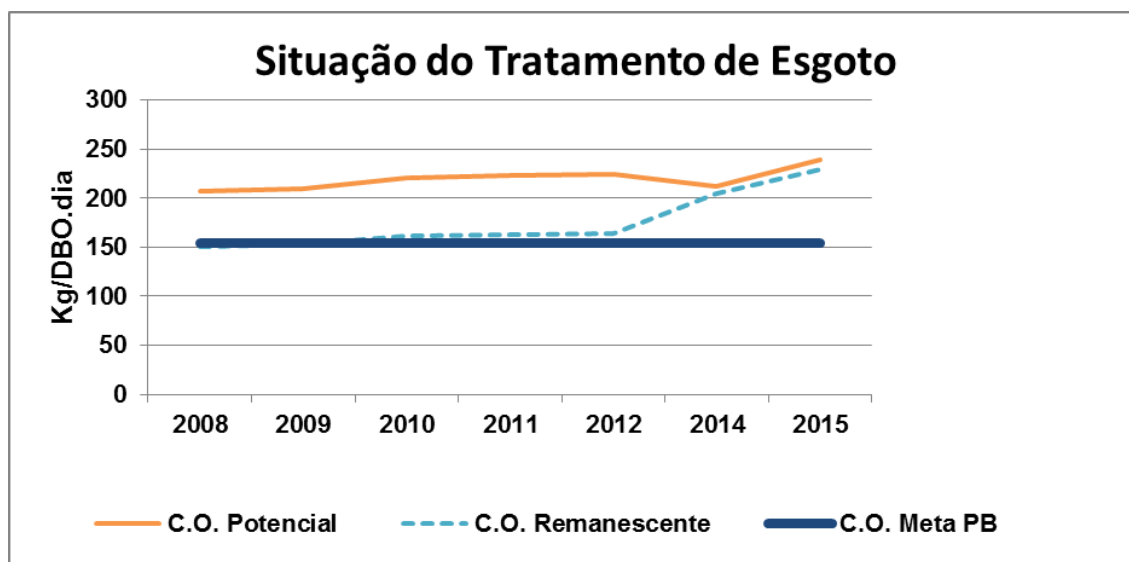


Figura 44. Síntese do tratamento de esgoto no município de Monte Alegre do Sul.

8.37 Monte Mor

- **Síntese dados saneamento**

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	40	1	80	2264	1.563
2009	40	3	80	2305	1.554
2010	40	3	44	2484	1.675
2011	40	3	80	2528	1.705
2012	40	3	85	2572	1.730
2014	65	64	81	2654	802
2015	65	64	81	2810	841

O município de Monte Mor possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 90% e 80% de eficiência. Atualmente (2015), a coleta atingiu o valor de 65%, tratamento de 64% e eficiência de 81%. É importante ressaltar que o índice de tratamento teve um grande aumento desde 2012, ano em que o índice estava em apenas 8%. Entretanto os indicadores atuais (2015) ainda não atendem as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 45 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

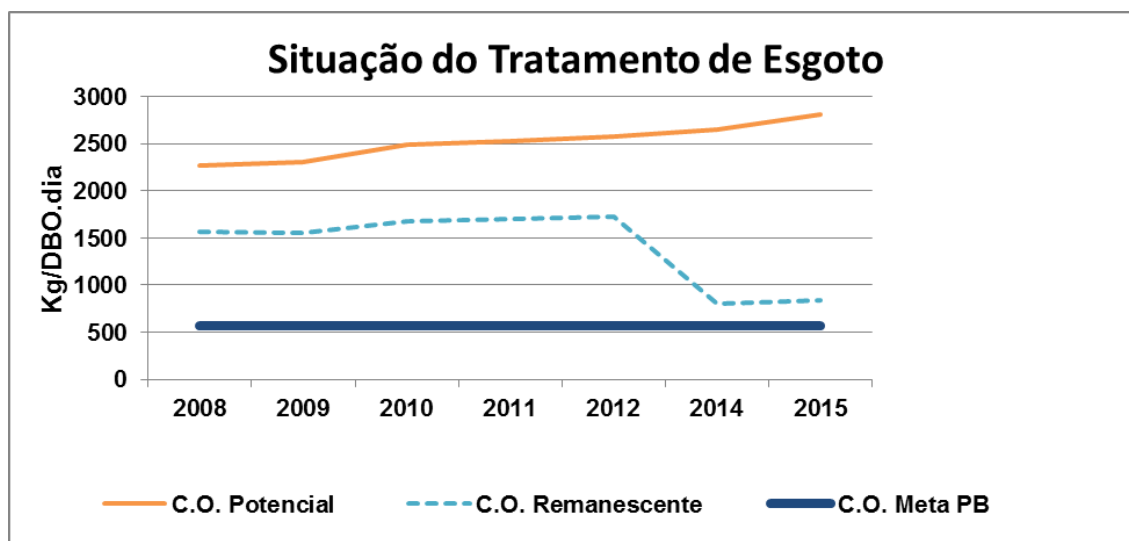


Figura 45. Síntese do tratamento de esgoto no município de Monte Mor.

8.38 Morungaba

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	82	82	83	551	127
2009	82	82	83	564	129
2010	82	82	83	543	125
2011	96	96	93	549	48
2012	96	96	93	556	48
2014	96	96	93	600	52
2015	96	96	91	597	63

Para o município de Morungaba, estava prevista pelo Plano de Bacias o índice de 90% de coleta de esgoto, 87% de tratamento e 83% de eficiência. Atualmente (2015) Morungaba encontra-se com índice de 96% de coleta e tratamento e 91% de eficiência, todos os índices estão acima da meta estabelecida. A Figura 46 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

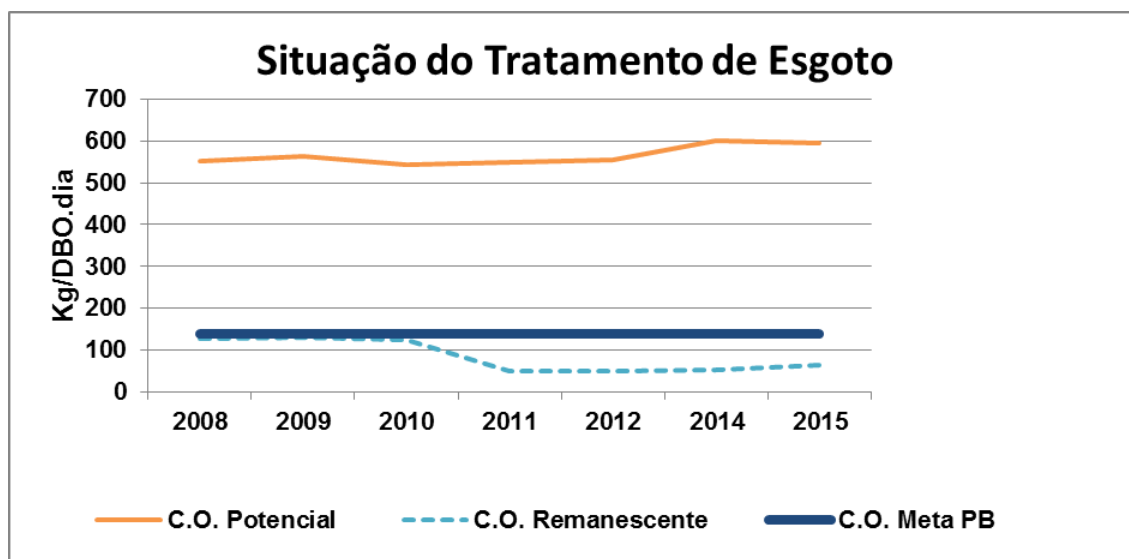


Figura 46. Síntese do tratamento de esgoto no município de Morungaba.

8.39 Nazaré Paulista

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	46	28	84	331	150
2009	46	28	84	333	150
2010	46	28	84	751	340
2011	46	28	84	758	343
2012	46	28	84	765	346
2014	38	38	84	856	318
2015	38	38	88	814	290

O município de Nazaré Paulista possui como meta 90% de coleta e tratamento de esgoto e eficiência de 84%. Atualmente (2015), a coleta atingiu o valor de 38% e o tratamento 38%, ambos abaixo da meta do Plano de Bacias, apenas a eficiência se enquadra na meta com índice de 88%. A Figura 47 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

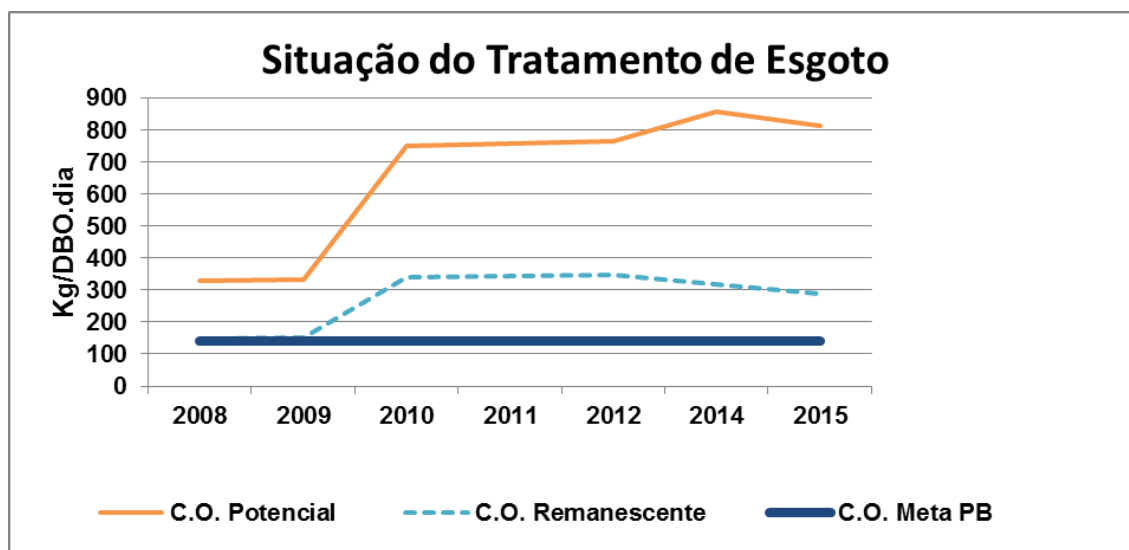


Figura 47. Síntese do tratamento de esgoto no município de Nazaré Paulista.

