

**Monitoramento e acompanhamento das metas do Plano de Bacias
2010-2020, nas ações relacionadas ao esgotamento sanitário para o
período de 2013 a 2014 – Relatório Final.**

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

PIRACICABA, JANEIRO DE 2016 – 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	12
2.3 Comparação entre a população estimada x população projetada no Plano de Bacias.	15
3. ATUALIZAÇÃO DOS DADOS DE SANEAMENTO.....	18
4. ANÁLISE DA CONSISTENCIA DOS RECURSOS DISPONÍVEIS	23
4.1 Resultados encontrados	24
5. ATUALIZAÇÃO DA CURVA DE CUSTOS.....	26
6. ELABORAÇÃO DO NOVO CENÁRIO NO SSD PCJ₀.....	33
6.1 Avaliação dos efeitos das ações de tratamento de esgotos no enquadramento ..	34
6.1.1 Situação 2008	34
6.1.2 Simulação 2014.....	34
6.1.3 Evolução da Situação de 2008 em relação a simulação para 2014	37
6.2 Permanência do enquadramento.....	37
7. RESULTADOS POR MUNICÍPIO	42
7.1 Camanducaia	42
7.2 Extrema.....	43
7.3 Itapeva	44
7.4 Toledo	45
7.5 Águas de São Pedro	46
7.6 Americana	47
7.7 Amparo.....	48
7.8 Analândia	49
7.9 Artur Nogueira	50
7.10 Atibaia	51
7.11 Bom Jesus dos Perdões.....	52
7.12 Bragança Paulista	53
7.13 Cabreúva.....	54
7.14 Campinas	55

7.15 Campo Limpo Paulista	56
7.16 Capivari	57
7.17 Charqueada.....	58
7.18 Cordeirópolis	59
7.19 Corumbataí.....	60
7.20 Cosmópolis.....	61
7.21 Elias Fausto.....	62
7.22 Holambra.....	63
7.23 Hortolândia	64
7.24 Indaiatuba	65
7.25 Ipeúna	66
7.26 Itacemópolis.....	67
7.27 Itatiba	68
7.28 Itupeva	69
7.29 Jaguariúna	70
7.30 Jarinu	71
7.31 Joanópolis	72
7.32 Jundiaí.....	73
7.33 Limeira	74
7.34 Louveira	75
7.35 Mairiporã	76
7.35 Mombuca	77
7.36 Monte Alegre do Sul.....	78
7.37 Monte Mor	79
7.38 Morungaba	80
7.39 Nazaré Paulista	81
7.40 Nova Odessa.....	82
7.41 Paulínia	83
7.42 Pedra Bela	84
7.43 Pedreira.....	85
7.44 Pinhalzinho.....	86
7.45 Piracaia	87
7.46 Piracicaba	88
7.47 Rafard	89
7.48 Rio Claro	90
7.49 Rio das Pedras.....	91

7.50 Saltinho	92
7.51 Salto	93
7.52 Santa Barbara d'Oeste	94
7.53 Santa Gertrudes	95
7.54 Santa Maria da Serra	96
7.55 Santo Antônio de Posse	97
7.56 São Pedro	98
7.57 Sumaré.....	99
7.58 Tuiuti	100
7.59 Valinhos	101
7.60 Vargem.....	102
7.61 Várzea Paulista	103
7.62 Vinhedo	104
8. AVALIAÇÃO DAS METAS DO PLANO DE BACIAS	105
9. COMPARATIVO DAS ESTIMATIVAS E DOS DADOS REAIS	107
10. CONCLUSÃO	110
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	112

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Custos para o atendimento as metas do Plano de Bacias, por Área de contribuição.....	32
Figura 2. Situação de enquadramento dos trechos, 2008.....	35
Figura 3. Situação de enquadramento dos trechos, 2014.....	36
Figura 4: Permanência na classe meta, 2008.....	38
Figura 5: Permanência na classe meta, 2014.....	39
Figura 6: Permanência na classe meta 2008 e 2014.....	41
Figura 7. Síntese do tratamento de esgoto no município de Camanducaia.....	43
Figura 8. síntese do tratamento de esgoto no município de Extrema.....	44
Figura 9. síntese do tratamento de esgoto no município de Itapeva.....	45
Figura 10. síntese do tratamento de esgoto no município de Toledo.....	46
Figura 11. síntese do tratamento de esgoto no município de Águas de São Pedro.....	47
Figura 12. síntese do tratamento de esgoto no município de Americana.....	48
Figura 13. síntese do tratamento de esgoto no município de Amparo.....	49
Figura 14. síntese do tratamento de esgoto no município de Analândia.....	50
Figura 15. síntese do tratamento de esgoto no município de Artur Nogueira.....	51
Figura 16. síntese do tratamento de esgoto no município de Atibaia.....	52
Figura 17. síntese do tratamento de esgoto no município de Bom Jesus dos Perdões.....	53
Figura 18. síntese do tratamento de esgoto no município de Bragança Paulista.....	54
Figura 19. Síntese do tratamento de esgoto no município de Cabreúva.....	55
Figura 20. Síntese do tratamento de esgoto no município de Campinas.....	56
Figura 21. Síntese do tratamento de esgoto no município de Campo Limpo Paulista.....	57
Figura 22. Síntese do tratamento de esgoto no município de Capivari.....	58
Figura 23. Síntese do tratamento de esgoto no município de Charqueada.....	59
Figura 24. Síntese do tratamento de esgoto no município de Cordeirópolis.....	60
Figura 25. Síntese do tratamento de esgoto no município de Corumbataí.....	61
Figura 26. Síntese do tratamento de esgoto no município de Cosmópolis.....	62
Figura 27. Síntese do tratamento de esgoto no município de Elias Fausto.....	63
Figura 28. Síntese do tratamento de esgoto no município de Holambra.....	64
Figura 29. Síntese do tratamento de esgoto no município de Hortolândia.....	65
Figura 30. Síntese do tratamento de esgoto no município de Indaiatuba.....	66
Figura 31. Síntese do tratamento de esgoto no município de Ipeúna.....	67
Figura 32. Síntese do tratamento de esgoto no município de Iracemápolis.....	68
Figura 33. Síntese do tratamento de esgoto no município de Itatiba.....	69
Figura 34. Síntese do tratamento de esgoto no município de Itupeva.....	70
Figura 35. Síntese do tratamento de esgoto no município de Jaguariúna.....	71
Figura 36. Síntese do tratamento de esgoto no município de Jarinu.....	72

Figura 37. Síntese do tratamento de esgoto no município de Joanópolis.	73
Figura 38. Síntese do tratamento de esgoto no município de Jundiá.	74
Figura 39. Síntese do tratamento de esgoto no município de Limeira.	75
Figura 40. Síntese do tratamento de esgoto no município de Louveira.	76
Figura 41. Síntese do tratamento de esgoto no município de Mairiporã.	77
Figura 42. Síntese do tratamento de esgoto no município de Mombuca.	78
Figura 43. Síntese do tratamento de esgoto no município de Monte Alegre do Sul.	79
Figura 44. Síntese do tratamento de esgoto no município de Monte Mor.	80
Figura 45. Síntese do tratamento de esgoto no município de Morungaba.	81
Figura 46. Síntese do tratamento de esgoto no município de Nazaré Paulista.	82
Figura 47. Síntese do tratamento de esgoto no município de Nova Odessa.	83
Figura 48. Síntese do tratamento de esgoto no município de Paulínia.	84
Figura 49. Síntese do tratamento de esgoto no município de Pedra Bela.	85
Figura 50. Síntese do tratamento de esgoto no município de Pedreira.	86
Figura 51. Síntese do tratamento de esgoto no município de Pinhalzinho.	87
Figura 52. Síntese do tratamento de esgoto no município de Piracaia.	88
Figura 53. Síntese do tratamento de esgoto no município de Piracicaba.	89
Figura 54. Síntese do tratamento de esgoto no município de Rafard.	90
Figura 55. Síntese do tratamento de esgoto no município de Rio Claro.	91
Figura 56. Síntese do tratamento de esgoto no município de Rio das Pedras.	92
Figura 57. Síntese do tratamento de esgoto no município de Saltinho.	93
Figura 58. Síntese do tratamento de esgoto no município de Salto.	94
Figura 59. Síntese do tratamento de esgoto no município de Santa Bárbara d'Oeste.	95
Figura 60. Síntese do tratamento de esgoto no município de Santa Gertrudes.	96
Figura 61. Síntese do tratamento de esgoto no município de Santa Maria da Serra.	97
Figura 62. Síntese do tratamento de esgoto no município de Santo Antônio de Posse.	98
Figura 63. Síntese do tratamento de esgoto no município de São Pedro.	99
Figura 64. Síntese do tratamento de esgoto no município de Sumaré.	100
Figura 65. Síntese do tratamento de esgoto no município de Tuiuti.	101
Figura 66. Síntese do tratamento de esgoto no município de Valinhos.	102
Figura 67. Síntese do tratamento de esgoto no município de Vargem.	103
Figura 68. Síntese do tratamento de esgoto no município de Várzea Paulista.	104
Figura 69. Síntese do tratamento de esgoto no município de Vinhedo.	105
Figura 70. Permanência na classe meta 2008 e 2014.	107

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- Atualização dos dados de saneamento.	19
Quadro 5 - Relação de municípios com levantamento de recursos disponíveis.	24
Quadro 6 – Relação de recursos em obras relacionadas a esgoto sanitário nos municípios pesquisados.	25
Quadro 7 – Custos unitários em intervenções em coleta, transporte e tratamento de esgotos domésticos (junho/2008).....	26
Quadro 8 – Custos unitários em intervenções em coleta, transporte e tratamento de esgotos domésticos (novembro/2015).....	26
Quadro 9 – Investimentos necessários para os municípios atingirem as metas do Plano de Bacias, atualizados para novembro/2015.....	27
Quadro 10 – Investimentos necessários para os municípios atingirem as metas do Plano de Bacias, estratificados por áreas de contribuição e sub-bacias.	30
Quadro 11 - Comparação de enquadramento dos trechos 2008-2014.	37
Quadro 12 - Quantificação dos trechos de permanência na classe meta (2008-2014).....	40
Quadro 13 - Quantificação simplificada dos trechos de permanência na classe meta (2008-2014).....	40
Quadro 14 - Comparação de enquadramento dos trechos 2008-2014 e meta do PB para 2014.....	106
Quadro 15 - Quantificação simplificada dos trechos de permanência na classe meta (2008-2014 meta do PB para 2014).....	106
Quadro 16 – Comparativo entre os índices estimados e os índices registrados em 2014.	107

RELATÓRIO TÉCNICO

TÍTULO: Monitoramento e acompanhamento das metas do Plano de Bacias 2010-2020, nas ações relacionadas ao esgotamento sanitário para o período de 2013 a 2014 – **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 2013 a 2014”.

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 – 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 2012, 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
Jundiáí	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: (¹)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.

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
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

MUNICÍPIO	ANO							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
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 um comparativo entre a população estimada pelo IBGE para o ano de 2014 e a população estimada pelo Plano de Bacias. 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.

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.
Iracemópolis	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.

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 2014 foi realizada com base 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 apresentados nos Planos Municipais de Saneamento Básico, cuja elaboração se encontra em fase final. Este trabalho foi contratado pela Fundação Agência PCJ e executado pelas empresas N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP (Camanducaia, Extrema, Itapeva e Sapucaí - Mirim) e B&B Engenharia Ltda (Toledo). Ressalta-se que estes valores foram apresentados em relatórios parciais e, portanto, podem sofrer alterações até a publicação final.

O Quadro 4 apresenta os valores registrados para os anos de 2008, 2012 e 2014, 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 2014.

Quadro 4- Atualização dos dados de saneamento.

Município	População Urbana (2014)	2008			2012			2014			Metas do PB para o cenário possível (2014)			ATENDIMENTO METAS PB		
		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%	81%	77%	80%	SIM	NÃO	NÃO
Americana	229.201	95%	81%	64%	95%	83%	64%	98%	90%	62%	90%	86%	80%	SIM	SIM	NÃO
Amparo	55.005	89%	0%	0%	89%	0%	0%	89%	55%	98%	90%	86%	80%	NÃO	NÃO	SIM
Analândia	3.785	94%	0%	0%	94%	88%	80%	94%	89%	80%	78%	39%	80%	SIM	SIM	SIM
Artur Nogueira	46.193	100%	0%	0%	97%	0%	0%	98%	0%	0%	90%	0%	0%	SIM	SIM	SIM
Atibaia	128.556	67%	20%	94%	63%	41%	94%	65%	51%	92%	90%	86%	90%	NÃO	NÃO	SIM
Bom J. dos Perdões	21.348	75%	0%	0%	85%	0%	0%	85%	0%	0%	63%	0%	0%	SIM	SIM	SIM
Bragança Paulista	160.298	86%	0%	0%	86%	0%	0%	91%	91%	80%	90%	86%	80%	SIM	SIM	SIM
Cabreúva (75%)	30.868	59%	57%	88%	71%	71%	88%	80%	80%	85%	90%	90%	80%	NÃO	NÃO	SIM
Camanducaia	16.767	0%	0%	0%	74%	0%	0%	86%	0%	0%	0%	0%	0%	SIM	SIM	SIM
Campinas	1.160.969	88%	57%	94%	90%	72%	94%	90%	74%	94%	86%	71%	86%	SIM	SIM	SIM
Campo Limpo Paulista	79.018	54%	0%	0%	55%	0%	0%	75%	68%	98%	90%	90%	80%	NÃO	NÃO	SIM
Capivari	45.846	93%	30%	80%	93%	23%	80%	94%	28%	80%	85%	27%	84%	SIM	SIM	NÃO
Charqueada	15.160	85%	68%	80%	82%	79%	80%	78%	75%	80%	76%	73%	80%	SIM	SIM	SIM
Cordeirópolis	20.914	82%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	74%	0%	0%	SIM	SIM	SIM
Corumbataí	2.622	100%	100%	80%	100%	100%	80%	100%	100%	90%	84%	84%	80%	SIM	SIM	SIM
Cosmópolis	62.253	82%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	90%	86%	80%	SIM	NÃO	NÃO
Extrema	31.328	89%	0%	0%	91%	0%	0%	81%	81%	80%	76%	0%	0%	SIM	SIM	SIM
Elias Fausto	14.972	92%	92%	83%	92%	92%	83%	92%	92%	83%	83%	83%	89%	SIM	SIM	NÃO
Holambra	10.622	91%	91%	0%	91%	0%	0%	95%	43%	80%	76%	76%	75%	SIM	NÃO	SIM
Hortolândia	215.819	9%	0%	89%	58%	58%	89%	77%	77%	74%	38%	38%	80%	SIM	SIM	NÃO
Indaiatuba	230.436	96%	10%	76%	79%	67%	76%	98%	81%	95%	90%	86%	81%	SIM	NÃO	SIM
Ipeúna	6.083	96%	92%	58%	96%	92%	58%	81%	81%	60%	90%	80%	58%	NÃO	SIM	SIM

Município	População Urbana (2014)	2008			2012			2014			Metas do PB para o cenário possível (2014)			ATENDIMENTO METAS PB		
		IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)
Iracemópolis	22.377	100%	100%	80%	100%	100%	80%	100%	100%	80%	90%	90%	85%	SIM	SIM	NÃO
Itapeva	5.293	49%	0%	0%	50%	0%	0%	84%	0%	0%	45%	0%	0%	SIM	SIM	SIM
Itatiba	98.858	70%	70%	93%	93%	91%	93%	93%	93%	93%	90%	90%	80%	SIM	SIM	SIM
Itupeva	48.203	84%	0%	80%	84%	70%	80%	96%	87%	97%	59%	56%	80%	SIM	SIM	SIM
Jaguariúna	49.286	95%	33%	98%	95%	33%	98%	98%	42%	94%	84%	57%	99%	SIM	NÃO	NÃO
Jarinu	23.147	18%	18%	93%	20%	20%	93%	29%	29%	50%	15%	15%	79%	SIM	SIM	NÃO
Joanópolis	12.725	54%	52%	78%	59%	57%	78%	89%	89%	78%	90%	90%	80%	NÃO	NÃO	NÃO
Jundiá	399.792	98%	98%	95%	100%	98%	95%	98%	98%	94%	91%	91%	95%	SIM	SIM	NÃO
Limeira	295.115	100%	56%	52%	100%	100%	52%	100%	100%	56%	92%	86%	80%	SIM	SIM	NÃO
Louveira	42.372	90%	0%	0%	94%	0%	0%	90%	0%	0%	77%	0%	0%	SIM	SIM	SIM
Mairiporã	8.494	57%	62%	35%	57%	62%	35%	37%	28%	85%	90%	86%	85%	NÃO	NÃO	SIM
Mombuca	3.060	90%	90%	84%	90%	90%	84%	95%	95%	84%	80%	80%	63%	SIM	SIM	SIM
Monte Alegre do Sul	3.972	92%	0%	0%	92%	0%	0%	92%	0%	0%	83%	0%	0%	SIM	SIM	SIM
Monte Mor	50.008	40%	1%	85%	40%	3%	85%	65%	64%	81%	90%	90%	80%	NÃO	NÃO	SIM
Morungaba	11.250	82%	82%	93%	96%	96%	93%	96%	96%	93%	90%	87%	83%	SIM	SIM	SIM
Nazaré Paulista	16.012	46%	28%	84%	46%	28%	84%	38%	38%	84%	90%	90%	84%	NÃO	NÃO	SIM
Nova Odessa	55.902	90%	6%	87%	95%	7%	87%	98%	92%	84%	90%	86%	100%	SIM	SIM	NÃO
Paulínia	97.691	90%	86%	96%	90%	86%	96%	90%	86%	94%	71%	71%	80%	SIM	SIM	SIM

Município	População Urbana (2014)	2008			2012			2014			Metas do PB para o cenário possível (2014)			ATENDIMENTO METAS PB		
		IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)
Pedra Bela	1.416	94%	0%	0%	94%	0%	0%	83%	0%	0%	90%	86%	80%	NÃO	NÃO	NÃO
Pedreira	45.001	97%	0%	80%	98%	98%	80%	98%	88%	94%	89%	86%	80%	SIM	SIM	SIM
Pinhalzinho	7.406	80%	68%	86%	80%	68%	86%	88%	88%	86%	90%	90%	86%	NÃO	NÃO	SIM
Piracaia	26.688	41%	12%	96%	44%	13%	96%	85%	77%	96%	90%	90%	96%	NÃO	NÃO	SIM
Piracicaba (96%)	374.238	98%	34%	88%	98%	70%	88%	100%	99%	91%	88%	45%	80%	SIM	SIM	SIM
Rafard	8.162	90%	9%	80%	90%	9%	80%	100%	0%	0%	90%	34%	80%	SIM	NÃO	NÃO
Rio Claro	199.226	99%	30%	96%	99%	54%	96%	100%	55%	87%	94%	86%	80%	SIM	NÃO	SIM
Rio das Pedras	32.288	99%	0%	0%	99%	0%	0%	99%	0%	0%	90%	0%	0%	SIM	SIM	SIM
Saltinho	6.561	96%	96%	90%	99%	99%	90%	99%	99%	74%	84%	84%	90%	SIM	SIM	NÃO
Salto	113.414	98%	69%	84%	95%	81%	84%	95%	83%	88%	89%	62%	84%	SIM	SIM	SIM
S. Bárbara d'Oeste	189.716	90%	45%	74%	97%	52%	74%	99%	53%	79%	86%	53%	95%	SIM	SIM	NÃO
Santa Gertrudes	24.466	100%	0%	80%	100%	100%	80%	100%	100%	80%	88%	59%	80%	SIM	SIM	SIM
Sta Maria da Serra	5.525	100%	100%	80%	100%	100%	80%	100%	100%	78%	82%	82%	80%	SIM	SIM	NÃO
S. Antônio de Posse	17.953	19%	0%	80%	95%	67%	80%	95%	0%	0%	46%	46%	90%	SIM	NÃO	NÃO
São Pedro	31.620	95%	0%	0%	95%	0%	0%	95%	11%	80%	83%	4%	80%	SIM	SIM	SIM
Sumaré	265.317	88%	9%	94%	88%	11%	94%	91%	15%	86%	84%	51%	98%	SIM	NÃO	NÃO
Toledo	2.642	86%	0%	0%	90%	0%	0%	100%	0%	0%	73%	0%	0%	SIM	SIM	SIM
Tuiuti	3.269	35%	0%	0%	70%	0%	0%	70%	0%	0%	29%	0%	0%	SIM	SIM	SIM

Município	População Urbana (2014)	2008			2012			2014			Metas do PB para o cenário possível (2014)			ATENDIMENTO METAS PB		
		IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)	IC (%)	IT (%)	ER (%)
Valinhos	114.209	85%	85%	94%	85%	85%	94%	100%	100%	93%	79%	79%	90%	SIM	SIM	SIM
Vargem	5.867	68%	0%	95%	68%	8%	95%	65%	8%	95%	90%	90%	80%	NÃO	NÃO	SIM
Várzea Paulista	116.601	68%	0%	80%	80%	1%	80%	93%	90%	98%	90%	90%	80%	SIM	NÃO	SIM
Vinhedo	71.658	92%	55%	99%	95%	93%	99%	85%	85%	80%	81%	51%	95%	SIM	SIM	NÃO
TOTAL/MÉDIA	5.498.001	85%	42%	-	89%	59%	-	92%	72%	82%	84%	69%	82%	SIM	SIM	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 e Plano de Bacias PCJ 2010-2020.

Analisando-se os dados apresentados no Quadro 4, nota-se que houve uma melhora significativa nos indicadores de saneamento entre os anos de 2008 a 2014, 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 e para 92% em 2014.

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

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 (6 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.

4. 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.

A relação dos municípios que foram alvo deste levantamento é apresentada no Quadro 5.

Quadro 5 - 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	

4.1 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 2015 e, portanto, não retratadas nos índices obtidos para o ano de 2014.

O Quadro 6 apresenta um resumo dos recursos encontrados junto aos municípios e operadores de saneamento nas Bacias PCJ.

Quadro 6 – Relação de recursos em obras relacionadas a esgoto sanitário nos municípios pesquisados.

Municípios	Investimentos em execução (R\$)			
	Coleta e Afastamento	Tratamento	Não Definido	Total
Campinas	221.686.321,00	86.472.437,20		308.158.758,20
Jundiaí	61.250.000,00			61.250.000,00
Piracicaba				**
Limeira	6.000.000,00	45.000.000,00		51.000.000,00
Sumaré				*
Americana				*
Indaiatuba	28.004.175,48			28.004.175,48
Rio Claro			29.250.537,00	29.250.537,00
Santa Bárbara d'Oeste	8.548.291,66	32.865.655,00		41.413.946,66
Atibaia			600.000,00	600.000,00
Valinhos	6.244.059,14	1.015.997,24		7.260.056,38
Salto	2.986.023,96			2.986.023,96
Vinhedo			27.000.000,00	27.000.000,00
Cosmópolis			5.682.048,45	5.682.048,45
Amparo				0,00
Nova Odessa	11.036.599,56	6.901.727,48		17.938.327,04
Paulínia				*
Várzea Paulista	18.278.551,10	533.043,66		18.811.594,76
Hortolândia		4.802.816,58		4.802.816,58
Itatiba	6.004.773,11			6.004.773,11
Bragança Paulista	3.276.440,00			3.276.440,00
Total	373.315.235,01	177.591.677,16	62.532.585,45	613.439.497,62
*: Dados não informados.				
**: O município informou a relação de obras em investimento, porém não apresentou os valores envolvidos uma vez que são obras realizadas através de uma PPP.				
*** Município não possui, atualmente, nenhuma obra relacionada a esgoto em execução.				

Conforme pode ser observado no Quadro 6, existe uma grande soma de recursos sendo aplicada para o tratamento em coleta, afastamento e tratamento de esgotos, o que deve refletir em novas melhorias nos índices no decorrer dos anos.

No total estimado, isto é, aproximadamente 613 milhões de reais, mais da metade (61%) do valor se enquadra na categoria “coleta e afastamento”, enquanto 29% de enquadram

na categoria “tratamento”. O restante não pode ser classificado, uma vez que a finalidade da obra não foi especificada pelos municípios.

5. 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 7.

Quadro 7 – 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/2015, conforme apresentados no Quadro 8. 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 8 – Custos unitários em intervenções em coleta, transporte e tratamento de esgotos domésticos (novembro/2015)

Intervenções	Custo per capita (R\$/hab.)	Variação (%)
Coleta de esgotos domésticos	1.478,33	70,69
Transporte/ Afastamento de esgotos domésticos	275,93	
Tratamento de esgotos domésticos		
População urbana até 5.000 habitantes	314,97	

Intervenções	Custo per capita (R\$/hab.)	Variação (%)
População urbana de 5.000 a 50.000 habitantes	221,26	
População urbana superior a 50.000 habitantes	183,65	

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 (2014), 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 9.

Quadro 9 – Investimentos necessários para os municípios atingirem as metas do Plano de Bacias, atualizados para novembro/2015.

Município	Pop. Urbana (2015)	Valores Atuais (2014)		Metas do PB para o cenário possível (2014)		Investimentos necessários (R\$)		
		IC	IT	MC	MT	Coleta	Tratamento	Total
Águas de S. Pedro	3.139	90%	0%	81%	77%	0,00	1.428.217,30	1.428.217,30
Americana	229.201	90%	90%	90%	86%	0,00	0,00	0,00
Amparo	55.005	90%	55%	90%	86%	0,00	7.408.609,26	7.408.609,26
Analândia	3.785	90%	89%	78%	39%	0,00	0,00	0,00
Artur Nogueira	46.193	90%	0%	90%	0%	0,00	0,00	0,00
Atibaia	128.556	90%	51%	90%	86%	0,00	18.723.073,93	18.723.073,93
Bom J. dos Perdões	21.348	90%	0%	63%	0%	0,00	0,00	0,00
Bragança Paulista	160.298	90%	91%	90%	86%	0,00	0,00	0,00
Cabreúva	30.868	90%	80%	90%	90%	0,00	1.534.700,79	1.534.700,79
Camanducaia	16.767	90%	0%	0%	0%	0,00	0,00	0,00
Campinas	1.160.969	90%	74%	86%	71%	0,00	0,00	0,00
Campo Limpo Paulista	79.018	90%	68%	90%	90%	0,00	7.821.304,86	7.821.304,86
Capivari	45.846	90%	28%	85%	27%	0,00	0,00	0,00
Charqueada	15.160	90%	75%	76%	73%	0,00	0,00	0,00
Cordeirópolis	20.914	90%	0%	74%	0%	0,00	0,00	0,00
Corumbataí	2.622	90%	100%	84%	84%	0,00	0,00	0,00
Cosmópolis	62.253	90%	0%	90%	86%	0,00	22.396.272,61	22.396.272,61
Extrema	31.328	90%	81%	76%	0%	0,00	0,00	0,00
Elias Fausto	14.972	90%	92%	83%	83%	0,00	0,00	0,00
Holambra	10.622	90%	43%	76%	76%	0,00	1.752.379,04	1.752.379,04
Hortolândia	215.819	90%	77%	38%	38%	0,00	0,00	0,00
Indaiatuba	230.436	90%	81%	90%	86%	0,00	4.873.955,72	4.873.955,72
Ipeúna	6.083	90%	81%	90%	80%	0,00	0,00	0,00

Município	Pop. Urbana (2015)	Valores Atuais (2014)		Metas do PB para o cenário possível (2014)		Investimentos necessários (R\$)		
		IC	IT	MC	MT	Coleta	Tratamento	Total
Iracemápolis	22.377	90%	100%	90%	90%	0,00	0,00	0,00
Itapeva	5.293	90%	0%	45%	0%	0,00	0,00	0,00
Itatiba	98.858	90%	93%	90%	90%	0,00	0,00	0,00
Itupeva	48.203	90%	87%	59%	56%	0,00	0,00	0,00
Jaguariúna	49.286	90%	42%	84%	57%	0,00	3.537.247,92	3.537.247,92
Jarinu	23.147	90%	29%	15%	15%	0,00	0,00	0,00
Joanópolis	12.725	90%	89%	90%	90%	0,00	63.266,87	63.266,87
Jundiaí	399.792	90%	98%	91%	91%	7.317.704,41	0,00	7.317.704,41
Limeira	295.115	90%	100%	92%	86%	9.407.773,23	0,00	9.407.773,23
Louveira	42.372	90%	0%	77%	0%	0,00	0,00	0,00
Mairiporã	8.494	90%	28%	90%	86%	0,00	2.444.408,62	2.444.408,62
Mombuca	3.060	90%	95%	80%	80%	0,00	0,00	0,00
Monte Mor	3.972	90%	0%	90%	90%	0,00	1.777.354,50	1.777.354,50
Morungaba	50.008	90%	64%	90%	87%	0,00	5.670.058,48	5.670.058,48
Mte Alegre do Sul	11.250	90%	96%	83%	0%	0,00	0,00	0,00
Nazaré Paulista	16.012	90%	38%	90%	90%	0,00	4.139.615,44	4.139.615,44
Nova Odessa	55.902	90%	92%	90%	86%	0,00	0,00	0,00
Paulínia	97.691	90%	86%	71%	71%	0,00	0,00	0,00
Pedra Bela	1.416	90%	0%	90%	86%	0,00	719.669,14	719.669,14
Pedreira	45.001	90%	88%	89%	86%	0,00	0,00	0,00
Pinhalzinho	7.406	90%	88%	90%	90%	0,00	73.639,10	73.639,10
Piracaia	26.688	90%	77%	90%	90%	0,00	1.791.300,19	1.791.300,19
Piracicaba	374.238	90%	99%	88%	45%	0,00	0,00	0,00
Rafard	8.162	90%	0%	90%	34%	0,00	1.379.792,13	1.379.792,13
Rio Claro	199.226	90%	55%	94%	86%	11.780.865,49	26.501.543,84	38.282.409,34
Rio das Pedras	32.288	90%	0%	90%	0%	0,00	0,00	0,00
Saltinho	6.561	90%	99%	84%	84%	0,00	0,00	0,00
Salto	113.414	90%	83%	89%	62%	0,00	0,00	0,00
S. Bárbara d'Oeste	189.716	90%	53%	86%	53%	0,00	0,00	0,00
Santa Gertrudes	24.466	90%	100%	88%	59%	0,00	0,00	0,00
Sta. Maria da Serra	5.525	90%	100%	82%	82%	0,00	0,00	0,00
Sto. Ant. de Posse	17.953	90%	0%	46%	46%	0,00	4.145.152,07	4.145.152,07
São Pedro	31.620	90%	11%	83%	4%	0,00	0,00	0,00
Sumaré	265.317	90%	15%	84%	51%	0,00	40.405.297,54	40.405.297,54
Toledo	2.642	90%	0%	73%	0%	0,00	0,00	0,00
Tuiuti	3.269	90%	0%	29%	0%	0,00	0,00	0,00

Município	Pop. Urbana (2015)	Valores Atuais (2014)		Metas do PB para o cenário possível (2014)		Investimentos necessários (R\$)		
		IC	IT	MC	MT	Coleta	Tratamento	Total
Valinhos	114.209	90%	100%	79%	79%	0,00	0,00	0,00
Vargem	5.867	90%	8%	90%	90%	0,00	2.849.815,06	2.849.815,06
Várzea Paulista	116.601	90%	90%	90%	90%	0,00	128.030,10	128.030,10
Vinhedo	71.658	92%	55%	81%	51%	1.595.314,04	0,00	1.595.314,04
Total	5.498.001	-	-	-	-	30.101.657	161.564.705	191.666.362

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 192 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.

