

**REVISÃO, ATUALIZAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DO
PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE
COLETA E AFASTAMENTO DE ESGOTO DO MUNICÍPIO
DE CATANDUVA/SP**

**DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO
SANITÁRIO**

PRODUTO 03

**Diagnóstico do Sistema de
Esgotamento Sanitário**

**REVISÃO 03
MARÇO/2026**



Novaes Engenharia e Construções Ltda.
Revisão e Atualização do Plano Diretor de Abastecimento de Água
e do Plano Diretor de Esgotamento Sanitário do Município de
Catanduva/SP, 2026.

Contratante: Superintendência de Água e Esgoto de Catanduva -
SAEC. Endereço: Rua São Paulo, 1108, CEP: 15804-000
Catanduva/SP.

Contratada: Novaes Engenharia e Construções Ltda.
Endereço: Rua São Joaquim, 550 - Vila Monteiro, CEP: 13560-300
São Carlos-SP.

SUMÁRIO

1	CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE CATANDUVA/SP	12
1.1	Caracterização dos serviços por indicadores técnicos, operacionais e financeiros	12
1.2	Ligações, Economias e Volumes de Esgoto Atuais	13
1.3	Infraestrutura Existente do SES.....	15
1.3.1	Redes Coletoras e Interceptores.....	17
1.3.2	Estações Elevatórias de Esgoto Bruto (EEEB).....	24
1.3.3	Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).....	51
1.4	Resumo das Principais deficiências do SES.....	82
1.5	Bacias de Esgotamento Sanitário – Situação Atual.....	83
1.6	Projetos em Andamento.....	88
1.7	Atendimento em Áreas Rurais.....	88
2	REGULAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E TARIFICAÇÃO	89
2.1	Instrumentos de regulação e fiscalização	89
2.2	Estrutura Tarifária.....	91
3	ANÁLISE DO AUMENTO DAS VAZÕES DE COLETA, AFASTAMENTO E TRATAMENTO DE ESGOTO E PROJEÇÃO DAS DEMANDAS FUTURAS	94
3.1	Tendência de Crescimento e Expansão da Urbanização	94
3.1.1	Adensamento Populacional e Uso e Ocupação do Solo	94
3.1.2	Atualização do Plano Diretor.....	100
3.2	Projeções das Vazões de Esgoto.....	105
3.2.1	Cota per capita	105
3.2.2	Projeções das vazões de esgoto do município	106
3.2.3	Projeções das contribuições de esgoto por Bacia	110
	REFERÊNCIAS.....	116

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Histórico de ligações e economias ativas de Catanduva/SP.	13
Figura 1.2. Histórico de volumes do SAA e do SES de Catanduva/SP	14
Figura 1.3: Infraestrutura existente do sistema de esgotamento sanitário de Catanduva/SP ...	16
Figura 1.4. Coletores Tronco e Interceptor	18
Figura 1.5. Principais deficiências e necessidades relacionadas às redes coletoras do município de Catanduva – Parte 1.....	20
Figura 1.6. Principais deficiências e necessidades relacionadas às redes coletoras do município de Catanduva – Parte 2.....	23
Figura 1.7. Localização das elevatórias de esgoto de Catanduva/SP	26
Figura 1.8. Vista Geral EEEB1.	28
Figura 1.9. Gradeamento grosseiro mecanizado EEEB1.	28
Figura 1.10. Canal com caixa de areia EEEB1.	28
Figura 1.11. Esgoto no canal EEEB1.....	28
Figura 1.12. Estrutura da EEEB1.	29
Figura 1.13. Bombas da EEEB1.....	29
Figura 1.14. Casa de Força EEEB1.....	29
Figura 1.15. Painéis de Controle EEEB1.	29
Figura 1.16. Inversor de Frequência EEEB1.....	29
Figura 1.17. Painel Elétrico EEEB1.....	29
Figura 1.18. Casa de Geradores EEEB1.	30
Figura 1.19. Geradores de Energia EEEB1.....	30
Figura 1.20. Vista externa da EEEB2.	31
Figura 1.21. Estrutura da EEEB2.	31
Figura 1.22. Canal com gradeamento e caixa de areia da EEEB2.	31
Figura 1.23. Estrutura e casa do gerador da EEEB2.	31

Figura 1.24. Gerador de energia da EEEB2.	32
Figura 1.25. Pannel elétrico da EEEB2.	32
Figura 1.26. Vista externa da EEEB3.	33
Figura 1.27. Canal com gradeamento e caixa de areia da EEEB3.	33
Figura 1.28. Poço volumétrico da EEEB3.	33
Figura 1.29. Sistema de bombas da EEEB3.	33
Figura 1.30. Gerador de energia e pannel de elétrico da EEEB3.	34
Figura 1.31. Pannel elétrico da EEEB3.	34
Figura 1.32. Vista externa da EEEB4.	35
Figura 1.33. Canal com gradeamento e caixa de areia da EEEB4.	35
Figura 1.34. Poço volumétrico e bombas da EEEB4.	36
Figura 1.35. Poço volumétrico da EEEB4.	36
Figura 1.36. Gerador de energia da EEEB4.	36
Figura 1.37. Pannel elétrico da EEEB4.	36
Figura 1.38. Vista externa da EEEB5.	37
Figura 1.39. Canal com gradeamento e caixa de areia da EEEB5.	37
Figura 1.40. Sistema de bombas da EEEB5.	38
Figura 1.41. Poço volumétrico da EEEB5.	38
Figura 1.42. Gerador de energia da EEEB5.	38
Figura 1.43. Pannel elétrico da EEEB5.	38
Figura 1.44. Vista externa da EEEB6.	39
Figura 1.45. Vista das estruturas da EEEB6.	39
Figura 1.46. Canal com gradeamento e caixa de areia da EEEB6.	40
Figura 1.47. Poço volumétrico e sistemas de bombas da EEEB6.	40
Figura 1.48. Gerador de energia da EEEB6.	40

Figura 1.49. Painel elétrico da EEEB6.....	40
Figura 1.50. Vista externa da EEEB7.	41
Figura 1.51. Estruturas da EEEB7.	41
Figura 1.52. Canal com gradeamento e caixa de areia EEEB7.....	42
Figura 1.53. Sistemas de bombas da EEEB7.	42
Figura 1.54. Poço volumétrico	42
Figura 1.55. Gerador e painel elétrico	42
Figura 1.56. Vista externa da EEEB8.	43
Figura 1.57. Canal com gradeamento e caixa de areia da EEEB8.	43
Figura 1.58. Poço volumétrico da EEEB8.	44
Figura 1.59. Sistemas de bombas da EEEB8.	44
Figura 1.60. Gerador de energia da EEEB8.	44
Figura 1.61. Painel elétrico da EEEB8.....	44
Figura 1.62. Vista externa da EEEB9.	45
Figura 1.63. Canal com caixa de areia da EEEB9.	45
Figura 1.64. Poço volumétrico – vista 1 da EEEB9.....	46
Figura 1.65. Poço volumétrico – vista 2 da EEEB9.....	46
Figura 1.66. Espaço para instalação das bombas	46
Figura 1.67. Espaço da EEEB	46
Figura 1.68. Componentes EEEB10 – Distrito Industrial – Área 2.	47
Figura 1.69. Vista externa da EEEB11.	49
Figura 1.70. Canal com caixa de areia da EEEB11.	49
Figura 1.71. Estrutura da EEEB11.....	50
Figura 1.72. Estrutura da EEEB11.....	50
Figura 1.73. Gerador da EEEB11.....	50

Figura 1.74. Painel elétrico da EEEB11.....	50
Figura 1.75. Fluxo do Tratamento de Esgoto.....	53
Figura 1.76. Unidades da ETE de Catanduva/SP.....	54
Figura 1.77. Vista externa do CCO da ETE.....	55
Figura 1.78. Sala interna do CCO da ETE.	55
Figura 1.79. Painel Elétrico do CCO da ETE – vista 1.....	55
Figura 1.80. Painel Elétrico do CCO da ETE – vista 2.....	55
Figura 1.81. Laboratório do CCO da ETE – vista 1.....	55
Figura 1.82. Laboratório do CCO da ETE – vista 2.....	55
Figura 1.83. Vista externa do Tratamento Preliminar da ETE.....	56
Figura 1.84. Gradeamento mecânico fino do Tratamento Preliminar da ETE.....	56
Figura 1.85. Calha Parshal	57
Figura 1.86. Painel do sensor ultrasônico	57
Figura 1.87. lagoas desarenadoras.....	57
Figura 1.88. lagoas desarenadoras.....	57
Figura 1.89. Canal da rosca helicoidal	57
Figura 1.90. Canal da rosca helicoidal	57
Figura 1.91. Vista externa Casa dos Sopradores da ETE.....	58
Figura 1.92. Sopradores da ETE.	58
Figura 1.93. Ventoinha de ventilação do painel dos sopradores da ETE.....	58
Figura 1.94. Tubulações dos sopradores da ETE.	58
Figura 1.95. Painel dos sopradores da ETE.	59
Figura 1.96. Especificações dos sopradores da ETE.....	59
Figura 1.97. Painéis elétricos de controle dos sopradores.....	59
Figura 1.98. Inversor de frequência	59

Figura 1.99. Vista Externa da Cabine de Força da ETE.	60
Figura 1.100. Placa da entrada da Cabine de Força da ETE.	60
Figura 1.101. Painéis elétricos	60
Figura 1.102. Paineleltrico.....	60
Figura 1.103. Transformador	60
Figura 1.104. Paineleltrico	60
Figura 1.105. Vista externa Casa de Geradores da ETE.	61
Figura 1.106. Geradores da ETE.....	61
Figura 1.107. Gerador	61
Figura 1.108. Especificações do motor	61
Figura 1.109. paineleltrico.....	62
Figura 1.110. painéis elétricos.....	62
Figura 1.111. Vista 1 Lagoas Aeradas da ETE.	63
Figura 1.112. Vista 2 Lagoas Aeradas da ETE.	63
Figura 1.113. Vista 3 Lagoas Aeradas da ETE.	63
Figura 1.114. Cadeias oscilantes - Lagoas Aeradas da ETE.....	63
Figura 1.115. Sonda de OD - Lagoas Aeradas da ETE.....	63
Figura 1.116. Tubulações de ar comprimido - Lagoas Aeradas da ETE.	63
Figura 1.117. Vertedouro - Lagoas Aeradas da ETE – vista 1.....	64
Figura 1.118. Vertedouro - Lagoas Aeradas da ETE – vista 2.....	64
Figura 1.119. Lagoas Sedimentares da ETE - Vista 1.	65
Figura 1.120. Lagoas Sedimentares da ETE - Vista 2.	65
Figura 1.121. Lagoas Sedimentares da ETE - Vista 3.	65
Figura 1.122. Retirada de lodo da lagoa sedimentar da ETE.....	65
Figura 1.123. Esgoto da lagoa sedimentar da ETE.	65

Figura 1.124. Lagoas Sedimentares da ETE - Vista 4.	65
Figura 1.125. Calha Parshall da Escada Hidráulica da ETE – vista 1.....	66
Figura 1.126. Calha Parshall da Escada Hidráulica da ETE – vista 2.....	66
Figura 1.127. Escada hidráulica	66
Figura 1.128. Escada hidráulica	66
Figura 1.129. Escada hidráulica	67
Figura 1.130. Dosador de antiespumante	67
Figura 1.131. Balsa móvel na lagoa de sedimentação.....	68
Figura 1.132. Unidade remota de tratamento do lodo.....	68
Figura 1.133. Enquadramento dos Corpos Hídricos próximo ao município de Catanduva/SP	74
Figura 1.134: Bacias de Esgotamento do município de Catanduva/SP	86
Figura 1.135: Fluxograma do direcionamento das bacias de esgotamento.....	87
Figura 3.1. Percentual de urbanização do município de Catanduva/SP.....	95
Figura 3.2. Adensamento populacional em 2003 e em 2023 do município de Catanduva/SP.	96
Figura 3.3. Localização de novos empreendimentos de conhecimento da SAEC em 2026. ...	99
Figura 3.4. Mapa de Zonas Especiais do Plano Diretor de Catanduva 2011	102
Figura 3.5. Mapa de Zonas Especiais do Plano Diretor 2022	103

ÍNDICE DE TABELA

Tabela 1.1. Relatório de Indicadores gerados dia 04 de março de 2026.....	13
Tabela 1.2. Coletores tronco e interceptor	17
Tabela 1.3. Principais deficiências e necessidades relacionadas às redes coletoras	21
Tabela 1.4. Especificações das Estações Elevatórias de Esgoto de Catanduva/SP.....	24
Tabela 1.5. Informações técnicas do conjunto de bombas da EEEB1 - ETE	27
Tabela 1.6. Informações técnicas do conjunto de bombas da EEEB2 - CSU	31
Tabela 1.7: Informações técnicas do conjunto de bombas da EEEB3 - Jardim Imperial	33
Tabela 1.8. Informações técnicas do conjunto de bombas da EEEB4 - Cidade Jardim.....	35
Tabela 1.9. Informações técnicas do conjunto de bombas da EEEB5 - Pedro Monteleone	37
Tabela 1.10. Informações técnicas do conjunto de bombas da EEEB6 - Pedro Luis Boso	39
Tabela 1.11. Informações técnicas do conjunto de bombas da EEEB7 – Raul de Carvalho ...	41
Tabela 1.12. Informações técnicas do conjunto de bombas da EEEB8 – Nova Catanduva I..	43
Tabela 1.13. Informações técnicas do conjunto de bombas da EEEB9 – Distrito Industrial IV – Área 1	45
Tabela 1.14. Informações técnicas do conjunto de bombas da EEEB 10-Distrito Industrial IV – Área 2	47
Tabela 1.15. Informações técnicas do conjunto de bombas da EEEB 11-Alto da Boa Vista	249
Tabela 1.16. Principais parâmetros das Lagoas da ETE.	51
Tabela 1.17. Histórico dos Últimos 5 anos da quantidade de efluente tratado pela ETE.	69
Tabela 1.18. Parâmetros de qualidade de pontos do Rio São Domingos para 2022.....	72
Tabela 1.19. Índice de Qualidade da Água (IQA) de pontos do Rio São Domingos para 2022.	73
Tabela 1.20. Relatório de Análise dos parâmetros analisados em 2025 no esgoto bruto (afluente).	76
Tabela 1.21. Comparação dos limites estabelecidos nas normativas e os valores obtidos na ETE Catanduva médios de 2025.	77