8.40 Nova Odessa

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	90	6	100	2542	2.255
2009	90	6	94	2573	2.292
2010	90	6	94	2724	2.426
2011	90	6	94	2759	2.458
2012	95	7	87	2795	2.564
2014	98	92	84	2978	498
2015	98	92	99	3015	89

O município de Nova Odessa possui como meta a coleta de 90% de esgoto, tratamento de 86% e 100% de eficiência. Atualmente (2015), a coleta já atingiu o valor de 98%, tratamento de 92% e 99% de eficiência, todos os índices acima da meta. A Figura 48 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

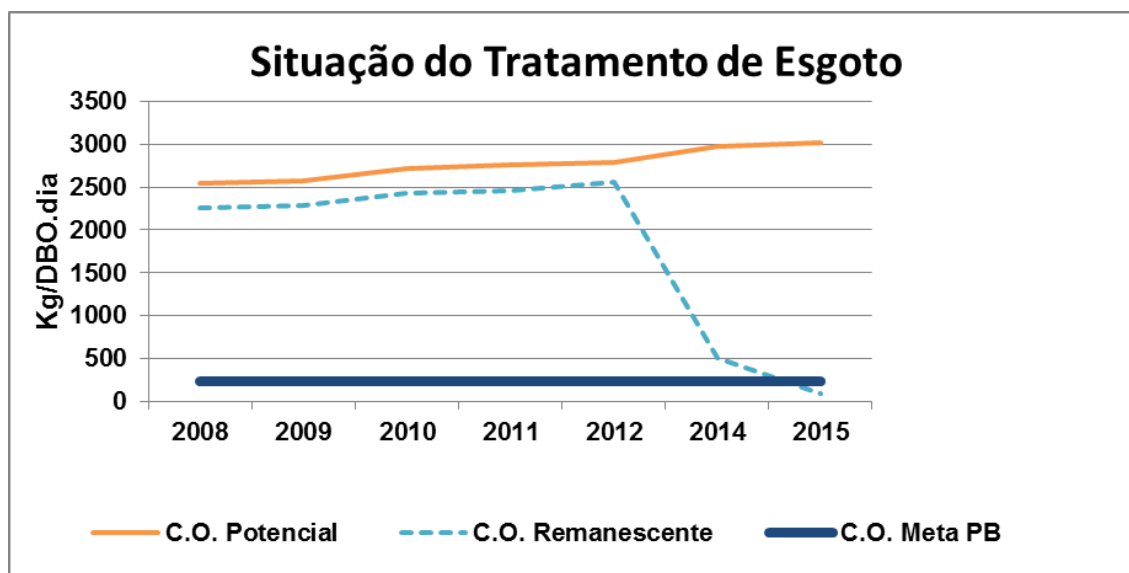


Figura 48. Síntese do tratamento de esgoto no município de Nova Odessa.

8.41 Paulínia

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	90	86	80	4355	1.109
2009	90	86	80	4517	1.151
2010	90	86	80	4432	1.129
2011	90	86	91	4559	706
2012	90	86	96	4683	522
2014	90	86	94	5141	662
2015	93	90	86	5271	960

O município de Paulínia possui como meta a coleta e tratamento de esgoto de 71% e eficiência de 80%. Atualmente (2015), a coleta atingiu o valor de 93% (acima da meta), o tratamento é de 90% e a eficiência de 86%, apresentando queda em relação a 2014. A Figura 49 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

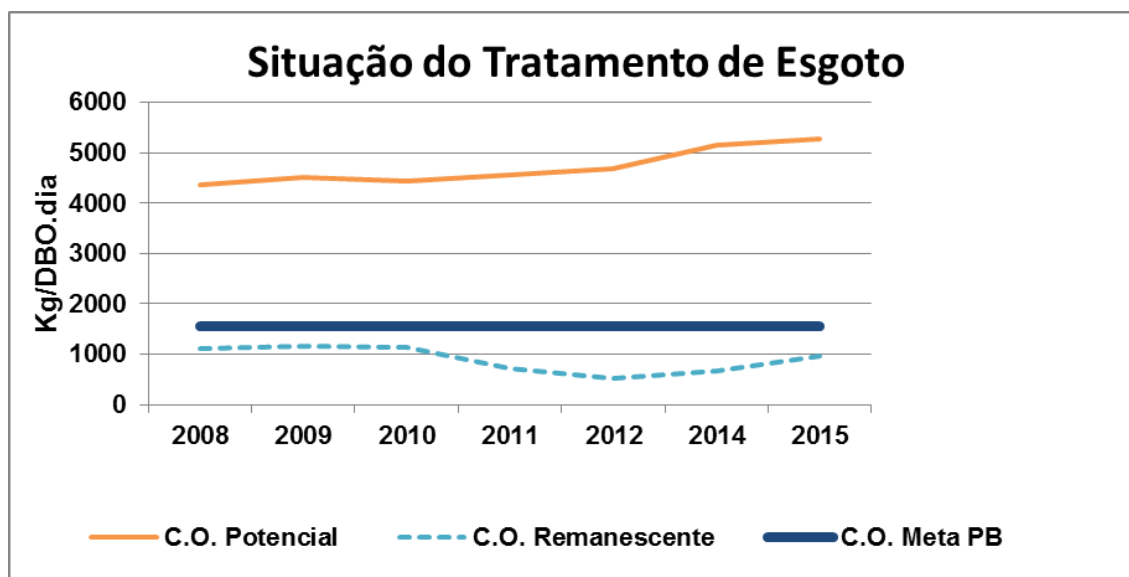


Figura 49. Síntese do tratamento de esgoto no município de Paulínia.

8.42 Pedra Bela

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	94	0	0	71	52
2009	94	0	0	71	52
2010	94	0	0	78	57
2011	94	0	0	78	57
2012	94	0	0	78	57
2014	83	0	0	75	53
2015	84	0	0	81	58

O município de Pedra Bela possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 86% e eficiência de 80%. Atualmente (2015), a coleta atingiu o valor de 84%, abaixo da meta prevista, além disso, o tratamento de esgoto ainda é nulo. A Figura 50 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

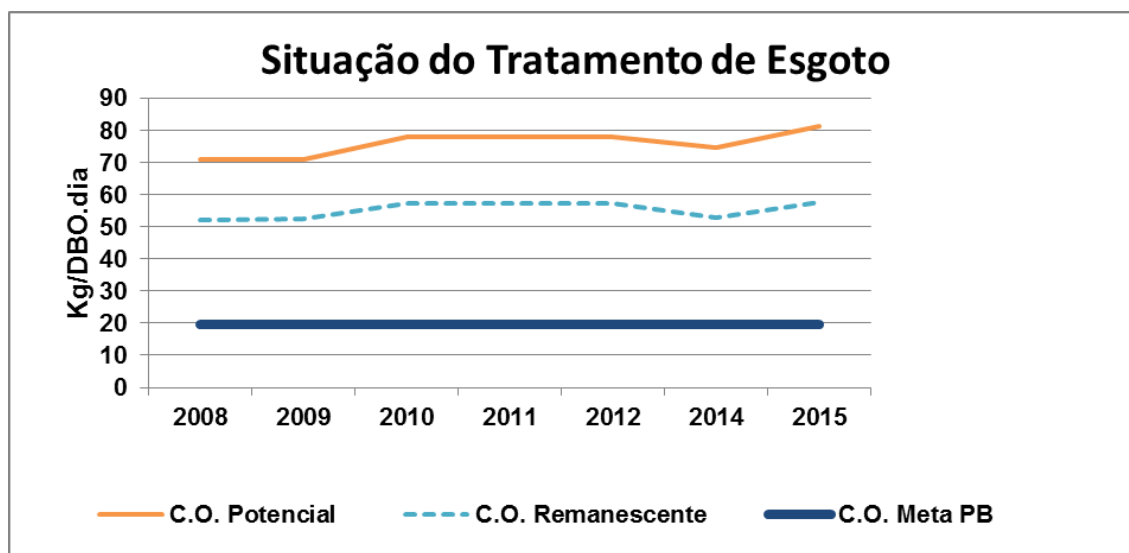


Figura 50. Síntese do tratamento de esgoto no município de Pedra Bela.

8.43 Pedreira

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	97	0	0	2107	2.076
2009	98	0	0	2133	2.111
2010	98	0	0	2225	2.202
2011	98	0	0	2251	2.229
2012	98	98	80	2276	469
2014	98	88	94	2402	328
2015	98	88	66	2440	936

O município de Pedreira possui como meta a coleta de 89% dos esgotos, tratamento de 86% e eficiência de 80%. Atualmente (2015), a coleta já atingiu o valor de 98%, o tratamento de 88%, acima da meta estabelecida, entretanto a eficiência apresentou queda acentuada comparada a 2014, apresentando 66%, valor bem abaixo da meta do Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 51 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

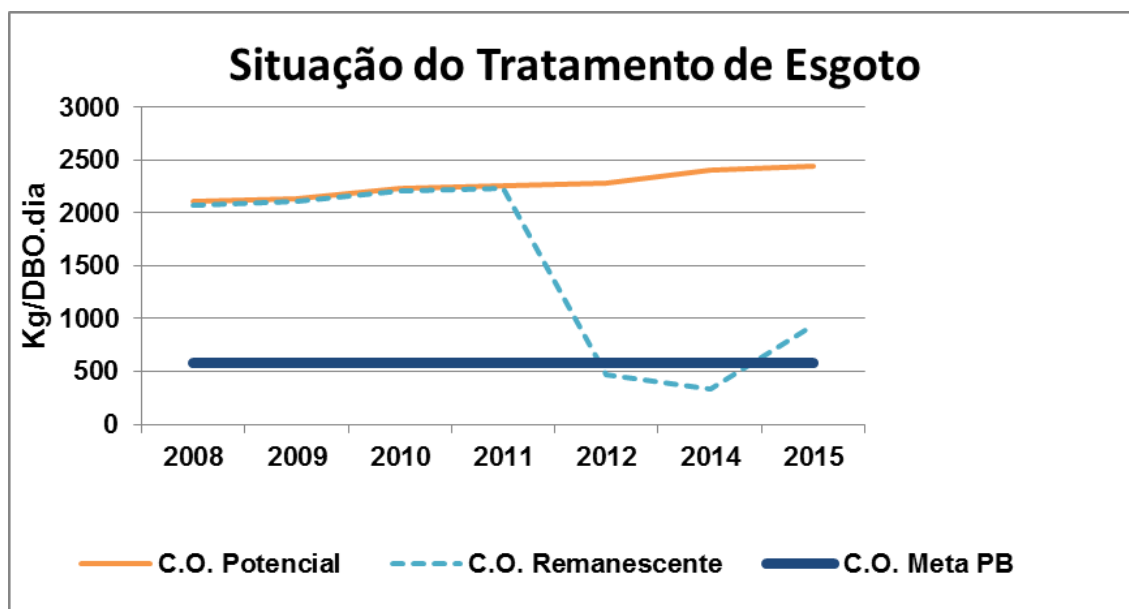


Figura 51. Síntese do tratamento de esgoto no município de Pedreira.