Dentre os municípios que demandam maiores montas de recursos relacionados a coleta, destacam-se os municípios de Jundiaí, Limeira e Rio Claro, devido a grande população destes municípios. Já em relação ao tratamento, os municípios que demandam maior soma recursos são: Atibaia, Cosmópolis, Rio Claro e Sumaré.

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 10 e a Figura 1.

Quadro 10 – 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 Jundiáí	
Atibaia		Camanducaia		Jaguari		Corumbataí		Piracicaba		Capivari		Jundiáí					
ATIB044	260.209,40	CMDC059	416.602,18	JAGR045	2.245.827,21	CRUM008	11.874,20	PCBA001	0,00		251.584,88	JUNA155	2.542.216,98				
ATIB047	0,00	CMDC060	19.807,43	JAGR046	5.655.422,06	CRUM009	778.155,67	PCBA002	0,00		746.909,16	JUNA156	3.793.363,15				
ATIB050	0,00	CMDC061	19.197,75	JAGR048	84.152,10	CRUM010	17.415,49	PCBA003	22.961,69		0,00	JUNA157	253.433,04				
ATIB051	0,00	CMDC062	274.623,31	JAGR049	1.278.719,36	CRUM011	4.376.828,81	PCBA004	0,00	CPIV172	0,00	JUNA158	1.998.111,95				
ATIB052	62.134,46	CMDC063	45.393,60	JAGR057	5.219,49	CRUM012	0,00	PCBA005	0,00		0,00	JUNA159	1.452.028,06				
ATIB053	0,00	CMDC064	0,00	JAGR058	1.648.299,74	CRUM013	0,00	PCBA006	0,00	CPIV174	1.043.795,59	JUNA160	724.659,37				
ATIB054	0,00	CMDC065	0,00	JAGR070	6.283,16	CRUM014	0,00	PCBA007	1.405.255,60	CPIV175	356.238,59	JUNA161	633.088,22				
ATIB055	0,00	CMDC066	53.121,28	JAGR071	771.668,29	CRUM015	3.821.116,42	PCBA022	0,00	CPIV176	888.547,94	JUNA162	0,00				
ATIB056	1.172.064,22	CMDC067	1.403.429,85	JAGR072	134.451,71	CRUM016	6.245.827,33	PCBA023	0,00		722.886,94	JUNA163	453.500,59				
ATIB083	3.020.028,48	CMDC068	526.643,19	JAGR074	4.672,33	CRUM017	4.045.934,54	PCBA024	0,00	CPIV178	4.104,43	JUNA164	1.633.241,65				
ATIB084	2.315,57	CMDC069	1.209.794,23	JAGR075	0,00	CRUM018	4.045.142,92	PCBA025	0,00	CPIV179	0,00	JUNA165	301.918,34				
ATIB085	589.513,97	CMDC073	2.481.714,45	JAGR076	212.727,69	CRUM019	5.798.565,93	PCBA026	0,00	CPIV180	1.912,40	JUNA166	151.997,62				
ATIB086	16.208,99	CMDC112	1.177.616,82	JAGR077	92.478,70	CRUM020	2.326.550,89	PCBA028	0,00	CPIV181	60.149,86	JUNA167	2.160.310,60				
ATIB087	221.707,66	CMDC113	302.162,96	JAGR078	0,00	CRUM021	240.650,38	PCBA029	0,00	CPIV182	1.675,06	JUNA168	448.601,56				
ATIB088	26.629,05	CMDC117	402.299,21	JAGR079	2.197,70	CRUM027	0,00	PCBA030	1.592.076,80	CPIV183	626.015,39	JUNA187	64.328,99				
ATIB089	49.255,32	CMDC121	503.822,93	JAGR080	547.881,22	CRUM139	0,00	PCBA031	0,00	CPIV184	493.381,14	JUNA207	2.018.358,36				
ATIB090	456.410,61	CMDC140	126.462,96	JAGR081	1.477.858,82	CRUM141	16.623,88	PCBA032	0,00	CPIV185	0,00	JUNA208	209.339,63				
ATIB091	7.381,67			JAGR082	8.727,05	CRUM146	778.947,29	PCBA033	0,00	CPIV186	198.570,68	JUNA221	2.650.936,13				
ATIB092	194,41			JAGR104	777,13	CRUM147	629.332,41	PCBA034	171,23	CPIV192	2.721,72	JUNA222	728.120,13				
ATIB093	338.465,29			JAGR105	105,06	CRUM189	0,00	PCBA035	1.047.229,69	CPIV195	0,00	JUNA223	734.162,98				
ATIB094	2.928.273,80			JAGR106	0,00	CRUM215	5.101.946,41	PCBA036	938.499,99	CPIV196	18.233,46	JUNA224	4.437,78				
ATIB095	6.411.054,88			JAGR107	218.535,62			PCBA037	8.903,85	PIV197	959.524,97	JUNA225	441.759,32				
ATIB096	1.597.143,55			JAGR108	0,00			PCBA038	468.993,15	CPIV212	131.396,84						
ATIB097	38.647,64			JAGR109	37,28			PCBA039	220,66	CPIV213	752,39						
ATIB098	787.485,83			JAGR110	0,00			PCBA040	7.864.304,97	PIV220	213.747,40						
ATIB099	3.047.777,95			JAGR111	777.997,66			PCBA041	761.792,82								
ATIB100	513.713,51			JAGR114	1.070.315,28			PCBA042	0,00								
ATIB101	436.655,18			JAGR115	144.584,06			PCBA043	369.509,76								
ATIB102	17.108,41			JAGR116	1.047.795,31			PCBA118	0,00								

Rio Piracicaba								Rio Capivari		Rio Jundiá			
Atibaia		Camanducaia		Jaguari		Corumbataí		Piracicaba		Capivari		Jundiá	
ATIB103	16.055,89			JAGR123	846.168,02			PCBA119	60.947,13				
ATIB136	722.211,93			JAGR124	2.607.635,37			PCBA120	3.765.472,71				
ATIB137	1.157,78			JAGR125	4.180.972,60			PCBA122	26.498,75				
ATIB138	649.712,35			JAGR126	2.396.702,57			PCBA142	122.941,62				
ATIB148	1.831.943,21			JAGR127	139.212,92			PCBA143	489.540,50				
ATIB153	342,46			JAGR128	1.373.039,80			PCBA144	0,00				
ATIB198	0,00			JAGR129	517.013,41			PCBA145	0,00				
ATIB199	0,00			JAGR130	1.074.744,42			PCBA150	39.580,65				
ATIB200	3.473,04			JAGR131	4.520.986,71			PCBA151	0,00				
ATIB206	0,00			JAGR132	24.758,76			PCBA152	6.953.272,61				
ATIB209	9.018,52			JAGR133	7.044,76			PCBA154	1.197.743,61				
ATIB210	0,00			JAGR134	1.705.977,85			PCBA188	0,00				
ATIB218	20.871,24			JAGR135	2.680,98			PCBA190	0,00				
ATIB219	0,00			JAGR149	67.729,06			PCBA191	7.916,13				
				JAGR211	0,00			PCBA193	171,23				
				JAGR216	4.370.999,46			PCBA194	0,00				
				JAGR217	0,00			PCBA201	0,00				
								PCBA202	1.192.443,85				
								PCBA203	7.199.856,18				
								PCBA204	7.915.177,32				
								PCBA205	4.369.644,26				
								PCBA214	0,00				
Total	25.255.166,26	Total	8.962.692,15	Total	41.272.400,70	Total	38.234.912,55	Total	47.821.126,76	Total	6.722.148,84	Total	23.397.914,45
Total Bacia do Rio Piracicaba = 161.546.298,42													
Total Piracicaba + Capivari + Jundiá = 191.666.361,71													

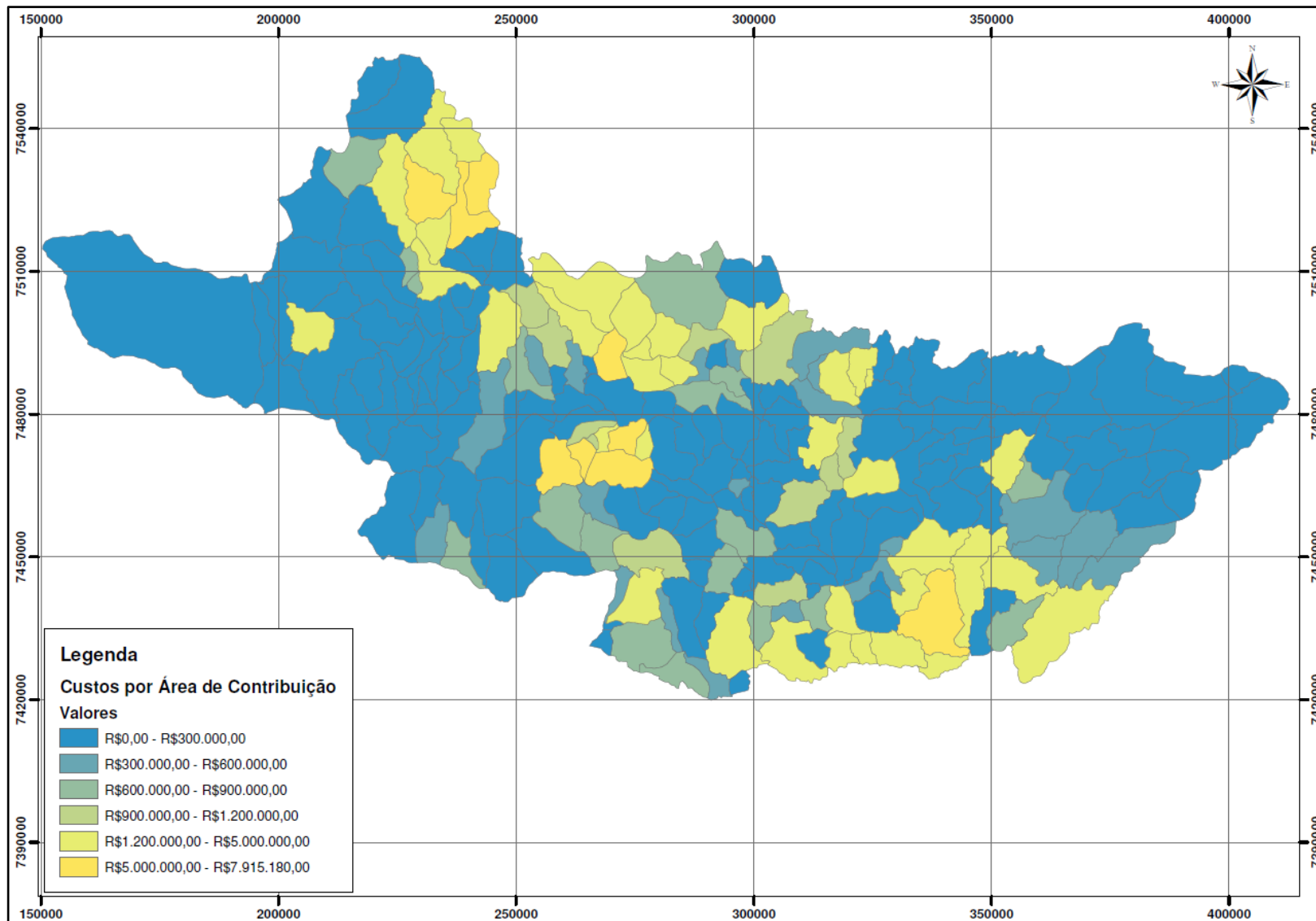


Figura 1. Custos para o atendimento as metas do Plano de Bacias, por Área de contribuição.

6. ELABORAÇÃO DO NOVO CENÁRIO NO SSD PCJ_Q

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 2014. 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 2014 (CETESB, 2015).

Juntamente aos dados de vazão, disponibilizados pela Agência PCJ, foram também introduzidos os dados de saneamento referentes ao ano de 2014. 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 m³/s no total, sendo 1,67 m³/s de cada um dos reservatórios Jaguari-Jacaré, 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 Pirai e Capivari-Mirim para o horizonte de 2014 com regularização de 1,33 m³/s e 0,32 m³/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 2014 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.

6.1 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 2014.

6.1.1 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 2 ilustra a bacia PCJ com os trechos que atendem a meta representados pela cor azul, e, trechos que não atendem pela cor vermelha.

6.1.2 Simulação 2014

Na Figura 3 estão representados os dados para o ano de 2014. É possível observar que os trechos que atendem a classe meta tiveram um acréscimo, atingindo 999,50 Km (51,81%), enquanto os que não atendem passaram para 929,79 km (48,19%). O Quadro 11 representa o comparativo entre os anos de 2008 e a simulação considerando os dados de saneamento de 2014. 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.

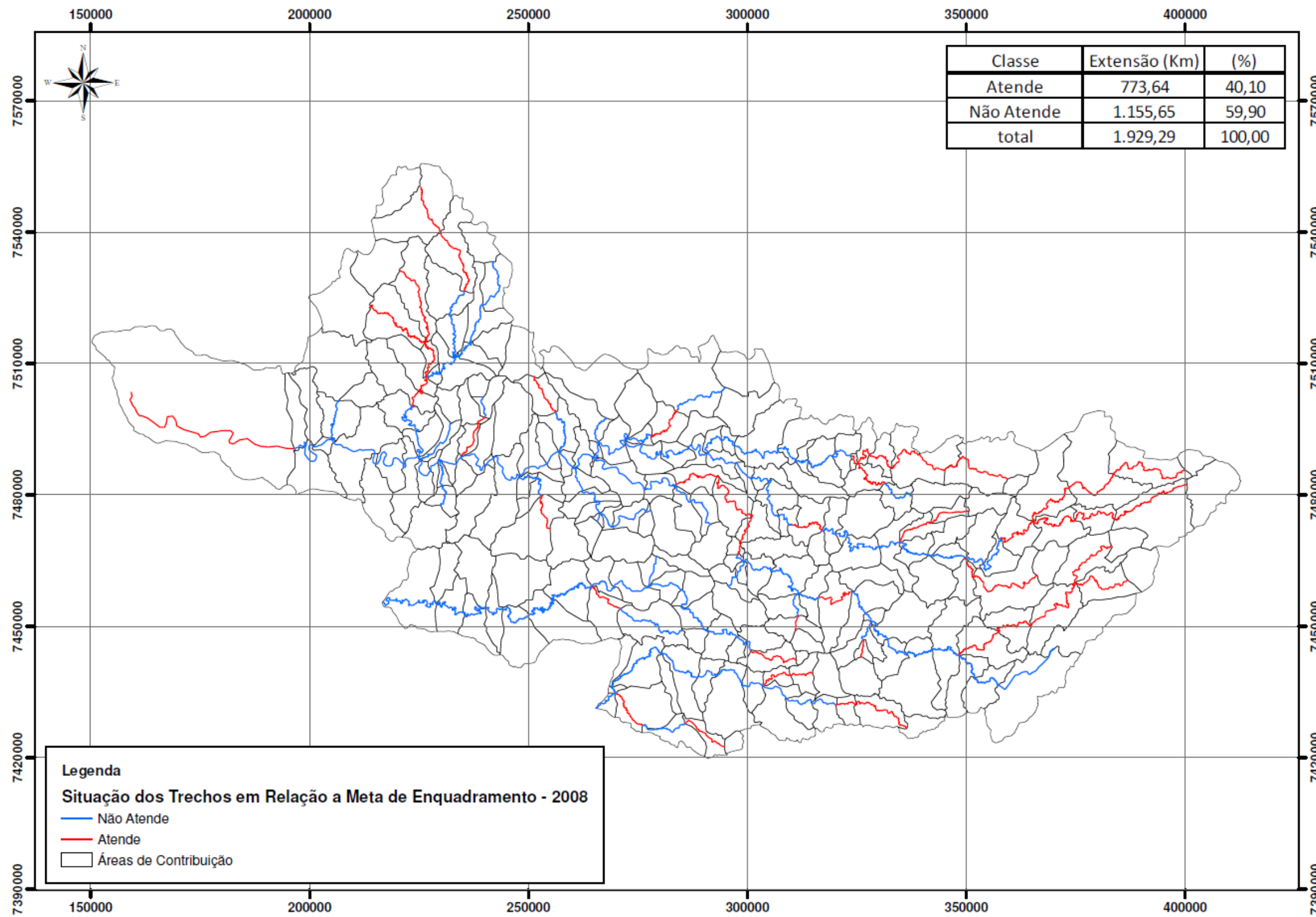


Figura 2. Situação de enquadramento dos trechos, 2008.

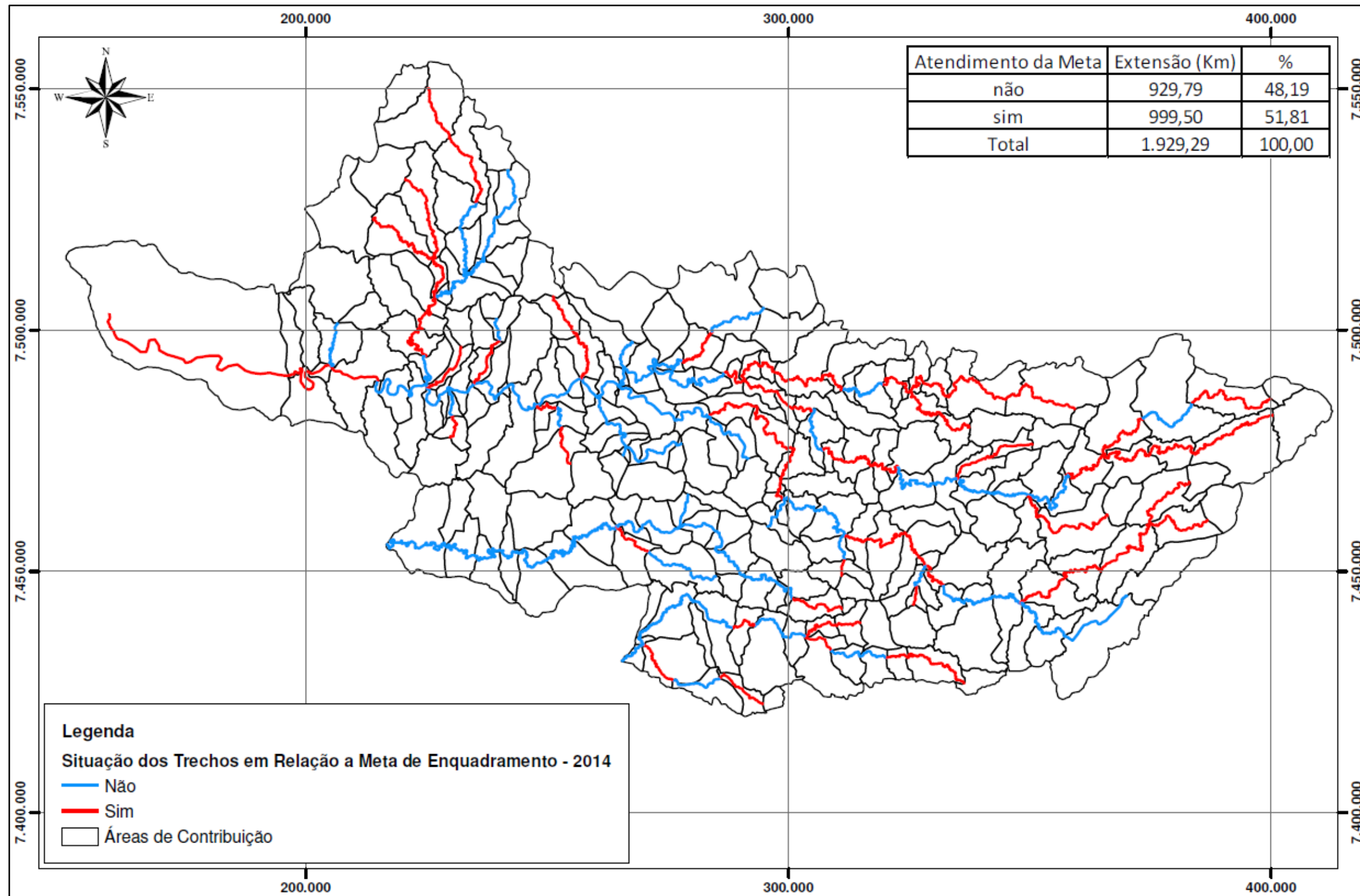


Figura 3. Situação de enquadramento dos trechos, 2014.

6.1.3 Evolução da Situação de 2008 em relação a simulação para 2014

Conforme os dados apresentados no Quadro 11, os trechos enquadrados passaram de 773,64 km em 2008 para 999,50km em 2014, isto é, as ações de tratamentos deverão auxiliar 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 11 - Comparação de enquadramento dos trechos 2008-2014.

Classe	Extensão 2008 (Km)	(%)	Extensão na simulação para 2014(Km)	(%)
Atende	773,64	40,10	999,50	51,81
Não Atende	1.155,65	59,90	929,79	48,19
Total	1.929,29	100,00	1.929,29	100,00

6.2 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 51,81% 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 4 apresenta a permanência dos enquadramentos em 2008 e a Figura 5 apresenta a permanência dos enquadramentos para o ano de 2014.

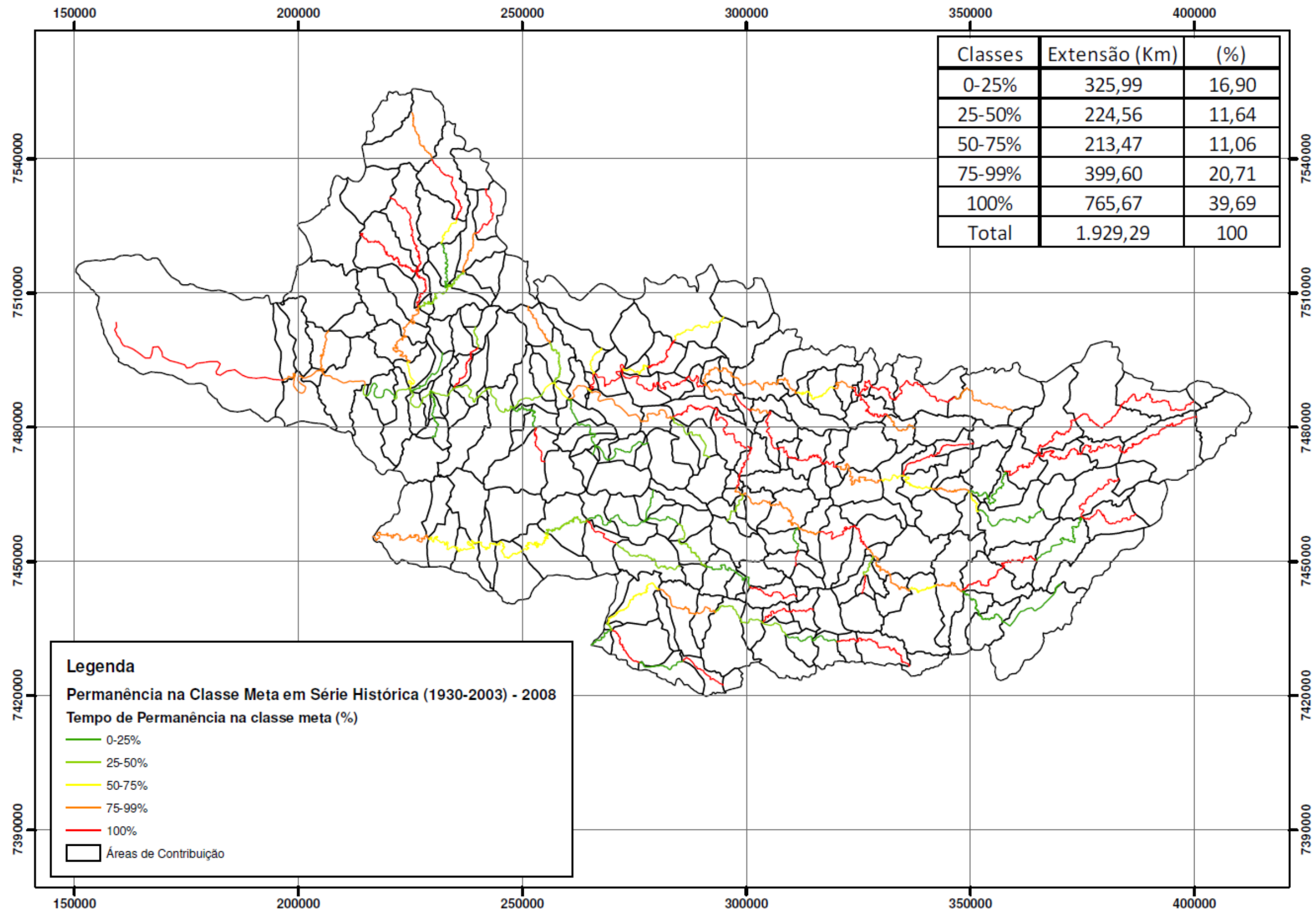


Figura 4: Permanência na classe meta, 2008.

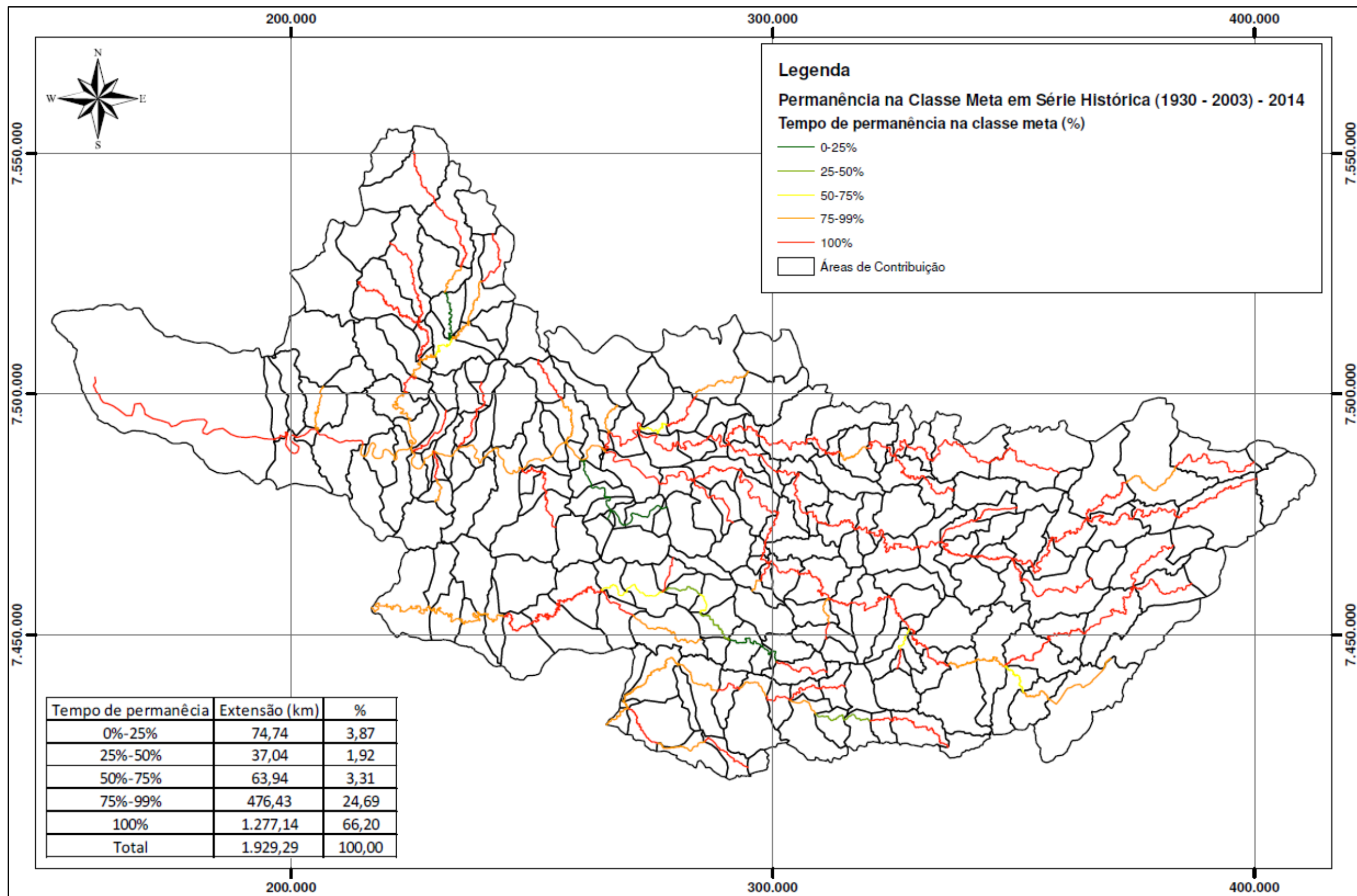


Figura 5: Permanência na classe meta, 2014.

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 12 apresenta o resumo da permanência do enquadramento para o ano de 2008 e 2014.

Quadro 12 - Quantificação dos trechos de permanência na classe meta (2008-2014).

Classes	2008		Simulação para 2014	
	Extensão (Km)	(%)	Extensão (Km)	(%)
0-25%	325,99	16,90	74,74	3,87
25-50%	224,56	11,64	37,04	1,92
50-75%	213,47	11,06	63,94	3,31
75-99%	399,60	20,71	476,43	24,69
100%	765,67	39,69	1.277,14	66,20
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 13 e na Figura 6.

Quadro 13 - Quantificação simplificada dos trechos de permanência na classe meta (2008-2014).