Tabela 1.22. Relatório de Análise dos parâmetros analisados em 2025 no esgoto tratado.....	78
Tabela 1.23. Relatório de Análise dos parâmetros analisados em 2025 à montante da ETE. .	80
Tabela 1.24. Relatório de Análise dos parâmetros analisados em 2025 à jusante da ETE.	81
Tabela 1.25. Resumo das principais deficiências do SES.....	82
Tabela 1.26. Bacias de esgotamento sanitário de Catanduva/SP.	84
Tabela 1.27. Projetos e Ações em andamento no SES.....	88
Tabela 2.1. Valores das Categorias e Faixas de Faturamento – Consumo mínimo.	91
Tabela 2.2. Valores das Categorias e Faixas de Faturamento – Consumos acima dos mínimos.	92
Tabela 3.1. Relação dos novos empreendimentos de conhecimento da SAEC em 2026.	97
Tabela 3.2. Parâmetros de Cálculo.....	105
Tabela 3.3. Contribuição de esgoto do município de Catanduva/SP	109
Tabela 3.4. Vazões Estimadas de Esgoto em 2026.....	111
Tabela 3.5. Vazões Estimadas de Esgoto para o ano de 2050.	112
Tabela 3.6. Análise das vazões domésticas das ETEBs para 2026 e 2050.	114

1 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE CATANDUVA/SP

O município de Catanduva do estado de São Paulo possui o sistema de esgotamento sanitário administrado pela Superintendência de Água e Esgoto de Catanduva – SAEC, na qual, é uma autarquia municipal de direito público que dispõe de personalidade jurídica, autonomia administrativa, financeira, técnica e patrimônio próprio. A SAEC foi criada através da Lei Complementar N°. 458, de 25 de novembro de 2008 e desde então é responsável pela prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Catanduva.

O sistema de esgotamento de sanitário de Catanduva engloba as etapas de coleta, afastamento e tratamento do esgoto do município, de maneira que, segundo o SINISA 2024 referente ao ano de 2023, o índice de atendimento da população total com rede coletora de esgoto (IES0001) é 100,00% e o índice de esgoto tratado referido ao esgoto coletado (IES2004) é 100%.

Nos tópicos a seguir, será realizado o diagnóstico completo dos sistemas de esgotamento sanitário existentes, com base em estudos, projetos disponíveis e levantamentos de campo, abrangendo todas as etapas – da coleta nos ramais domiciliares ao afastamento até a ETE principal –, considerando as demandas atuais e futuras estabelecendo um horizonte de planejamento de 25 anos.

Além disso, serão abordadas as questões de regulamentação e fiscalização dos serviços, estrutura tarifária, abrangência do atendimento, quantidade de economias e ligações atendidas, infraestrutura existente, tecnologias utilizadas e demais especificações dos serviços do sistema de esgotamento sanitário do município de Catanduva-SP.

1.1 Caracterização dos serviços por indicadores técnicos, operacionais e financeiros

A caracterização dos serviços por indicadores técnicos, operacionais e financeiros é feita a partir do Painel de Indicadores do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA), dando continuidade ao legado do SNIS, atendendo ao disposto na Lei de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007), atualizada pelo Novo Marco Regulatório do Saneamento (Lei nº 14.026/2020) (MINISTÉRIO DAS CIDADES, s.d.).

Tabela 1.1. Relatório de Indicadores gerados dia 04 de março de 2026.

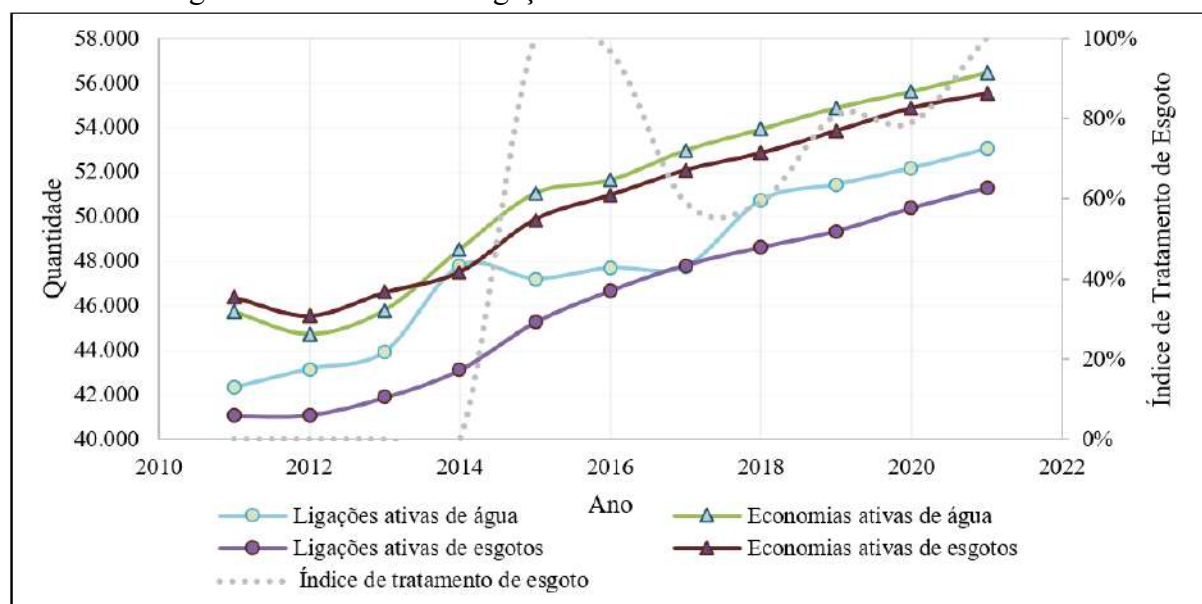
Código	Descrição	Valor	Unidade
IES0001	Atendimento da população total com rede coletora de esgoto	92,30	Percentual
IES0002	Atendimento da população urbana com rede coletora de esgoto	93,15	Percentual
IES0003	Atendimento da população rural com rede coletora de esgoto	0,00	Percentual
IES0004	Atendimento dos domicílios totais com rede coletora de esgoto	Não calculado	Percentual
IES0005	Atendimento dos domicílios urbanos com rede coletora de esgoto	Não calculado	Percentual
IES0006	Atendimento dos domicílios rurais com rede coletora de esgoto	Não calculado	Percentual
IES2003	Esgoto tratado referido à água consumida	98,29	Percentual
IES2004	Esgoto tratado referido ao esgoto coletado	100,00	Percentual
IFE1001	Receita operacional direta média de usuários de esgoto	3,38	R\$/m³
IFE2002	Despesa total média de esgoto incluindo tributos	1,72	R\$/m³

Fonte: SINISA 2024.

1.2 Ligações, Economias e Volumes de Esgoto Atuais

O histórico das ligações e economias de esgoto de um município consegue apresentar a evolução e ampliação do sistema de esgotamento sanitário. Diante disto, foi levantado os dados referentes às quantidades de ligações e economias de esgoto do município de Catanduva em uma série histórica de 10 anos, como apresentado na Figura 1.1.

Figura 1.1. Histórico de ligações e economias ativas de Catanduva/SP.



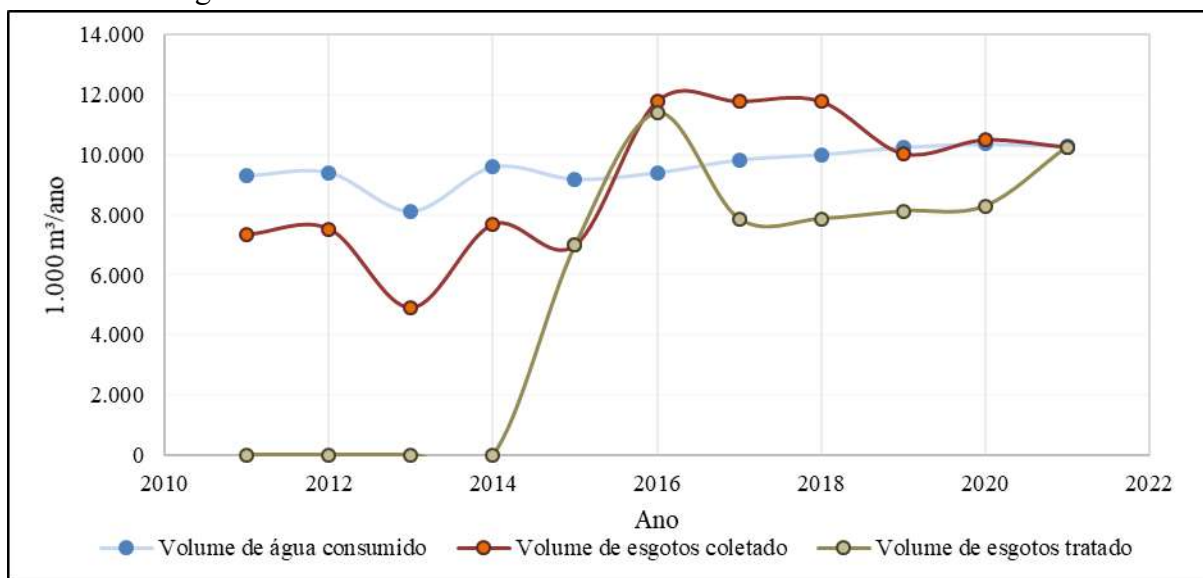
Fonte: Novaes Engenharia, com dados do SNIS (2012-2022).

Através da figura acima, é possível visualizar que as economias e ligações de esgoto estiveram em uma tendência de crescimento contínuo, de maneira que, acompanhou o

crescimento das ligações e economias de água. No entanto, ao observar a curva do índice percentual de tratamento de esgoto, pode-se deparar com uma oscilação que retrata crescimento, mas também, demonstra inconsistência de informações.

Mas, mesmo diante as inconsistências, é perceptível que após 2014 o índice de tratamento de esgoto saiu do zero, fato coerente com o período em que houve esforços da SAEC para ampliar os serviços de esgotamento sanitário e iniciar a destinar parte do esgoto gerado aos processos de tratamento. Esse indício da atuação do SES com tratamento de esgoto também pode ser evidenciado pelo histórico dos volumes de esgoto coletado e tratado, onde mostra que no ano de 2015 começou a ter registros de volume de esgoto coletado.

Figura 1.2. Histórico de volumes do SAA e do SES de Catanduva/SP



Fonte: Novaes Engenharia, com dados do SNIS (2012-2022).

Essa relação apresentada acima em que apresenta que o volume de água consumida é inferior ao volume de esgoto coletado está atrelado a alguns fatores como a existência de poços particulares residenciais e não residenciais, a influência das águas pluviais urbanas no sistema de esgotamento, e da alta concentração de areia oriundo do processo de infiltração e das ligações de drenagem nas redes de esgoto.

1.3 Infraestrutura Existente do SES

Esse tópico descreve a infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de Catanduva, com base, principalmente nas informações fornecidas pela SAEC e no levantamento de dados obtidos nas visitas de campo realizadas ao longo da elaboração deste relatório.