8.44 Pinhalzinho

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	80	68	86	324	102
2009	80	68	86	327	103
2010	80	68	86	349	110
2011	80	68	86	353	111
2012	80	68	86	357	113
2014	88	88	86	395	72
2015	88	88	88	384	64

O município de Pinhalzinho possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 90% e eficiência de 86%. Atualmente (2015), todos indicadores apresentam índice de 88%, entretanto apenas a eficiência está acima da meta estabelecida no Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 52 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

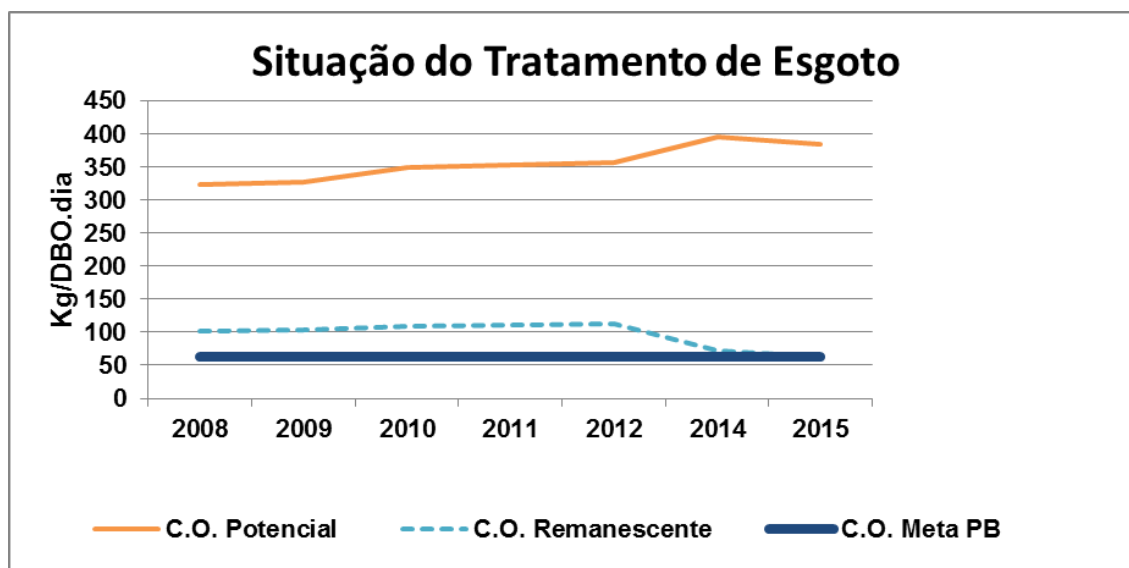


Figura 52. Síntese do tratamento de esgoto no município de Pinhalzinho.

8.45 Piracaia

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	41	12	96	1232	723
2009	41	12	96	1228	721
2010	41	12	96	1358	797
2011	41	12	96	1364	800
2012	44	13	96	1371	813
2014	85	77	96	1433	243
2015	85	77	84	1441	376

O município de Piracaia possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 90% e eficiência de 96%. Atualmente (2015), a coleta atingiu o valor de 85%, o tratamento de 77% e a eficiência de 84%. É importante destacar os índices de coleta e tratamento de esgoto tiveram um grande aumento no período entre 2012 e 2014, entretanto, todos os índices ainda permanecem abaixo da meta estabelecida no Plano de Bacias. A Figura 53 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

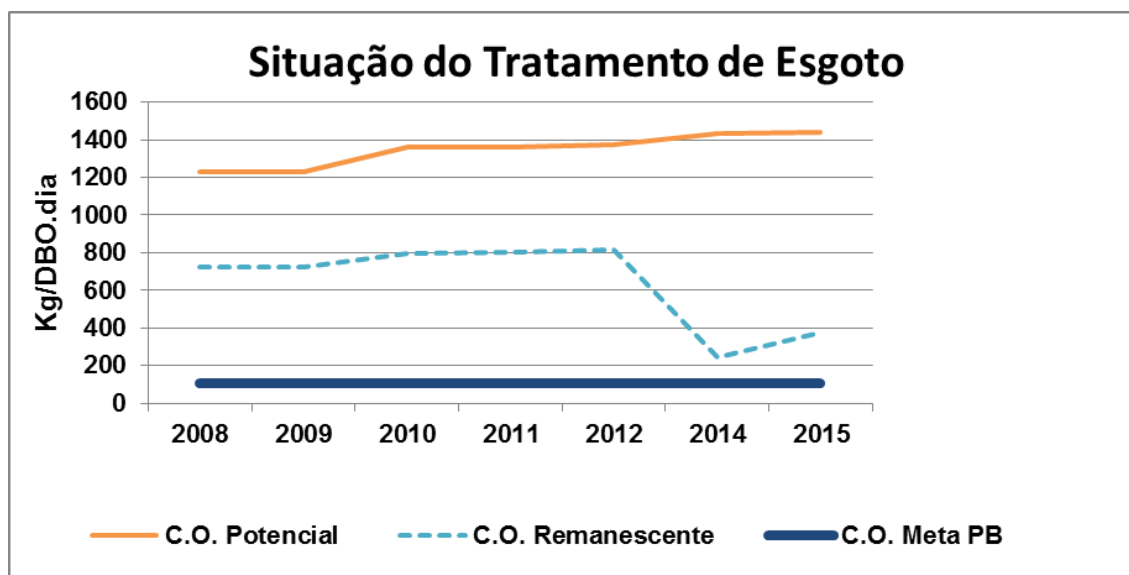


Figura 53. Síntese do tratamento de esgoto no município de Piracaiá.

8.46 Piracicaba

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	98	34	80	19027	13.071
2009	98	34	80	19204	13.193
2010	98	34	80	19177	13.174
2011	98	40	89	18532	11.690
2012	98	70	88	18665	7.050
2014	100	99	91	20888	2.026
2015	100	99	93	20574	1.581

O município de Piracicaba possui como meta a coleta de 88% dos esgotos, tratamento de 45% e 80% de eficiência. Atualmente (2015), a coleta atingiu o valor de 100%, o tratamento de 99% e eficiência de 93%. Todos indicadores apresentados estão acima da meta prevista no Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 54 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

Ainda que tenha cumprido todas as metas, o município fez um investimento em 2015 de 321,3 milhões, o que propiciará melhores resultados nos anos subsequentes.

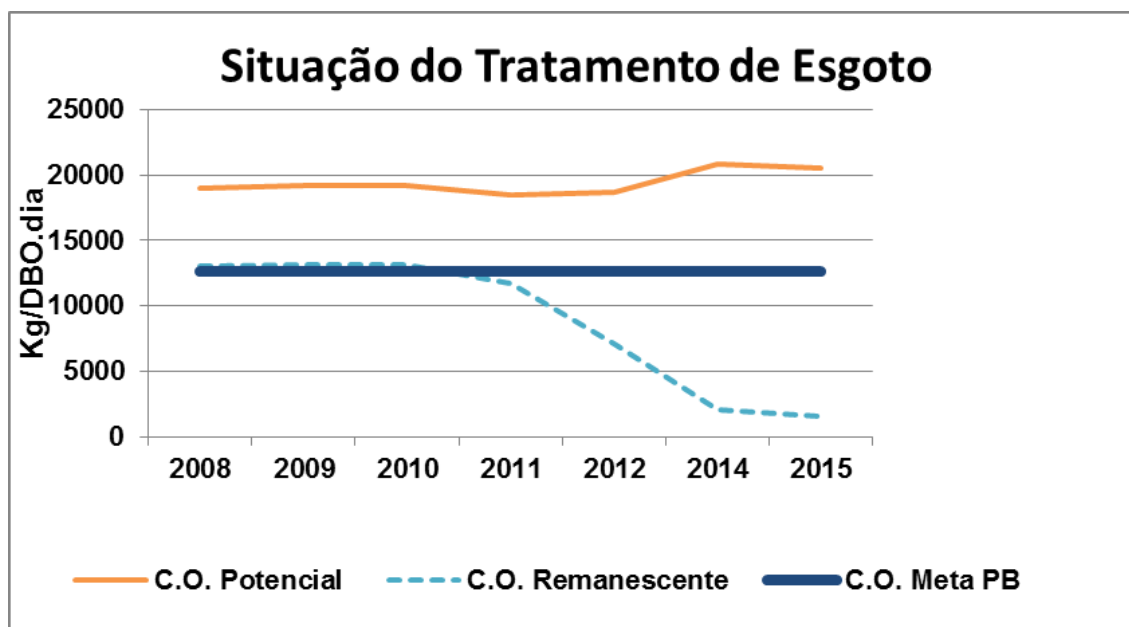


Figura 54. Síntese do tratamento de esgoto no município de Piracicaba.

8.47 Rafard

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	90	9	80	388	262
2009	90	9	80	387	262
2010	90	9	80	411	277
2011	90	9	80	411	278
2012	90	1	80	412	278
2014	100	0	0	440	330
2015	100	0	0	429	321

O município de Rafard possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 34% e 80% de eficiência. Atualmente (2015), a coleta atingiu o valor de 100%, entretanto, o tratamento ainda é nulo. A Figura 55 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

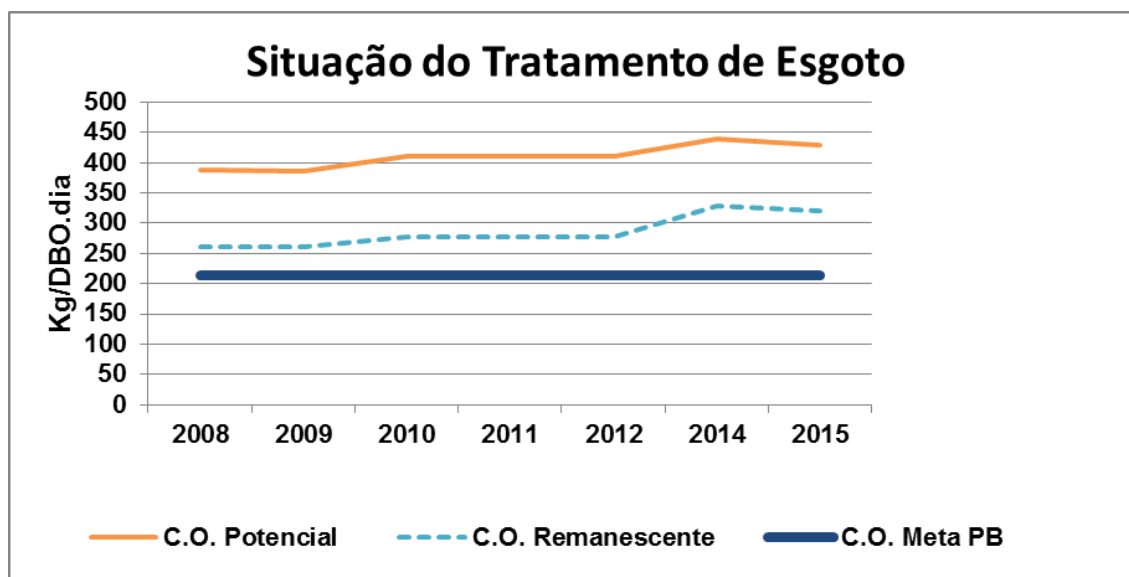


Figura 55. Síntese do tratamento de esgoto no município de Rafard.