Classes	2008		Simulação para 2014	
	Extensão (Km)	(%)	Extensão (Km)	(%)
0-50%	550,55	28,54%	111,78	5,8%
50-99%	613,07	31,78%	540,37	28,0%
100%	765,67	39,69%	1.277,14	66,2%
Total	1929,29	100,00%	1929,29	100,00%

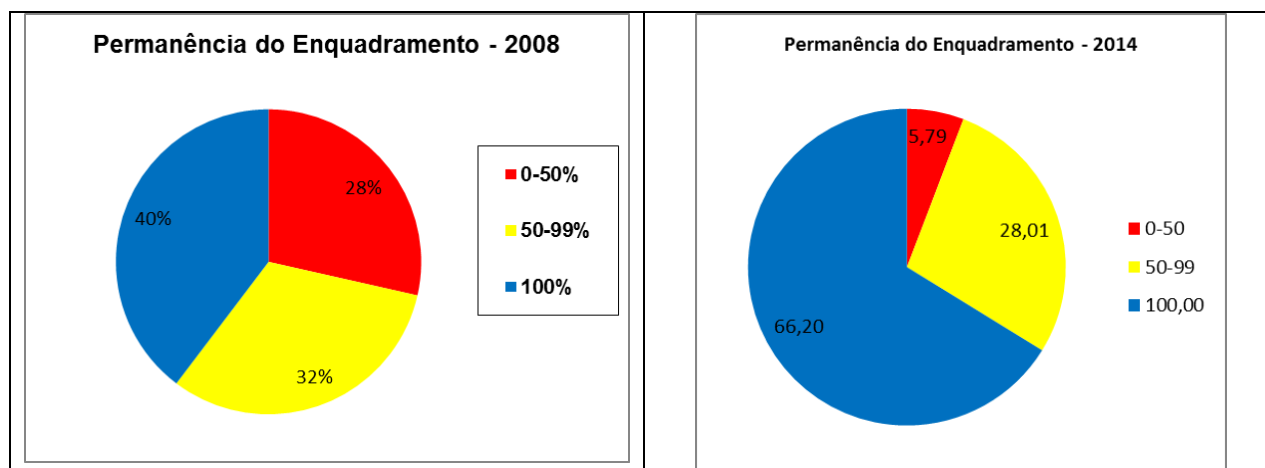


Figura 6: Permanência na classe meta 2008 e 2014.

Analisando os dados apresentados no Quadro 13 e na Figura 6, nota-se que os trechos de rio que apresentam uma permanência menor que 50%, caíram de 28% para 5,79%, isto é, houve uma redução de 22% (em termos de comprimento de curso d'água) nestes trechos (de 550 km para 111,78km).

O comprimento de rios com permanência entre 50 e 99%, passou de 32% do total para 28,01% do total (613 para 540 km). Por último, como já apresentado, os trechos já enquadrados 100% do tempo passaram de 40% para 66,2% do total (de 765 para 1.277 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.

7. 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 e 2014.

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

- Índice de tratamento: O índice de tratamento apresentado refere-se aos dados informados pela CETESB para os anos 2008 a 2014, **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 2014.

- Carga Orgânica Potencial: A Carga Orgânica Potencial apresentada refere-se aos dados informados pela CETESB para os anos 2008 a 2014.

- Carga Orgânica Remanescente: A Carga Orgânica Remanescente calculada refere-se aos dados informados pela CETESB para os anos 2008 a 2012 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.

7.1 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

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. Todavia, o município já avançou na questão da coleta de esgotos, atingindo o valor de 86% de coleta no ano de 2014. Este investimento não foi informado pelo município/COPASA, portanto não foi computado nos investimentos realizados. A Figura 7 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

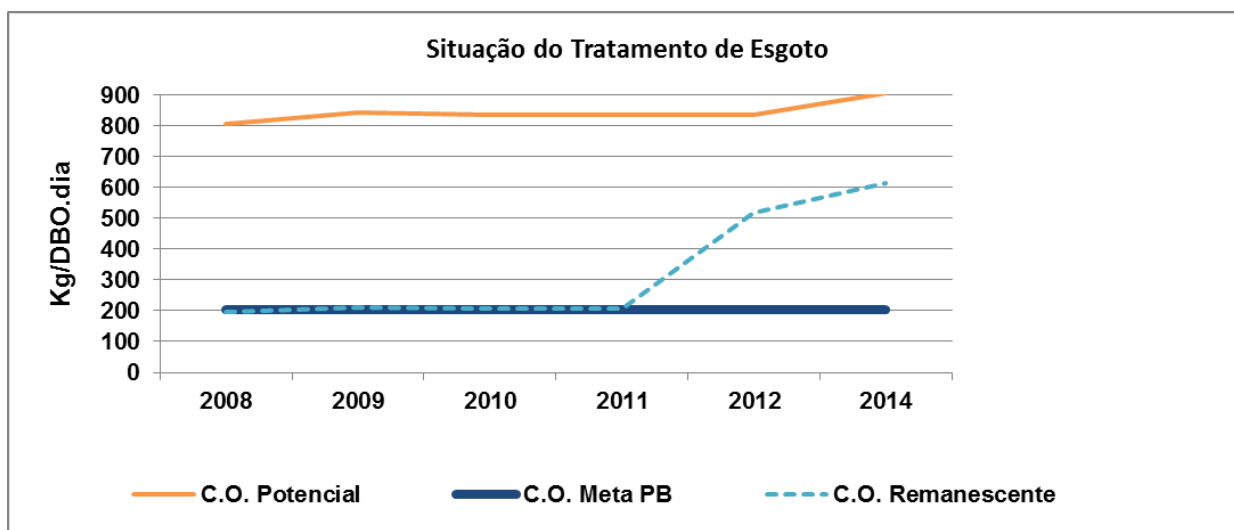


Figura 7. Síntese do tratamento de esgoto no município de Camanducaia

7.2 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

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 %. Todavia, o município já avançou na questão da coleta de esgotos, atingindo o valor de 91% de coleta no ano de 2012, entretanto este índice está atualmente em 81%. Este investimento não foi informado pelo município/COPASA, portanto não foi computado nos investimentos realizados. O município não informou possui recursos assegurados para a elaboração de

obras/projetos, todavia é possível observar no município a construção de uma ETE por parte da COPASA que irá atender uma parcela considerável do esgoto do município.

Os indicadores atuais (2014) já superam as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020. 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 foram informados a existência de obras em andamento no município. A Figura 8 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

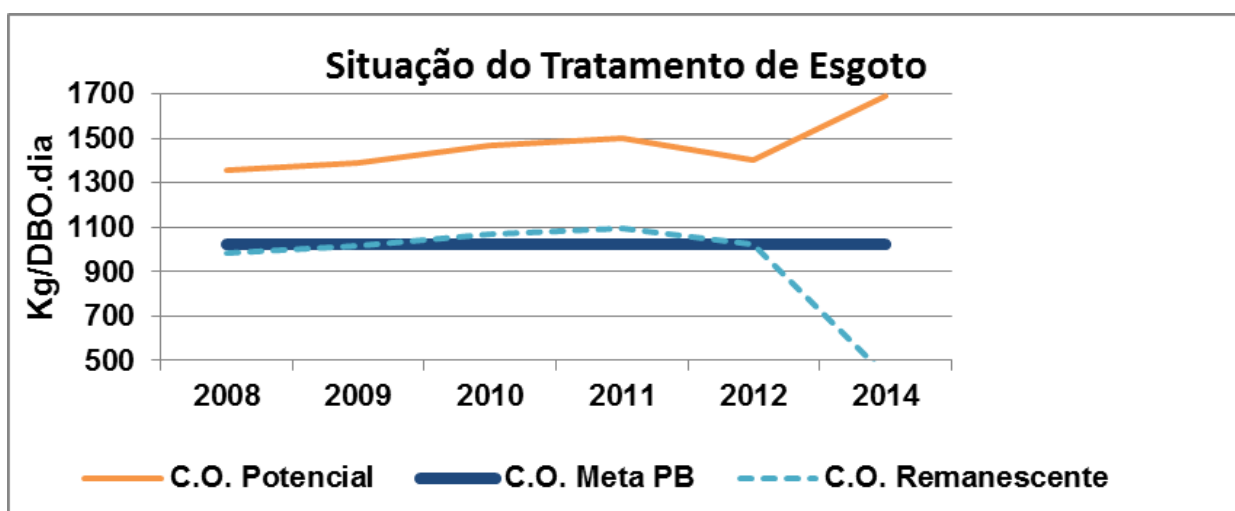


Figura 8. síntese do tratamento de esgoto no município de Extrema

7.3 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	1	282	200

Para o município de Itapeva, não estavam previstas melhorias em tratamento eficiência até o ano de 2014, já para coleta estava revista a meta de 45%. Os indicadores atuais (201) já atendem as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020, com índice de 84% de coleta de esgoto. 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 informado a existência de obras em andamento no município. A Figura 9 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

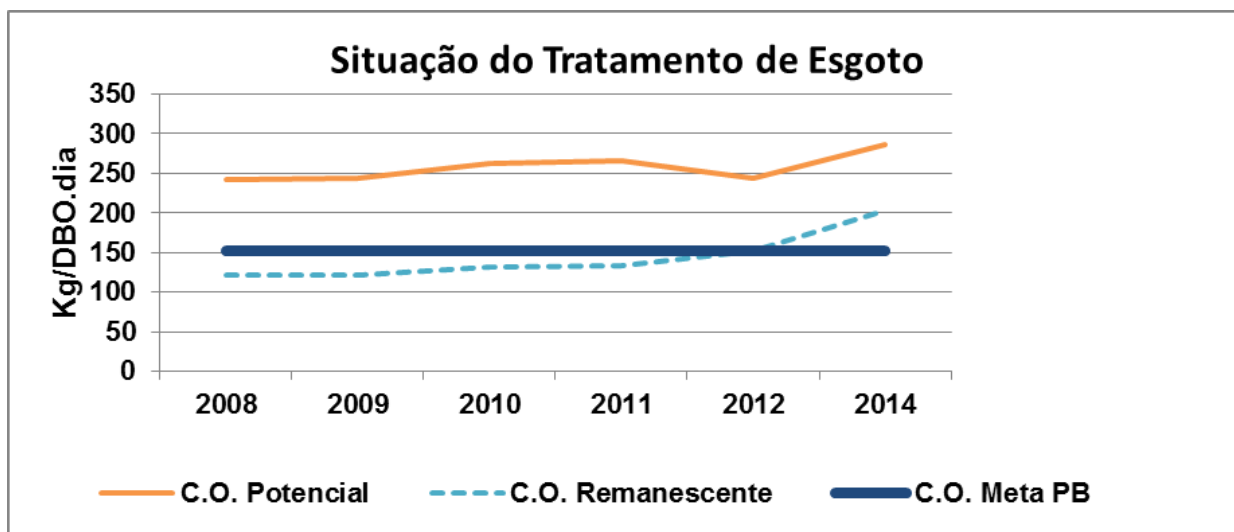


Figura 9. síntese do tratamento de esgoto no município de Itapeva.

7.4 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

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 atuais (2012) já atendem as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020, uma vez que atualmente possui 100% de coleta de esgoto. 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 10 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município

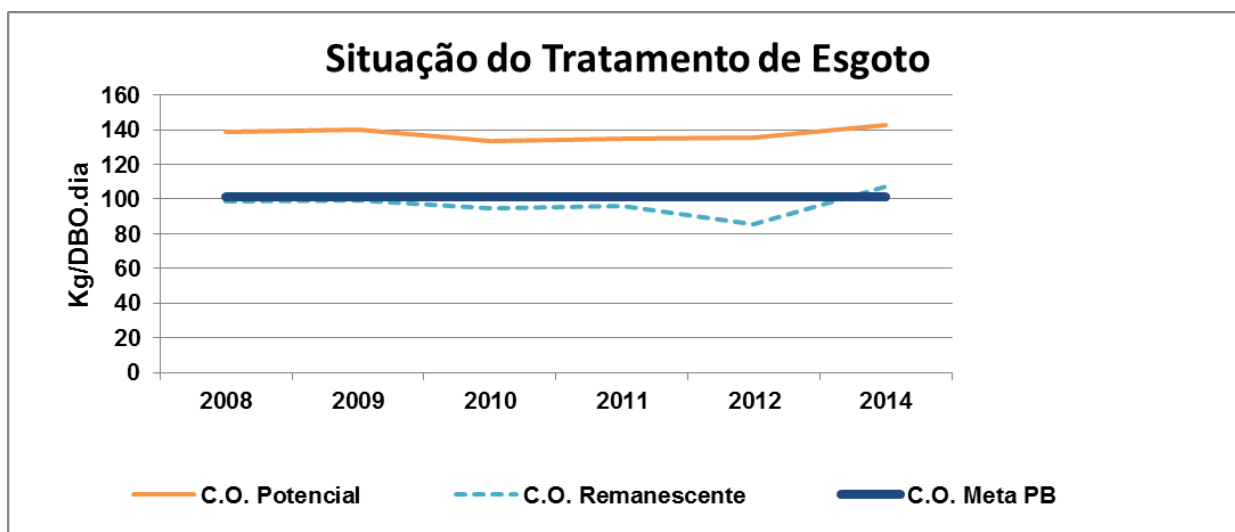


Figura 10. síntese do tratamento de esgoto no município de Toledo.

7.5 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

O município de Águas de São Pedro possui como meta a coleta de 81% dos esgotos e o tratamento de 77%. Atualmente (2012), a coleta atingiu o valor de 100% em 2012, porém atualmente possui 90% de coleta, enquanto o tratamento ainda é inexistente. A Figura 11 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município

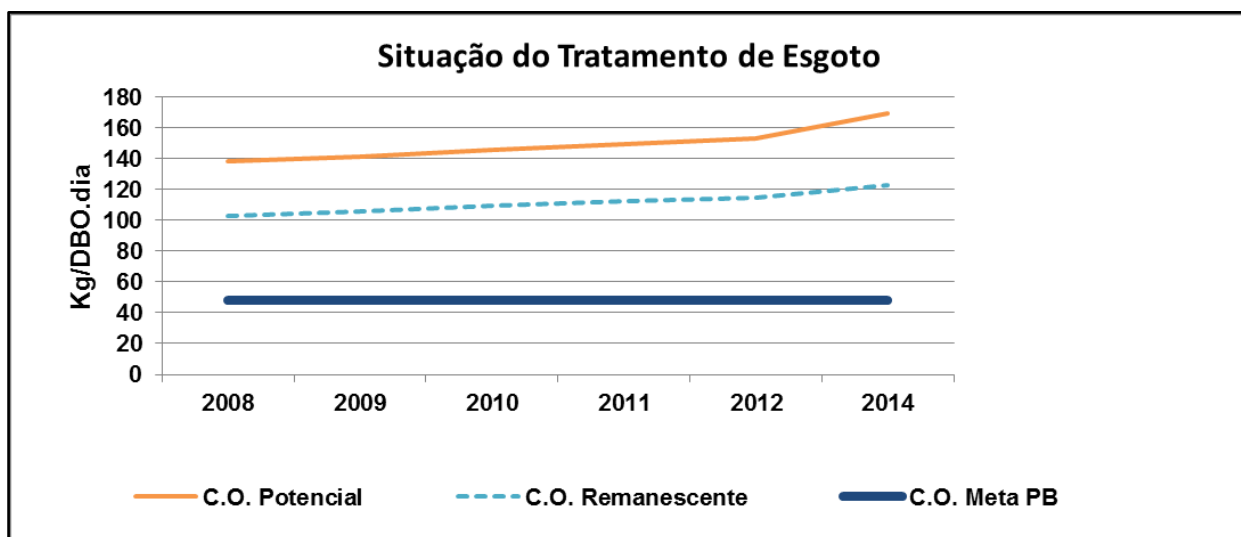


Figura 11. síntese do tratamento de esgoto no município de Águas de São Pedro.

7.6 Americana

• Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	95	85	55	10.951	5.814
2009	95	87	56	11.056	5.662
2010	95	87	55	11.325	5.809
2011	95	87	56	11.437	5.867
2012	95	87	64	11.549	5.189
2014	98%	90%	62%	12.250	5.282

O município de Americana possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 86% e eficiência de 80%. Atualmente (2014), a coleta atingiu o valor de 98%, o tratamento já possui 90% e 62% de eficiência. A Figura 12 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município

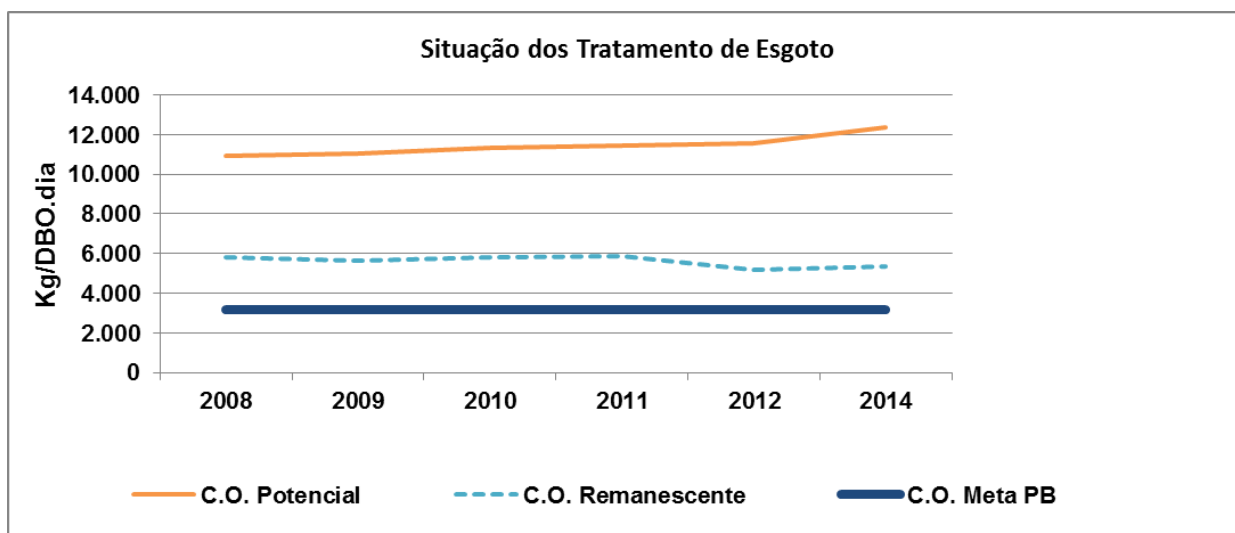


Figura 12. síntese do tratamento de esgoto no município de Americana.

7.7 Amparo

• Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	95	85	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

O município de Amparo possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, o tratamento de 86% e de 80% de eficiência. Atualmente (2014), a coleta já atingiu o valor de 89% (muito próximo à meta), e o tratamento de 55%, muito aquém da meta estabelecida. Enquanto a eficiência atualmente é de 98%. A Figura 13 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município

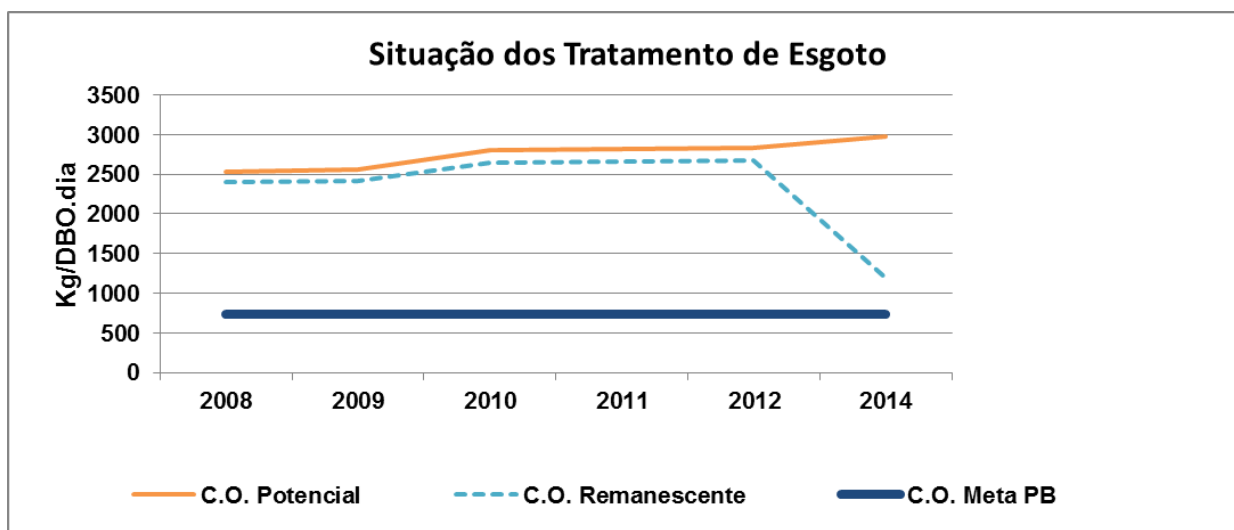


Figura 13. síntese do tratamento de esgoto no município de Amparo.

7.8 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	94	80	184	46
2011	94	94	80	186	46
2012	94	94	80	188	47
2014	94%	89%	80%	202	49

O município de Analândia possui como meta a coleta de 78% dos esgotos, tratamento de 39% e 80% de eficiência. Atualmente (2014), a coleta já atingiu o valor de 94% (acima da meta) e o tratamento atingiu 89%, também acima do previsto, além de 80% de eficiência. Os indicadores atuais (2012) atendem as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 14 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

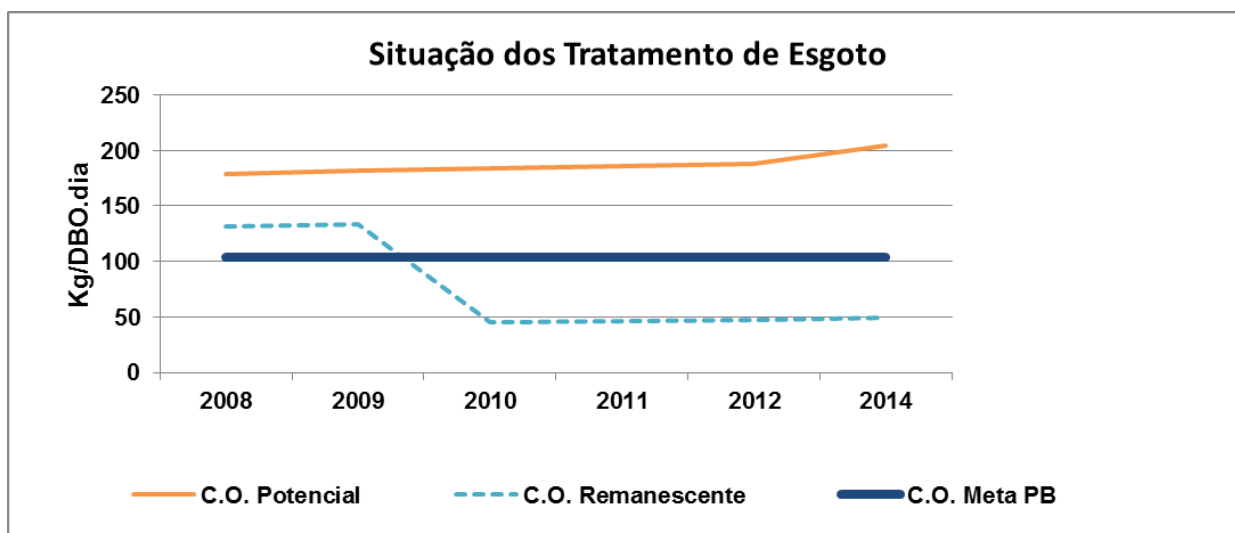


Figura 14. síntese do tratamento de esgoto no município de Analândia.

7.9 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

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 (2014) o índice de coleta está em 98%, entretanto, o tratamento ainda é inexistente. A Figura 15 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

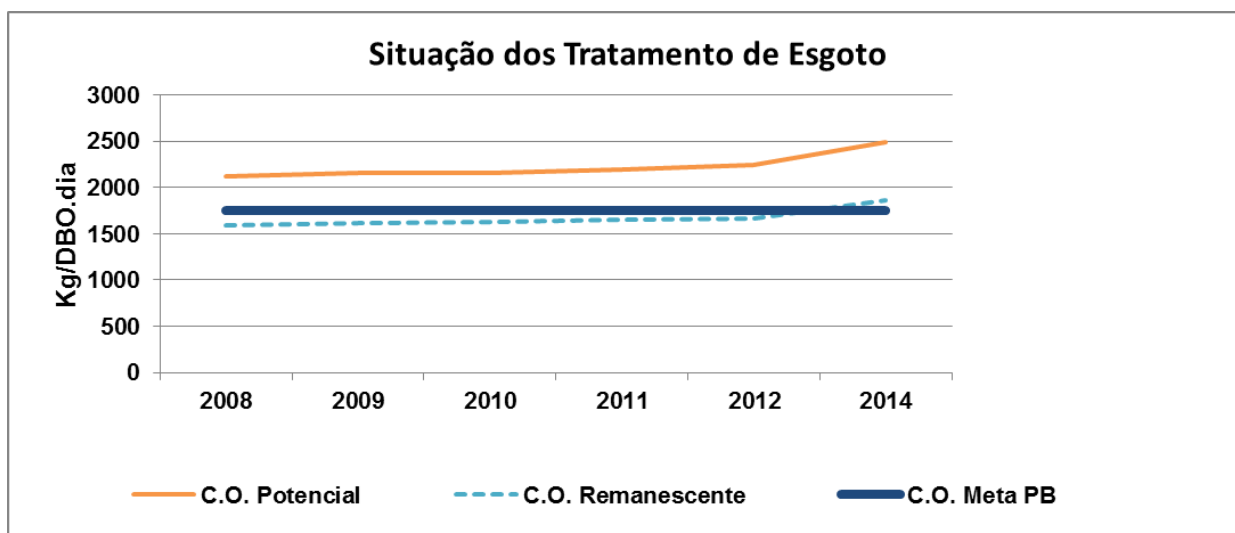


Figura 15. síntese do tratamento de esgoto no município de Artur Nogueira.

7.10 Atibaia

• Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	67	30	90	5895	3.856
2009	90	49	90	5958	3.295
2010	65	75	94	6224	2.283
2011	65	75	94	6282	2.304
2012	63	66	94	6337	2.687
2014	65%	51%	92%	6877	2.191

O município de Atibaia possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 86% e eficiência de 90%. Atualmente (2014), a coleta possui índice de apenas 65%, tratamento de 100% e eficiência de 92%. A Figura 16 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

Atibaia apresenta ainda investimento em execução no valor de 600 mil reais, que devem ajudar na melhoria dos índices do município.

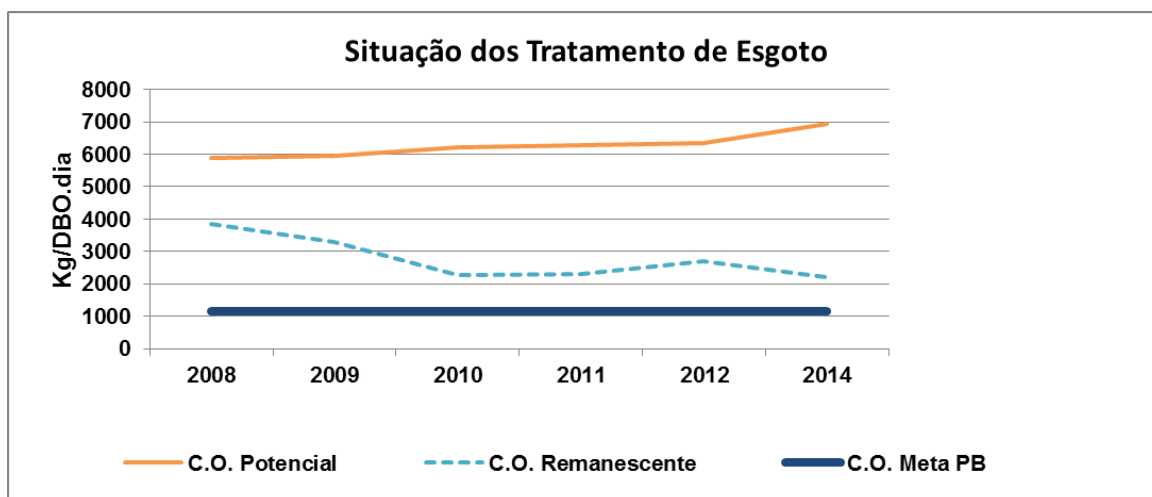


Figura 16. síntese do tratamento de esgoto no município de Atibaia.

7.11 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

O município de Bom Jesus dos Perdões possui como meta a coleta de 63%. Não está previsto o tratamento de esgoto. Atualmente (2014), a coleta já atingiu o valor de 85% (acima da meta). Entretanto, o tratamento e eficiência ainda são inexistentes. A Figura 17 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

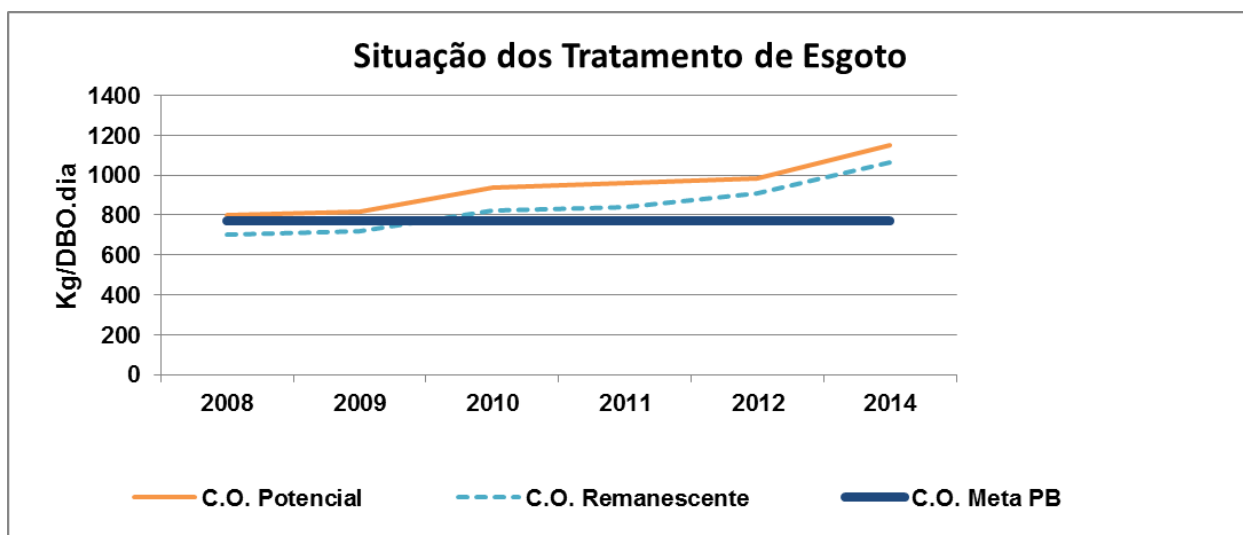


Figura 17. síntese do tratamento de esgoto no município de Bom Jesus dos Perdões.