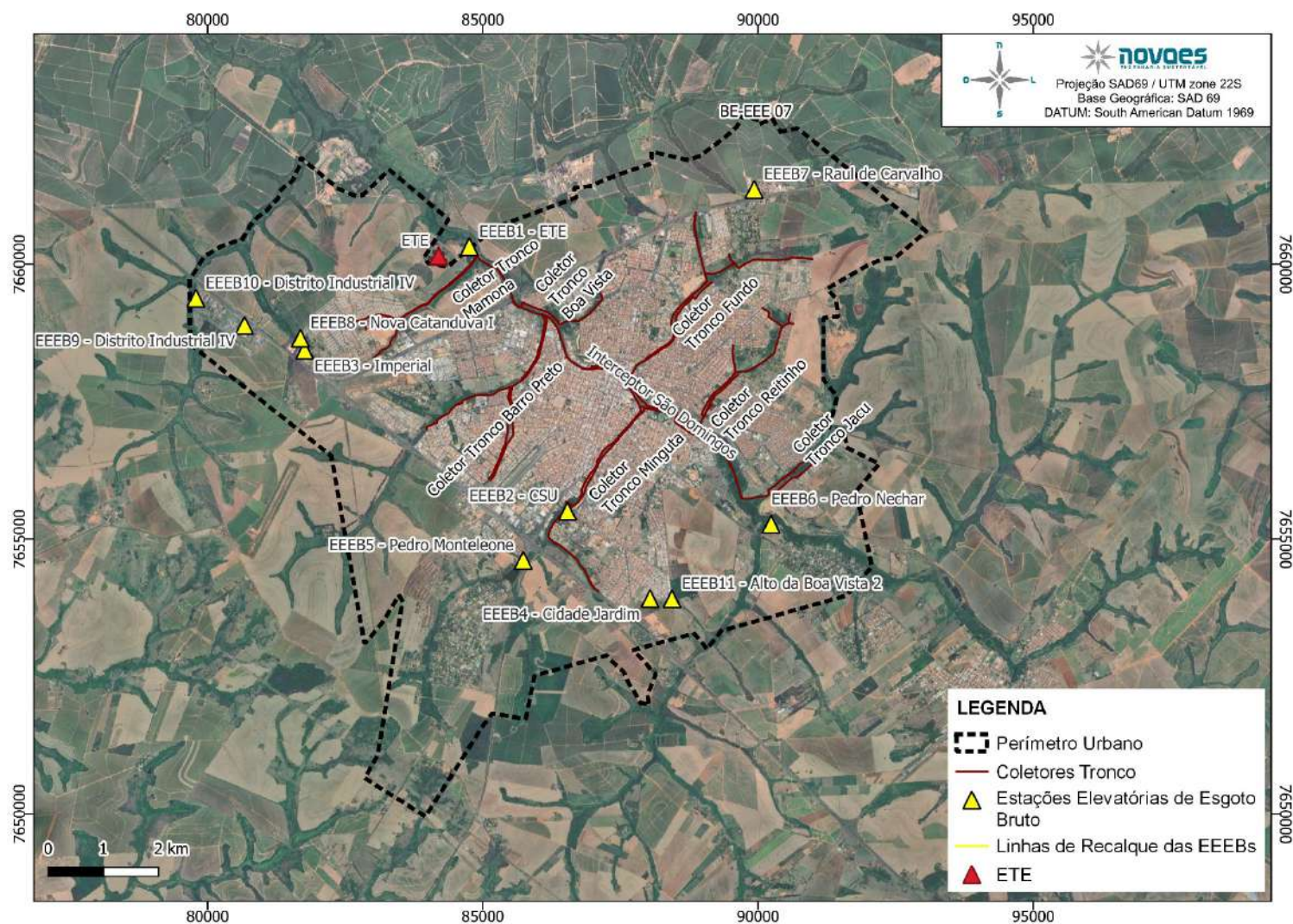
Além dos dados levantados nas visitas técnicas, foram consultados e analisados os dados e as informações apresentadas no antigo PDE (2006), na Revisão do PMSB (2019) e na Revisão do Plano Diretor Municipal (2016) para consolidar as informações e visualizar o panorama de desenvolvimento do sistema de saneamento em Catanduva.

O sistema existente atual é formado por redes coletoras, coletores troncos, interceptores, emissários, estações elevatórias e respectivas linhas de recalque e a estação de tratamento de esgoto.

Em relação ao tratamento, em 2015 foi concluída a obra de construção da ETE que expandiu a capacidade de atendimento ao município com esgoto tratado. De maneira que, segundo a SINISA, em 2023, 92,30% da população total é atendida com rede coletora de esgoto (IES0001), e desse esgoto coletado, 100% é tratado (IES2004).

O mapa com as principais unidades do sistema de esgotamento sanitário existente, é apresentado a seguir na Figura 1.3.

Figura 1.3: Infraestrutura existente do sistema de esgotamento sanitário de Catanduva/SP



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

1.3.1 Redes Coletoras e Interceptores

O sistema de coleta e afastamento de esgoto compreende as redes coletoras, coletores troncos, interceptores e emissários. Esse tópico discorre sobre essas unidades do sistema de esgotamento sanitário de Catanduva.

A rede coletora de esgoto do município de Catanduva compreende em aproximadamente 500 km de extensão em 2022 de acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), e vem sendo aumentada nos últimos anos, visto que, a extensão da rede coletora era 429 km em 2013 e 480 km em 2018 (PISB, 2019). Diante o crescimento de Catanduva, ainda há novos loteamentos que necessitam de rede coletora, logo, espera-se que ainda ocorra mais crescimento de rede para os próximos anos.

Os materiais das tubulações de esgoto do município variam entre PVC, PEAD, cerâmica e concreto. As redes mais antigas são maioritariamente de cerâmica, enquanto as redes dos loteamentos mais recentes são de PVC. Quanto à dimensão, as redes coletoras possuem diâmetro médio de 150 mm, os coletores troncos variam com diâmetros entre 250 e 600, e o interceptor com diâmetro de 1.200 mm.

O Interceptor São Domingos está localizado às margens do Rio São Domingos e é responsável por receber a contribuição de esgoto gerada pela população da cidade e encaminhá-lo até a ETE. Assim como o rio São Domingos, o interceptor corta o perímetro urbana de Catanduva, de maneira a iniciar ao sudeste e finalizar ao noroeste dos limites urbanos, próximo à estação de tratamento de esgoto.

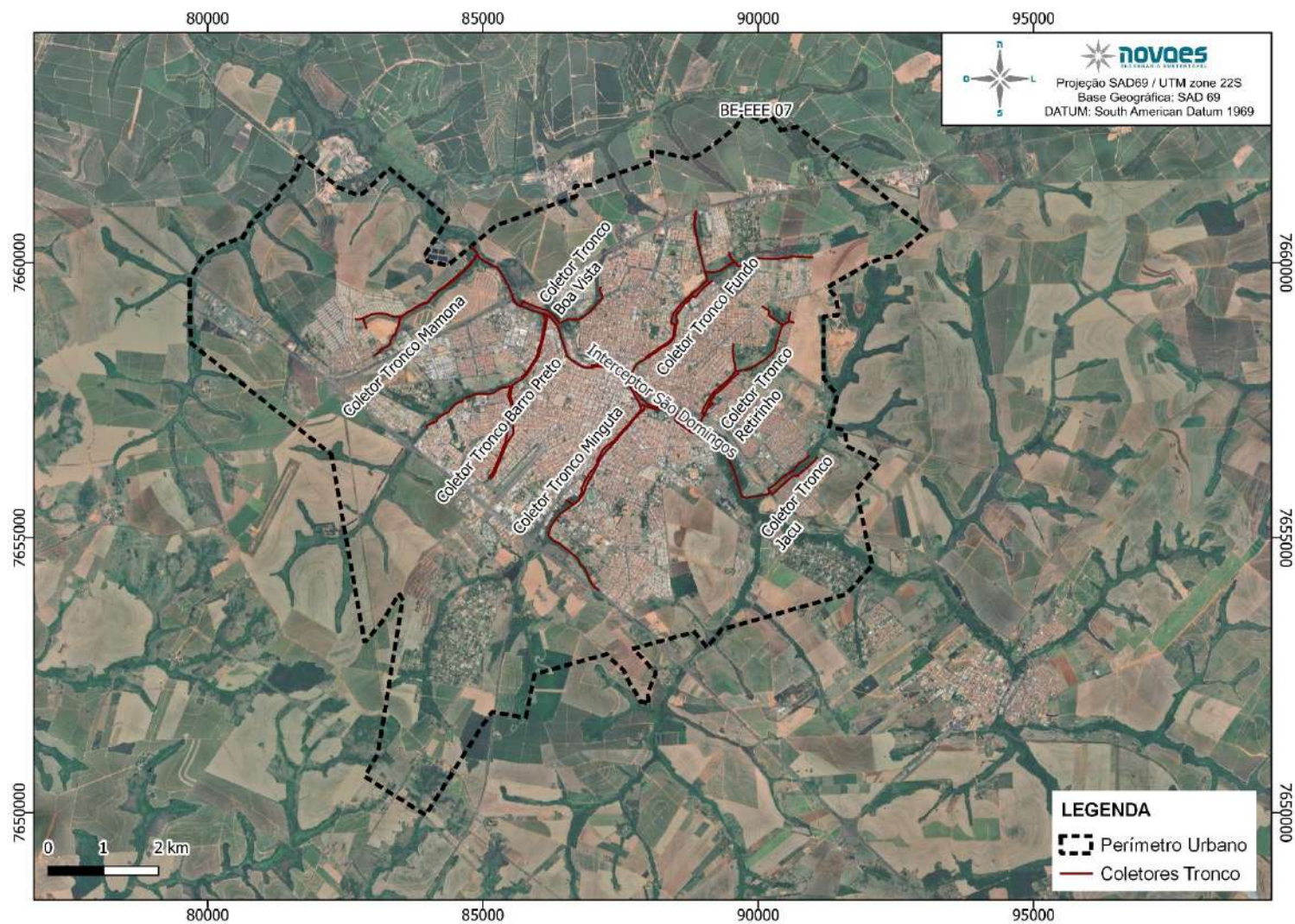
A Tabela 1.2 e a Figura 1.4 apresentam especificações dos coletores troncos e do interceptor de Catanduva/SP.

Tabela 1.2. Coletores tronco e interceptor

Interceptores e coletores troncos por bacia de esgotamento				
Item	Sub-Bacia	Material	Diâmetro (mm)	Extensão aproximada (km)
1	Córr. Fundo	Concreto	600	3,7
2	Córr. Boa Vista	PVC Corrugado	400	1,2
3	Córr. Retirinho	PVC Corrugado	300	3,6
4	Córr. Jacu	Cerâmica (ant.)	250	1,9
5	Córr. Minguta	PVC Corrugado	250	4,1
6	Córr. Barro Preto	Concreto	500	8,2
7	Córr. da Mamona	PVC Corrugado	400	2,4
8	Rio São Domingos	Concreto	1.200	13,7

Fonte: Revisão do PISB (2019).

Figura 1.4. Coletores Tronco e Interceptor



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

16 98134.0993 | 16 3419.0906

adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos/SP | www.novaes.eng.br

O sistema de esgotamento sanitário de Catanduva vem passando por um processo de evolução contínua, de maneira a ter muitas adaptações e modernizações nos últimos anos. No entanto, mesmo diante avanços, o sistema possui algumas deficiências pontuais que podem comprometer a eficiência e expansão do atendimento.

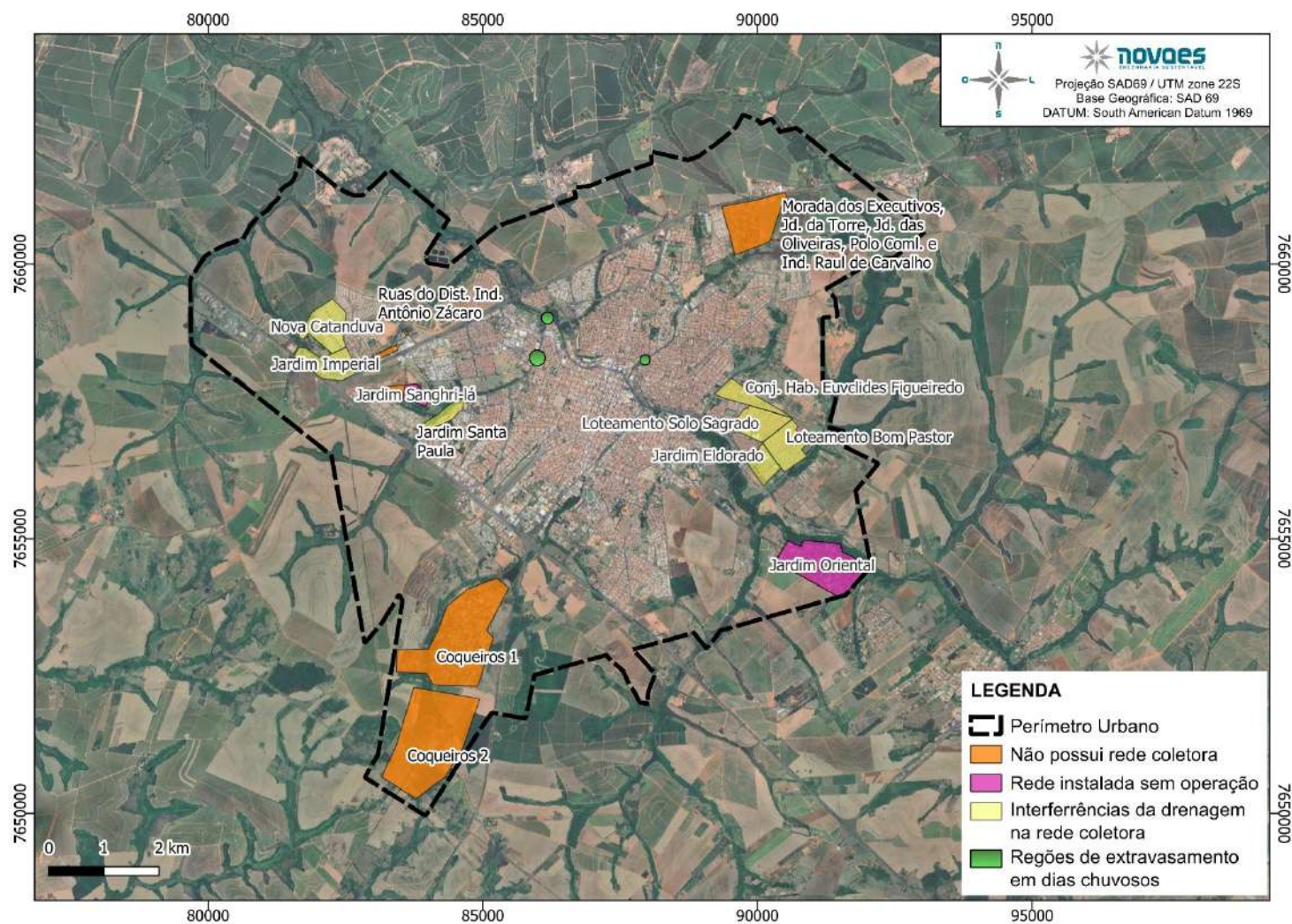
Dentre elas, uma pequena parcela da população que não é atendida pelo sistema de esgotamento sanitário. Em razão da ausência de cobertura, esses domicílios recorrem a soluções alternativas para a destinação dos efluentes, predominantemente por meio de fossas rudimentares e, em menor número de casos, por fossas sépticas.