8.48 Rio Claro

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	99	30	80	9962	7.545
2009	99	30	90	10070	7.627
2010	99	30	80	9815	7.434
2011	99	30	92	9886	7.147
2012	99	54	96	9956	4.686
2014	100	55	87	10675	4.371
2015	100	55	94	10535	3.897

O município de Rio Claro possui como meta a coleta de 94% dos esgotos, tratamento de 86% e eficiência de 80%. Atualmente (2015), a coleta atingiu o valor de 100% (acima da meta), tratamento de 55% e eficiência de 94%. Destaque para o índice de tratamento que se encontra bastante abaixo da meta prevista. A Figura 56 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

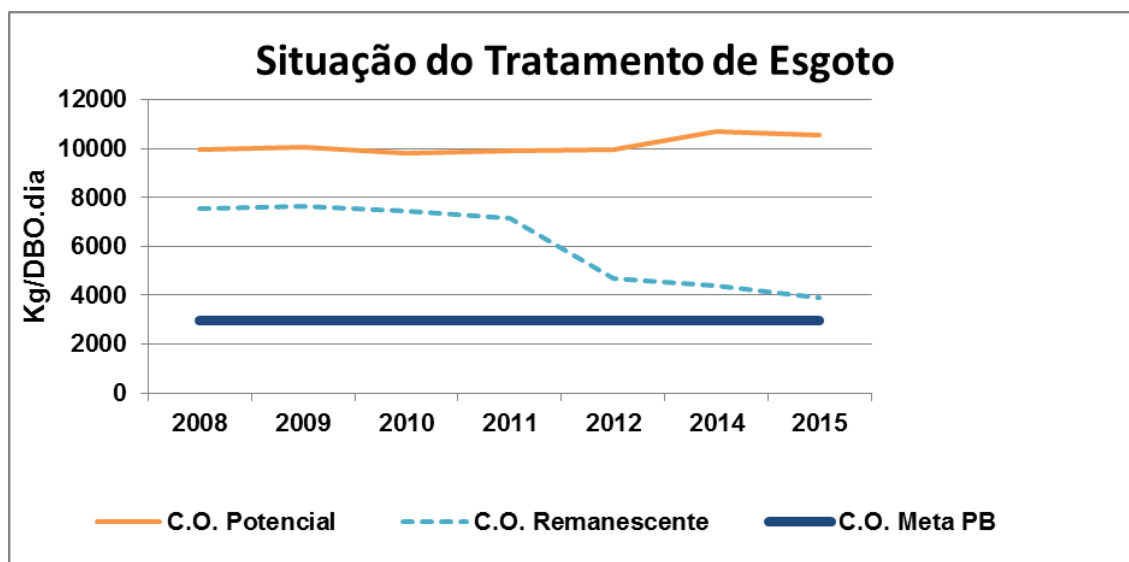


Figura 56. Síntese do tratamento de esgoto no município de Rio Claro.

8.49 Rio das Pedras

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	99	0	0	1415	354
2009	99	0	0	1437	359
2010	99	0	0	1543	386
2011	99	0	0	1566	392
2012	99	0	0	1590	397
2014	99	0	0	1717	1.284
2015	99	0	0	1724	1.289

O município de Rio das Pedras possui como meta apenas a coleta de 90% dos esgotos, sem tratamento. Atualmente (2015), a coleta já atingiu o valor de 99%. Os indicadores atuais (2015) atendem as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 57 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

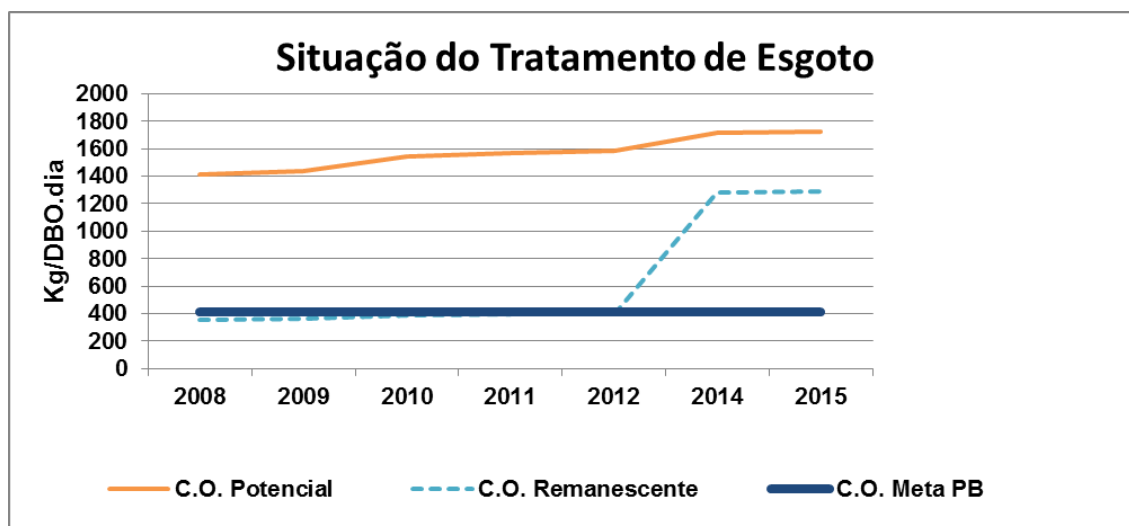


Figura 57. Síntese do tratamento de esgoto no município de Rio das Pedras.

8.50 Saltinho

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	96	96	90	315	33
2009	96	96	86	320	34
2010	96	96	90	318	34
2011	96	96	90	322	34
2012	99	99	90	327	33
2014	99	99	74	350	92
2015	100	100	89	352	39

Para o município de Saltinho, estavam previstas metas de 84% de coleta e tratamento de esgoto e 90% de eficiência. Atualmente (2015) os índices de coleta e tratamento atingiram 100% e de eficiência 89%. Apenas o índice de eficiência ainda não se enquadra na meta proposta. A Figura 58 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

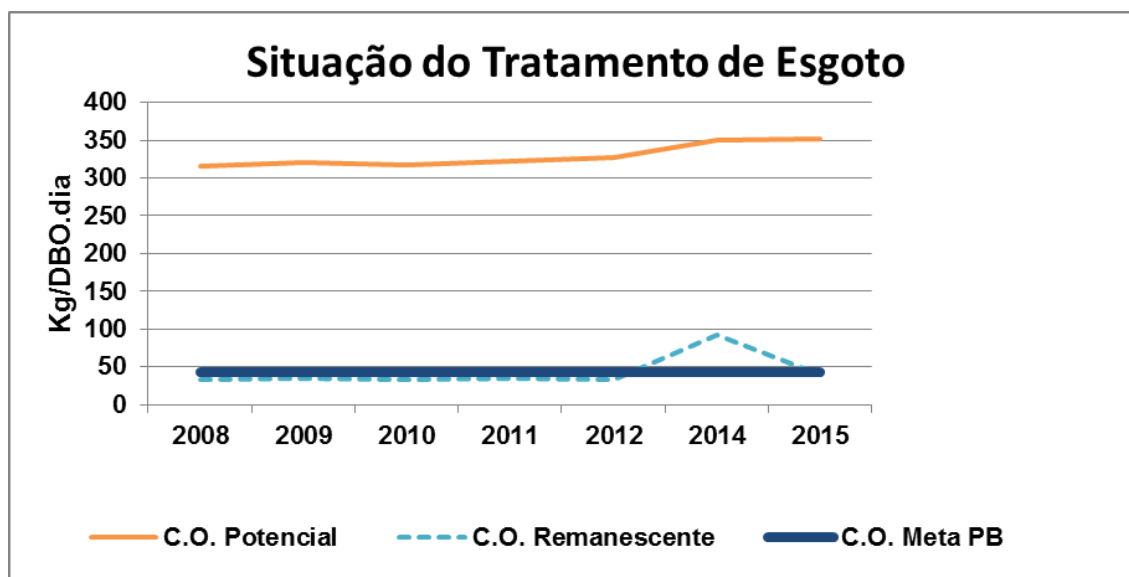


Figura 58. Síntese do tratamento de esgoto no município de Salinho.

8.51 Salto

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	98	69	84	5789	2.395
2009	98	69	95	5867	2.347
2010	70	69	86	5661	2.264
2011	98	69	86	5709	2.284
2012	95	81	84	5758	1.683
2014	95	83	88	6068	1.316
2015	95	93	78	6122	1.494

Para o município de Salto, estavam previstas as metas de 89% de coleta de esgoto, 62% de tratamento e 84% de eficiência. Atualmente, o município apresenta índice de 95% de coleta, 93% de tratamento e 78% de eficiência. Apenas o indicador de eficiência não está de acordo com a meta prevista. A Figura 59 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

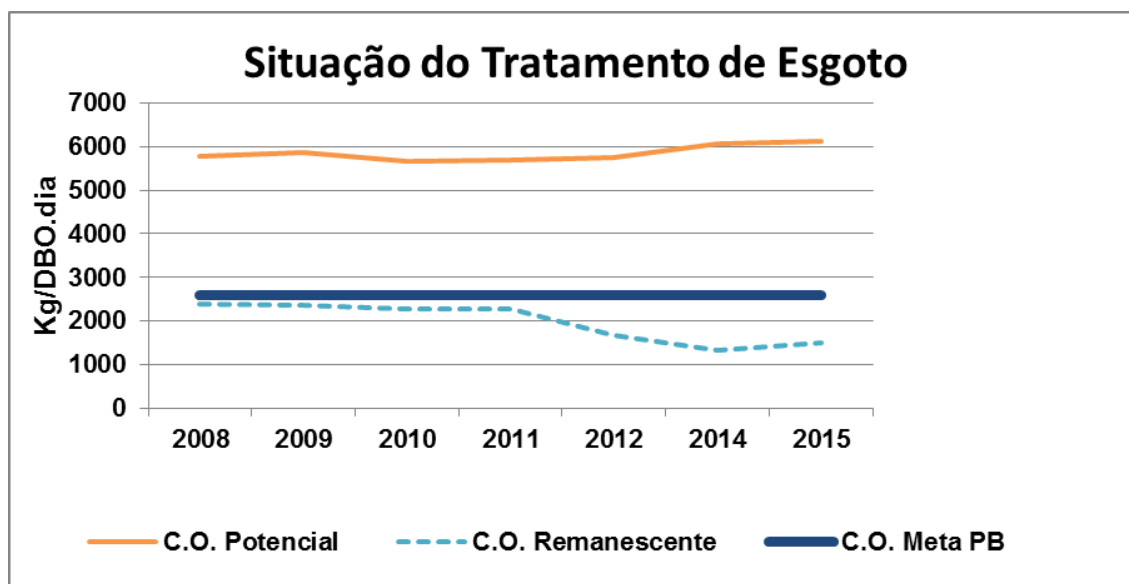


Figura 59. Síntese do tratamento de esgoto no município de Salto.