7.12 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

O município de Bragança Paulista possui como meta a coleta de 9% dos esgotos, tratamento de 86% e 80% de eficiência. Atualmente (2014), a coleta já atingiu o valor de 91%, tratamento de 91% e eficiência de 80%. A Figura 18 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\$1.626.840,00, que quando concluídos propiciarão aumento dos índices de esgotamento.

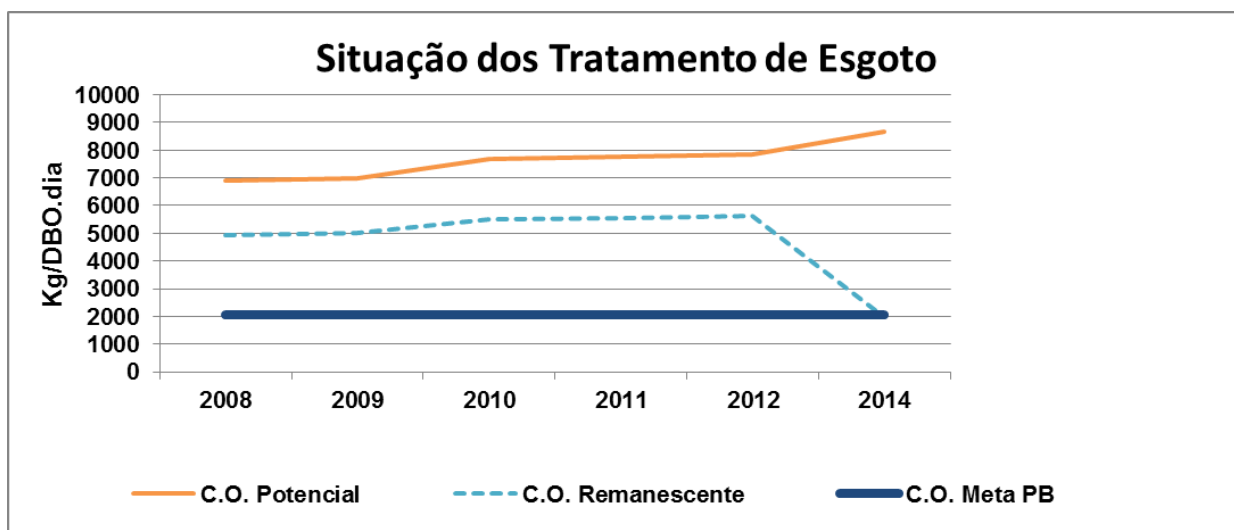


Figura 18. síntese do tratamento de esgoto no município de Bragança Paulista.

7.13 Cabreúva

- **Síntese dados saneamento**

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	59	96	52	1758	652
2009	60	96	94	1794	340
2010	60	96	94	1906	361
2011	60	96	88	1451	413
2012	71	100	88	1472	335
2014	80%	80%	80%	2189	460

O município de Cabreúva possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 90% e eficiência de 80%. Atualmente (2014), a coleta e tratamento atingiram o valor de 80%, e a eficiência também de 80%. A Figura 19 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

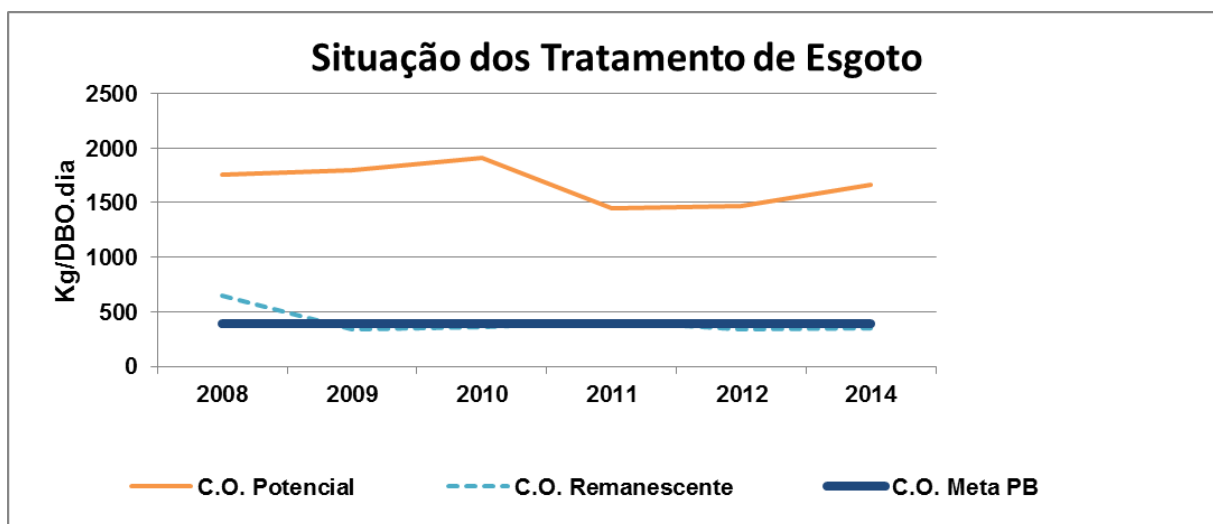


Figura 19. Síntese do tratamento de esgoto no município de Cabreúva.

7.14 Campinas

- **Síntese dados saneamento**

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	88	6	0	56107	20.820
2009	90	70	74	56533	23.535
2010	90	70	76	57372	23.306
2011	90	70	87	57776	19.466
2012	90	80	94	58308	13.516
2014	90%	74%	94%	62182	6.858

O município de Campinas possui como meta a coleta de 86% dos esgotos, tratamento de 71% e eficiência de 86%. Atualmente (2014), a coleta já atingiu o valor de 90% (acima da meta), o tratamento atingiu 74% e eficiência de 94%. A Figura 20 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

Apesar do município de Campinas já ter atingido a meta estabelecida ainda conta com obras em execução no valor de aproximadamente 300 milhões. Com a finalização das obras, acredita-se que haverá melhora nos índices.

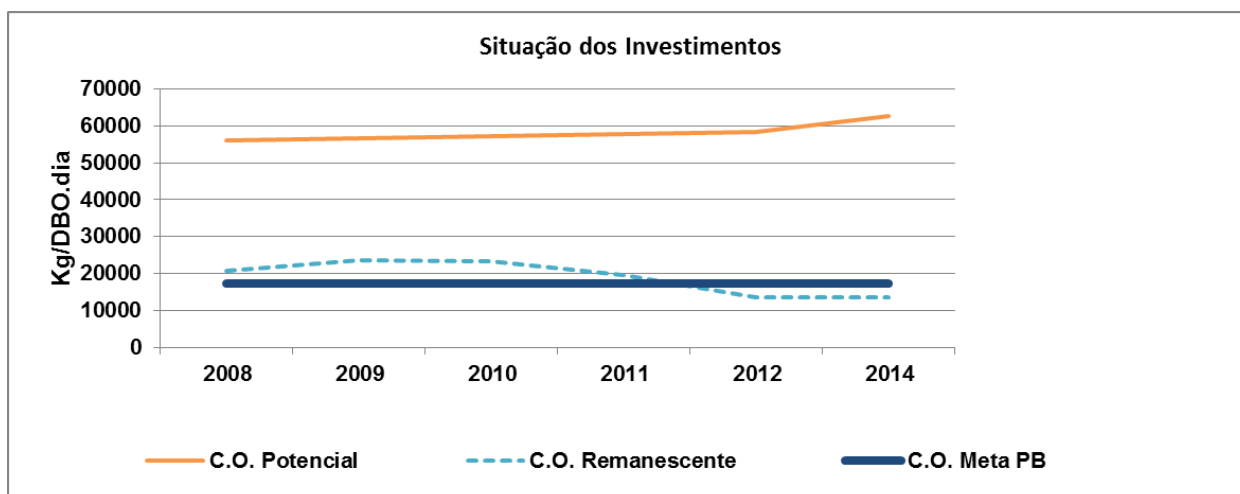


Figura 20. Síntese do tratamento de esgoto no município de Campinas.

7.15 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

O município de Campo Limpo Paulista possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 90% e eficiência de 80%. Atualmente (2014), a coleta já atingiu o valor de 75% (abaixo da meta), tratamento de 68% e eficiência de 80%. A Figura 21 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

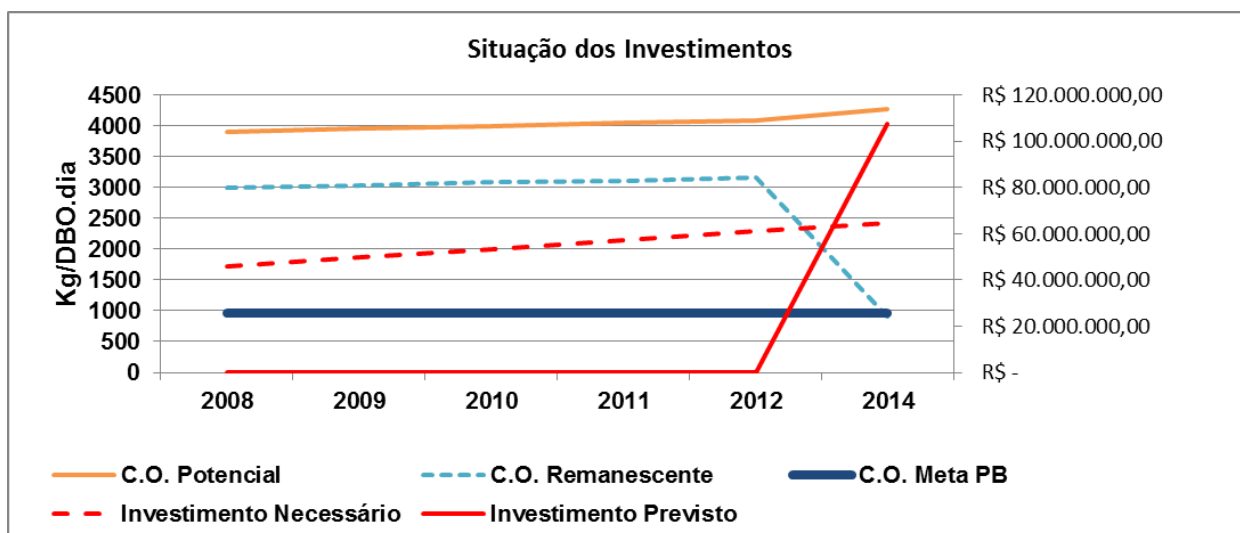


Figura 21. Síntese do tratamento de esgoto no município de Campo Limpo Paulista.

7.16 Capivari

- **Síntese dados saneamento**

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	93	32	0	2002	1.431
2009	93	32	84	2020	1.444
2010	93	32	84	2479	1.774
2011	93	32	84	2507	1.794
2012	93	25	80	2534	1.974
2014	94%	28%	80%	2448	1.426

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 94% de coleta de esgoto, 28% de tratamento e 80% em eficiência. A Figura 22Figura 13 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

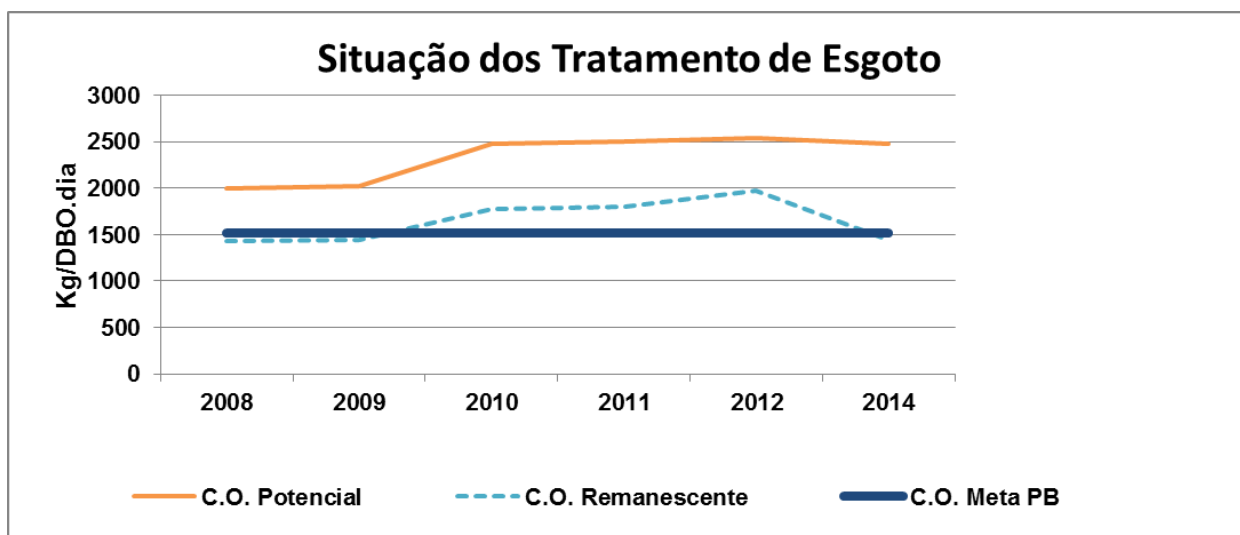


Figura 22. Síntese do tratamento de esgoto no município de Capivari.

7.17 Charqueada

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	85	80	84	738	160
2009	85	80	80	749	162
2010	80	80	80	739	161
2011	80	80	80	747	163
2012	82	96	80	754	159
2014	78%	75%	80%	810	236

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 (2014) possui índice de coleta de 78%, tratamento de 75% e eficiência de 80%. A Figura 23 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

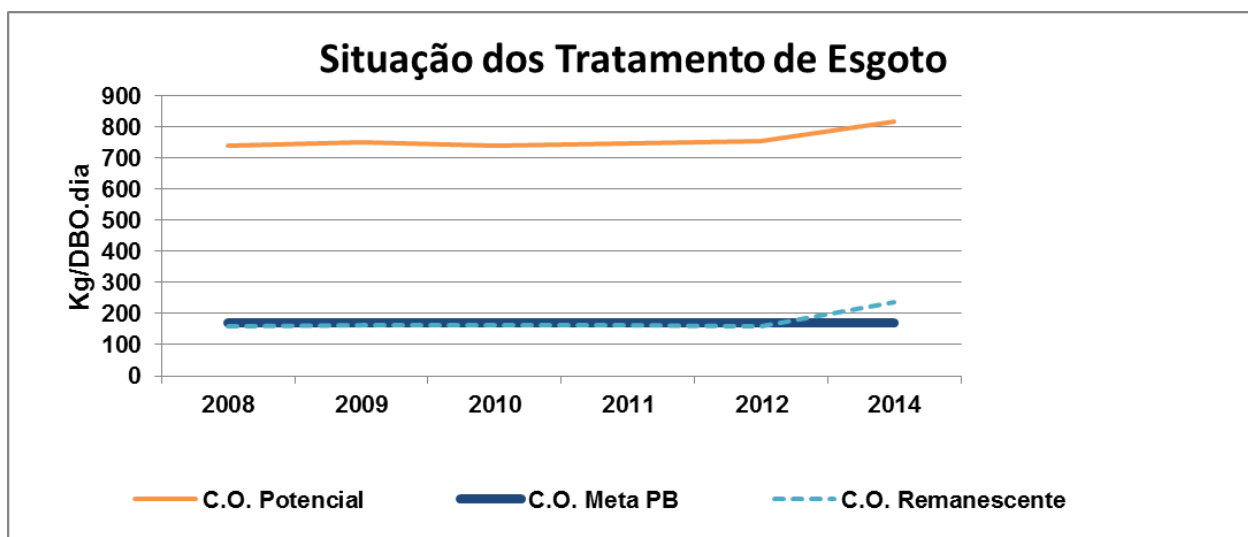


Figura 23. Síntese do tratamento de esgoto no município de Charqueada.

7.18 Cordeirópolis

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	82	0	80	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

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 (2014) o município possui 100% de coleta de esgoto, porém, o tratamento e eficiência ainda são inexistentes. A Figura 24 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

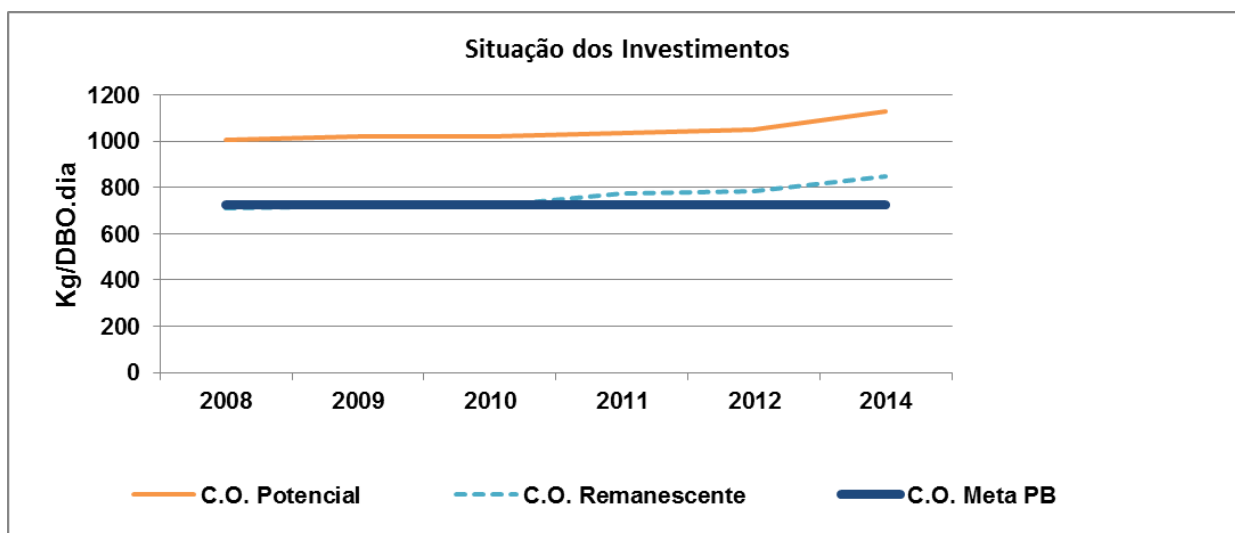


Figura 24. Síntese do tratamento de esgoto no município de Cordeirópolis.

7.19 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

Para o município de Corumbataí, estavam previstas meta de 84% de coleta, 84% de tratamento e 80% de eficiência. Atualmente (2014) possui 100% de índice de coleta e tratamento, e 90% de eficiência, todos os índices estão acima da meta estabelecida. A Figura 25 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

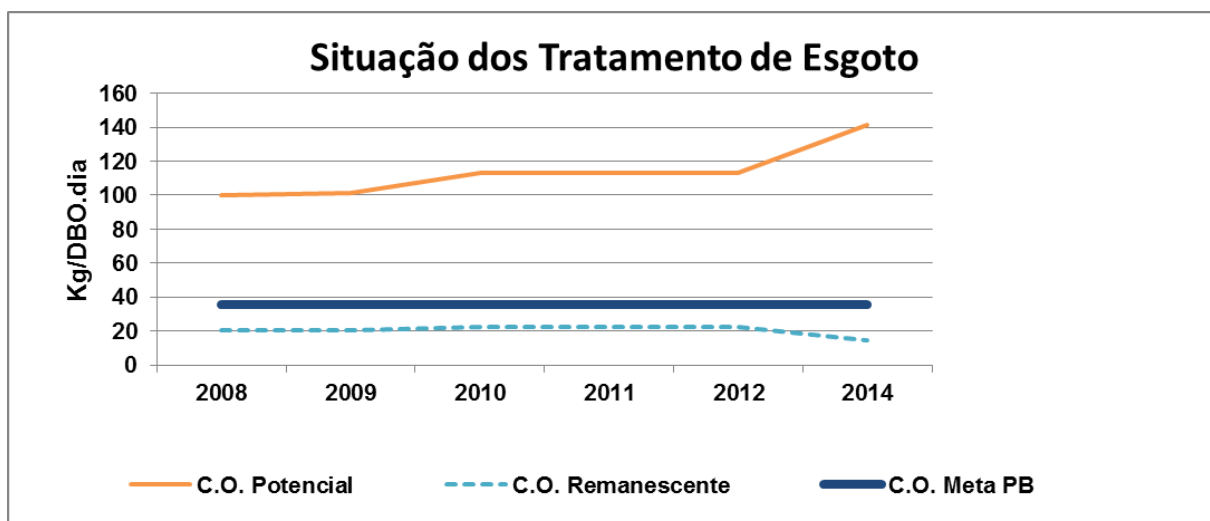


Figura 25. Síntese do tratamento de esgoto no município de Corumbataí.

7.20 Cosmópolis

- **Síntese dados saneamento**

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	82	0	0	3002	2.116
2009	82	0	0	3071	2.165
2010	82	0	0	2950	2.080
2011	98	0	0	3006	2.239
2012	100	0	0	3060	2.295
2014	100%	0%	0%	3302	826

O município de Cosmópolis possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 86% e 80% de eficiência. Atualmente (2014), a coleta já atingiu o valor de 100% (acima da meta), porém o tratamento ainda é inexistente. A Figura 26 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

Os indicadores atuais (2014) não atendem as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020, entretanto, o município ainda possui R\$5.682.048,45 em investimentos em execução. Tais investimentos são referentes a obras de sistema de transporte de esgoto nos bairros da Fazenda do Funil e Ribeirão Três Barras, mais precisamente a construção de coletor tronco, elevatória e linha pressurizada às margens do Ribeirão Três Barras.

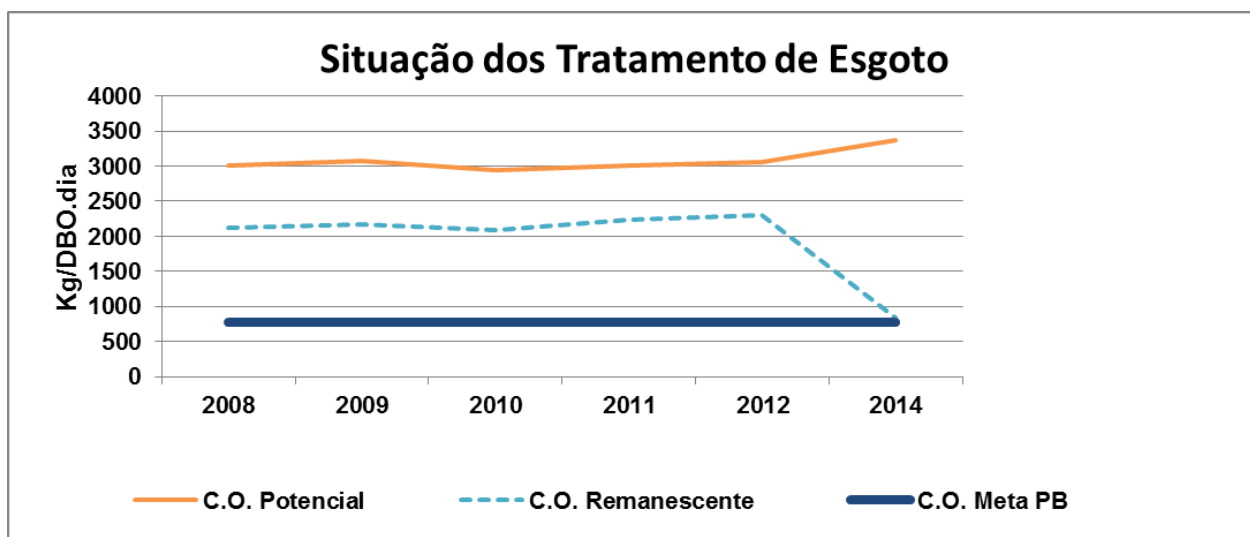


Figura 26. Síntese do tratamento de esgoto no município de Cosmópolis.

7.21 Elias Fausto

- Síntese dados saneamento

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

O município de Elias Fausto possui como meta a coleta de 83% dos esgotos, tratamento de 83% e 89% de eficiência. Atualmente (2014), a coleta já atingiu o valor de 92% (acima da meta), tratamento já atingiu 92% e 83% de eficiência. Dos parâmetros, apenas o índice de tratamento ainda não cumpre a meta estabelecida. A Figura 27 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

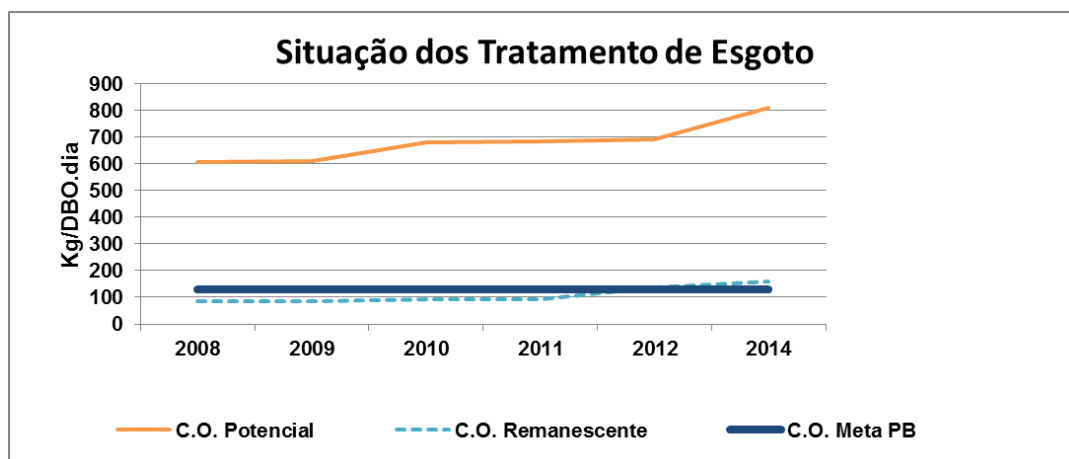


Figura 27. Síntese do tratamento de esgoto no município de Elias Fausto.

7.22 Holambra

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	91	100	75	293	80
2009	91	100	75	302	82
2010	9	100	75	442	120
2011	91	0	0	454	331
2012	91	0	0	466	339
2014	95%	43%	80%	559	354

O município de Holambra possui como meta a coleta de 76% dos esgotos, tratamento de 76% e 75% de eficiência. Atualmente (2014), a coleta já atingiu o valor de 95% (acima da meta), tratamento de 43% e eficiência de 80%. Dos parâmetros analisados apenas o tratamento encontra-se abaixo da meta estabelecida.

Este índice de tratamento é decorrente de algum problema com a ETE do município, uma vez que até o ano de 2010, o tratamento era de 100%. Caso a ETE volte a operar, a meta será alcançada. A Figura 28 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

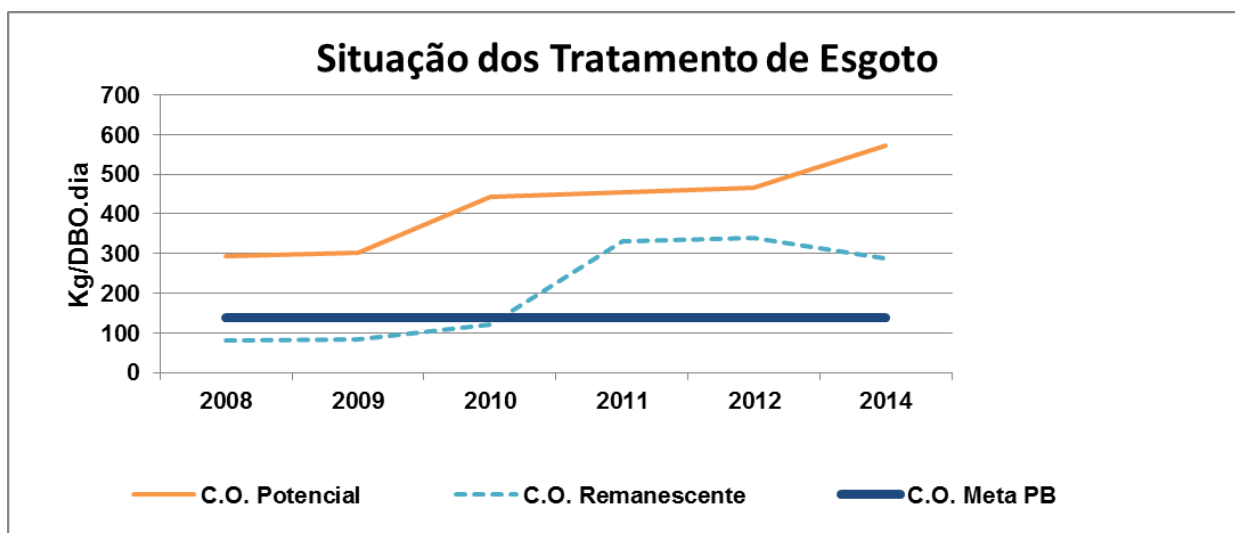


Figura 28. Síntese do tratamento de esgoto no município de Holambra.

7.23 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	100	86	11116	4.678
2010	22	100	86	10380	4.377
2011	55	100	89	10572	3.001
2012	58	100	89	10733	2.920
2014	77%	77%	74%	11476	3.617

O município de Hortolândia possui como meta a coleta de 38% dos esgotos, tratamento de 38% e 80% de eficiência. Atualmente (2014), a coleta atingiu o valor de 77% (acima da meta), tratamento é de também 77% e eficiência de 74%. Desta forma, para que o município atinja as metas estabelecidas é necessário ainda que se aumente o índice de eficiência. A Figura 29 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

Hortolândia apresenta ainda investimentos em execução no valor de R\$4.802.816,11, que deverão colaborar para a melhoria dos índices de esgotamento.