Outra parte dessas regiões não atendidas já dispõe de redes coletoras implantadas nas vias públicas, porém sem a efetivação das ligações domiciliares. Em contrapartida, existem regiões que ainda não contam com qualquer infraestrutura de esgotamento sanitário.

Adicionalmente, em alguns bairros mais antigos, verifica-se a presença de ligações indevidas de drenagem pluvial nas redes coletoras de esgoto. Essa contribuição de águas pluviais compromete o desempenho do sistema de esgotamento sanitário, ao elevar artificialmente as vazões transportadas, sobrecarregar as redes e aumentar o volume de efluente afluente à estação de tratamento. Como consequência, ocorrem extravasamentos da rede coletora, sobretudo em períodos chuvosos.

A Figura 1.5 identifica as intercorrências com as redes citadas acima.

Figura 1.5. Principais deficiências e necessidades relacionadas às redes coletoras do município de Catanduva – Parte 1.



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

Além das intercorrências citadas, há algumas deficiências e necessidades pontuais levantadas pela equipe de campo da SAEC, dentre as quais se destacam a ocorrência recorrente de entupimentos, extravasamentos e vazamentos nas redes coletoras, bem como processos de erosão em trechos com e sem servidão. Também foram identificadas travessias irregulares, incluindo mudanças abruptas de direção com redução de diâmetro, passagens inadequadas da rede de esgoto no interior de galerias de drenagem pluvial e trechos executados em tubulação de manilha que demandam manutenção ou substituição. Adicionalmente, registraram-se casos de furtos de tubos e a inexistência ou insuficiência de informações cadastrais sobre a rede em determinados setores, o que dificulta a operação, a manutenção e o planejamento de intervenções no sistema. Essas deficiências são sintetizadas na Tabela 1.3 e na Figura 1.6 apresentadas a seguir.

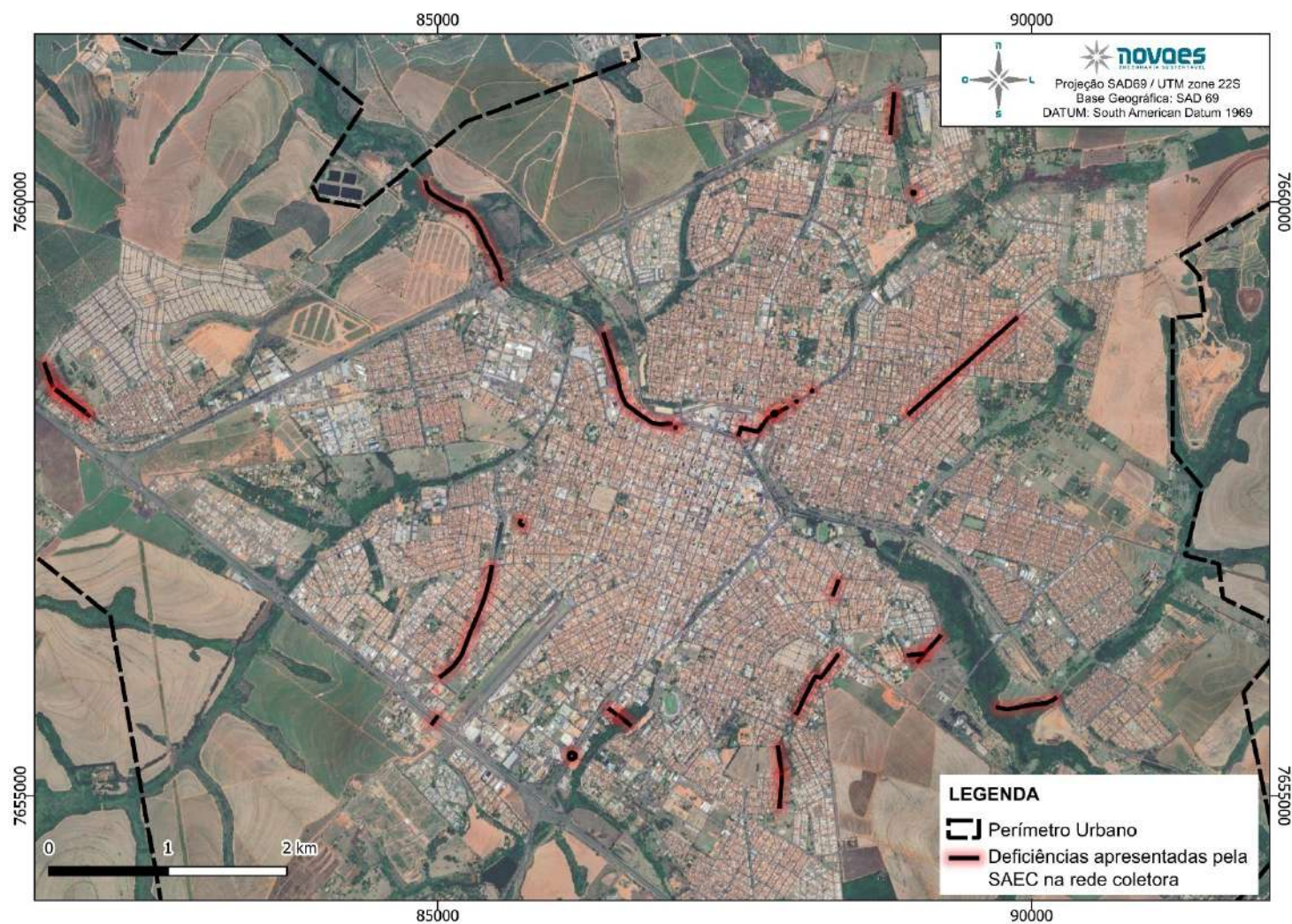
Tabela 1.3. Principais deficiências e necessidades relacionadas às redes coletoras

Local	Dimensão	Deficiências/Necessidades	Frequência
Av. Palmares	1.200 m	Entupimento	Constante
Linha de Recalque BE-EEE 03	332 m	Erosão	Em dias chuvosos
Rede coletora BE-EEE 03	389 m	Erosão	Em dias chuvosos
Avenida Comendador Antônio Stocco com Rua Euclides Pereira	Pontual	Extravasamento	Constante
Rua Grécia (em sua totalidade, inclusive seu prolongamento)	285 m	Extravasamento	Constante
Av. Benedito Zancaner (perpendicular a Av. Casa Branca até à Rua Cotia)	1.080 m	Extravasamento	Constante
Rua Osasco (em sua totalidade)	100 m	Entupimento	Constante
Av. Marcelo Coutinho Luciani com Rua das Rosas	Pontual	Extravasamento	Constante
Travessia CSU (perpendicular à Av. Júlio Cesar Marino)	150 m	Entupimento	Constante
Av. Daniel Soubhia com Rua Mato Grosso	Pontual	Vazamento	Em dias chuvosos
Av. Daniel Soubhia com Rua Marília	Pontual	Vazamento	Em dias chuvosos

Local	Dimensão	Deficiências/Necessidades	Frequência
Coletor Tronco Fundo	Pontual	Extravasamentos constantes pela redução de diâmetro	Constante
Coletor Tronco Jacu (parte não duplicada)	783 m	Furtos recorrentes de tubulações; rede comprometida e insuficiente para a demanda futura.	Ocasional e constante
Rua Socorro passando pela Rua Ourinhos e entrando na propriedade particular	672 m	Tubulação em manilha que necessita manutenção	Constante
Rede coletora Raul de Carvalho (rede em área verde entre a Rua Rosa Cruz e Rua Esmeraldas)	370 m	Erosão (mesmo com servidão)	Em dias chuvosos
Rede Rua Pinhal (rede em área verde ligando a Rua Amapá com a Rua Pinhal)	87 m	Erosão	Em dias chuvosos
Rede coletora do Hospital Emerald Carlos	153 m	Sem conhecimento sobre a rede	-
Rede coletora do Condomínio Emerald Park	314 m	Sem conhecimento sobre a rede	-
Rua Nhandeara (Entre a Rua Caputira e Av. Porto Ferreira)	150 m	Rede antiga e Condenada	-
Av. São Domingos, próximo da Rua Belo Horizonte	Pontual	Necessidade de manutenção no sifão invertido	-
Interceptor São Domingos	2.207 m	Estudo de duplicação	-

Fonte: Adaptado SAEC, 2026.

Figura 1.6. Principais deficiências e necessidades relacionadas às redes coletoras do município de Catanduva – Parte 2.



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

1.3.2 Estações Elevatórias de Esgoto Bruto (EEEB)

O sistema de esgotamento sanitário existente no município possui 11 estações elevatórias de esgoto bruto (EEEB). As EEEBs estão distribuídas no município em diferentes bacias de esgotamento e possui diferentes capacidades de bombeamento.

Essas estações elevatórias passam por uma limpeza periódica uma vez por semana para obstrução de suas unidades, onde, o efluente residual da limpeza é descarregado na estação elevatória da ETE, na qual, recebe também todo esgoto gerado na cidade.

A EEEB da ETE é controlada pelo CCO da ETE, e as demais estações possuem um sistema de alarme que aciona ao identificar possíveis falhas no bombeamento. Além disso, todas as elevatórias possuem geradores para eventuais faltas de energia elétrica.

As especificações das bombas que compõem as onze estações elevatórias de esgoto existentes hoje são apresentadas na Tabela 1.4, referentes a vazão, altura manométrica, potência, modelo, dentre outros. É importante ressaltar que serão descritas apenas as elevatórias existentes atualmente.

Tabela 1.4. Especificações das Estações Elevatórias de Esgoto de Catanduva/SP

	NOME / IDENTIFICAÇÃO	MARCA	MODELO	VAZÃO	ALTURA MANOMETRICA	MOTOR	QUANT.
01	EEEB - ETE	SULZER	XFP 250M CH2 - PE 1500/4	259 L/s	43,3 MCA	Potência Nominal = 143 Kw (440 V - 60 Hz)	4
02	EEEB2 - CSU	ABS	AFP 1042 M46/4B	46,94 L/s	5,67 MCA	6,2 Cv 220v Trifásico	2
03	EEEB3 - Jardim Imperial	ABS	XFP 101G CB1 PE185/2- D63-10U	13,33 L/s	55 MCA	25 Cv 220v Trifásico	2
04	EEEB4 - Cidade Jardim	ABS	PIRANHA- PE80/2E- D63 10UO	4,28 L/s	35 MCA	10,7 Cv 220v Trifásico	2
05	EEEB5 - Pedro Monteleone	ABS	EJ-10BX	10,37 l L/s	4,60 MCA	1 Cv 220v Trifásico	2
06	EEEB6 - Pedro Luis Boso	EBARA	80DLM62.2	6,4 L/s	11,40 MCA	3 Cv 220v Trifásico	2
07	EEEB7 - Raul De Carvalho	ABS	EJ-20B	10,37 L/s	6,0 MCA	2 Cv 220v Trifásico	2
08	EEEB8-Nova Catanduva	SULZER	XFP101G CB1	27 L/s	63,9 MCA	38 Cv 220v Trifásico	2