8.52 Santa Barbara d'Oeste

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	90	45	95	10.018	5.234
2009	90	49	80	10.107	4.935
2010	90	50	95	9.651	4.533
2011	90	50	82	9.685	5.203
2012	97	52	74	9.724	5.824
2014	99	53	79	10196	5.839
2015	99	53	96	10187	4.892

O município de Santa Barbara d'Oeste possui como meta a coleta de 86% dos esgotos, tratamento de 53% e 95% de eficiência. Atualmente (2015), a coleta atingiu o valor de 99%, tratamento de 53% e eficiência de 96%. Atualmente todos os indicadores atendem a meta do Plano de Bacia. A Figura 60 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

Santa Bárbara d'Oeste apresentou investimentos no valor de aproximadamente 329 milhões para o ano de 2015. Com a finalização das obras, a tendência é que os índices possam melhorar.

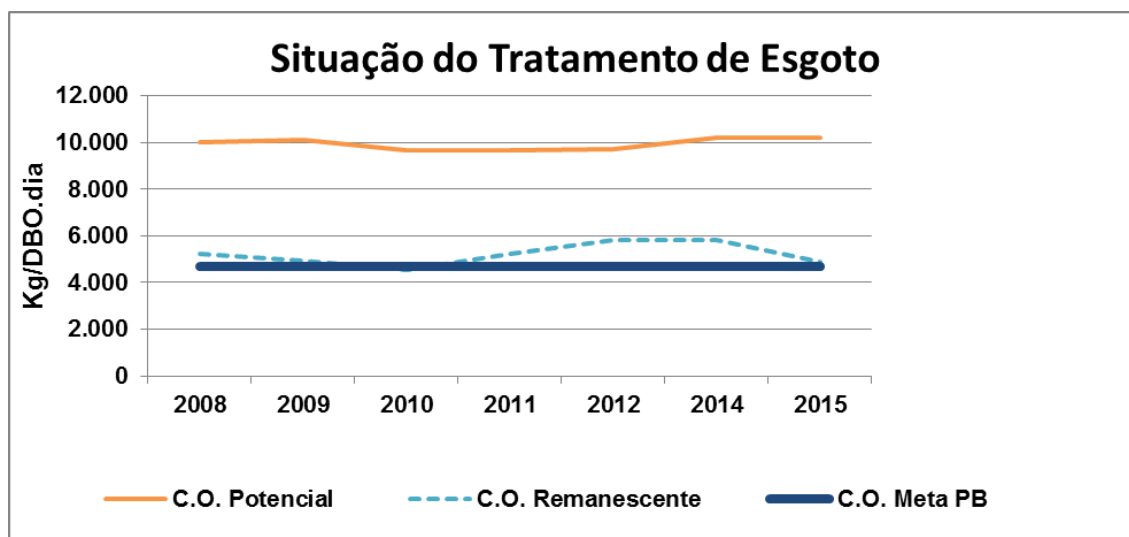


Figura 60. Síntese do tratamento de esgoto no município de Santa Bárbara d'Oeste.

8.53 Santa Gertrudes

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	100	0	0	1084	813
2009	100	0	0	1109	831
2010	100	100	80	1156	264
2011	100	100	80	1179	236
2012	100	100	80	1202	240
2014	100	100	80	1291	258
2015	100	100	80	1322	265

Para o município de Santa Gertrudes estavam previstas metas de 88% de coleta, o tratamento de 59% e eficiência de 80%. Em 2015, a coleta e o tratamento já se encontram em 100% e a eficiência 80%. Os indicadores atuais (2015) já superam as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 61 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

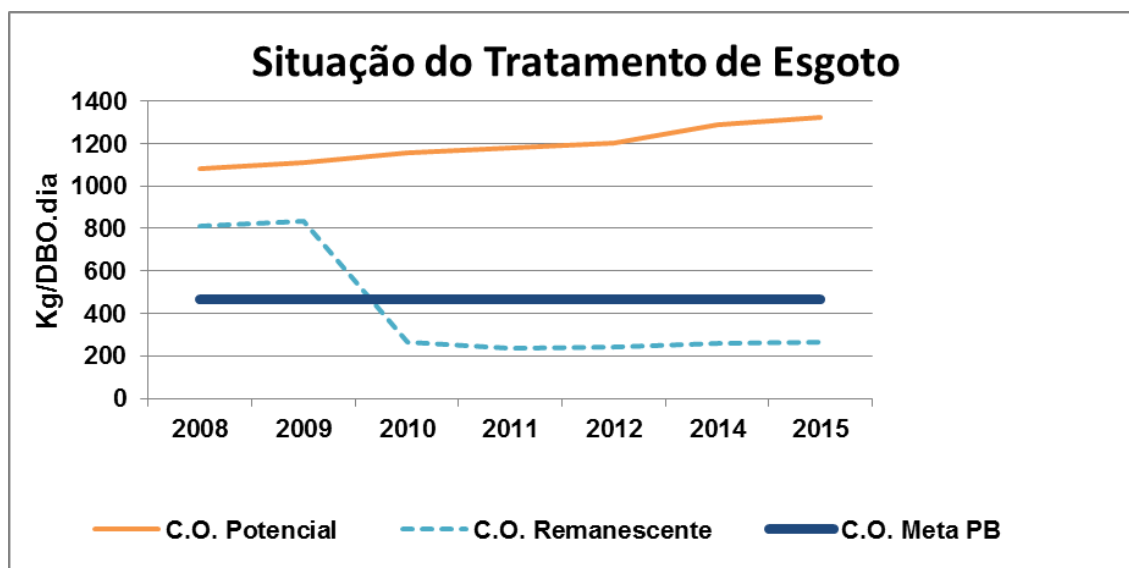


Figura 61. Síntese do tratamento de esgoto no município de Santa Gertrudes.

8.54 Santa Maria da Serra

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	100	100	80	265	53
2009	100	100	82	270	54
2010	100	100	80	258	52
2011	100	100	80	260	52
2012	100	100	80	263	53
2014	100	100	78	295	65
2015	100	100	87	281	37

Para o município de Santa Maria da Serra, estavam previstas metas de 82% de coleta e tratamento de esgoto e 80% de eficiência. Atualmente, os índices de coleta e tratamento já atingiram 100% e a eficiência é de 87%. Todos os indicadores estão dentro da meta prevista. A Figura 62 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

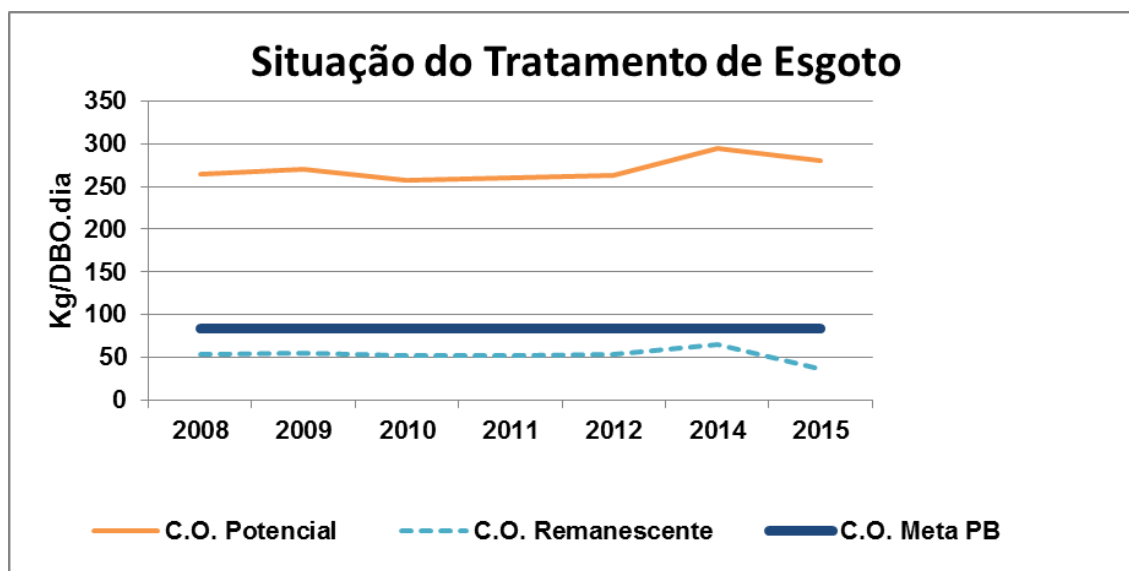


Figura 62. Síntese do tratamento de esgoto no município de Santa Maria da Serra.