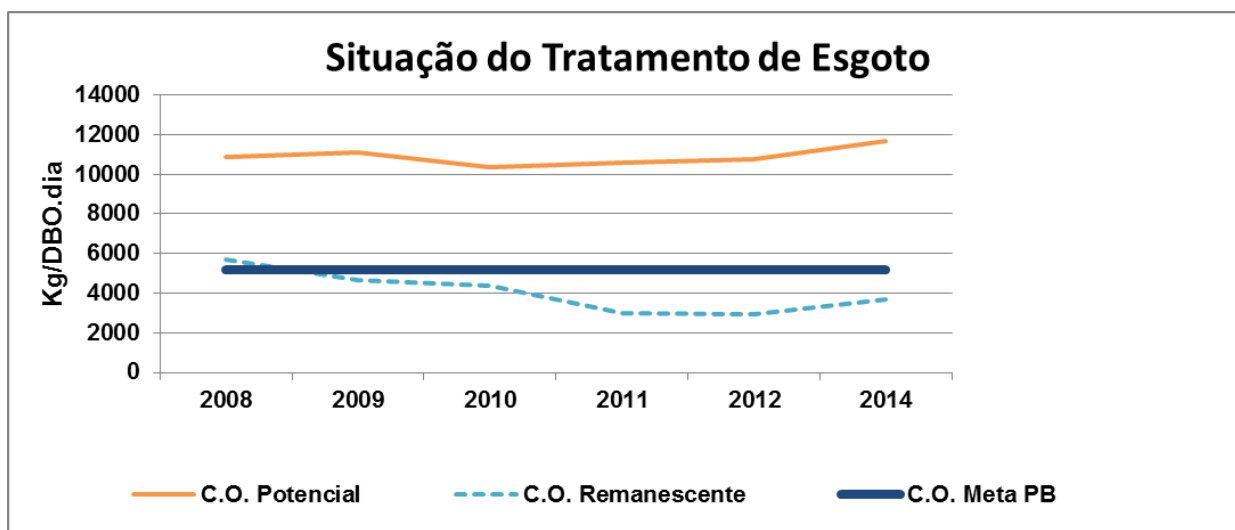


Figura 29. Síntese do tratamento de esgoto no município de Hortolândia.

7.24 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	80	95	11003	2.176
2012	79	84	76	11219	3.989
2014	98%	81%	95%	12205	2.172

O município de Indaiatuba possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 86% e 81% de eficiência. Atualmente (2014), a coleta já atingiu o valor de 98%, tratamento abrange 81% e a eficiência é de 95%. Os indicadores atuais (2014) já atendem as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 30 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

Mesmo já estando acima da meta estabelecida, Indaiatuba ainda apresenta investimentos em execução no valor aproximado de 28 milhões. Este investimento é referente à execução da EEE do Buritizinho, execução do MND (interceptor de esgoto) do Buritizinho, execução do sistema de coleta e afastamento de esgoto da região norte e interceptor de esgoto

da margem direita do Rio Jundiá (2° e 3° fases). Tais obras, quando concluídas, tendem a melhorar os índices do município.

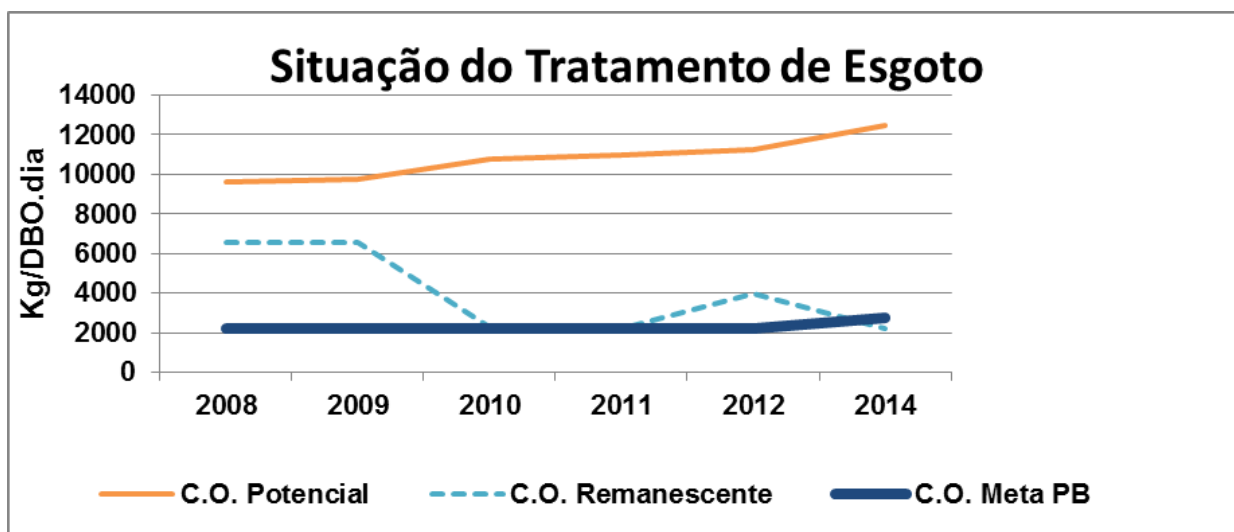


Figura 30. Síntese do tratamento de esgoto no município de Indaiatuba.

7.25 Ipeúna

- Síntese dados saneamento

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

O Plano de Bacias não previa para 2014 um índice de 90% em coleta de esgoto, 80% de tratamento e 58% de eficiência. Entretanto, atualmente o município apresenta 81% de coleta, 81% 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 31 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

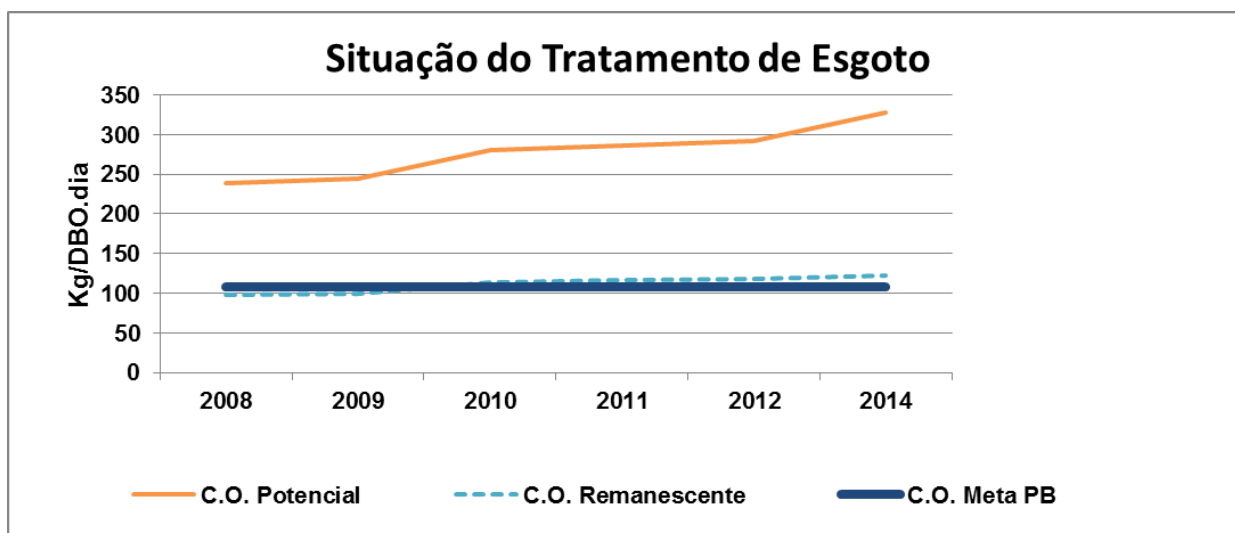


Figura 31. Síntese do tratamento de esgoto no município de Ipeúna.

7.26 Iracemópolis

- 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

O Plano de Bacias previa meta de 90% de coleta, 90% de tratamento e 85% de eficiência. Atualmente (2014) 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 32 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

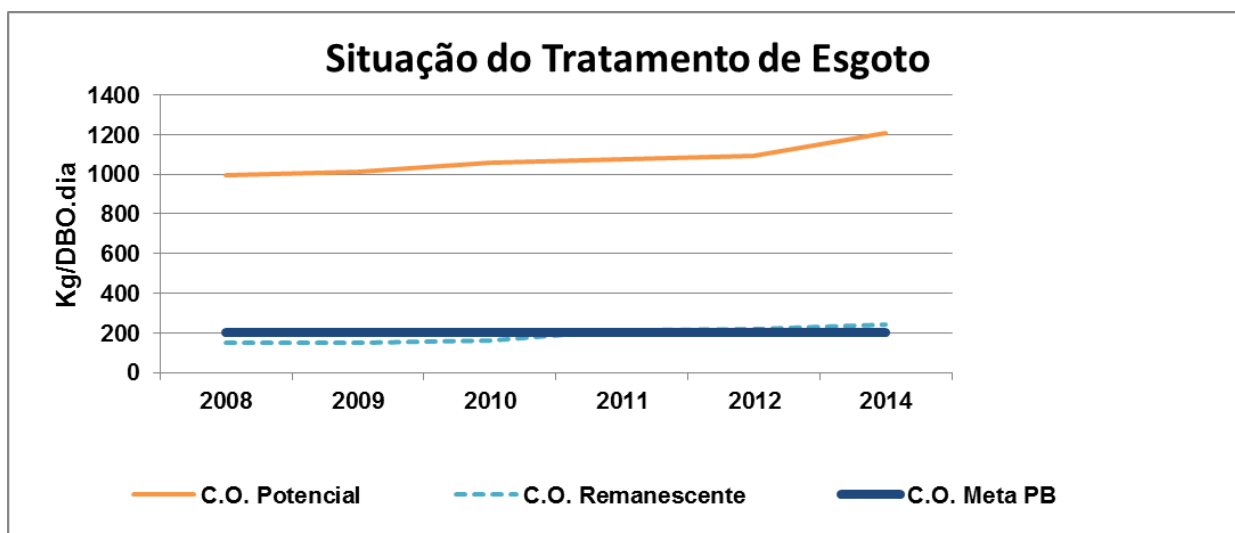


Figura 32. Síntese do tratamento de esgoto no município de Iracemápolis.

7.27 Itatiba

- **Síntese dados saneamento**

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	70	100	80	4273	1.239
2009	70	100	80	4343	1.259
2010	70	100	80	4625	1.341
2011	70	100	80	4696	1.362
2012	93	98	93	4765	559
2014	93%	93%	93%	5260	527

O município de Itatiba possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 90% e 80% de eficiência. Atualmente (2014), a coleta atingiu o valor de 93% (acima da meta), tratamento 91% e eficiência de 93%. A Figura 33 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

Os indicadores atuais (2014) atendem as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020, mas ainda assim, o município ainda possui investimentos em execução no valor de R\$6.004.773,11, que quando concluídos ajudarão, ainda mais, na melhoria dos índices de esgotamento.

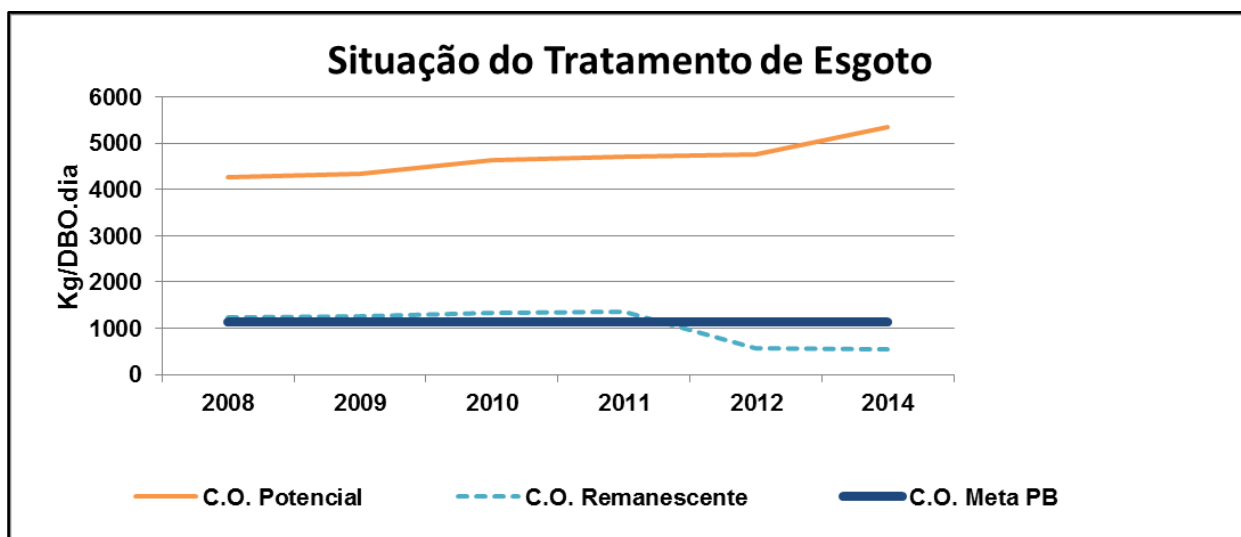


Figura 33. Síntese do tratamento de esgoto no município de Itatiba.

7.28 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	83	80	2237	730
2014	96%	87%	97%	2531	281

O município de Itupeva possui como meta a coleta de 59% dos esgotos, tratamento de 56% e eficiência de 80%. Atualmente (201), a coleta atingiu o valor de 96%, tratamento atingiu 70% e eficiência de 97%, portanto, todos os índices estão acima da meta estabelecida. A Figura 34 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

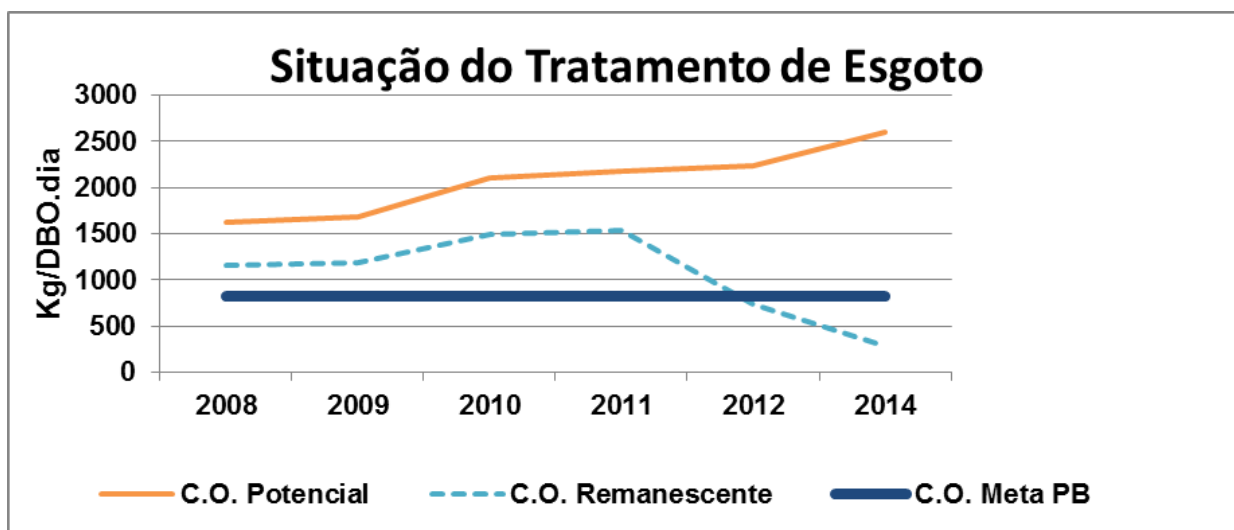


Figura 34. Síntese do tratamento de esgoto no município de Itupeva.

7.29 Jaguariúna

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	95	35	99	1887	1.219
2009	95	35	96	1936	1.270
2010	95	35	96	2325	1.524
2011	95	44	98	2383	1.344
2012	95	35	98	2440	1.581
2014	98%	42%	94%	2601	1.181

O município de Jaguariúna possui como meta a coleta de 84% dos esgotos, tratamento de 57% e eficiência de 99%. Atualmente (2014), a coleta atingiu o valor de 98% (acima da meta), tratamento ainda de 42% e 94% de eficiência. Sendo assim, os índices de tratamento e eficiência ainda encontram-se abaixo da meta. A Figura 35 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

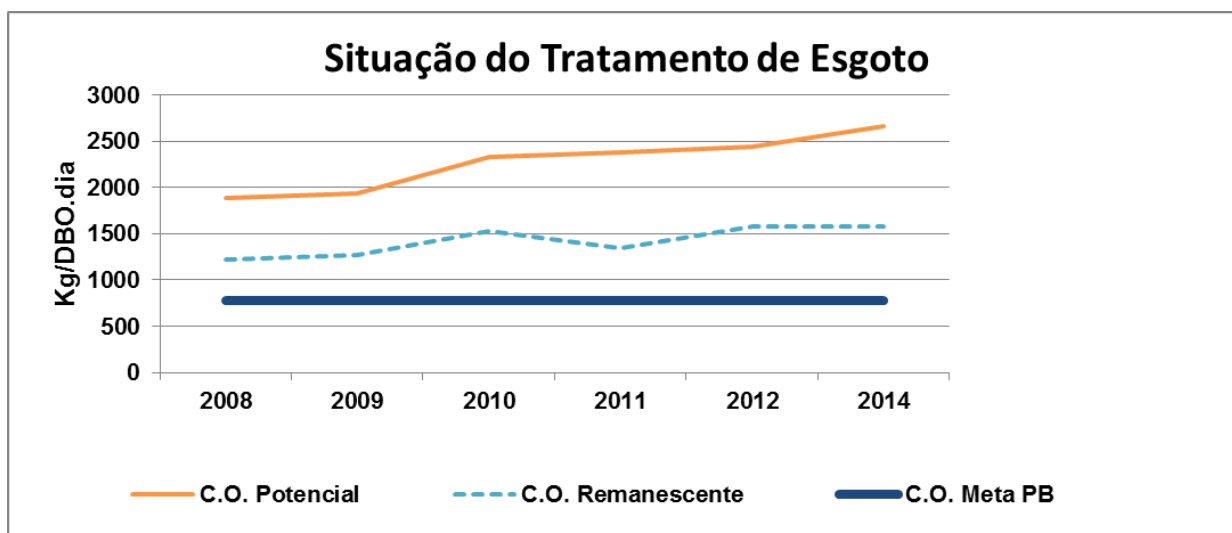


Figura 35. Síntese do tratamento de esgoto no município de Jaguariúna.

7.30 Jarinu

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	18	100	79	776	348
2009	18	100	91	794	339
2010	18	100	91	995	424
2011	18	100	93	1017	430
2012	20	100	93	1038	430
2014	29%	29%	50%	1225	612

Para o município de Jarinu, estavam previstas metas de 15% de índice de coleta, 15% de tratamento e 79% de eficiência. Atualmente (2014) o município apresenta 29% de coleta e tratamento e 50% de eficiência. Apenas o índice de eficiência encontra-se abaixo da meta prevista.

É importante ressaltar que no ano de 2012 Jarinu apresentava 100% de tratamento, indicando uma redução no índice. A Figura 36 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

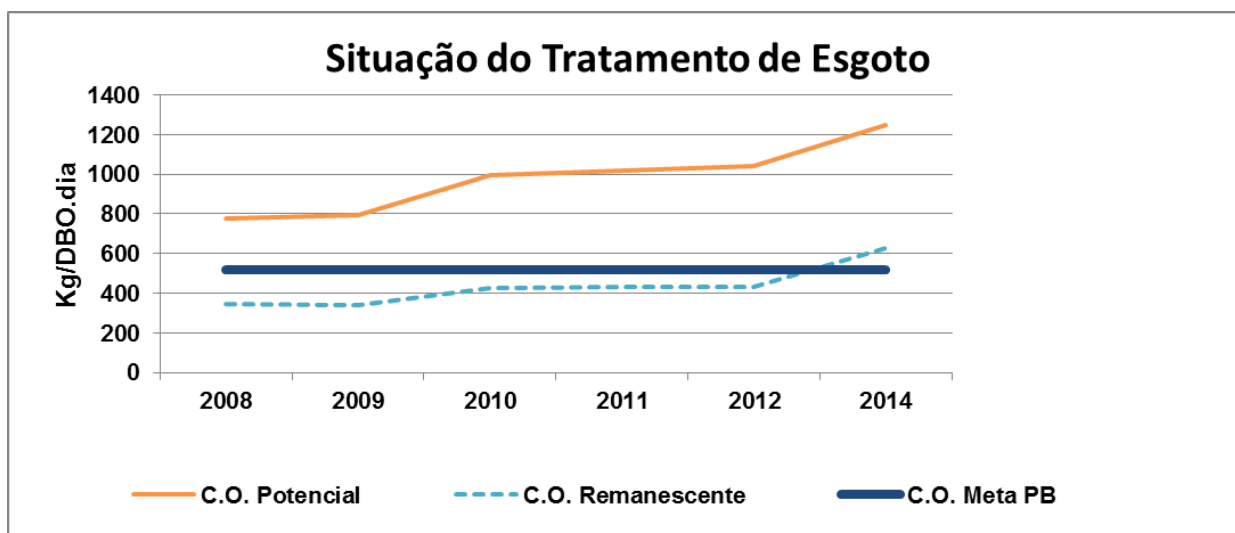


Figura 36. Síntese do tratamento de esgoto no município de Jarinu.

7.31 Joanópolis

- **Síntese dados saneamento**

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	54	96	78	600	216
2009	54	96	78	603	217
2010	54	96	78	636	229
2011	54	96	78	641	231
2012	0	0	0	647	225
2014	89%	89%	78%	681	171

O Plano de Bacias previa para Joanópolis previa índice de 90% de coleta e tratamento e 80% de eficiência. Atualmente (2014) o município apresenta 89% de coleta e tratamento e 78% de eficiência, indicando que os índices ainda encontram-se um pouco abaixo da meta prevista. A Figura 37 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

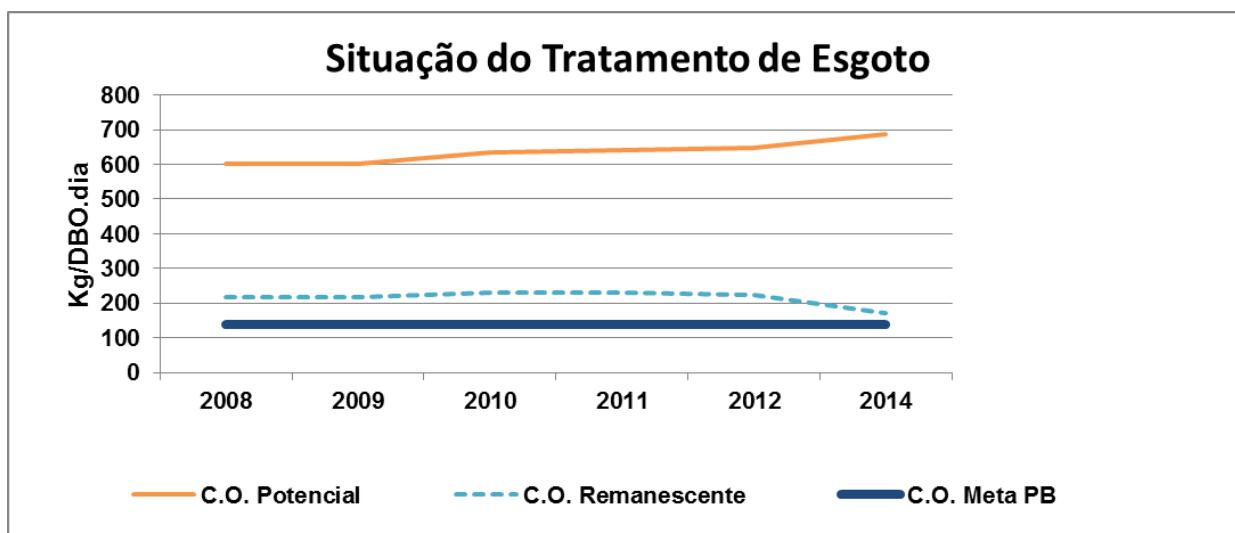


Figura 37. Síntese do tratamento de esgoto no município de Joanópolis.

7.32 Jundiaí

- **Síntese dados saneamento**

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

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 98% de coleta e tratamento e 94% de eficiência. Dos indicadores atuais (2014) apenas o índice de eficiência não atende a meta estabelecida. A

Figura 38 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

Jundiaí já se enquadra na meta estabelecida para 2014, entretanto, ainda conta com investimentos em execução no valor aproximado de 61 milhões. Com o final das obras acredita-se que haverá um aumento nos índices.

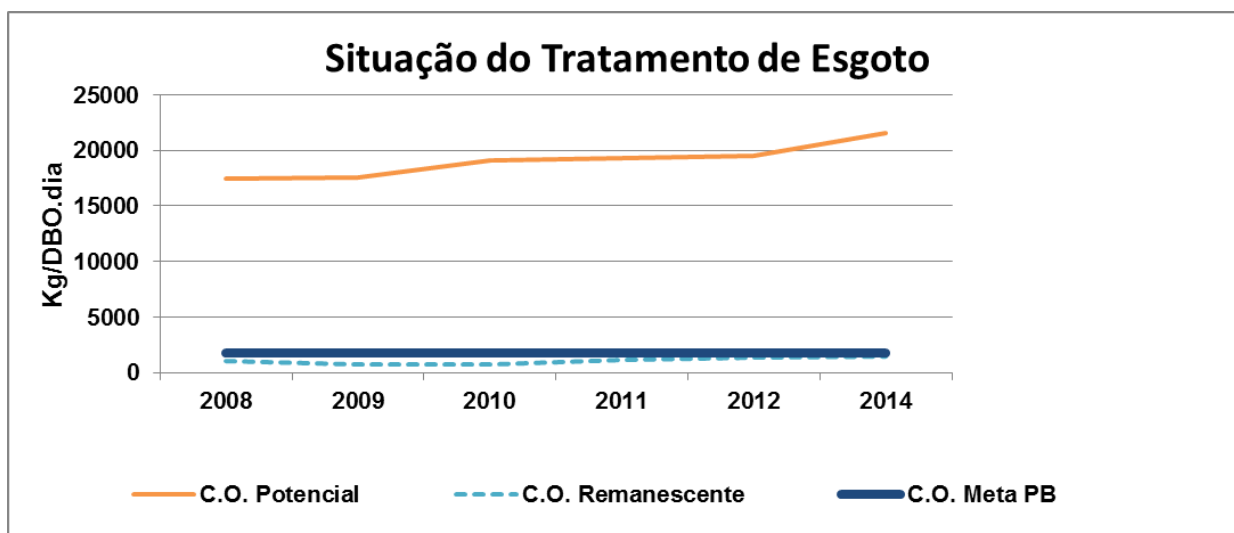


Figura 38. Síntese do tratamento de esgoto no município de Jundiáí.

7.33 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

O Plano de Bacias previa para o município de Limeira um índice de 92% de coleta, 86% de tratamento e 80% de eficiência. Atualmente (2014) o município apresenta 100% de coleta e tratamento (acima da meta) e 56% de eficiência, que permanece abaixo da meta estabelecida. A

Figura 39 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

Porém, o município apresenta ainda investimentos em execução no valor de 51 milhões que com sua finalização, propiciará melhora nos índices.

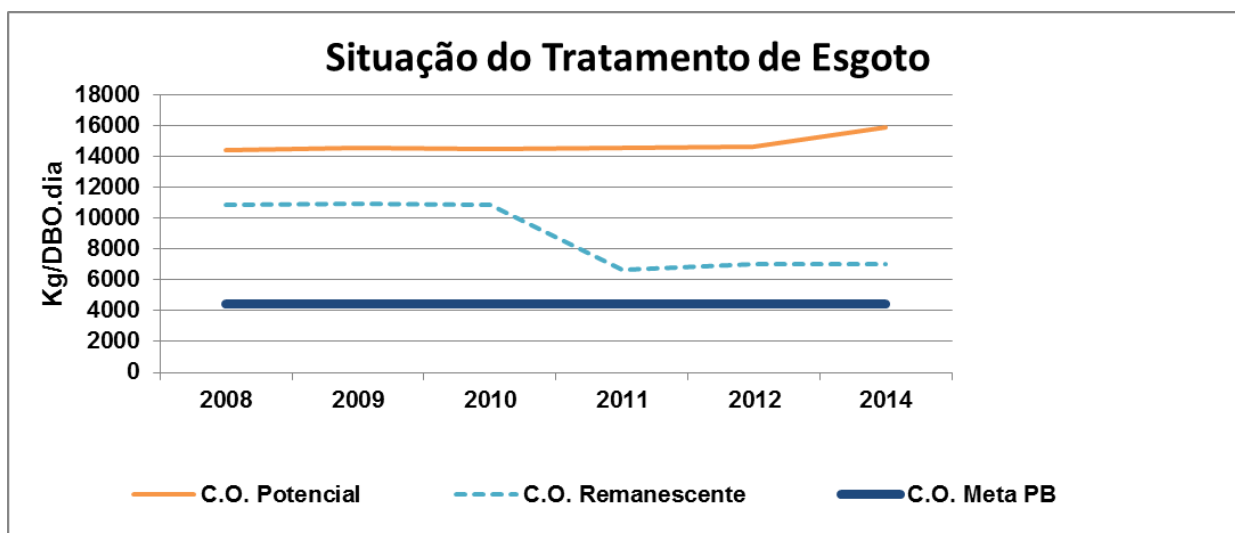


Figura 39. Síntese do tratamento de esgoto no município de Limeira.

7.34 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

Para o município de Louveira, estava prevista meta apenas para coleta de 77%. Atualmente o município apresenta índice de 90% de coleta, entretanto, o tratamento permanece inexistente. Portanto, indicador atual (2014) já supera a meta estabelecida no Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 40 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

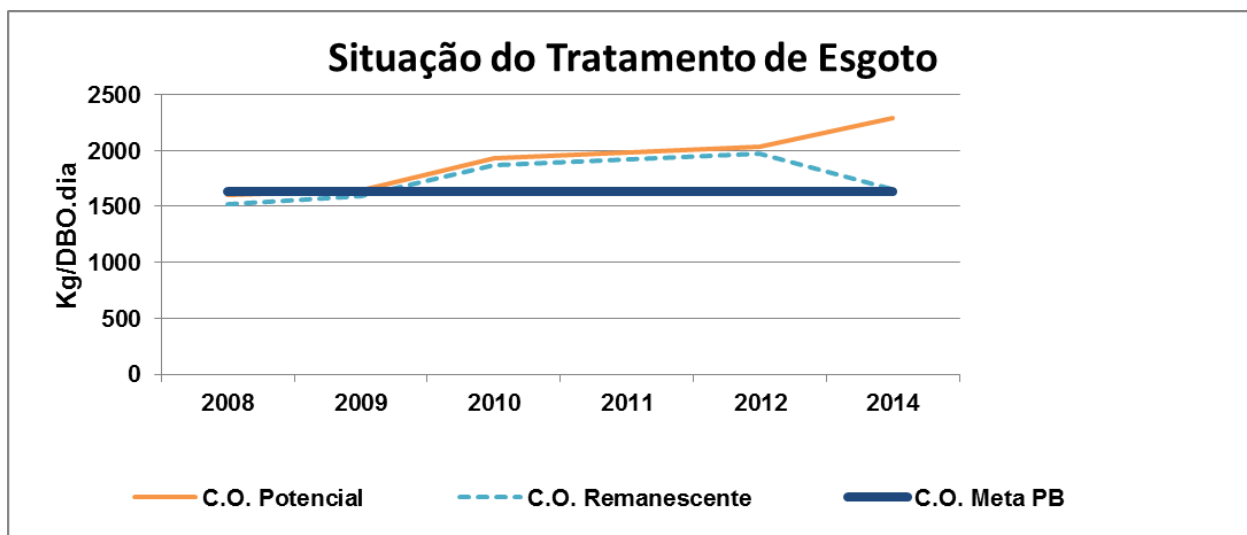


Figura 40. Síntese do tratamento de esgoto no município de Louveira.