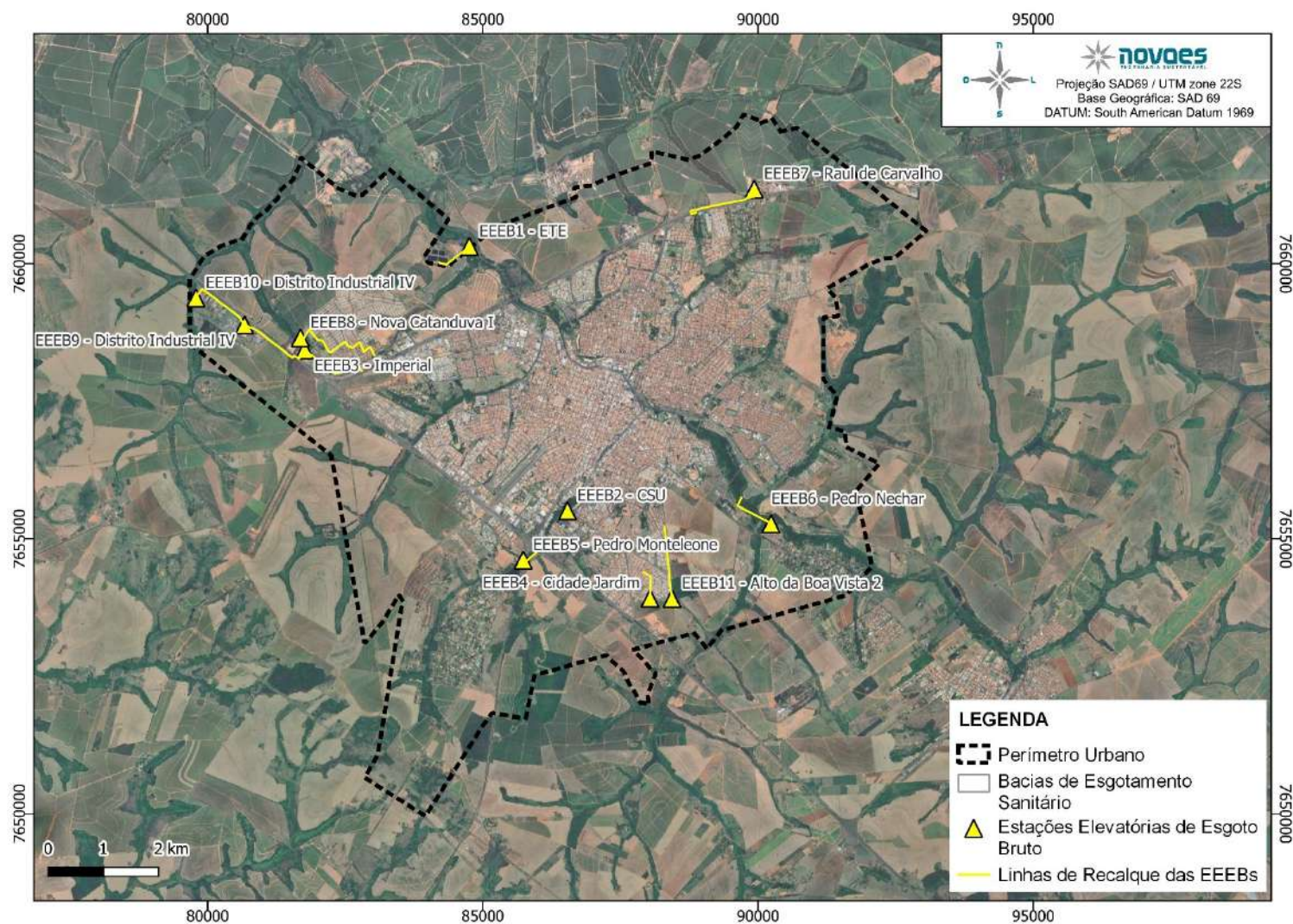
	NOME / IDENTIFICAÇÃO	MARCA	MODELO	VAZÃO	ALTURA MANOMETRICA	MOTOR	QUANT.
09	EEEB9 - Distrito Industrial IV	ABS	AFP 102-440	25 L/s	42,50 MCA	40 Cv 220v Trifásico	2
10	EEEB10 - Distrito Industrial IV	ABS	AFP 101-410	27 L/s	10,20 MCA	10 Cv 220v Trifásico	2
11	EEEB11 - Alto da Boa Vista 2	KSB	KRT K40-250/82XG	9,61 L/s	37,59 MCA	10 CV 220v Trifásico	2

Fonte: Adaptado da SAEC (2026).

A Figura 1.7 apresenta a localização das estações elevatórias existentes do município de Catanduva, onde é possível observar sua distribuição dentro do perímetro urbano.

Os tópicos a seguir discorrem sobre cada estação elevatória de esgoto especificamente, incluindo suas principais deficiências.

Figura 1.7. Localização das elevatórias de esgoto de Catanduva/SP



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

1.3.2.1 EEEB1 - ETE

A EEEB1 – ETE é a estação elevatória de esgoto que recebe todo o esgoto gerado pela cidade e está localizada em um raio de aproximadamente 340 metros da ETE em uma área de aproximadamente 2.400 m² com cercamento de arame liso cruzado, na extremidade noroeste do perímetro urbano. De todo esgoto que chega até esta estação, 98% é por rede coletora e 2% pelo caminhão limpa-fossa. A EEEB também recebe o resíduo da limpeza das outras elevatórias, as quais, são limpas uma vez por semana.

O canal de entrada da EEEB possui aproximadamente 9,5 metros de profundidade. Ao entrar na EEEB, os efluentes gerados na cidade ao chegar na entrada da EEEB-ETE passa por grades mecanizadas de barras verticais, espaçadas de 3cm e inclinadas a 75°, para a retenção dos sólidos grosseiros, antes de ser bombeado para a estação de tratamento de esgotos – ETE. Este gradeamento é efetuado para a proteção das 4 (quatro) bombas submersíveis, com potência de 250 CV cada uma, instaladas na EEEB e que promovem a condução dos esgotos até o tratamento. Os sólidos retidos são enviados para aterro sanitário (SAEC, s.d.).

Essa estação conta com uma casa de forças com conjuntos de painéis de controle, painéis elétricos e inversores de frequência. Há também, uma casa de geradores, como dois geradores instalados, nos quais, entram em funcionamento todos os dias em horários de pico, entre às 18:00h e 20:00h. Para garantir o bom funcionamento, esses geradores possuem manutenção preventiva periódica e relatórios de funcionamento. Em relação ao centro de controle, a estação é controlada pelo CCO da ETE.

A linha de recalque da EEEB1-ETE bombeia para a estação de tratamento por uma rede de 800 mm e aproximadamente 670 metros de extensão, de acordo com o “Relatório Técnico” realizado pela SEREC no Contrato 01/2027 e Processo Administrativo nº 498/2017.

A Tabela 1.5 apresenta informações técnicas das bombas da estação e as figuras a seguir apresentam os componentes das unidades que a compõe.

Tabela 1.5. Informações técnicas do conjunto de bombas da EEEB1 - ETE

NOME / IDENTIFICAÇÃO	EEEB - ETE
MARCA	SULZER
MODELO	XFP 250M CH2 - PE 1500/4
VAZÃO UNITÁRIA	259 l/s
ALTURA MANOMETRICA	43,3 MCA

NOME / IDENTIFICAÇÃO	EEEB - ETE
MOTOR	Potência Nominal = 143 Kw (440 V - 60 Hz)
QUANT.	4

Fonte: SAEC, 2026.

Figura 1.8. Vista Geral EEEB1.



Figura 1.10. Canal com caixa de areia EEEB1.



Figura 1.9. Gradeamento grosseiro mecanizado EEEB1.



Figura 1.11. Esgoto no canal EEEB1.



Figura 1.12. Estrutura da EEEB1.



Figura 1.13. Bombas da EEEB1.



Figura 1.14. Casa de Força EEEB1.



Figura 1.15. Painéis de Controle EEEB1.



Figura 1.16. Inversor de Frequência EEEB1..



Figura 1.17. PAINEL ELÉTRICO EEEB1.



Figura 1.18. Casa de Geradores EEEB1.



Figura 1.19. Geradores de Energia EEEB1.



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

Verifica-se que a estação elevatória apresenta deficiências estruturais devido à infiltração que podem comprometer o seu adequado funcionamento. Dessa forma, recomenda-se uma adequação ou a construção de uma elevatória nova.

1.3.2.2 EEEB2 – CSU

A EEEB2 – CSU é a estação elevatória de esgoto que possui a segunda maior vazão de esgoto do município, visto que, recebe a contribuição de esgoto de uma região densamente povoada.

A profundidade do canal de chegada do esgoto é de aproximadamente 4,5 metros, sendo uma das maiores entre as estações existentes em Catanduva. A unidade dispõe de tratamento preliminar, composto por gradeamento e caixa de areia e o poço de sucção de profundidade aproximada em 7,3, bem como de conjunto de bombas e cercamento em arame liso cruzado na área da EEEB.

Em razão da grande profundidade da rede afluyente, a elevatória tem como função bombear o esgoto para um nível mais elevado, reduzindo a profundidade da rede a jusante. Dessa forma, não possui linha de recalque de comprimento expressivo.

A estação é equipada com gerador de 25 kVA para situações de emergência, painel elétrico, inversor de frequência e sistema de alarme, que é acionado na identificação de possíveis falhas no bombeamento.

A Tabela 1.6 apresenta informações técnicas das bombas da estação e as figuras seguiu apresentam os componentes das unidades que a compõe.

Tabela 1.6. Informações técnicas do conjunto de bombas da EEEB2 - CSU

NOME / IDENTIFICAÇÃO	EEEB2 - CSU
MARCA	ABS
MODELO	AFP 1042 M46/4B
VAZÃO UNITÁRIA	46,94 l/s
ALTURA MANOMETRICA	5,67 MCA
MOTOR	6,2 Cv 220v Trifásico
QUANT.	2

Fonte: SAEC, 2026.

Figura 1.20. Vista externa da EEEB2.



Figura 1.21. Estrutura da EEEB2.



Figura 1.22. Canal com gradeamento e caixa de areia da EEEB2.



Figura 1.23. Estrutura e casa do gerador da EEEB2.



Figura 1.24. Gerador de energia da EEEB2.



Figura 1.25. Painel elétrico da EEEB2.



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

Verifica-se que a EEEB2 – CSU não apresenta deficiências estruturais evidentes no momento, não havendo indícios de comprometimento imediato do seu funcionamento. Ressalta-se que a análise hidráulica da unidade será abordada na etapa de prognóstico.

1.3.2.3 EEEB3 – Jardim Imperial

A EEEB3 – Jardim Imperial está localizada na extremidade oeste do perímetro urbano do município, em um raio de aproximadamente 3 km da estação de tratamento de esgoto.

A profundidade do canal de chegada do esgoto é de aproximadamente 0,3 metros e passa por um gradeamento e uma caixa de areia. A unidade contempla, ainda, por outro gradeamento dentro do poço volumétrico com profundidade aproximada de 3,5 metros. Além disso, a EEEB contém um conjunto de bombas e sua área é cercada por arame liso cruzado.

Em relação aos sistemas de emergência, a estação possui um gerador de 55 kVA para situações de falta de energia elétrica, bem como, um sistema de alarme que aciona ao identificar possíveis falhas no bombeamento.

A linha de recalque da EEEB do Jardim Imperial tem aproximadamente 1.210 metros de extensão e 200 mm de diâmetro em PVC DeFoFo, de acordo com o projeto de 29 de maio de 2017 disponibilizado pela SAEC.

A Tabela 1.7 apresenta informações técnicas das bombas da estação, e em seguida, as figuras apresentam fotografias da estação elevatória e das unidades que a compõe.

Tabela 1.7: Informações técnicas do conjunto de bombas da EEEB3 - Jardim Imperial

NOME / IDENTIFICAÇÃO	EEEB3 - Jardim Imperial
MARCA	ABS
MODELO	XFP 101G CB1 PE185/2-D63-10U
VAZÃO UNITÁRIA	13,33 l/s
ALTURA MANOMETRICA	55 MCA
MOTOR	25 cv 220v Trifásico
QUANT.	2

Fonte: SAEC, 2026.

Figura 1.26. Vista externa da EEEB3.



Figura 1.27. Canal com gradeamento e caixa de areia da EEEB3.



Figura 1.28. Poço volumétrico da EEEB3.



Figura 1.29. Sistema de bombas da EEEB3.



Figura 1.30. Gerador de energia e painel de elétrico da EEEB3.



Figura 1.31. Painel elétrico da EEEB3.



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

Verifica-se que a EEEB3 – Imperial apresenta constantes extravasamentos, comprometendo o adequado funcionamento do sistema de esgotamento sanitário, a segurança operacional da unidade e as condições ambientais do entorno, além das intercorrências já apresentada na Tabela 1.3, relacionadas à ocorrência de processos erosivos na tubulação de recalque, além de não suportar a vazão de esgoto atual de chegada. Dessa forma recomenda-se a construção de uma nova elevatória para corrigir todos as intercorrências apresentadas.

1.3.2.4 EEEB4 – Cidade Jardim

A EEEB4 – Cidade Jardim está localizada ao sul do perímetro urbano do município, em uma extremidade oposta à localização da estação de tratamento de esgoto.

A profundidade do canal de chegada do esgoto é de aproximadamente 1 metro e o efluente passa por um gradeamento e uma caixa de areia. Além do tratamento preliminar, esta estação também possui outro gradeamento dentro do poço volumétrico destampado de aproximadamente 4 metros e um conjunto de bombas, fora o seu cercamento com grade de barra de ferro chata.

Em relação aos sistemas de emergência, a estação possui um gerador de 55 kVA para situações de falta de energia elétrica, bem como, um sistema de alarme que aciona ao identificar possíveis falhas no bombeamento. Além de possuir painel elétrico e inversor de frequência.

A linha de recalque da EEEB Cidade Jardim tem aproximadamente 600 metros de extensão e 150 mm de diâmetro em PVC Pressurizado, de acordo com as informações passada pela SAEC à Novaes na Reunião de Alinhamento realizada dia 04 de agosto de 2023.

A Tabela 1.8 apresenta informações técnicas das bombas da estação e as figuras a seguir apresentam os componentes da estação elevatória de esgoto e das unidades que a compõe.

Tabela 1.8. Informações técnicas do conjunto de bombas da EEEB4 - Cidade Jardim.

NOME / IDENTIFICAÇÃO	EEEB4 - Cidade Jardim
MARCA	ABS
MODELO	PIRANHA-PE80/2E-D63 10UO
VAZÃO UNITÁRIA	4,28 l/s
ALTURA MANOMETRICA	35 MCA
MOTOR	10,7 Cv 220v Trifásico
QUANT.	2

Fonte: SAEC, 2026.

Figura 1.32. Vista externa da EEEB4.



Figura 1.33. Canal com gradeamento e caixa de areia da EEEB4.



Figura 1.34. Poço volumétrico e bombas da EEEB4.



Figura 1.35. Poço volumétrico da EEEB4.



Figura 1.36. Gerador de energia da EEEB4.



Figura 1.37. Pannel elétrico da EEEB4.



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

Verifica-se que a EEEB4 – Cidade Jardim não apresenta deficiências estruturais evidentes no momento, não havendo indícios de comprometimento imediato do seu funcionamento. Ressalta-se que a análise hidráulica da unidade será abordada na etapa de prognóstico.

1.3.2.5 EEEB5 – Pedro Monteleone

A EEEB5 – Pedro Monteleone está localizada ao sudoeste do perímetro urbano do município.