8.55 Santo Antônio de Posse

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	19	0	0	917	229
2009	79	0	0	929	232
2010	79	0	0	1016	254
2011	85	0	0	1026	257
2012	95	67	80	1035	224
2014	95	0	0	960	240
2015	98	0	0	1102	276

O município de Santo Antônio de Posse possui como meta a coleta de 46% dos esgotos, tratamento de 46% e eficiência de 90%. Atualmente (2015), a coleta atingiu o valor de 98% e o tratamento é inexistente. A Figura 63 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

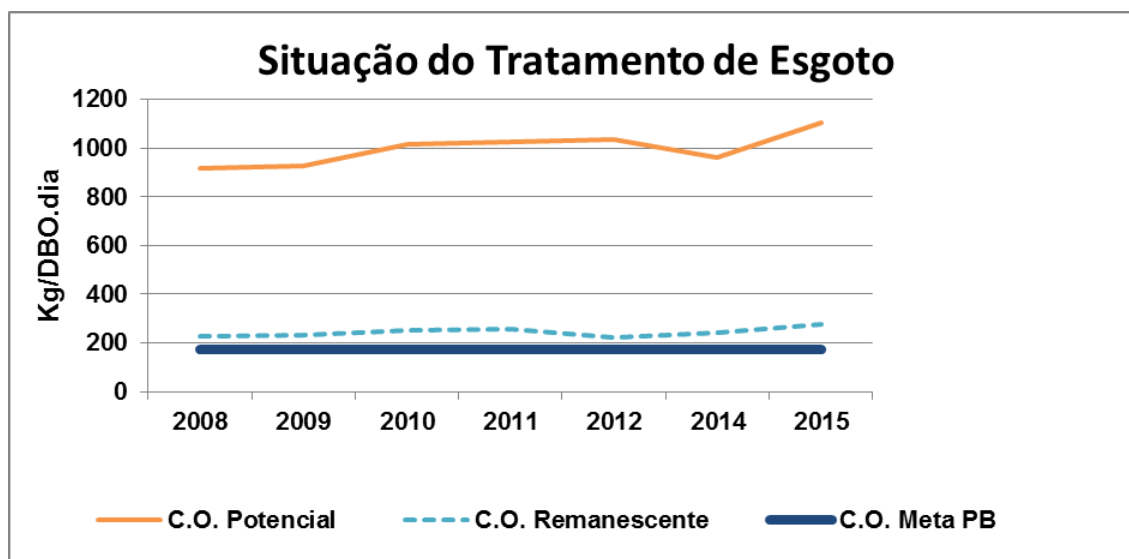


Figura 63. Síntese do tratamento de esgoto no município de Santo Antônio de Posse.

8.56 São Pedro

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	95	0	0	1.357	339
2009	95	0	0	1.371	343
2010	95	0	0	1.438	360
2011	95	0	0	1.450	363
2012	95	0	0	1.463	366
2014	95	11	80	1.692	1.142
2015	95	12	67	1.556	1.069

O município de São Pedro possui como meta a coleta de 83% dos esgotos, tratamento de 4% e eficiência de 80%. Atualmente (2015), a coleta atingiu o valor de 95%, o tratamento 12% e eficiência de 67% desta forma, o município atingiu as metas propostas no Plano de Bacia 2010-2020. Somente a eficiência, que em 2014 tinha atingido a meta estabelecida no Plano de Bacias, mas em 2015 apresentou uma diminuição na eficiência apresentando valor abaixo da meta (67%). A Figura 64 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

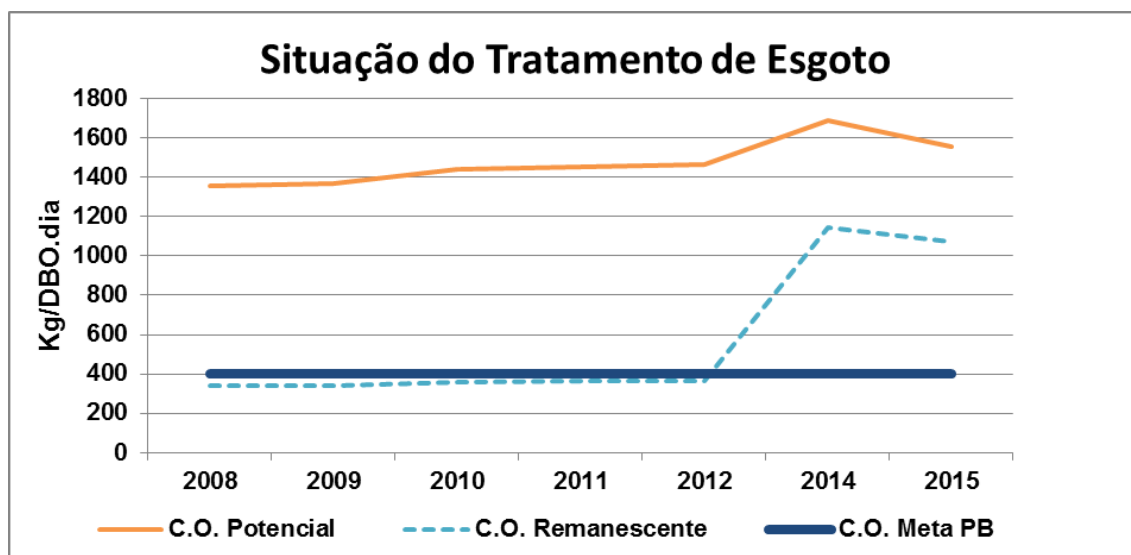


Figura 64. Síntese do tratamento de esgoto no município de São Pedro.

8.57 Sumaré

- **Síntese dados saneamento**

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	88	9	98	12.624	10.778
2009	88	11	92	12.834	10.860
2010	88	11	80	12.884	10.931
2011	88	11	83	13.060	11.040
2012	88	11	94	13.141	10.933
2014	91	15	86	14.131	9.003
2015	93	16	93	14.193	8.713

O município de Sumaré possui como meta a coleta de 84% dos esgotos, tratamento de 51% e eficiência de 98%. Atualmente (2015), a coleta atingiu o valor de 93%, tratamento de 16% e eficiência 93%. É importante destacar que enquanto a coleta e a eficiência atingiram a meta, o índice tratamento está bem abaixo do proposto no Plano de Bacia. A Figura 65 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

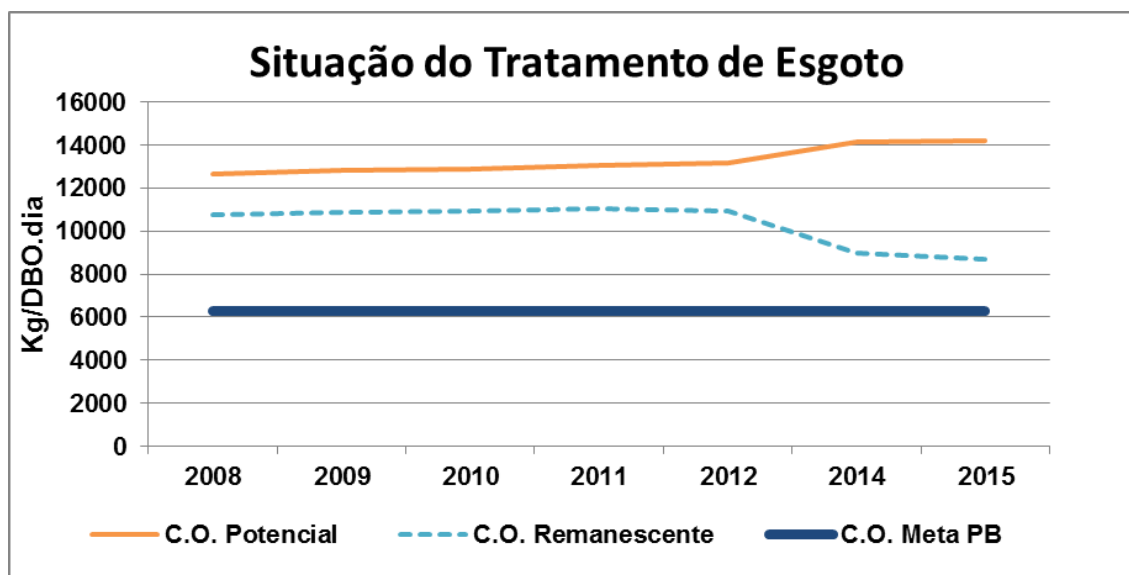


Figura 65. Síntese do tratamento de esgoto no município de Sumaré.

8.58 Tuiuti

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	35	0	0	153	90
2009	35	0	0	155	91
2010	35	0	0	161	94
2011	35	0	0	162	95
2012	70	0	0	164	111
2014	70	0	0	174	118
2015	70	0	0	177	119

Para o município de Tuiuti, tem meta prevista de 29% de coleta de esgoto. Atualmente (2015) possui 70% de coleta, porém, o tratamento ainda é inexistente. A Figura 66 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

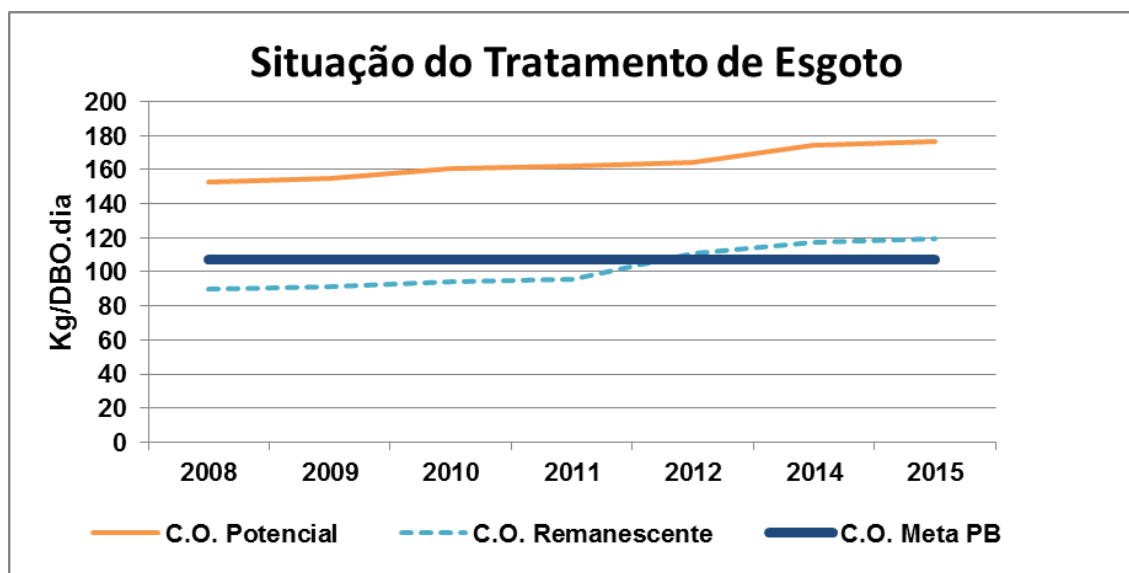


Figura 66. Síntese do tratamento de esgoto no município de Tuiuti.