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

O Plano de Bacias previa para Mairiporã meta de 90% de coleta, 86% de tratamento e 85% de eficiência. Atualmente (2014) o município apresenta 37% de coleta e 28% de tratamento, índices bastante inferiores à meta estabelecida. Apenas a eficiência se enquadra no previsto com índice de 85%. A Figura 41 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

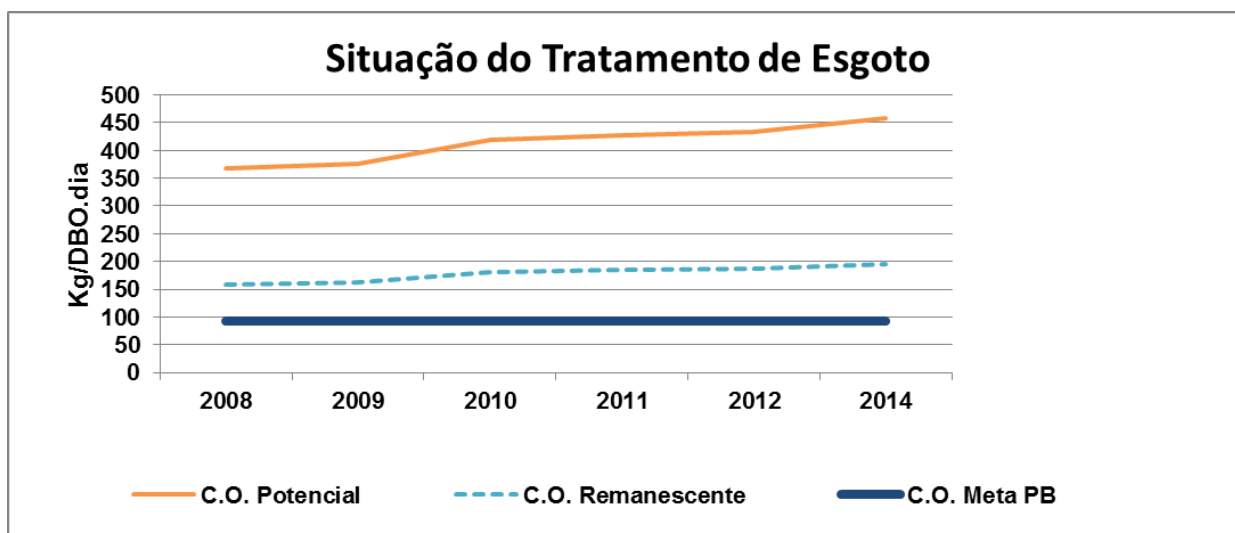


Figura 41. Síntese do tratamento de esgoto no município de Mairiporã.

7.35 Mombuca

- **Síntese dados saneamento**

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	90	100	63	136	52
2009	90	100	62	137	54
2010	90	100	80	145	56
2011	90	100	63	146	56
2012	90	100	84	146	29
2014	95%	95%	84%	165	29

Para o município de Mombuca, estavam previstas metas de 80% de coleta e tratamento e 63% de eficiência. Atualmente (2014) o município apresenta 95% de coleta e tratamento e 84% de eficiência, todos os parâmetros encontram-se acima da meta estabelecida. A Figura 42 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

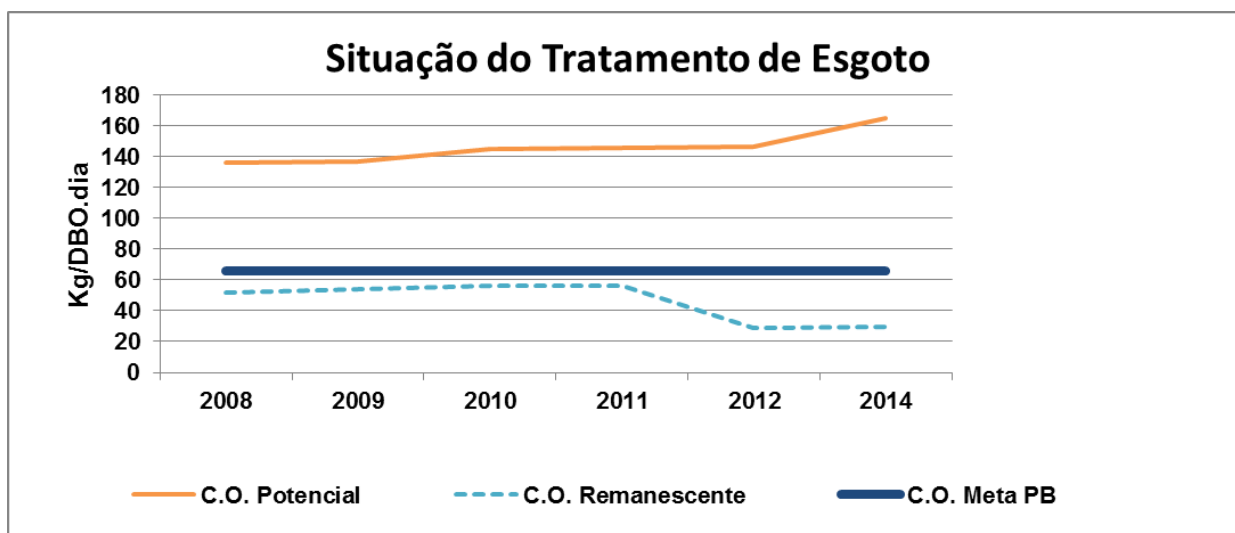


Figura 42. Síntese do tratamento de esgoto no município de Mombuca.

7.36 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

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 43 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

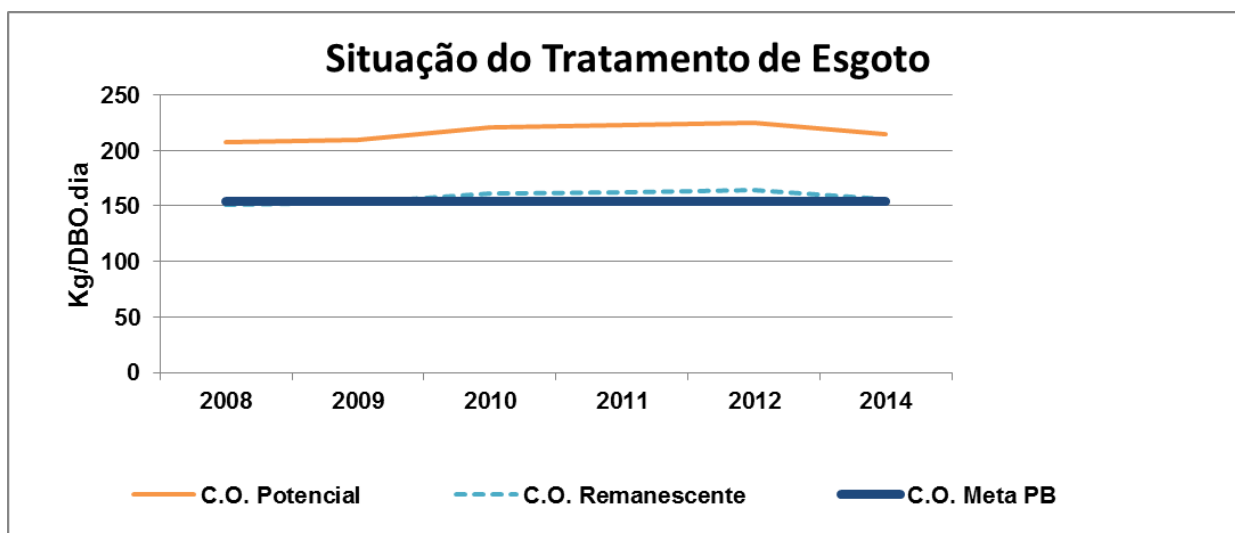


Figura 43. Síntese do tratamento de esgoto no município de Monte Alegre do Sul.

7.37 Monte Mor

- **Síntese dados saneamento**

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	40	3	80	2264	1.563
2009	40	8	80	2305	1.554
2010	40	8	44	2484	1.675
2011	40	8	80	2528	1.705
2012	40	8	85	2572	1.730
2014	65%	64%	81%	2654	802

O município de Monte Mor possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 90% e 80% de eficiência. Atualmente (2014), 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%. Desta forma, os indicadores atuais (2014) atendem as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 44 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

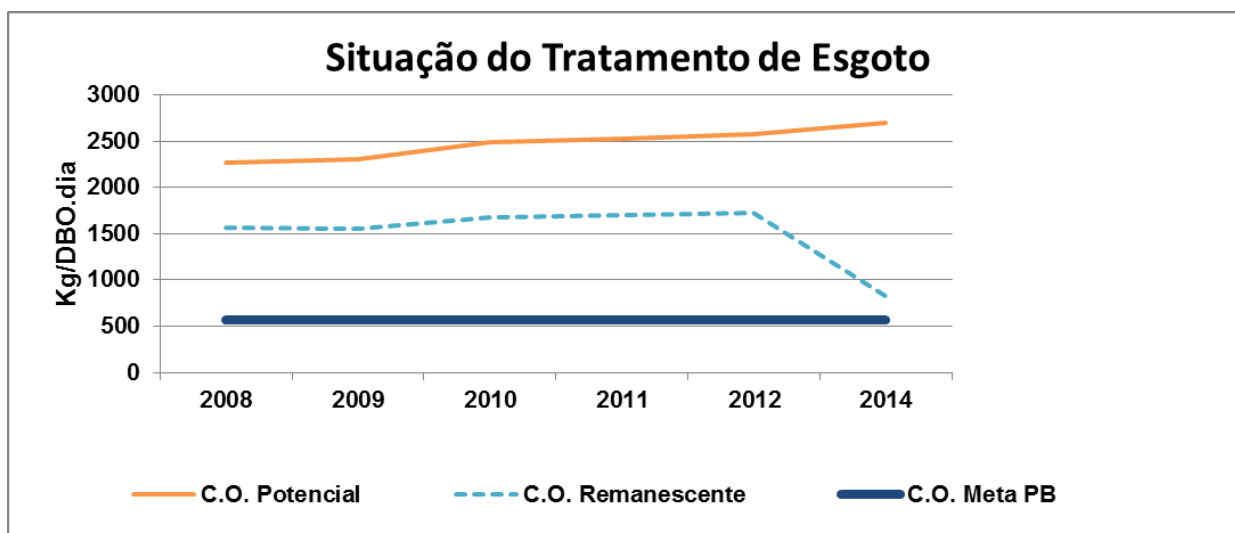


Figura 44. Síntese do tratamento de esgoto no município de Monte Mor.

7.38 Morungaba

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	82	100	83	551	127
2009	82	100	83	564	129
2010	82	100	83	543	125
2011	96	100	93	549	48
2012	96	100	93	556	48
2014	96%	96%	93%	600	52

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 (2014) Morungaba encontra-se com índice de 96% de coleta e tratamento e 93% de eficiência, todos os índices estão acima da meta estabelecida. A Figura 45 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

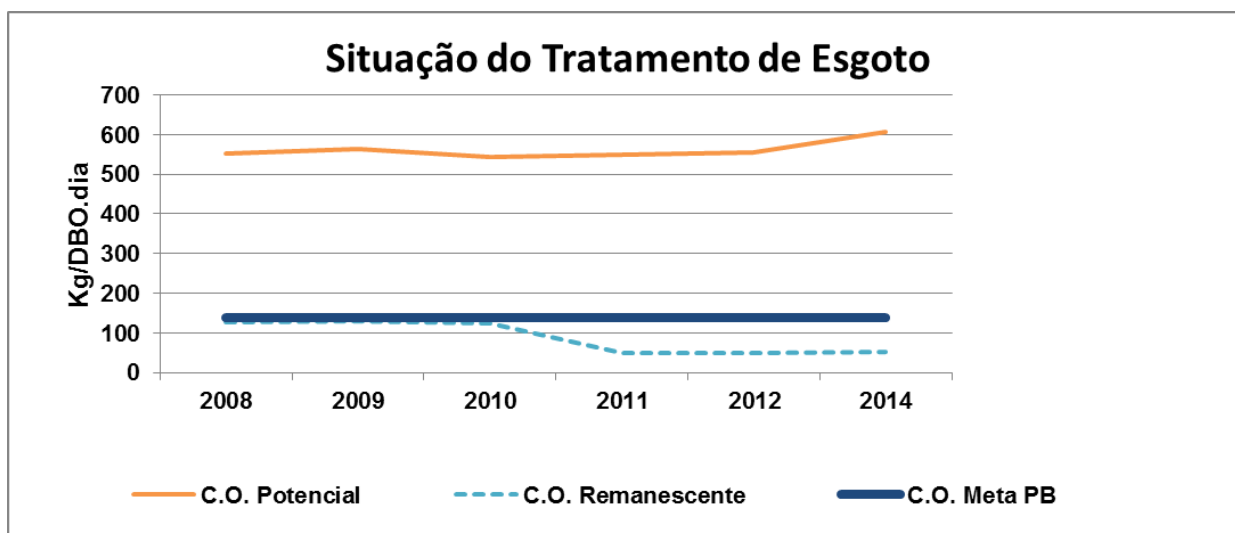


Figura 45. Síntese do tratamento de esgoto no município de Morungaba.

7.39 Nazaré Paulista

- **Síntese dados saneamento**

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	46	60	84	331	150
2009	46	60	84	333	150
2010	46	60	84	751	340
2011	46	60	84	758	343
2012	46	60	84	765	346
2014	38%	38%	84%	856	318

O município de Nazaré Paulista possui como meta 90% de coleta e tratamento de esgoto e eficiência de 84%. Atualmente (2014), 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 84%. A Figura 46 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

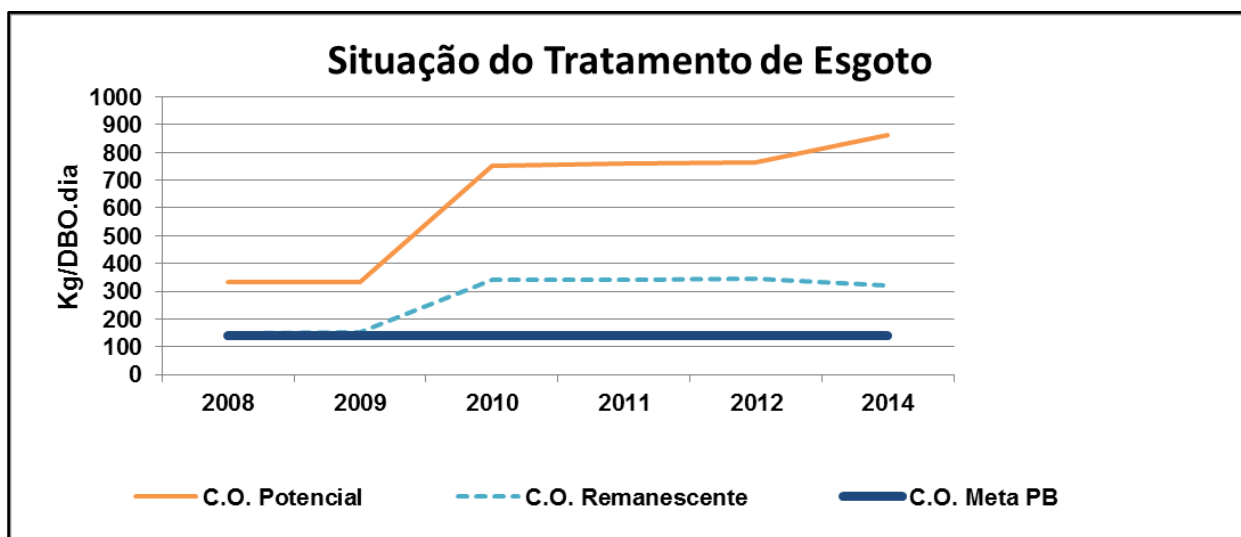


Figura 46. Síntese do tratamento de esgoto no município de Nazaré Paulista.

7.40 Nova Odessa

- Síntese dados saneamento

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

O município de Nova Odessa possui como meta a coleta de 90% de esgoto, tratamento de 86% e 100% de eficiência. Atualmente (2014), a coleta já atingiu o valor de 98%, tratamento de 92%, ambos acima da meta, e 84% de eficiência (abaixo da meta). A Figura 47 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

Além disso, Nova Odessa possui ainda investimentos em execução no valor de aproximadamente 18 milhões, que quando concluídos deverão colaborar para a melhoria dos índices do município.

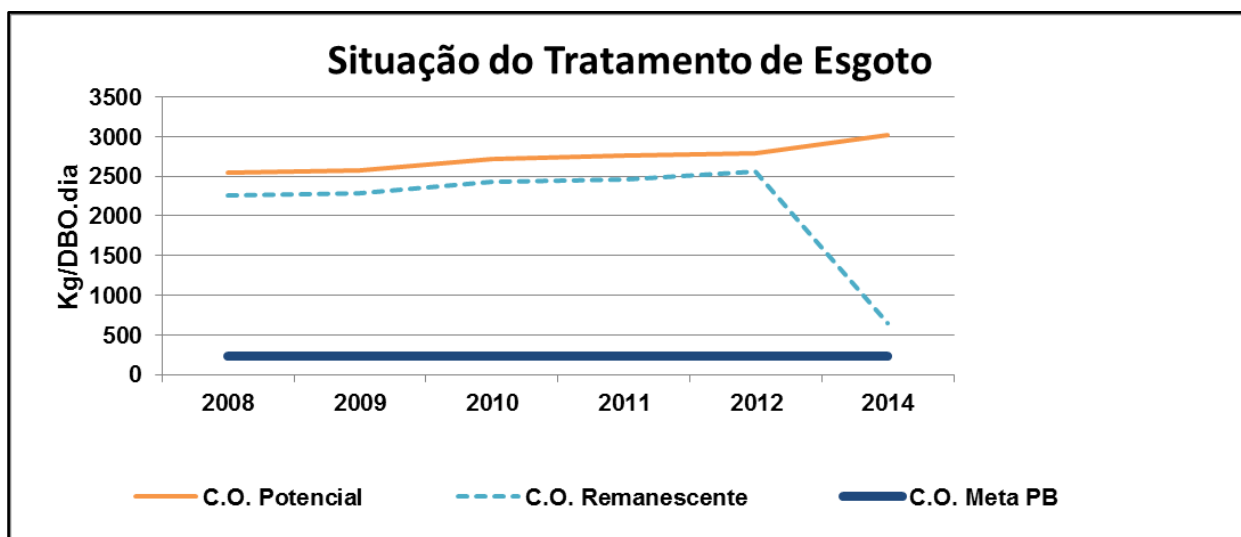


Figura 47. Síntese do tratamento de esgoto no município de Nova Odessa.

7.41 Paulínia

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	90	95	80	4355	1.109
2009	90	95	80	4517	1.151
2010	90	95	80	4432	1.129
2011	90	96	91	4559	706
2012	90	96	96	4683	522
2014	90%	86%	94%	5141	662

O município de Paulínia possui como meta a coleta e tratamento de esgoto de 71% e eficiência de 80%. Atualmente (2014), a coleta atingiu o valor de 90% (acima da meta), o tratamento é de 86% e a eficiência de 94%. Apenas o índice de eficiência está abaixo da meta proposta. A Figura 48 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

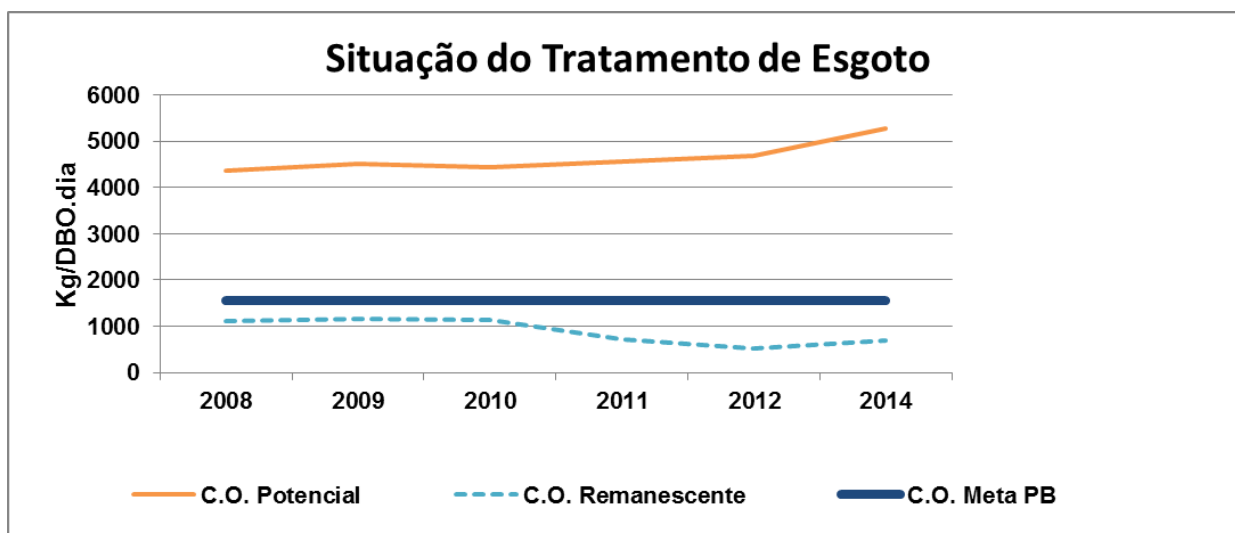


Figura 48. Síntese do tratamento de esgoto no município de Paulínia.

7.42 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

O município de Pedra Bela possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 86% e eficiência de 80%. Atualmente (2014), a coleta atingiu o valor de 83%, abaixo da meta prevista, além disso, o tratamento de esgoto ainda é nulo. A Figura 49 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

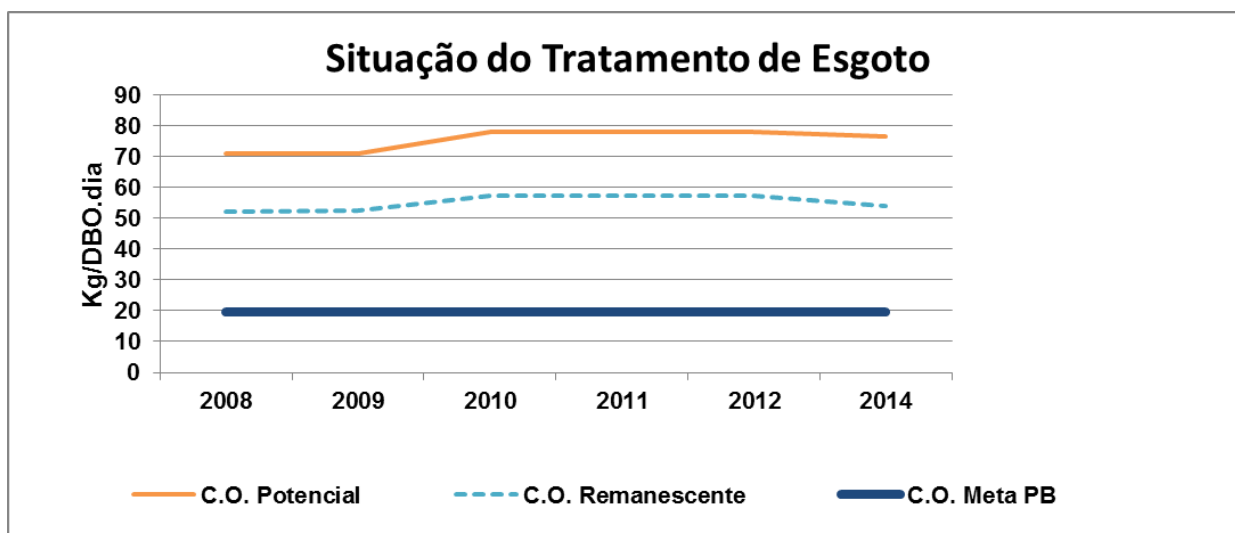


Figura 49. Síntese do tratamento de esgoto no município de Pedra Bela.

7.43 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	100	80	2276	469
2014	98%	88%	94%	2402	328

O município de Pedreira possui como meta a coleta de 89% dos esgotos, tratamento de 86% e eficiência de 80%. Atualmente (2014), a coleta já atingiu o valor de 98%, o tratamento de 88% e eficiência de 94%, todos os indicadores atuais (2014) atendem as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 50 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

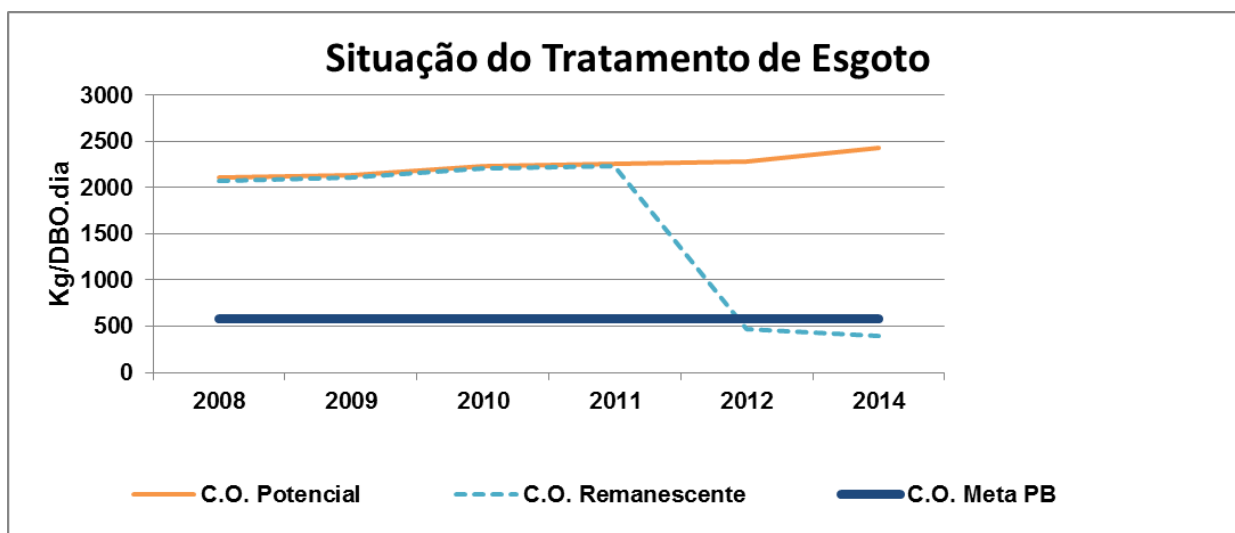


Figura 50. Síntese do tratamento de esgoto no município de Pedreira.

7.44 Pinhalzinho

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	80	85	86	324	102
2009	80	85	86	327	103
2010	80	85	86	349	110
2011	80	85	86	353	111
2012	80	85	86	357	113
2014	88%	88%	86%	395	72

O município de Pinhalzinho possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 90% e eficiência de 86%. Atualmente (2014), a coleta e tratamento já atingiram o valor de 88% e a eficiência 86%. Com exceção da eficiência, todos os outros indicadores estão abaixo das metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 51 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

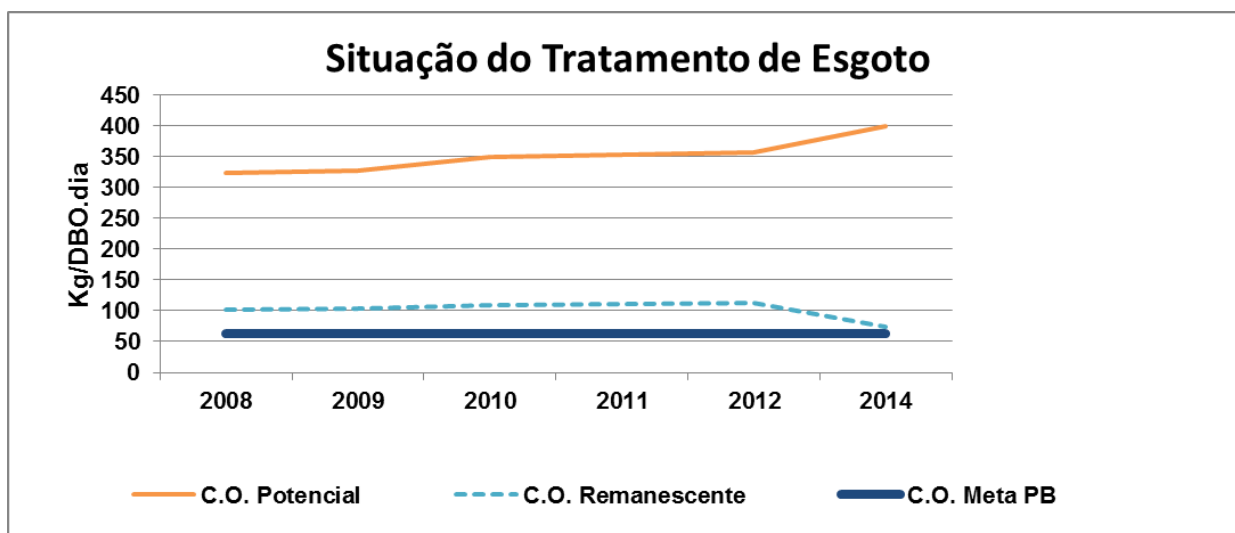


Figura 51. Síntese do tratamento de esgoto no município de Pinhalzinho.