A profundidade do canal de chegada do esgoto é de aproximadamente 1,6 metros e o efluente passa por um gradeamento e uma caixa de areia. Além do tratamento preliminar, esta estação também possui um poço volumétrico retangular com profundidade aproximada de 3,3

metros com um conjunto de bombas submersíveis, fora o cercamento de sua área com grade de barra de ferro chata.

Em relação aos sistemas de emergência, a estação possui um gerador de 25 KVA para situações de falta de energia elétrica, bem como, um sistema de alarme que aciona ao identificar possíveis falhas no bombeamento. Além de possuir painel elétrico e inversor de frequência.

A linha de recalque da EEEB Pedro Monteleone tem aproximadamente 300 metros de extensão e 150 mm de diâmetro em PVC DeFoFo de acordo com o projeto da SEREC.

A Tabela 1.9 apresenta informações técnicas das bombas da estação, e as figuras a seguir apresentam os componentes desta unidade.

Tabela 1.9. Informações técnicas do conjunto de bombas da EEEB5 - Pedro Monteleone

NOME / IDENTIFICAÇÃO	EEEB5 - Pedro Monteleone
MARCA	ABS
MODELO	EJ-10BX
VAZÃO UNITÁRIA	10,37 l/s
ALTURA MANOMETRICA	4,60 MCA
MOTOR	1 Cv 220v Trifásico
QUANT.	2

Fonte: SAEC, 2026.

Figura 1.38. Vista externa da EEEB5.



Figura 1.39. Canal com gradeamento e caixa de areia da EEEB5.



Figura 1.40. Sistema de bombas da EEEB5.



Figura 1.41. Poço volumétrico da EEEB5.



Figura 1.42. Gerador de energia da EEEB5.



Figura 1.43. Painel elétrico da EEEB5.



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

Verifica-se que a EEEB5 – Pedro Monteleone não apresenta deficiências estruturais evidentes no momento, não havendo indícios de comprometimento imediato do seu funcionamento. Ressalta-se que a análise hidráulica da unidade será abordada na etapa de prognóstico.

1.3.2.6 EEEB6 – Pedro Luis Boso (Pedro Nechar)

A EEEB6 – Pedro Luis Boso, também conhecida por EEEB – Pedro Nechar, está localizada ao sudeste do perímetro urbano do município.

A profundidade do canal de chegada do esgoto de aproximadamente 2 metros e o efluente passa por um gradeamento e uma caixa de areia. Além do tratamento preliminar, esta estação possui um poço volumétrico circular, um conjunto de bombas submersíveis, fora o seu cercamento em alambrado de arame liso cruzado.

Em relação aos sistemas de emergência, a estação possui um gerador de 25 KVA para situações de falta de energia elétrica, bem como, um sistema de alarme que aciona ao identificar possíveis falhas no bombeamento. Além de possuir painel elétrico e inversor de frequência.

A linha de recalque da EEEB Pedro Luis Boso tem aproximadamente 850 metros de extensão e 100 mm de diâmetro em PVC pressurizado.

A Tabela 1.10 apresenta informações técnicas das bombas da estação, e em seguida, as figuras apresentam as unidades que a compõe.

Tabela 1.10. Informações técnicas do conjunto de bombas da EEEB6 - Pedro Luis Boso

NOME / IDENTIFICAÇÃO	EEEB6 - Pedro Luis Boso
MARCA	EBARA
MODELO	80DLM62.2
VAZÃO UNITÁRIA	6,4 l/s
ALTURA MANOMETRICA	11,40 MCA
MOTOR	3 Cv 220v Trifásico
QUANT.	2

Fonte: SAEC, 2026.

Figura 1.44. Vista externa da EEEB6.



Figura 1.45. Vista das estruturas da EEEB6.



Figura 1.46. Canal com gradeamento e caixa de areia da EEEB6.



Figura 1.47. Poço volumétrico e sistemas de bombas da EEEB6.



Figura 1.48. Gerador de energia da EEEB6.



Figura 1.49. Painel elétrico da EEEB6.



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

Verifica-se que a EEEB6 – Pedro Luis Boso (Pedro Nechar) não apresenta deficiências estruturais evidentes no momento, não havendo indícios de comprometimento imediato do seu funcionamento. Ressalta-se que a análise hidráulica da unidade será abordada na etapa de prognóstico.

1.3.2.7 EEEB7 – Raul de Carvalho

A EEEB7 – Raul de Carvalho está localizada ao sudeste do perímetro urbano do município.

A profundidade do canal de chegada do esgoto de aproximadamente 4 metros e o efluente passa por um gradeamento e uma caixa de areia. Além do tratamento preliminar, esta estação também possui um poço volumétrico circular de profundidade aproximada de 3,4

metros e um conjunto de bombas submersíveis, fora o seu cercamento com alambrado de arame liso cruzado.

Em relação aos sistemas de emergência, a estação possui um gerador de 25 KVA para situações de falta de energia elétrica, bem como, um sistema de alarme que aciona ao identificar possíveis falhas no bombeamento. Além de possuir painel elétrico e inversor de frequência

A linha de recalque da EEEB Raul de Carvalho tem aproximadamente 1.500 metros de extensão em PVC, de acordo com as informações passada pela SAEC à Novaes na Reunião de Alinhamento realizada dia 04 de agosto de 2023.

A Tabela 1.11 apresenta informações técnicas das bombas da estação, e em seguida, as figuras apresentam os componentes desta estação.

Tabela 1.11. Informações técnicas do conjunto de bombas da EEEB7 – Raul de Carvalho

NOME / IDENTIFICAÇÃO	EEEB7 - Raul De Carvalho
MARCA	ABS
MODELO	EJ-20B
VAZÃO UNITÁRIA	10,37 l/s
ALTURA MANOMETRICA	6,0 MCA
MOTOR	2 Cv 220v Trifásico
QUANT.	2

Fonte: SAEC, 2026.

Figura 1.50. Vista externa da EEEB7.



Figura 1.51. Estruturas da EEEB7.



Figura 1.52. Canal com gradeamento e caixa de areia EEEB7.



Figura 1.53. Sistemas de bombas da EEEB7.



Figura 1.54. Poço volumétrico



Figura 1.55. Gerador e painel elétrico



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

Verifica-se que a EEEB7 – Raul de Carvalho não apresenta deficiências estruturais evidentes no momento, não havendo indícios de comprometimento imediato do seu funcionamento. Ressalta-se que a análise hidráulica da unidade será abordada na etapa de prognóstico.

1.3.2.1 EEEB8 – Nova Catanduva I

A EEEB8 – Nova Catanduva I está localizada ao noroeste do perímetro urbano do município em um raio de aproximadamente 2.700 metros da ETE.

A profundidade do canal de chegada do esgoto na estação é de aproximadamente 2 metros e o efluente passa pelo gradeamento e pela caixa de areia, as quais, não há comportas de divisão de fluxo. Além do tratamento preliminar, a elevatória consta com um poço

volumétrico retangular com profundidade aproximada de 4,4 metros e um conjunto de bombas submersíveis, fora o seu cercamento em material metálico do tipo barra chatas.

Em relação aos sistemas de emergência, a estação possui um gerador de 55 KVA para situações de falta de energia elétrica, bem como, um sistema de alarme que aciona ao identificar possíveis falhas no bombeamento. Devido ao fato de estar localizada em uma região mais suscetível a furtos e vandalismo, a estação conta com sistema de câmeras de segurança. Além de conter o painel elétrico e o inversor de frequência.

A linha de recalque da EEEB8 Nova Catanduva I tem aproximadamente 770 metros de extensão em PVC pressurizado.

A Tabela 1.12 apresenta informações técnicas das bombas da estação, e em seguida, as figuras apresentam os componentes dessa elevatória.

Tabela 1.12. Informações técnicas do conjunto de bombas da EEEB8 – Nova Catanduva I

NOME / IDENTIFICAÇÃO	EEEB8-Nova Catanduva
MARCA	SULZER
MODELO	XFP101G CB1
VAZÃO UNITÁRIA	27 l/s
ALTURA MANOMETRICA	63,9 MCA
MOTOR	38 Cv 220v Trifásico
QUANT.	2

Fonte: SAEC, 2026.

Figura 1.56. Vista externa da EEEB8.



Figura 1.57. Canal com gradeamento e caixa de areia da EEEB8.



Figura 1.58. Poço volumétrico da EEEB8.



Figura 1.60. Gerador de energia da EEEB8.



Figura 1.59. Sistemas de bombas da EEEB8.



Figura 1.61. Painel elétrico da EEEB8.



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

Verifica-se que a EEEB8 – Nova Catanduva I não apresenta deficiências estruturais evidentes no momento, não havendo indícios de comprometimento imediato do seu funcionamento. Ressalta-se que a análise hidráulica da unidade será abordada na etapa de prognóstico.

1.3.2.2 EEEB9 – Distrito Industrial IV – Área 1

A EEEB9 – Distrito Industrial IV – Área 1 está localizada na extremidade noroeste do perímetro urbano do município, em uma região industrial de Catanduva.

A profundidade do canal de chegada do esgoto é de aproximadamente 1,9 metros e o efluente passa por um gradeamento e uma caixa de areia. Além do tratamento preliminar, esta estação contém um poço volumétrico retangular de profundidade aproximada de 3,6 metros e uma casa para abrigar o conjunto de bombas, fora o cercamento em concreto.

A linha de recalque da EEEB9 tem aproximadamente 1.400 metros de extensão e 100 mm de diâmetro de PVC DeFoFo, de acordo com o projeto encaminhado pela SAEC à Novaes de 03 de março de 2020.

A Tabela 1.13 apresenta informações técnicas das bombas instaladas na estação, e em seguida, as figuras apresentam os componentes dessa elevatória.

Tabela 1.13. Informações técnicas do conjunto de bombas da EEEB9 – Distrito Industrial IV – Área 1

NOME / IDENTIFICAÇÃO	EEEB9 - Distrito Industrial IV – Área 1
MARCA	ABS
MODELO	AFP 102-440
VAZÃO UNITÁRIA	25 l/s
ALTURA MANOMÉTRICA	42,50 MCA
MOTOR	40 Cv 220v Trifásico
QUANT.	2

Fonte: SAEC, 2026.

Figura 1.62. Vista externa da EEEB9.



Figura 1.63. Canal com caixa de areia da EEEB9.



Figura 1.64. Poço volumétrico – vista 1 da EEEB9.



Figura 1.65. Poço volumétrico – vista 2 da EEEB9.



Figura 1.66. Espaço para instalação das bombas



Figura 1.67. Espaço da EEEB



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

Verifica-se que a EEEB9 – Distrito Industrial IV – Área 1 não apresenta deficiências estruturais evidentes no momento, não havendo indícios de comprometimento imediato do seu funcionamento. Ressalta-se que a análise hidráulica da unidade será abordada na etapa de prognóstico.

1.3.2.3 EEEB10 – Distrito Industrial IV – Área 2

A EEEB10 – Distrito Industrial IV – Área 2 também está localizada na extremidade noroeste do perímetro urbano do município, em uma região industrial de Catanduva.

O efluente chega no canal de entrada e passa por um gradeamento e uma caixa de areia. Além do tratamento preliminar, esta estação contém um poço volumétrico retangular de

profundidade aproximada de 3,1 metros e uma casa para abrigar o conjunto de bombas, fora o cercamento em concreto.

A linha de recalque da EEEB10 tem aproximadamente 1.300 metros de extensão e 100 mm de diâmetro de PVC DeFoFo, de acordo com o projeto encaminhado pela SAEC à Novaes de 03 de março de 2020.

A Tabela 1.14 apresenta informações técnicas das bombas da estação e na estação e as figuras a seguir apresentam os componentes desta elevatória.

Tabela 1.14. Informações técnicas do conjunto de bombas da EEEB 10-Distrito Industrial IV – Área 2

NOME / IDENTIFICAÇÃO	EEEB10 - Distrito Industrial IV – Área 2
MARCA	ABS
MODELO	AFP 101-410
VAZÃO UNITÁRIA	27 l/s
ALTURA MANOMETRICA	10,20 MCA
MOTOR	10 Cv 220v Trifásico
QUANT.	2

Fonte: SAEC, 2026.

Figura 1.68. Componentes EEEB10 – Distrito Industrial – Área 2.

(a) vista externa



(b) Canal com caixa de areia



(c) Estrutura da EEEB



(d) Estrutura da EEEB



(e) Estrutura da EEEB



(f) Estrutura da EEEB



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

Verifica-se que a EEEB10 – Distrito Industrial IV – Área 2 não apresenta deficiências estruturais evidentes no momento, não havendo indícios de comprometimento imediato do seu funcionamento. Ressalta-se que a análise hidráulica da unidade será abordada na etapa de prognóstico.

1.3.2.4 EEEB11 – Alto da Boa Vista 2

A EEEB 11-Alto da Boa Vista 2 está localizada ao sul do perímetro urbano do município, em uma região oposta à ETE e menos de 1 km da Rodovia Washington Luis.

Para sintetizar, a estrutura da estação é composta pelo canal com o tratamento preliminar, um poço volumétrico cilíndrico, um conjunto de bombas submersíveis e a casa do gerador com um gerador de 25 KVA para situações de falta de energia elétrica, bem como, um

sistema de alarme que aciona ao identificar possíveis falhas no bombeamento. Por fim, ainda tem o painel elétrico e inversor de frequência, fora o alambrado da área da EEEB em material metálico do tipo barras chatas.