8.59 Valinhos

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	85	85	92	5.379	769
2009	85	85	95	5.492	785
2010	85	85	92	5.498	786
2011	85	85	92	5.583	798
2012	85	85	94	5.674	715
2014	100	100	93	6.067	425
2015	91	91	90	6.181	841

O município de Valinhos possui como meta a coleta de 79% dos esgotos, tratamento de 79% e eficiência de 90%. Atualmente (2015), a coleta e o tratamento apresentam o valor de 91% e a eficiência de 90%. Os indicadores atuais (2015) atendem as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 67 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

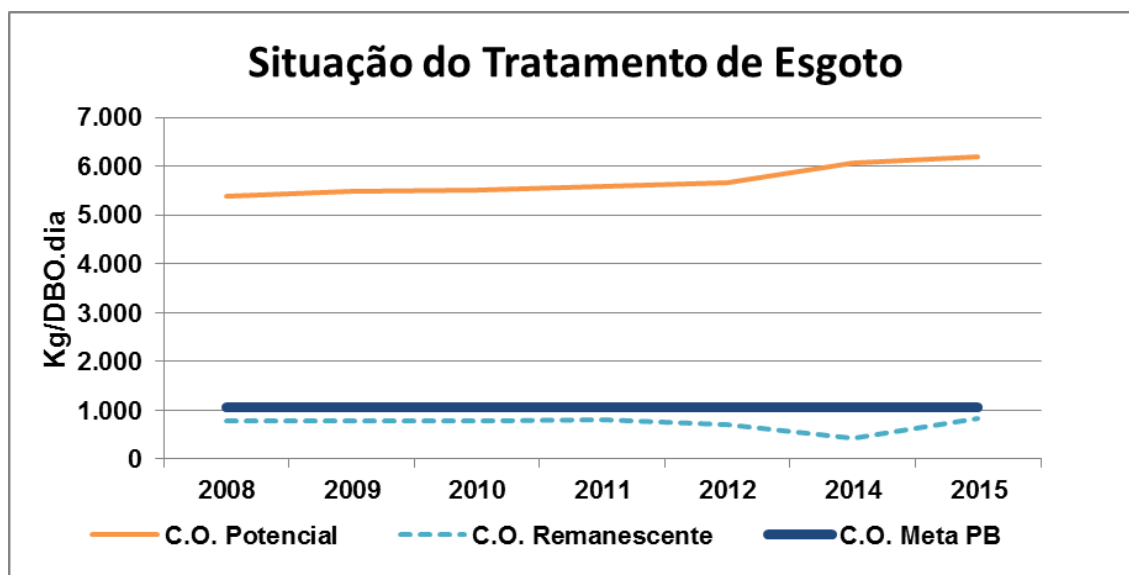


Figura 67. Síntese do tratamento de esgoto no município de Valinhos.

8.60 Vargem

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	68	0	0	143	96
2009	68	7	0	143	89
2010	68	7	95	239	149
2011	68	7	95	243	151
2012	68	8	95	246	151
2014	65	8	95	312	190
2015	70	70	98	267	44

O município de Vargem possui 90% como meta de coleta e tratamento de esgoto e 80% de eficiência. Atualmente (2015), a coleta atingiu o valor de 70%, tratamento de 70% e eficiência de 98%. Os indicadores atuais (2015) atendem as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020 quando se trata da eficiência do tratamento. A coleta ainda não atende a meta estabelecida e o tratamento também não. Vale ressaltar que o município investiu no tratamento de efluentes, aumentando de 8% para 70% entre 2014 e 2015. A Figura 68 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

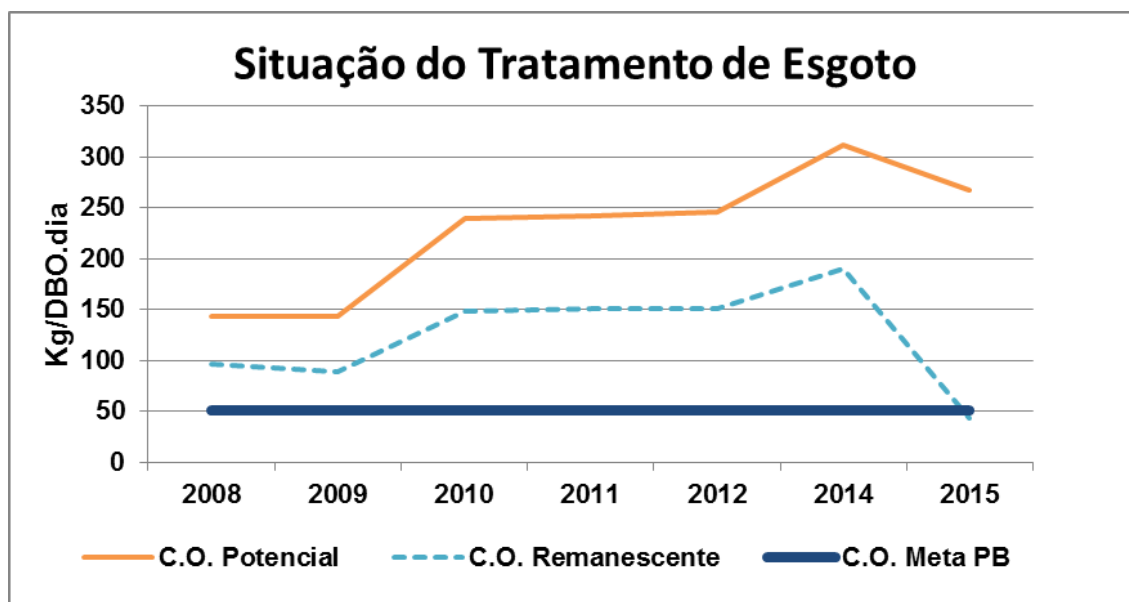


Figura 68. Síntese do tratamento de esgoto no município de Vargem.

8.61 Várzea Paulista

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	68	0	0	5.722	4.806
2009	68	0	0	5.789	4.863
2010	68	0	0	5.786	4.860
2011	68	0	0	5.842	4.907
2012	80	1	80	5.899	5.272
2014	93	90	98	6.232	482
2015	92	92	95	6.296	541

O município de Várzea Paulista possui como meta de coleta e tratamento de esgoto o índice de 90% e eficiência de 80%. Atualmente (2015), a coleta apresenta 92%, o tratamento de 92% e a eficiência de 95%. Os indicadores atuais (2015) atendem as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 69 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

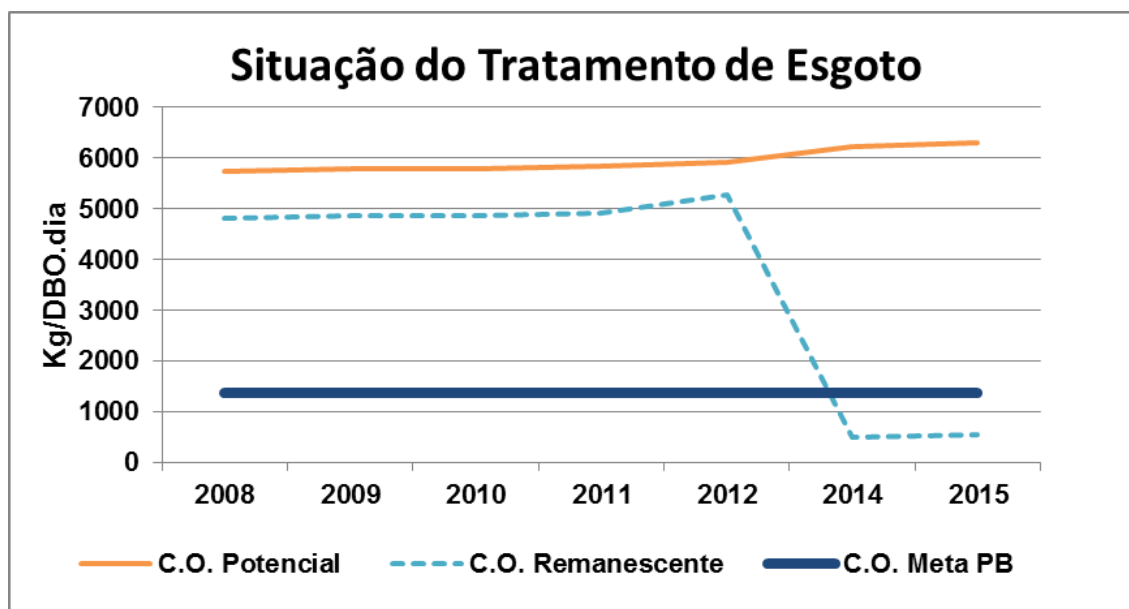


Figura 69. Síntese do tratamento de esgoto no município de Várzea Paulista.

8.62 Vinhedo

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	92	55	95	3.287	1.129
2009	92	55	95	3.365	1.156
2010	92	87	89	3.331	568
2011	92	87	89	3.393	579
2012	95	93	99	3.457	168
2014	85	85	80	3.798	931
2015	81	85	94	3.795	491

O município de Vinhedo possui como meta a coleta de 81% dos esgotos, tratamento de 51% e eficiência de 51%. Atualmente (2015), o município apresenta 81% de coleta e o tratamento de esgoto 85% e a eficiência 94% (aumentou em relação ao ano de 2014). Os indicadores atuais (2015) atendem as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 70 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

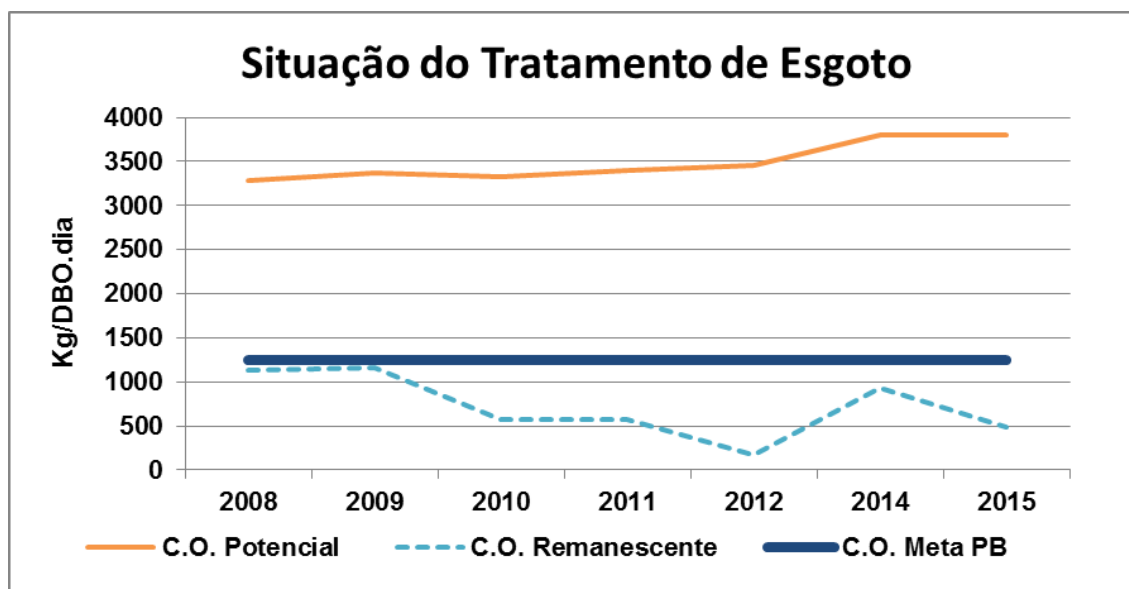


Figura 70. Síntese do tratamento de esgoto no município de Vinhedo.