7.45 Piracaia

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	41	30	96	1232	723
2009	41	30	96	1228	721
2010	41	30	96	1358	797
2011	41	30	96	1364	800
2012	44	30	96	1371	813
2014	85%	77%	96%	1433	243

O município de Piracaia possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 90% e eficiência de 96%. Atualmente (2014), a coleta atingiu o valor de 85%, o tratamento de 77% e a eficiência de 96%. É importante destacar os índices de coleta e tratamento de esgoto tiveram um grande aumento no período entre 2012 e 2014, entretanto, ainda permanecem abaixo da meta estabelecida no Plano de Bacias. A Figura 52 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

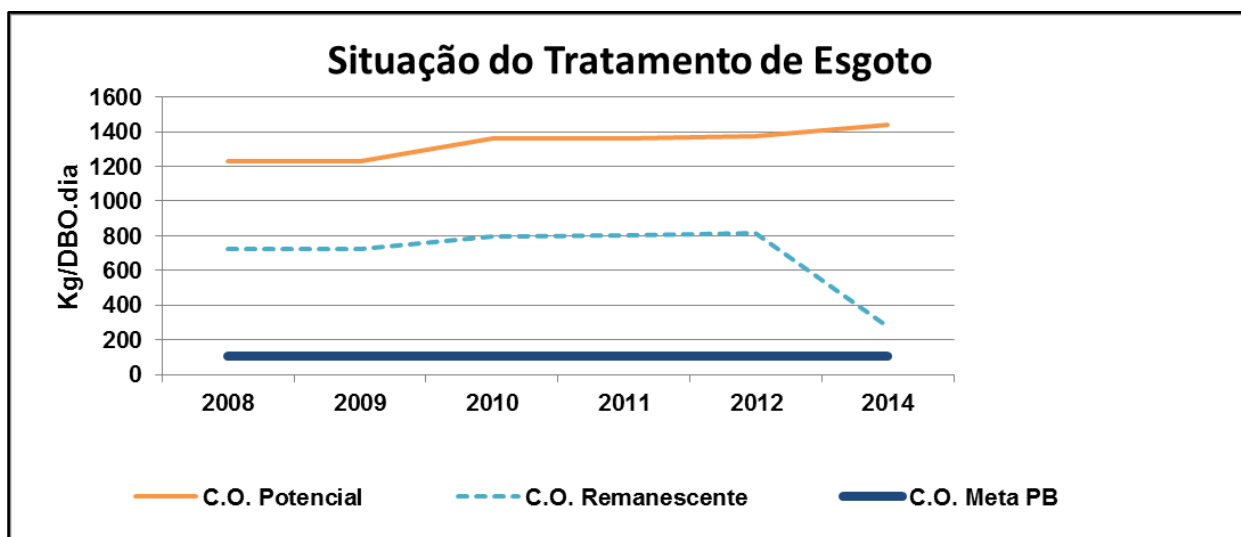


Figura 52. Síntese do tratamento de esgoto no município de Piracaba.

7.46 Piracicaba

- **Síntese dados saneamento**

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	98	35	80	19027	13.071
2009	98	35	80	19204	13.193
2010	98	35	80	19177	13.174
2011	98	41	89	18532	11.690
2012	98	71	88	18665	7.050
2014	100%	99%	91%	20888	2.026

O município de Piracicaba possui como meta a coleta de 88% dos esgotos, tratamento de 45% e 80% de eficiência. Atualmente (201), a coleta atingiu o valor de 100%, o tratamento de 99% e eficiência de 91%. Todos indicadores apresentados estão acima da meta prevista no Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 53 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

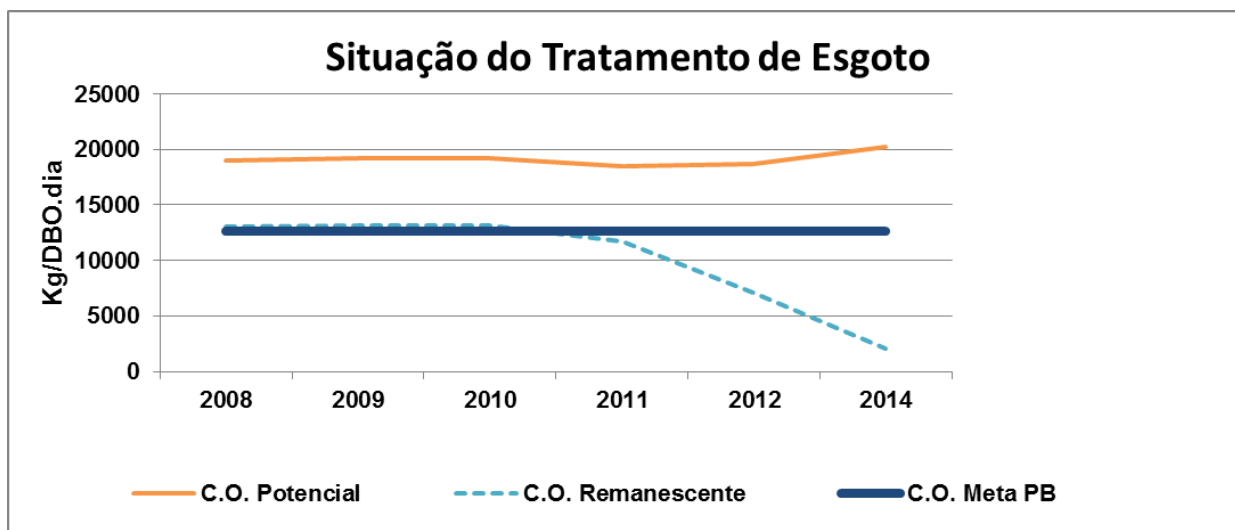


Figura 53. Síntese do tratamento de esgoto no município de Piracicaba.

O município informou ainda, que existe uma série de obras de melhorias nas ETE's existentes desenvolvidas através de uma PPP, com objetivo de melhorar ainda mais os índices relacionados ao esgoto sanitário no município.

7.47 Rafard

- Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	90	10	80	388	262
2009	90	10	80	387	262
2010	90	10	80	411	277
2011	90	10	80	411	278
2012	90	10	80	412	278
2014	100%	0%	0%	440	330

O município de Rafard possui como meta a coleta de 90% dos esgotos, tratamento de 34% e 80% de eficiência. Atualmente (2014), a coleta atingiu o valor de 100%, entretanto, o tratamento ainda é nulo. A Figura 54 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

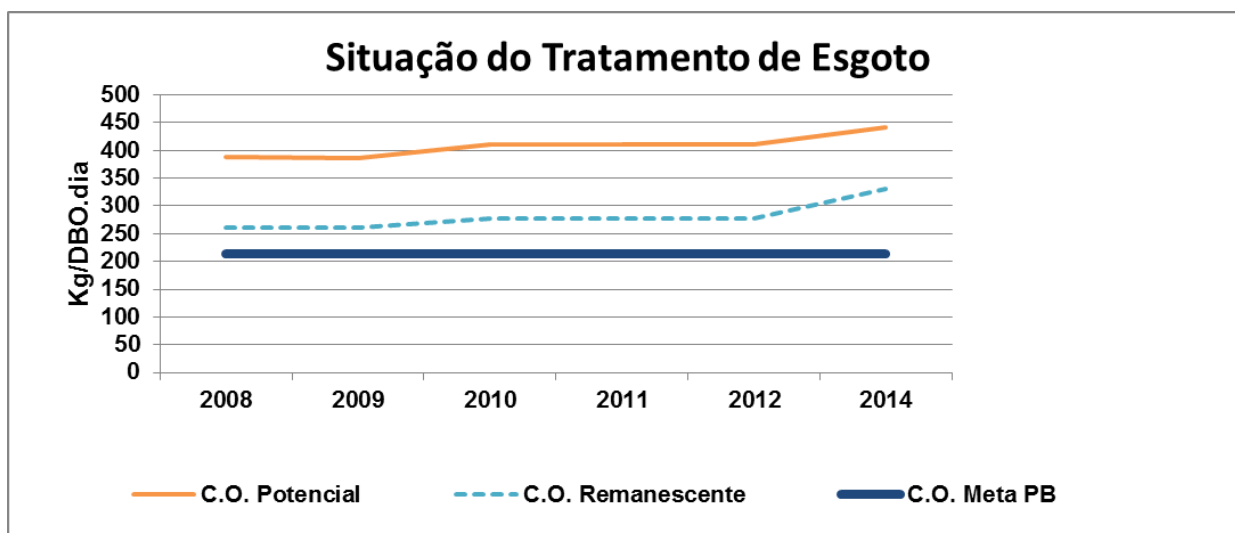


Figura 54. Síntese do tratamento de esgoto no município de Rafard.

7.48 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	55	96	9956	4.686
2014	100%	55%	87%	10675	4.371

O município de Rio Claro possui como meta a coleta de 94% dos esgotos, tratamento de 86% e eficiência de 80%. Atualmente (201), a coleta atingiu o valor de 100% (acima da meta), tratamento de 55% e eficiência de 87%. Destaque para o índice de tratamento que se encontra bastante abaixo da meta prevista. A Figura 55 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

Rio Claro, atualmente apresenta investimentos em execução no valor de aproximadamente 29 milhões. Estes investimentos são referentes a construção da nova ETE do Jardim Novo, nova EEE Palmeiras e Maria Cristina, recuperação dos reatores da ETE Flores, extensão e substituição de redes coletoras, compra de equipamentos para sistema de esgotamento sanitário e ampliação de estações elevatórias.

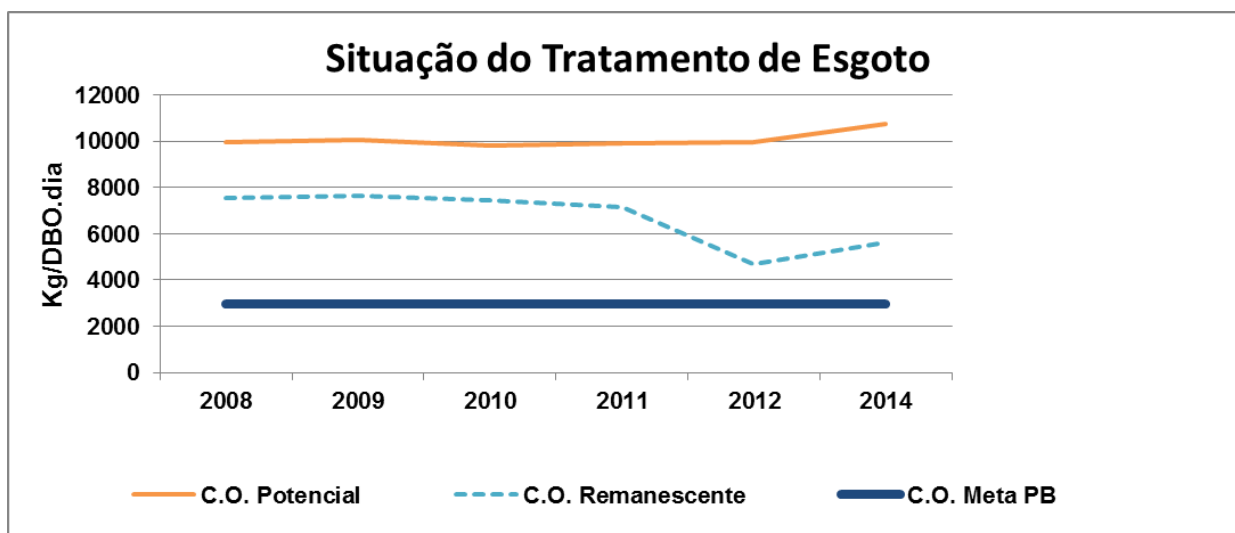


Figura 55. Síntese do tratamento de esgoto no município de Rio Claro.

7.49 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

O município de Rio das Pedras possui como meta apenas a coleta de 90% dos esgotos, sem tratamento. Atualmente (2014), a coleta já atingiu o valor de 99%. Os indicadores atuais (2014) atendem as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 56 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

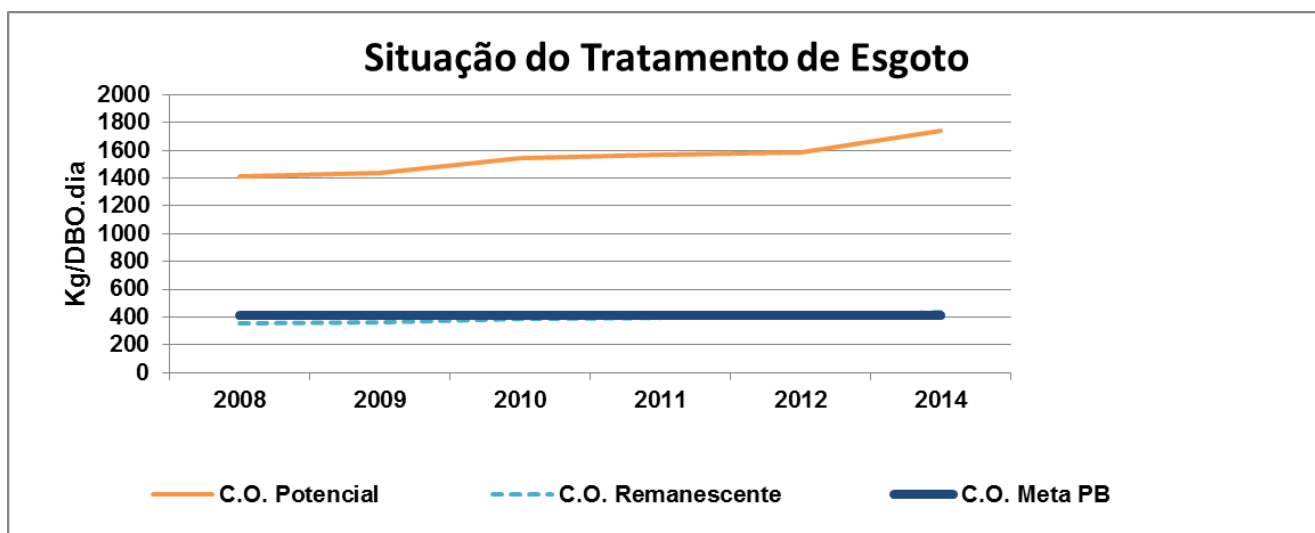


Figura 56. Síntese do tratamento de esgoto no município de Rio das Pedras.

7.50 Saltinho

• Síntese dados saneamento

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

Para o município de Saltinho, estavam previstas metas de 84% de coleta e tratamento de esgoto e 90% de eficiência. Atualmente (2014) os índices de coleta e tratamento atingiram 99% e de eficiência 74%. Apenas o índice de eficiência não se enquadra na meta proposta. A Figura 57 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

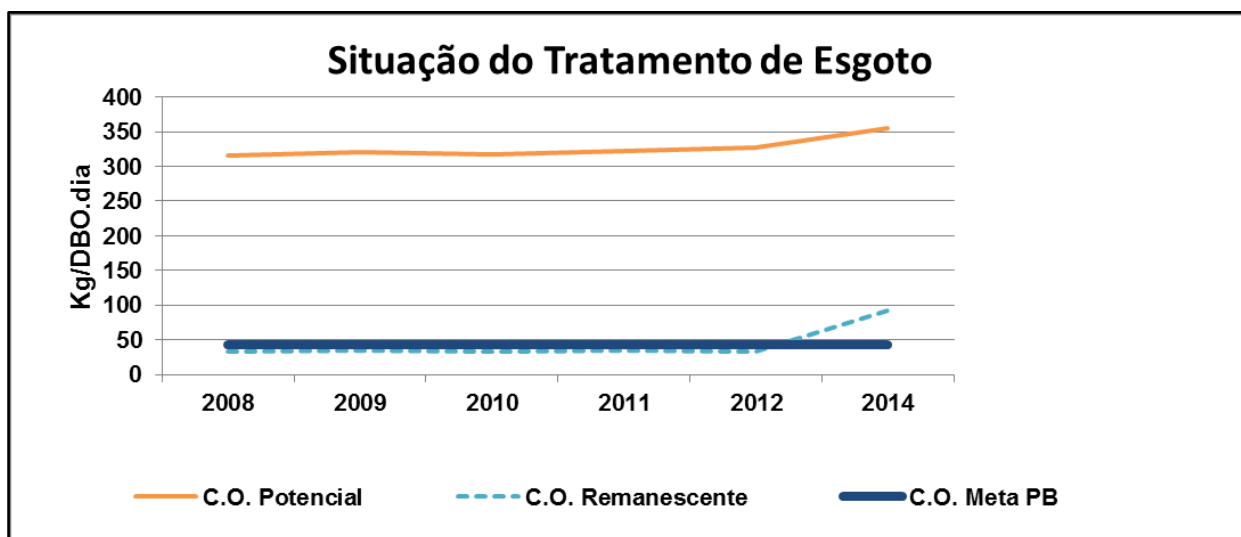


Figura 57. Síntese do tratamento de esgoto no município de Salinho.

7.51 Salto

- Síntese dados saneamento

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

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, 83% de tratamento e 88% de eficiência. A Figura 58 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

Os indicadores atuais (2014) já superam as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020, entretanto, ainda possui investimentos em execução no valor de aproximadamente 3 milhões de reais, que devem ainda colaborar para melhoria dos índices.

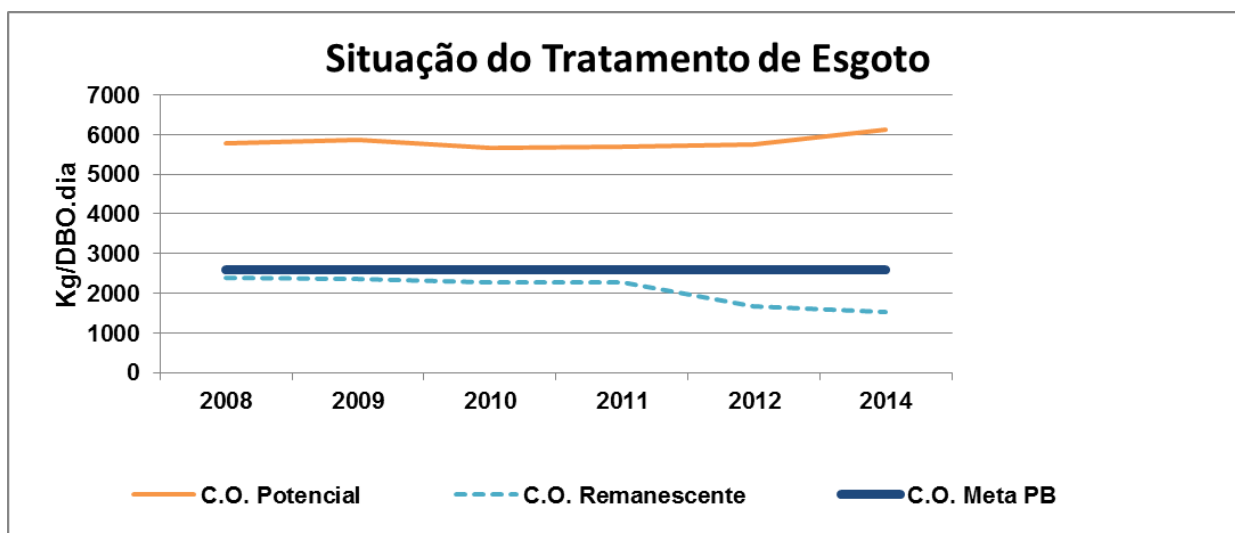


Figura 58. Síntese do tratamento de esgoto no município de Salto.

7.52 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	50	95	10.018	5.234
2009	90	54	80	10.107	4.935
2010	90	56	95	9.651	4.533
2011	90	56	82	9.685	5.203
2012	97	54	74	9.724	5.824
2014	99%	53%	79%	10196	5.839

O município de Santa Barbara d'Oeste possui como meta a coleta de 86% dos esgotos, tratamento de 53% e 95% de eficiência. Atualmente (2014), a coleta atingiu o valor de 99%, tratamento de 53% e eficiência de 79%. Apenas o indicador de coleta de esgoto atende a meta do Plano de Bacia. A Figura 59 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

Santa Bárbara d'Oeste possui ainda investimentos em execução no valor de aproximadamente 41 milhões. Com a finalização das obras, a tendência é que os índices possam melhorar.

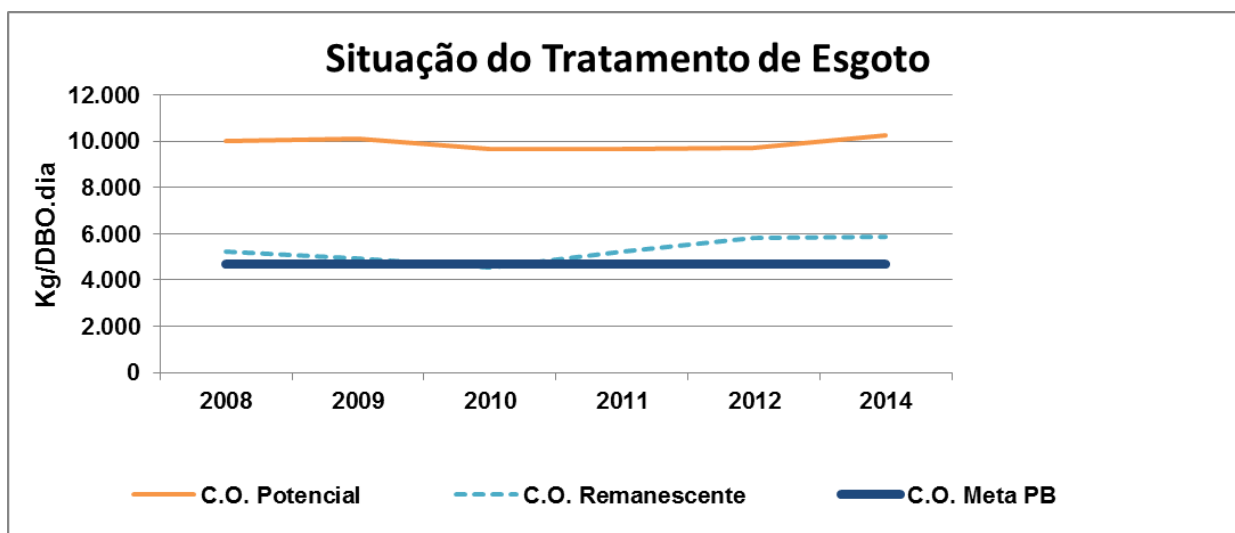


Figura 59. Síntese do tratamento de esgoto no município de Santa Bárbara d'Oeste.

7.53 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

Para o município de Santa Gertrudes estavam previstas metas de 88% de coleta, o tratamento de 59% e eficiência de 80%. Em 2014, a coleta e o tratamento já se encontram em 100% e a eficiência 80%. Os indicadores atuais (2014) já superam as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 60 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

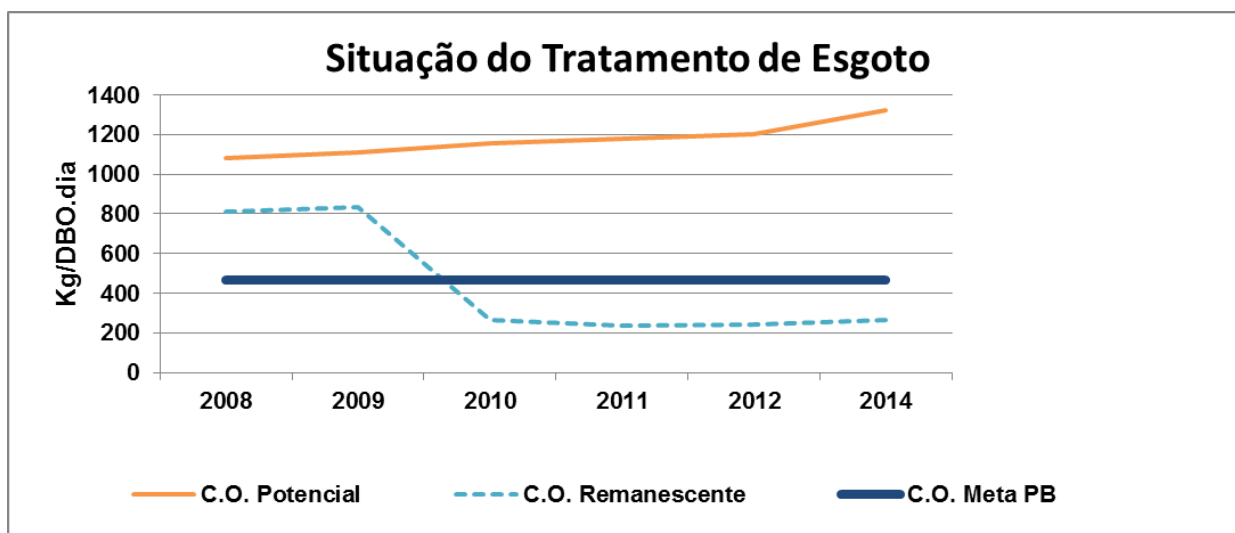


Figura 60. Síntese do tratamento de esgoto no município de Santa Gertrudes.

7.54 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

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 78%. Apenas o índice de eficiência se encontra um pouco abaixo da meta prevista. A Figura 61 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

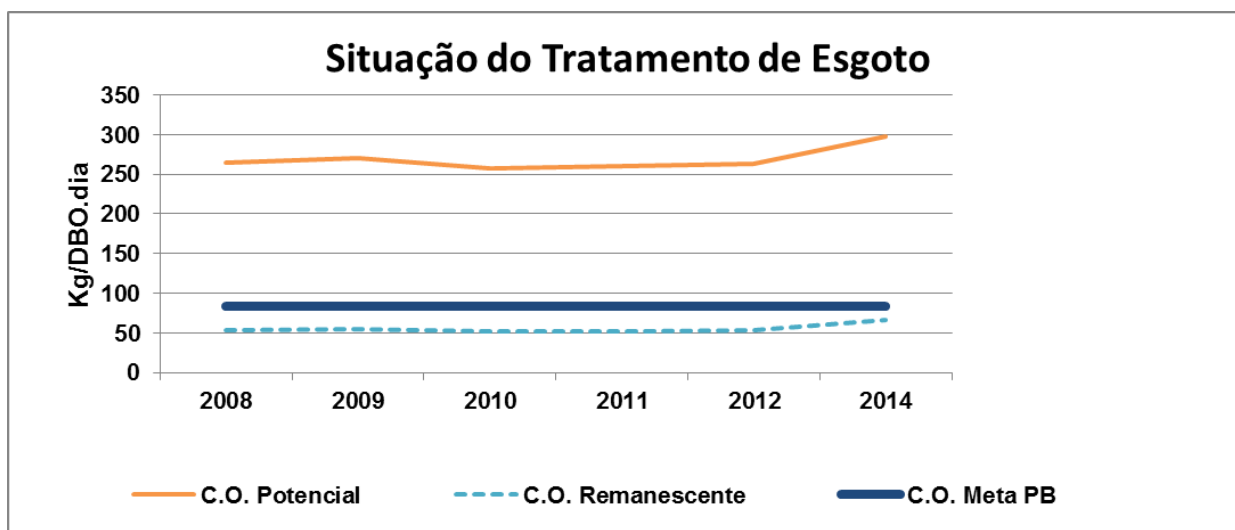


Figura 61. Síntese do tratamento de esgoto no município de Santa Maria da Serra.

7.55 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	70	80	1035	224
2014	95	0	0	969	242

O município de Santo Antônio de Posse possui como meta a coleta de 46% dos esgotos, tratamento de 46% e eficiência de 90%. Atualmente (2014), a coleta atingiu o valor de 95% e o tratamento é inexistente. A Figura 62 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

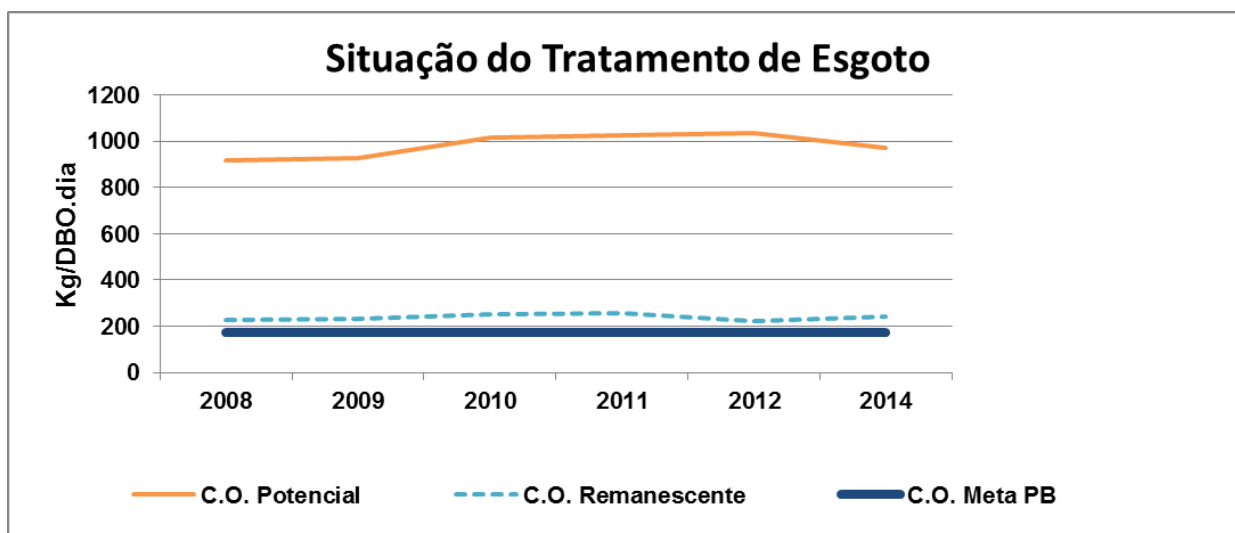


Figura 62. Síntese do tratamento de esgoto no município de Santo Antônio de Posse.