A linha de recalque da EEEB do Alto da Boa Vista 2 tem aproximadamente 1.300 metros de extensão em PVC, de acordo com as informações passada pela SAEC à Novaes na Reunião de Alinhamento realizada dia 04 de agosto de 2023.

A Tabela 1.12 apresenta informações técnicas das bombas da estação e as figuras a seguir apresentam fotografias e detalhamentos das unidades que a compõe.

Tabela 1.15. Informações técnicas do conjunto de bombas da EEEB 11-Alto da Boa Vista 2

NOME / IDENTIFICAÇÃO	EEEB11-Alto da Boa Vista 2
MARCA	SULZER
MODELO	XFP101G CB1
VAZÃO UNITÁRIA	27 l/s
ALTURA MANOMETRICA	63,9 MCA
MOTOR	38 Cv 220v Trifásico
QUANT.	2

Fonte: SAEC, 2026.

Figura 1.69. Vista externa da EEEB11.



Figura 1.70. Canal com caixa de areia da EEEB11.

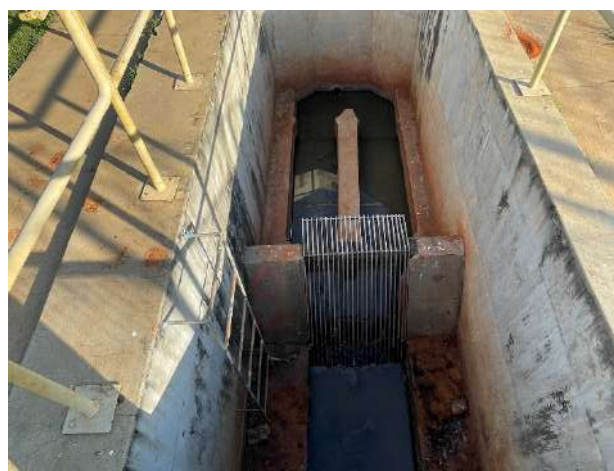


Figura 1.71. Estrutura da EEEB11.



Figura 1.72. Estrutura da EEEB11.



Figura 1.73. Gerador da EEEB11.



Figura 1.74. Painel elétrico da EEEB11.



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

Verifica-se que a EEEB11 – Alto da Boa Vista 2 não apresenta deficiências estruturais evidentes no momento, não havendo indícios de comprometimento imediato do seu funcionamento. Ressalta-se que a análise hidráulica da unidade será abordada na etapa de prognóstico.

1.3.3 Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)

A estação de Tratamento de Esgoto de Catanduva, administrada pela SAEC, faz uso de tecnologias de tratamentos físicos e biológicos no processo do tratamento do efluente doméstico, com capacidade média de tratamento da ETE de 445,60 L/s e capacidade máxima de depuração de matéria orgânica de 12.700 kg/dia, suficientes para o atendimento de uma população de até 180.000 pessoas. Está localizada à margem da Rodovia Vicinal Vicente Sanches, Km 5, no sentido de Catanduva para Catiguá (SAEC, s.d.).

Tabela 1.16. Principais parâmetros das Lagoas da ETE.

Parâmetros	Lagoa Aerada 1	Lagoa Aerada 2	Lagoa de Decant. 1	Lagoa de Decant. 2
Comprimento da lagoa na crista	180,65 m	180,65 m	121,40 m	121,40 m
Comprimento da lagoa ao NA	178,25 m	178,25 m	119,00 m	119,00 m
Comprimento da lagoa ao fundo	158,25 m	158,25 m	99,00 m	99,00 m
Largura da lagoa na crista	92,40 m	92,40 m	92,40 m	92,40 m
Largura da lagoa ao NA	90,00 m	90,00 m	90,00 m	90,00 m
Largura da lagoa ao fundo	70,00 m	70,00 m	70,00 m	70,00 m
Profundidade útil da lagoa	5,0 m	5,0 m	5,0 m	5,0 m
Volume da lagoa	67.418 m ³	67.418 m ³	43.759 m ³	43.759 m ³
Inclinação dos taludes internos	2,0H : 1V	2,0H : 1V	2,0H : 1V	2,0H : 1V
Borda livre	0,6 m	0,6 m	0,6 m	0,6 m

Fonte: SEREC, s.d.

O tipo de tratamento é através de lagoas aeradas seguidas de lagoas de sedimentação. O sistema de aeração é por ar difuso, com difusores de bolhas finas do tipo de membranas flexíveis montados em cadeias flutuantes e oscilantes, alimentadas com ar comprimido proveniente da Casa dos Sopradores, através de 7 (sete) sopradores tipo “Roots” de 150 CV cada um, sob a rotatividade de manter 3 em funcionamento para cada lagoa aerada enquanto um soprador para o funcionamento a cada dia da semana para descanso. A aeração é controlada por sondas de oxigênio dissolvido instaladas nas lagoas e que regulam a quantidade e a rotação dos sopradores

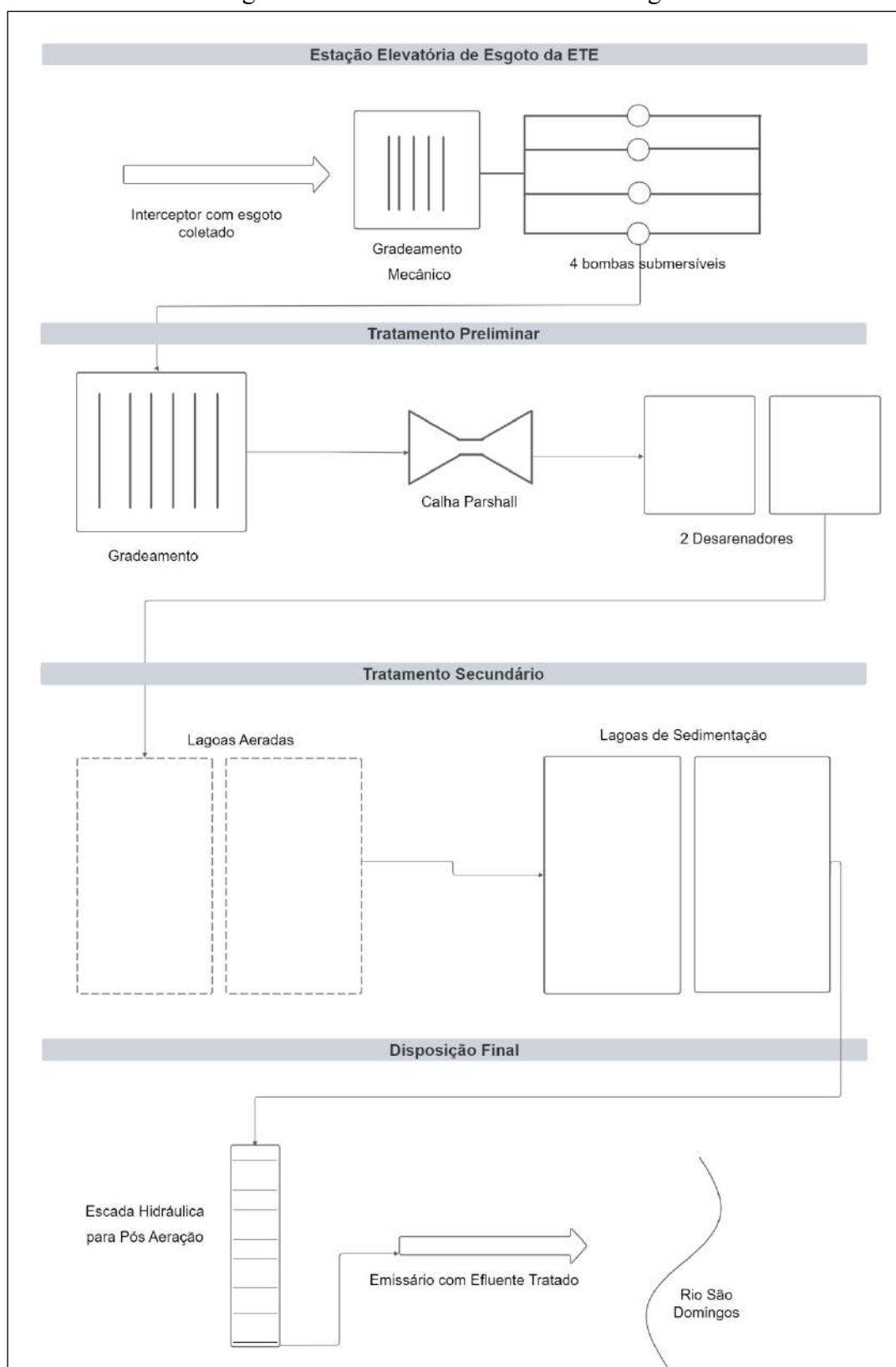
em operação, para manutenção de um teor de oxigênio pré-estabelecido. Nestas lagoas aeradas é promovida a fase aeróbia do processo de tratamento onde ocorre a oxidação da matéria orgânica presente no esgoto (SAEC, s.d.).

Das lagoas aeradas o efluente é enviado para duas lagoas de sedimentação onde ocorre a decantação dos sólidos suspensos para a sua estocagem e estabilização no fundo das lagoas na forma de lodo. Dessas lagoas o efluente líquido tratado é enviado para canal de medição da vazão através de uma Calha Parshall junto a um medidor de vazão ultrassônico. Em seguida, o efluente é encaminhado para uma escada hidráulica para a pós-aeração, por fim, o efluente recebe dosagens de antiespumante antes do descarte final. Ao ser lançado no Rio São Domingos, o efluente está com remoção de DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) da ordem de 90% e com teor de 7 mg/L de oxigênio dissolvido (SAEC, s.d.).

A partir de 2025, a partir da Lei Nº 6.580, de 10 de junho de 2025, a qual autoriza o poder executivo municipal através da SAEC – Superintendência de Água e Esgoto de Catanduva, receber efluentes de categoria industrial de outros municípios na ETE – Estação de Tratamento de Esgotos na forma que especifica e dá outras providências como o valor a ser cobrado por esses efluentes. Entretanto, é necessária especial atenção a essa condição, uma vez que a estação não foi originalmente dimensionada para o tratamento de volumes significativos de efluentes industriais, o que pode comprometer o desempenho do sistema caso não sejam adotadas medidas de controle e adequação.

A Figura 1.75 apresenta o fluxograma que descreve o processo descrito acima.

Figura 1.75. Fluxo do Tratamento de Esgoto

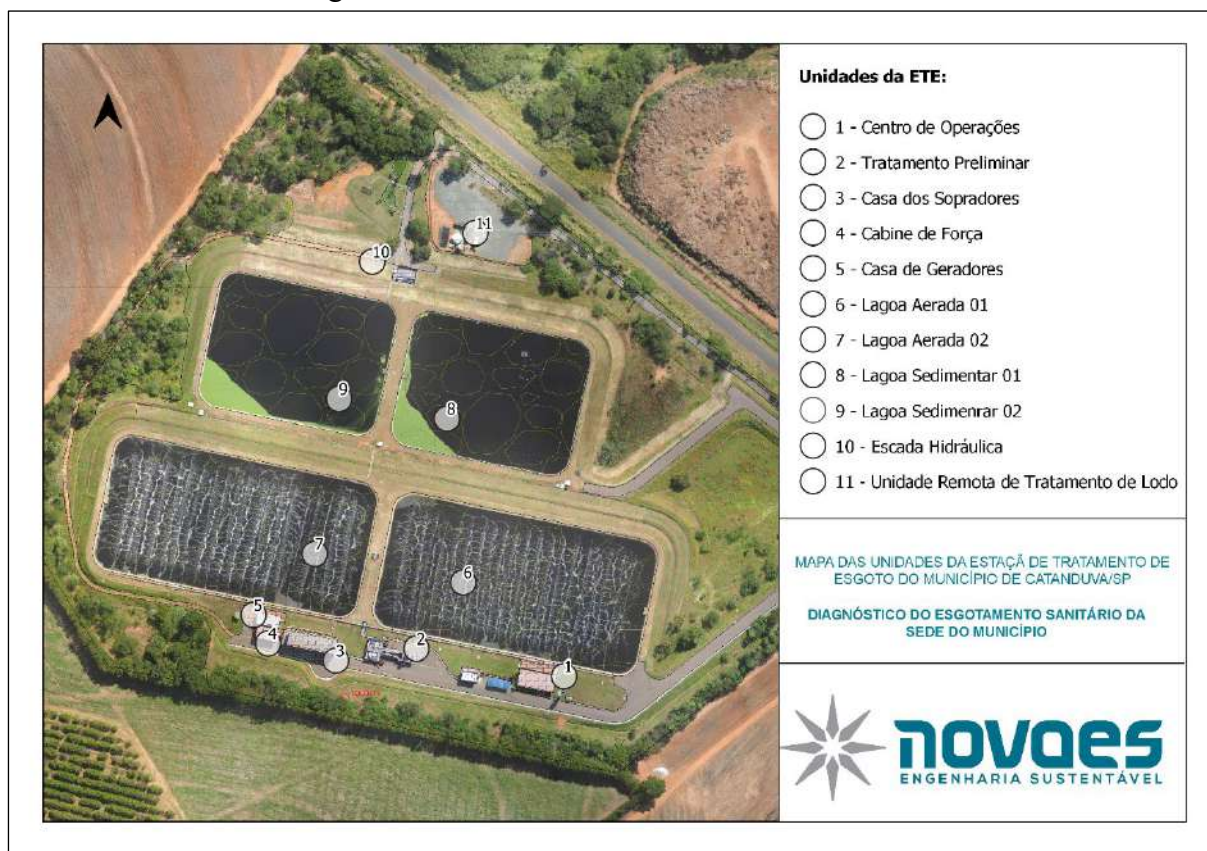


Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

1.3.3.1 Unidade da ETE

As unidades que compõe a estrutura da ETE são: centro de operações, tratamento preliminar, casa dos sopradores, cabine de força, casa dos geradores, lagoas aeradas, lagoas sedimentares, escada hidráulica e unidade remota de tratamento do lodo. A localização dessas unidades é indicada na Figura 1.76. Os tópicos a seguir discorrem sobre cada unidade individualmente.