9. AVALIAÇÃO DAS METAS DO PLANO DE BACIAS

➤ A situação do enquadramento com base neste cenário

Utilizando-se o Sistema de Suporte a Decisão para Análise Quantitativa e Qualitativa de corpos d'água das Bacias PCJq (SSD PCJq) foram elaboradas simulações como forma de avaliar o papel do tratamento dos esgotos domésticos na evolução da qualidade das águas dessa bacia no período entre 2008 e 2014. Os índices de saneamento de referência para estes anos foram baseado nas publicações da CETESB de qualidade das águas interiores, ano base 2008 (CETESB, 2009) e ano base 2015 (CETESB, 2016), bem como as projeções feitas para cada município e apresentadas no Quadro 19.

No capítulo a seguir são apresentadas as situações do enquadramento para os anos de 2008, 2014 e a meta que havia sido estabelecida no Plano de Bacia para o ano de 2014.

No Quadro 19 é apresentada a comparação entre a simulação realizada para o ano de 2014, conforme descrito no item 6.1 e a meta que havia sido estipulada para o ano no Plano de Bacias. É possível observar que os trechos que atendem a classe meta somam 49,84% enquanto os que não atendem somam 50,16%, de acordo com os dados atuais de 2015.

É possível observar que com os dados atuais, há uma sensível melhora nos trechos enquadrados, o que caracteriza um grande avanço para qualidade das águas da bacia, em razão da dificuldade de melhora no enquadramento de cursos d'água, além de, demonstrar um grande esforço por parte dos municípios para com as ações relacionadas ao esgotamento sanitário.

Quadro 19 - Comparação de enquadramento dos trechos 2008-2015 e meta do PB para 2015.

Classe	2008 (%)	2015 (%)	Meta PB 2014 (%)
Atende	40,10	49,84	52,00
Não Atende	59,90	50,16	48,00
Total	100,00	100,00	100,00

Outro aspecto importante a se considerar é a permanência do enquadramento, isto é, o percentual do tempo que o rio permanece enquadrado. Desta forma, elaborou-se uma nova classificação da permanência do enquadramento por trechos, utilizando-se apenas 3 classes: (i) de 0-50% de permanência, (ii) de 50 a 99% de permanência e (iii) 100% permanência, conforme apresentado no Quadro 20 e na Figura 71.

Quadro 20 - Quantificação simplificada dos trechos de permanência na classe meta (2008-2014 meta do PB para 2015).

Classes	2008		2015	
	Extensão (Km)	(%)	Extensão (Km)	(%)
0-50%	550,55	28,54%	101,31	5%
50-99%	613,07	31,78%	604,55	31%
100%	765,67	39,69%	1223,43	63%
Total	1.929,29	100,00%	1929,29	100,00%

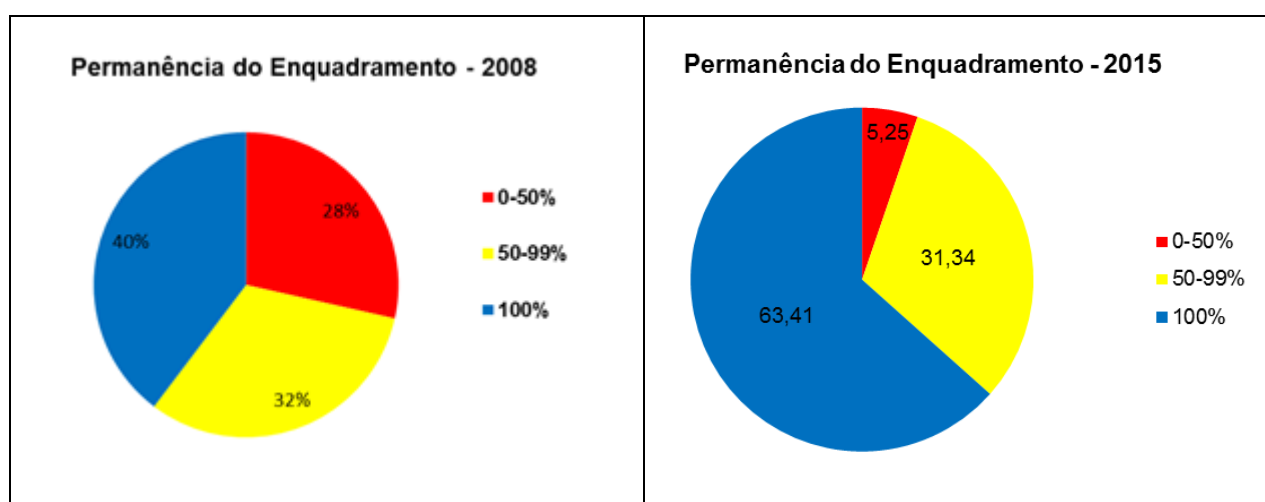


Figura 71. Permanência na classe meta 2008 e 2015.

Analisando os dados apresentados no Quadro 20 e na Figura 71, nota-se que os trechos de rio que apresenta uma permanência menor que 50%, caíram de 28% em 2008 para 5,25%

em 2015, ao passo que os trechos enquadrados em 100% do tempo passaram de 40% em 2008, 63,41% em 2015.

Apesar da melhoria na comparação entre os anos de 2008 e 2015, se comparados os anos de 2014 (RASA, 2015) e 2015, pode-se notar que os trechos de rio que apresentam permanência em 100% do tempo, passaram de 66,2% em 2014 para 63% em 2015. Esse fato ocorreu principalmente devido ao fato do município de Americana, especificamente no ano de 2015 apresentar um problema na estação de tratamento de efluentes Carioba, que não estava tratando os efluentes, portanto estava operando sem eficiência.

10. CONCLUSÃO

Com o desenvolvimento das 5 atividades previstas no Termo de Referência é possível as seguintes conclusões finais sobre o trabalho:

- A divulgação por parte do IBGE dos dados completos do CENSO IBGE 2010 demonstrou que o comportamento da demografia que era utilizada nos planos e projetos de planejamento de longo prazo não condiz com a realidade apresentada pelo CENSO. Para os municípios das Bacias PCJ (ano de 2014), a população estimada pelo IBGE é 1,35% maior que a estimada pelas projeções anteriores. Analisando os municípios caso a caso, notam-se valores muito discrepantes, com sete municípios apresentando diferenças de mais de 20%.

- Este fato, torna-se imprescindível a revisão e a atualização das metas do Plano de Bacias 2010-2020, que se iniciou em 2016.

- A atualização da curva de custos indicou que os custos de saneamento (data base Novembro/2016) ficaram 81,11% maiores em relação aos custos estimados quando da elaboração do Plano de Bacias 2010-2020 (Junho/2008).

- Os indicadores de saneamento continuam a mostrar evolução para as Bacias PCJ, passando de **42%** em 2008, para **59%** em 2012, atingiram **72%** em 2014 e mantiveram neste patamar em 2015.

- Analogamente aos valores de coleta e tratamento de esgotos, os indicadores do enquadramento apresentaram um potencial de melhoria considerável, passando de **40%** dos trechos enquadrados em 2008 para **49,84%** nas condições da simulação para o ano de 2015.

- Mesmo com uma pequena amostra de municípios que responderam os questionários enviados (apenas 6), os valores de investimentos são superiores a 500 milhões de reais.

- Com base nos indicadores de saneamento dos municípios, os valores médios de tratamento de esgoto nas bacias PCJ atingiram a meta proposta. Em termos de enquadramento, considerando todas as premissas da simulação realizada, os valores registrados ficam muito próximos dos valores previstos na meta do plano de bacia, para o cenário possível.

- Os dados coletados indicaram que as projeções feitas pelo Plano de Bacias 2010-2020 foram bastante realistas, uma vez que grande parte dos recursos de investimento previsto no cenário possível realmente foram aplicados e resultaram em melhorias nos indicadores de coleta e tratamento de esgoto.

- Ressalta-se que com o aumento de população maior que o projetado no Plano de Bacias, a carga orgânica potencial também cresceu na mesma proporção, pressionando as metas de enquadramento.

- O trabalho de monitoramento e acompanhamento das metas do Plano de Bacias mostrou-se um instrumento muito útil para identificar os principais problemas que atrapalham o cumprimento das metas, bem como para apontar iniciativas de alguns municípios que não estavam contemplados no Plano de Bacias.

Os dados e as conclusões aqui apresentados indicam a importância de constantes revisões nas metas do plano de bacias, uma vez que a quantidade de variáveis que interagem com os recursos hídricos dificulta previsões para longos períodos. Ressalta-se que algumas incongruências dos dados informados pelos municípios de um ano a outro (vide o exemplo de Americana) acabam por dificultar a análise continuada dos indicadores.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CBH - PCJ, Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. "Relatório Síntese do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2002/2003", IRRIGART - Engenharia e Consultoria em Recursos Hídricos e Meio Ambiente Ltda. 2004.

CBH-PCJ - Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos do CBH-PCJ de 1993, 1994 e 95 e Relatórios de Situação "Zero".

CETESB. Relatórios de qualidade das águas interiores no Estado de São Paulo. Disponível em <<http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/aguas-superficiais/35-publicacoes/-/relatorios>>

COMPANHIA BRASILEIRA DE PROJETOS E EMPREENDIMENTOS – Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2010-2020 – Relatório Síntese. São Paulo/2011.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA, Plano Estadual de Recursos Hídricos, Regulamentação da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos – Relatório Síntese, Consócio JMR/ENGEORPS, julho/2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS: informações sobre a população. Aplicativo Cidades. Disponível em <http://www.cidades.ibge.gov.br/>

IRRIGART ENGENHARIA E CONSULTORIA EM RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE LTDA. Relatório Técnico N° 665/13: Monitoramento e acompanhamento das metas do Plano de Bacias 2010-2020, nas ações relacionadas ao esgotamento sanitário para o período de 2008 a 2012.

RASA CONSULTORIA E ACESSORIA EM IRRIGAÇÃO, RECURSOS HÍDRICOS E AMBIENTE. Monitoramento e acompanhamento das metas do Plano de Bacias 2010-2020, nas ações relacionadas ao esgotamento sanitário para o período de 2013 a 2014. Piracicaba, 2015.