7.56 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	1357	339
2009	95	0	0	1371	343
2010	95	0	0	1438	360
2011	95	0	0	1450	363
2012	95	0	0	1463	366
2014	95%	11%	80%	1692	1.142

O município de São Pedro possui como meta a coleta de 83% dos esgotos, tratamento de 4% e eficiência de 80%. Atualmente (2014), a coleta atingiu o valor de 95%, o tratamento 11% e eficiência de 80% desta forma, o município atingiu as metas propostas no Plano de Bacia 2010-2020. A Figura 63 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

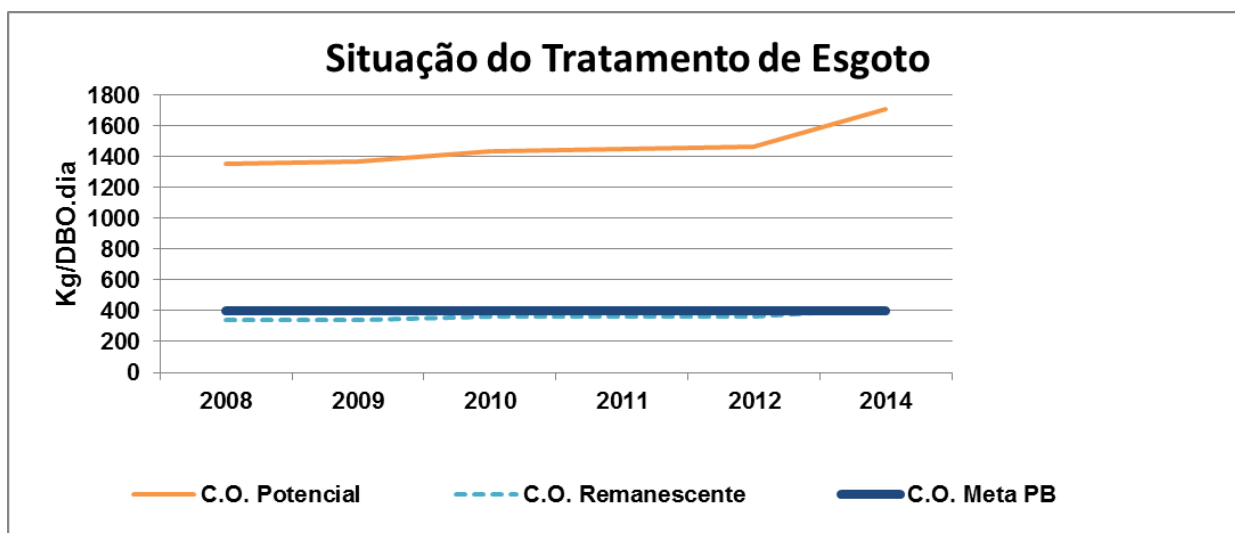


Figura 63. Síntese do tratamento de esgoto no município de São Pedro.

7.57 Sumaré

- **Síntese dados saneamento**

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	88	10	98	12624	10.778
2009	88	13	92	12834	10.860
2010	88	13	80	12884	10.931
2011	88	13	83	13060	11.040
2012	88	13	94	13141	10.933
2014	91%	15%	86%	14131	9.003

O município de Sumaré possui como meta a coleta de 84% dos esgotos, tratamento de 51% e eficiência de 98%. Atualmente (2014), a coleta atingiu o valor de 91%, tratamento de 15% e eficiência 86%. É importante destacar que o índice tratamento está bem abaixo do proposto na meta do Plano de Bacia. A Figura 64 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

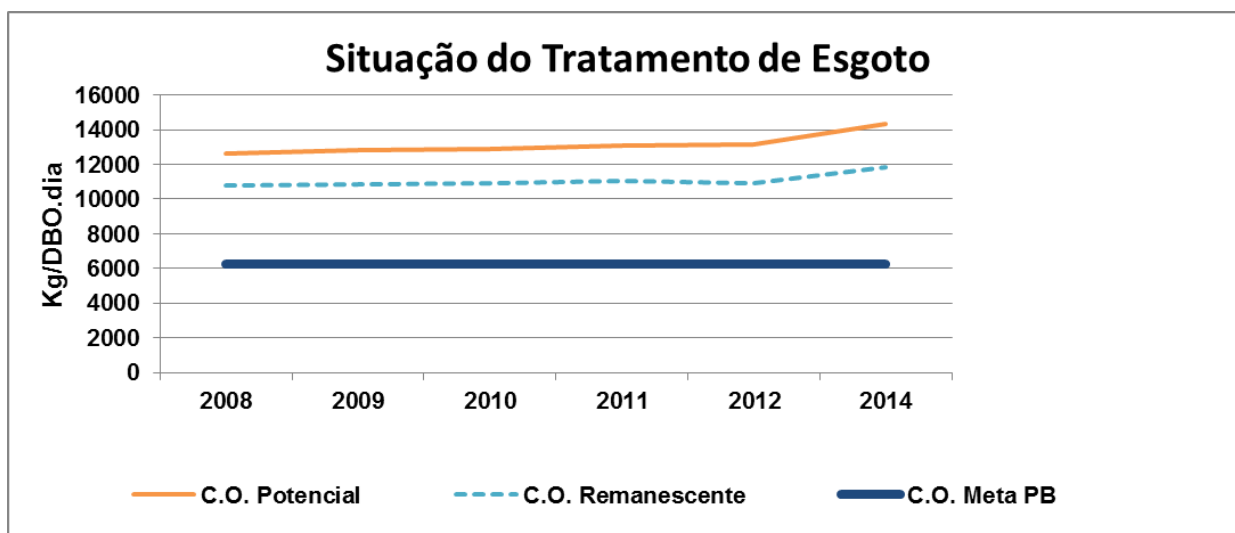


Figura 64. Síntese do tratamento de esgoto no município de Sumaré.

7.58 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

Para o município de Tuiuti, tem meta prevista de 29% de coleta de esgoto. Atualmente (2014) possui 70% de coleta, porém, o tratamento ainda é inexistente. A Figura 65 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

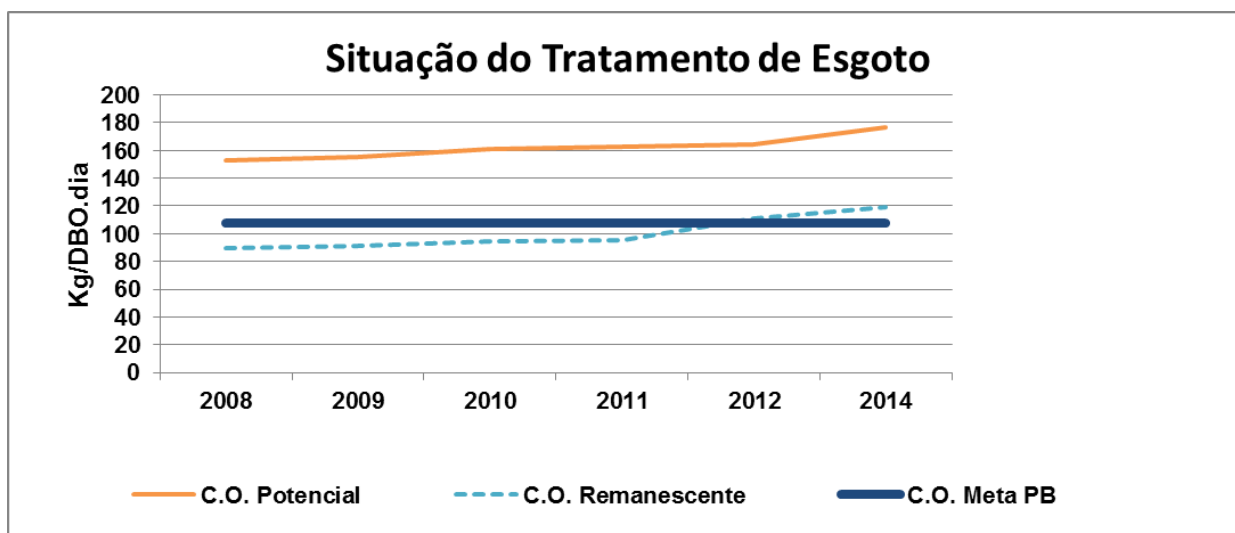


Figura 65. Síntese do tratamento de esgoto no município de Tuiuti.

7.59 Valinhos

• Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	85	100	92	5379	769
2009	85	100	95	5492	785
2010	85	100	92	5498	786
2011	85	100	92	5583	798
2012	85	100	94	5674	715
2014	100%	100%	93%	6067	425

O município de Valinhos possui como meta a coleta de 79% dos esgotos, tratamento de 79% e eficiência de 90%. Atualmente (2014), a coleta e o tratamento atingiram o valor de 100% e a eficiência de 93%. Os indicadores atuais (2012) atendem as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 66 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

Mesmo já atendendo a meta estabelecida, Valinhos ainda apresenta investimentos em execução no valor de aproximadamente 7 milhões, este investimentos tendem a melhorar os índices do município, além de suprir as necessidades do crescimento populacional.

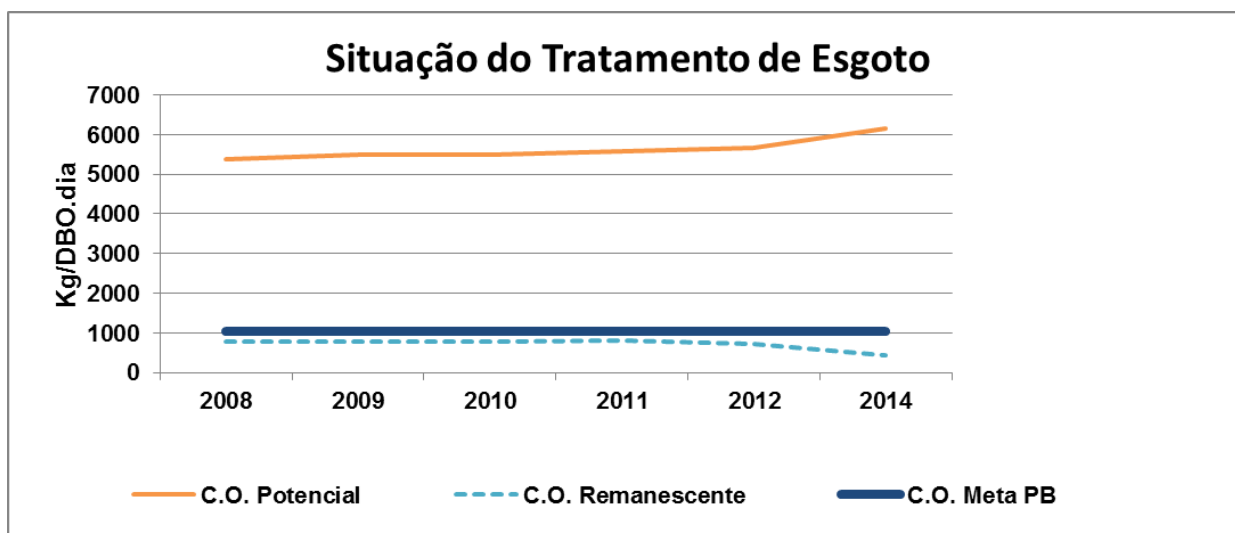


Figura 66. Síntese do tratamento de esgoto no município de Valinhos.

7.60 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	10	0	143	89
2010	68	10	95	239	149
2011	68	10	95	243	151
2012	68	12	95	246	151
2014	65%	8%	95%	312	190

O município de Vargem possui 90% como meta de coleta e tratamento de esgoto e 80% de eficiência. Atualmente (2014), a coleta atingiu o valor de 65%, tratamento de 8% e eficiência de 80%. Os indicadores atuais (2012) não atendem as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 67 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

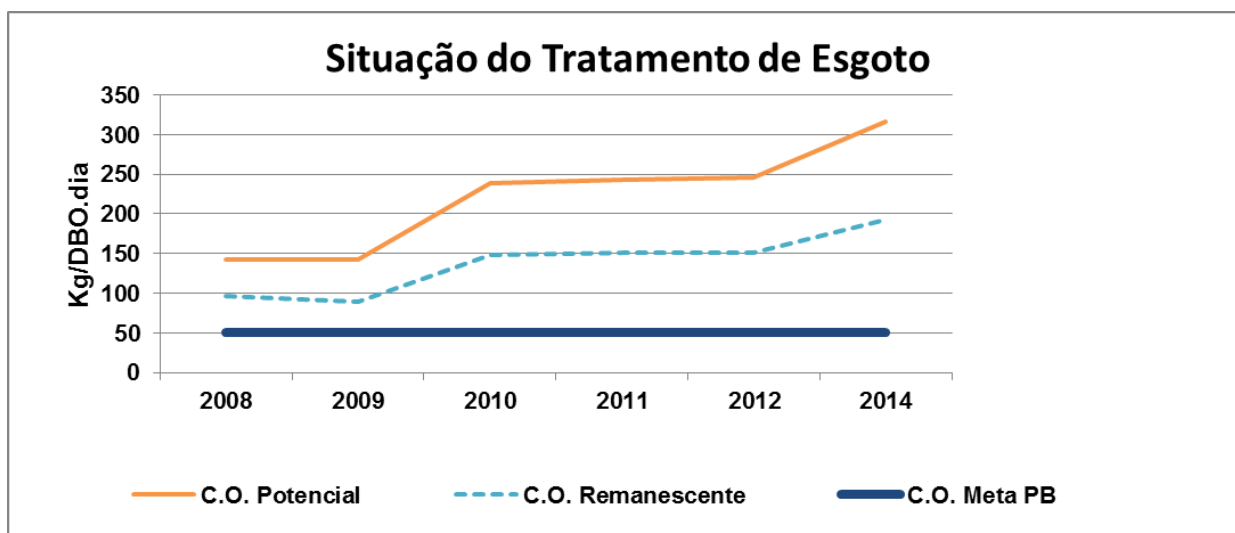


Figura 67. Síntese do tratamento de esgoto no município de Vargem.

7.61 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	5722	4.806
2009	68	0	0	5789	4.863
2010	68	0	0	5786	4.860
2011	68	0	0	5842	4.907
2012	80	1	80	5899	5.272
2014	93%	90%	98%	6232	482

O município de Várzea Paulista possui como meta de coleta e tratamento de esgoto o índice de 90% e eficiência de 80%. Atualmente (2014), a coleta atingiu o valor de 93%, o tratamento é de 90% e a eficiência de 98%. Os indicadores atuais (2012) atendem as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 68 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

Mesmo atendendo as metas previstas, o município apresenta ainda investimentos em execução no valor de R\$18.811.594,76, tais investimentos contribuirão para a melhoria dos índices relacionados a esgoto.

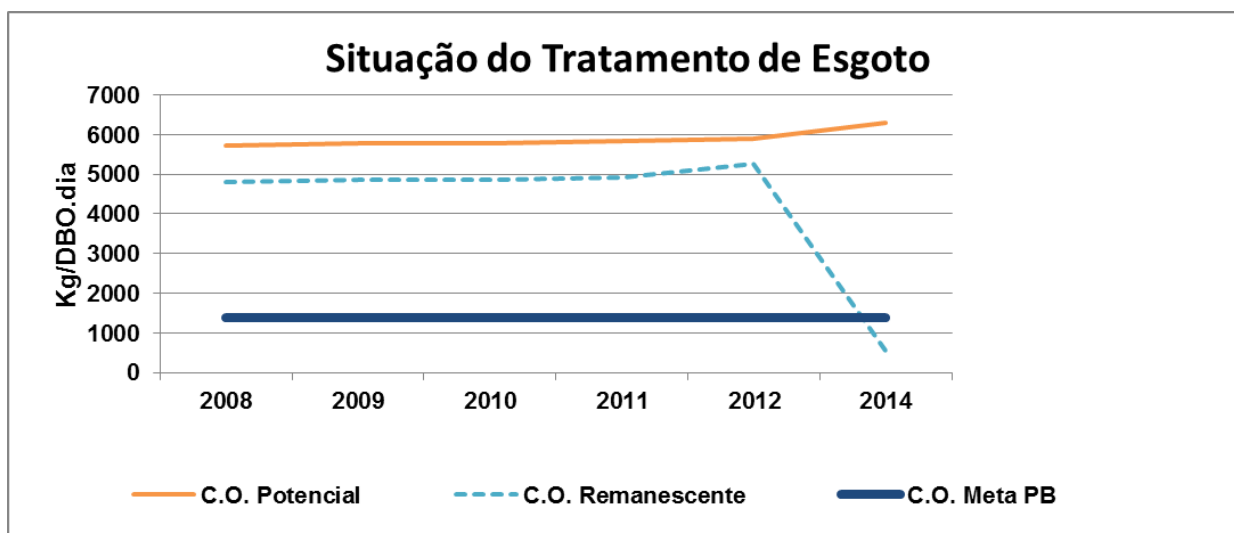


Figura 68. Síntese do tratamento de esgoto no município de Várzea Paulista.

7.62 Vinhedo

• Síntese dados saneamento

Ano	Coleta (%)	Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Orgânica Potencial (kg DBO.dia)	Carga Orgânica Remanescente (kg DBO.dia)
2008	92	60	95	3287	1.129
2009	92	60	95	3365	1.156
2010	92	95	89	3331	568
2011	92	95	89	3393	579
2012	95	98	99	3457	168
2014	85%	85%	80%	3798	931

O município de Vinhedo possui como meta a coleta de 81% dos esgotos, tratamento de 51% e eficiência de 51%. Atualmente (2014), a coleta e o tratamento de esgoto atingiram o valor de 85% e a eficiência 80%. Os indicadores atuais (2014) atendem as metas estabelecidas no Plano de Bacias 2010-2020. A Figura 69 apresenta a síntese do tratamento de esgoto no município.

O município de Vinhedo já atingiu as metas estabelecidas no PB, porém ainda conta com obras no montante de 27 milhões. As obras se referem à implantação no Distrito Industrial de rede de água e esgoto, duas estações elevatórias de esgoto, linhas de recalque, redes coletoras de esgoto, emissário de esgoto, além de reservatório de água.

No bairro do Altos do Morumbi será implantada rede coletora de esgoto, no Jardim Santa Cândida será realizada a ampliação da ETA 2. O município realizará ainda trabalho de detecção de vazamentos na rede não visíveis em todo município, este trabalho será realizado devido a convênio junto ao FEHIDRO no valor de 2,6 milhões.

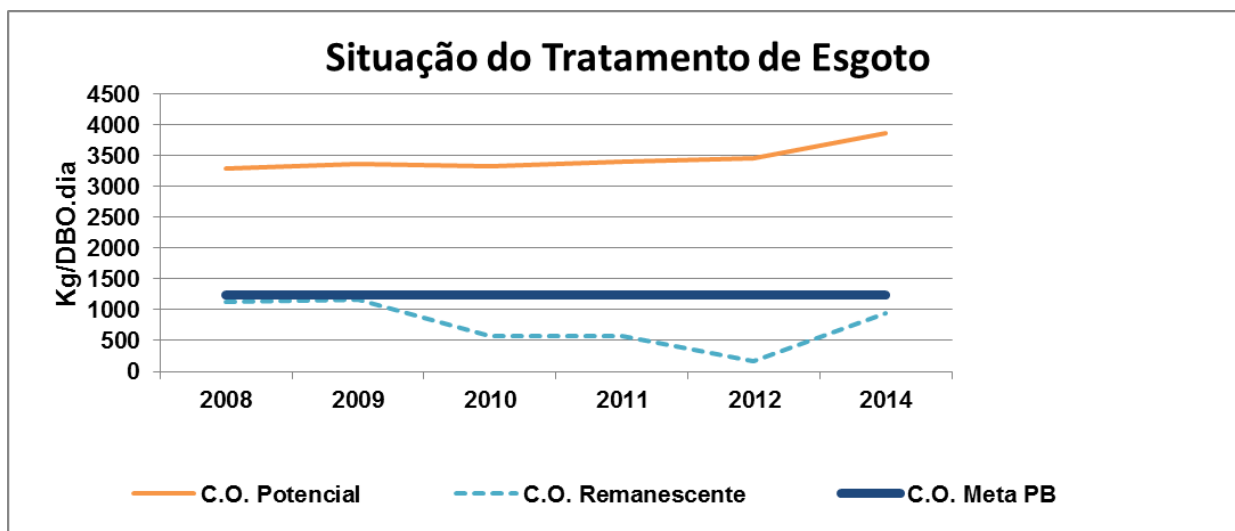


Figura 69. Síntese do tratamento de esgoto no município de Vinhedo.

8. 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 2014 (CETESB, 2013), bem como as projeções feitas para cada município e apresentadas no Quadro 14.

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 14 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 51,81% enquanto os que não atendem somam 48,19%, de acordo com os dados atuais de 2014.

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 14 - Comparação de enquadramento dos trechos 2008-2014 e meta do PB para 2014.

Classe	2008 (%)	2014 (%)	Meta PB 2014 (%)
Atende	40,10	51,81	52,00
Não Atende	59,90	48,19	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 15 e na Figura 70.

Quadro 15 - Quantificação simplificada dos trechos de permanência na classe meta (2008-2014 meta do PB para 2014).

Classes	2008		2014	
	Extensão (Km)	(%)	Extensão (Km)	(%)
0-50%	550,55	28,54%	111,78	5,79%
50-99%	613,07	31,78%	540,36	28,01%
100%	765,67	39,69%	1.277,14	66,20%
Total	1.929,29	100,00%	1.929,29	100,00%

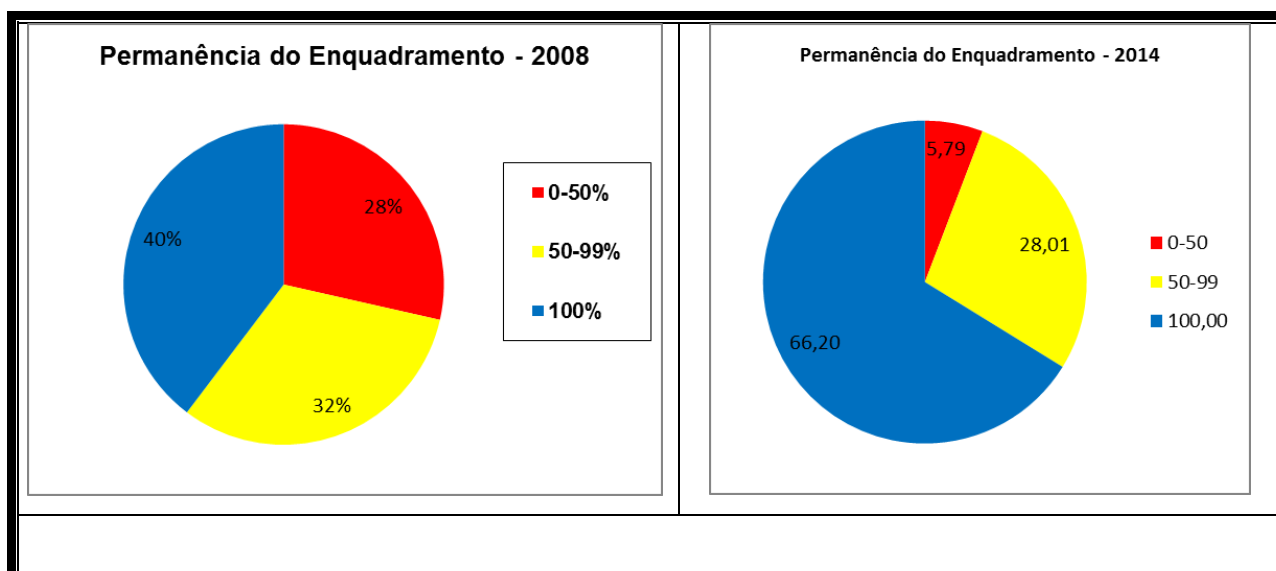


Figura 70. Permanência na classe meta 2008 e 2014.

Analisando os dados apresentados no Quadro 15 e na Figura 70, nota-se que os trechos de rio que apresenta uma permanência menor que 50%, caíram de 28% em 2008 para 5,79% em 2014, ao passo que os trechos enquadrados em 100% do tempo passaram de 40% em 2008, 66,2% em 2014.

9. COMPARATIVO DAS ESTIMATIVAS E DOS DADOS REAIS

No ano de 2012, foi elaborado um relatório técnico que apresentava uma estimativa dos índices de coleta e tratamento de esgotos (com base nas obras em execução), para o ano de 2014. Sendo assim, apresenta-se um quadro comparativo entre estes valores (estimados) e os valores efetivamente registrados em 2014.

Quadro 16 – Comparativo entre os índices estimados e os índices registrados em 2014.

Município	Estimativa			Dados Registrados		
	Índice de coleta de esgotos (sobre o gerado)	Índice tratamento sobre o gerado	Eficiência tratamento	Índice de coleta de esgotos (sobre o gerado)	Índice tratamento sobre o gerado	Eficiência tratamento
Camanducaia	0,74	0,00	0,00	0,86	0,00	0,00
Extrema	0,91	0,90	0,80	0,81	0,81	0,80
Itapeva	0,50	0,00	0,00	0,84	0,00	0,00
Toledo	0,90	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
Águas de S. Pedro	0,90	0,60	0,80	0,90	0,00	0,00
Americana	1,00	0,95	0,80	0,98	0,90	0,62
Amparo	0,89	0,20	0,80	0,89	0,55	0,98
Analândia	0,88	0,80	0,80	0,94	0,89	0,80

Artur Nogueira	0,97	0,36	0,00	0,98	0,00	0,00
Atibaia	0,63	0,66	0,90	0,65	0,51	0,92
Bom J. dos Perdões	1,00	1,00	0,00	0,85	0,00	0,00
Bragança Paulista	0,90	0,86	0,80	0,91	0,91	0,80
Cabreúva	0,77	0,75	0,80	0,80	0,80	0,85
Campinas	0,90	0,90	0,86	0,90	0,74	0,94
Campo Limpo Paulista	1,00	1,00	0,80	0,75	0,68	0,98
Capivari	0,85	0,27	0,84	0,94	0,28	0,80
Charqueada	0,76	0,73	0,80	0,78	0,75	0,80
Cordeirópolis	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
Corumbataí	0,84	0,84	0,80	1,00	1,00	0,90
Cosmópolis	0,95	0,70	0,80	1,00	0,00	0,00
Elias Fausto	1,00	1,00	0,89	0,92	0,92	0,83
Holambra	0,91	0,00	0,75	0,95	0,43	0,80
Hortolândia	0,58	0,50	0,80	0,77	0,77	0,74
Indaiatuba	0,86	0,85	0,81	0,98	0,81	0,95
Ipeúna	0,96	0,92	0,58	0,81	0,81	0,60
Iracemópolis	1,00	1,00	0,85	1,00	1,00	0,80
Itatiba	0,95	0,95	0,80	0,93	0,93	0,93
Itupeva	0,95	0,95	0,80	0,96	0,87	0,97
Jaguariúna	0,95	0,33	0,99	0,98	0,42	0,94
Jarinu	0,37	0,37	0,79	0,29	0,29	0,50
Joanópolis	0,65	0,65	0,80	0,89	0,89	0,78
Jundiaí	1,00	0,98	0,95	0,98	0,98	0,94
Limeira	0,90	0,90	0,80	1,00	1,00	0,56
Louveira	0,94	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00
Mairiporã	0,85	0,75	0,80	0,37	0,28	0,85
Mombuca	0,90	0,90	0,63	0,95	0,95	0,84
Mte Alegre do Sul	0,92	0,00	0,00	0,92	0,00	0,00
Monte Mor	0,70	0,70	0,80	0,65	0,64	0,81
Morungaba	0,95	0,95	0,83	0,96	0,96	0,93
Nazaré Paulista	0,55	0,50	0,84	0,38	0,38	0,84
Nova Odessa	0,95	0,07	1,00	0,98	0,92	0,84
Paulínia	0,82	0,71	0,80	0,90	0,86	0,94
Pedra Bela	0,94	0,10	0,80	0,83	0,00	0,00
Pedreira	0,89	0,86	0,80	0,98	0,88	0,94
Pinhalzinho	0,82	0,80	0,86	0,88	0,88	0,86
Piracaia	0,44	0,13	0,96	0,85	0,77	0,96
Piracicaba	0,98	1,00	0,80	1,00	0,99	0,91

Rafard	0,90	0,09	0,80	1,00	0,00	0,00
Rio Claro	0,99	0,85	0,80	1,00	0,55	0,87
Rio das Pedras	0,99	0,00	0,00	0,99	0,00	0,00
Saltinho	0,92	0,92	0,90	0,99	0,99	0,74
Salto	0,89	0,62	0,84	0,95	0,83	0,88
S. Bárbara d'Oeste	0,88	0,87	0,95	0,99	0,53	0,79
Santa Gertrudes	1,00	1,00	0,80	1,00	1,00	0,80
Sta Maria da Serra	0,80	0,80	0,80	1,00	1,00	0,78
S. Antônio de Posse	0,95	0,67	0,90	0,95	0,00	0,00
São Pedro	0,85	0,00	0,80	0,95	0,11	0,80
Sumaré	0,89	0,89	0,98	0,91	0,15	0,86
Tuiuti	0,61	0,00	0,00	0,70	0,00	0,00
Valinhos	0,87	0,87	0,90	1,00	1,00	0,93
Vargem	1,00	1,00	0,80	0,65	0,08	0,95
Várzea Paulista	0,87	0,01	0,80	0,93	0,90	0,98
Vinhedo	0,98	0,95	0,95	0,85	0,85	0,80
MÉDIA PCJ*	0,89	0,79	0,83	0,92	0,724	0,82
* - Média calculada através da ponderação pela população de cada município.						

De uma maneira geral, o percentual de esgoto tratado ficou abaixo do estimado (72,4% ante os 79% de estimativas). Isso se deve a alguns problemas entre a estimativa e o realizado e, principalmente, por investimentos não efetivados. Pelo lado negativo, destacam-se alguns municípios, como Sumaré, cuja previsão era de tratamento de 89% e o índice atingido foi de 15%. De outro lado, alguns municípios (ex. Várzea Paulista) cuja previsão era de tratamento de 1% e atingiu 90%. Por outro lado, a média de coleta registrada em 2014 superou as expectativas (92% ante a previsão de 89%), o que deve ser comemorado, uma vez que são obras que antecedem o tratamento de esgoto e são extremamente custosas.

10. CONCLUSÃO

Com o desenvolvimento das 4 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 apresenta 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 deverá ocorrer em 2016.

- A atualização da curva de custos indicou que os custos de saneamento (data base Agosto/2013) ficaram 70,69% 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 e atingiram **72%** em 2014.

- 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 **51,8%** nas condições da simulação para o ano de 2014.

- Estão em execução nos municípios obras para coleta e tratamento de esgoto que atingem o montante de **611 milhões** de reais. Estas obras ainda não refletem em melhorias nos indicadores de coleta e tratamento de esgoto.

- 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 índices estimados para o ano de 2014 foram, em média, muito próximos em relação aos índices registrados, o que demonstra que a disponibilidade financeira é o grande vetor de melhora nos índices de coleta e tratamento de esgoto nos municípios das Bacias PCJ.

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.

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.