Figura 1.76. Unidades da ETE de Catanduva/SP



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

1.3.3.1.1 Centro de Controle Operacional (CCO)

O CCO é o local onde se encontram o setor administrativo, o Centro de Controle Operacional e o laboratório responsável pela realização das análises químicas, físicas e biológicas do efluente bruto e tratado. Considerando a relevância estratégica dessa unidade para o adequado funcionamento da ETE, torna-se necessário avaliar e implementar mecanismos voltados à melhoria da eficiência energética do sistema, uma vez que a operação demanda elevado consumo de energia elétrica. Além disso, é fundamental estabelecer planejamento

preventivo relacionado à depreciação dos equipamentos e das instalações, de modo a assegurar a continuidade operacional, reduzir intervenções corretivas e garantir maior vida útil aos ativos. A seguir é apresentado fotografias do Centro de Operações.

Figura 1.77. Vista externa do CCO da ETE.



Figura 1.78. Sala interna do CCO da ETE.

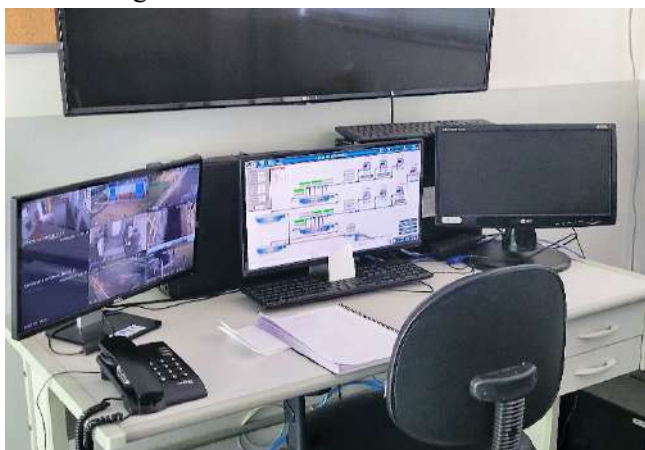


Figura 1.79. Painel Elétrico do CCO da ETE – vista 1.

Figura 1.80. Painel Elétrico do CCO da ETE – vista 2.

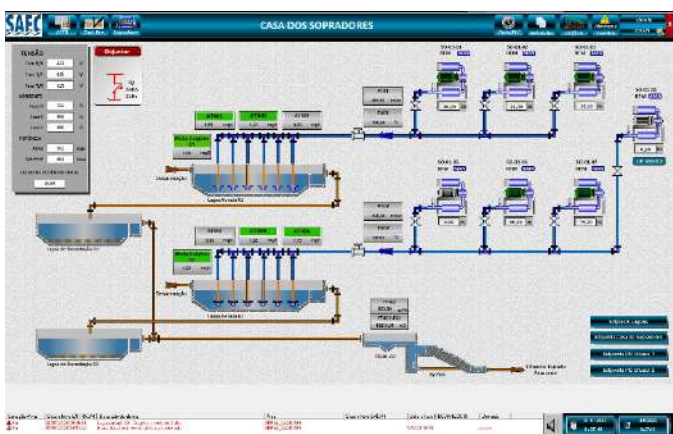


Figura 1.81. Laboratório do CCO da ETE – vista 1.

Figura 1.82. Laboratório do CCO da ETE – vista 2.



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

1.3.3.1.2 Tratamento Preliminar

O tratamento preliminar é formado por outro processo de gradeamento com espaçamento entre barras de 12mm, onde são retidos os sólidos de menores dimensões ainda presentes, em seguida há um canal onde é feita a medição da vazão através de medidor Parshall junto a um medidor de vazão ultrassônico, por fim, o efluente é encaminhado por dois desarenadores onde é feita a retenção de areia. Os desarenadores são dotados de removedores circulares e extratores de areia do tipo parafuso. Após a desarenação o efluente é conduzido para duas lagoas aeradas para o tratamento biológico propriamente dito.

Além disso, não há medidor de vazão exclusivo para os efluentes industriais, o que dificulta o controle e o monitoramento preciso da contribuição desse tipo de carga à ETE. A ausência dessa medição individualizada compromete a avaliação do impacto hidráulico e orgânico dos efluentes industriais sobre o sistema de tratamento.

Figura 1.83. Vista externa do Tratamento Preliminar da ETE.



Figura 1.84. Gradeamento mecânico fino do Tratamento Preliminar da ETE.



Figura 1.85. Calha Parshal



Figura 1.86. Painel do sensor ultrasônico



Figura 1.87. lagoas desarenadoras



Figura 1.88. lagoas desarenadoras



Figura 1.89. Canal da rosca helicoidal



Figura 1.90. Canal da rosca helicoidal



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

1.3.3.1.3 Casa dos Sopradores

A casa dos sopradores abriga os sete sopradores, como também, a sala de automação. O funcionamento dos sete sopradores ocorre de maneira fragmentada, onde 6 funcionam e 1 descansa de maneira rotativa por dia da semana, de maneira que todos possam parar 1 dia da semana. Os sopradores 01, 02 e 03 direcionam ar comprimido à lagoa 1, os sopradores 05, 06 e 07 direcionam ar comprimido à lagoa 2, e o soprador 04 consegue direcionar ar comprimido às duas lagoas aeradas. As tubulações dos sopradores se encontram em duas tubulações de inox, uma para cada lagoa, sob pressão média de 450 milibar.

As fotografias a seguir retratam os registros da casa dos sopradores e seu centro de automação.

Figura 1.91. Vista externa Casa dos Sopradores da ETE



Figura 1.93. Ventoinha de ventilação do painel dos sopradores da ETE.

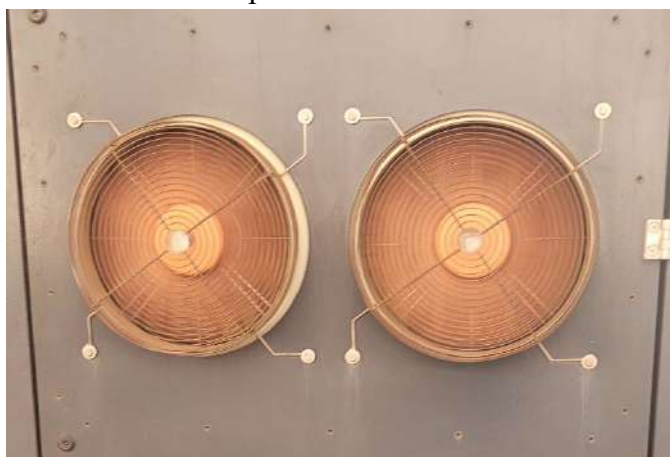


Figura 1.92. Sopradores da ETE.



Figura 1.94. Tubulações dos sopradores da ETE.



Figura 1.95. Painel dos sopradores da ETE.



Figura 1.96. Especificações dos sopradores da ETE.

KAESER COMPRESSORES			
Rua Agostino Togneri 505 Cep: 04690-090 SÃO PAULO / SP Tel: +55 11 5633-3030 Fax: +55 11 5633-3033			
Construídos para toda a vida.			
Tipo	HB1300PI	N° Artigo	HBPI
Ano	2013	N° Série	1048
Vazão (m³/min)	88,76	Voltagem	220/380/440
Pressão final máx. (pres. rel.)	1604	Fases	3
		HP	200
Diferença de Pressão	650	Motor HZ/ RPM	60/1800
N° rotações nominal	2001	Motor APC	XXXXX
Para assistência, mencione o número do equipamento	4854465	MADE IN GERMANY	

Figura 1.97. Painéis elétricos de controle dos sopradores



Figura 1.98. Inversor de frequência



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

1.3.3.1.4 Cabine de Força

A cabine de força é um espaço onde ocorre a conversão da energia que abastece toda a estação de tratamento. Nesse espaço é autorizado apenas a entrada do eletricista.

A energia puxada para a cabine de força da fiação elétrica da rede de distribuição de energia é de 1380 W, no qual é convertida para 440 W e depois para 220 W.

A cabine de força e os equipamentos que a compõe são apresentados nas figuras a seguir.

Figura 1.99. Vista Externa da Cabine de Força da ETE.



Figura 1.100. Placa da entrada da Cabine de Força da ETE.



Figura 1.101. Painéis elétricos



Figura 1.102. Painelelétrico



Figura 1.103. Transformador



Figura 1.104. Painelelétrico



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

1.3.3.1.5 Casa de Geradores

A casa de geradores abriga 3 geradores da ETE, que entram em funcionamento em situações de emergência em que ocorre falhas na energia elétrica. Os geradores possuem manutenção preventiva uma vez por mês, são todos do mesmo tipo com potência de 50 KVA e são abastecidos por um tanque de diesel de 6 mil litros. A casa de geradores, os geradores e suas especificações são apresentados nas figuras seguintes.

Figura 1.105. Vista externa Casa de Geradores da ETE.



Figura 1.106. Geradores da ETE.



Figura 1.107. Gerador



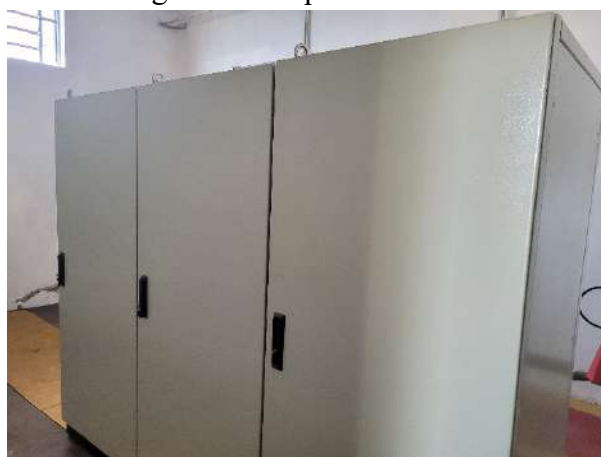
Figura 1.108. Especificações do motor



Figura 1.109. painel elétrico



Figura 1.110. painéis elétricos



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

1.3.3.1.6 Lagoas Aeradas

As lagoas aeradas representa a fase do tratamento em que ocorre o processo aeróbico para oxidação da matéria orgânica do efluente. As lagoas aeradas possuem dimensões de 180 x 92 metros e profundidade de 5 metros. Por toda superfície das lagoas aeradas há cadeias oscilantes com difusores de bolhas finas em suas extremidades localizados em regiões profundas das lagoas.

O efluente chega nas lagoas aeradas por meio do vertedouro entre as duas lagoas que o distribui, após o processo de aeração, o efluente sai das lagoas pelas laterais.

Durante a vistoria técnica, foi verificada a necessidade de adequações no sistema de aeração, especialmente no que se refere à uniformidade da distribuição de ar e à eficiência da transferência de oxigênio, de modo a assegurar o desempenho adequado do processo biológico e evitar zonas de baixa oxigenação.

A seguir, as figuras apresentam fotografias das lagoas aeradas.

Figura 1.111. Vista 1 Lagoas Aeradas da ETE.



Figura 1.113. Vista 3 Lagoas Aeradas da ETE.



Figura 1.115. Sonda de OD - Lagoas Aeradas da ETE.



Figura 1.112. Vista 2 Lagoas Aeradas da ETE.



Figura 1.114. Cadeias oscilantes - Lagoas Aeradas da ETE.



Figura 1.116. Tubulações de ar comprimido - Lagoas Aeradas da ETE.



Figura 1.117. Vertedouro - Lagoas Aeradas da ETE – vista 1.



Figura 1.118. Vertedouro - Lagoas Aeradas da ETE – vista 2.



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

1.3.3.1.7 Lagoas Sedimentares

Nesta etapa do tratamento ocorre a decantação dos sólidos suspensos no fundo das lagoas, para estocagem e estabilização, gerando o lodo da ETE. As duas lagoas sedimentares da ETE de Catanduva possuem dimensões de 121 x 92 metros e profundidade de 5 metros, de maneira que, o esgoto oriundo das lagoas aeradas entram pelas extremidades das lagoas e sai pelo meio em direção à escada hidráulica.

A seguir, é possível notar além das fotografias das lagoas de sedimentação, como também, o processo de retirada do lodo, no qual, ocorre pela primeira vez desde o início da operação da ETE.

Figura 1.119. Lagoas Sedimentares da ETE - Vista 1.



Figura 1.120. Lagoas Sedimentares da ETE - Vista 2.



Figura 1.121. Lagoas Sedimentares da ETE - Vista 3.



Figura 1.122. Retirada de lodo da lagoa sedimentar da ETE.



Figura 1.123. Esgoto da lagoa sedimentar da ETE.



Figura 1.124. Lagoas Sedimentares da ETE - Vista 4.



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

1.3.3.1.8 Escada Hidráulica

Após o tratamento nas lagoas, o efluente líquido tratado é direcionado para um canal de medição da vazão através de uma Calha Parshall junto a um medidor de vazão ultrassônico, e em seguida, o efluente é encaminhado para uma escada hidráulica para a pós-aeração. Após a aeração, o efluente recebe dosagens de antiespumante e é direcionado ao descarte final. As figuras a seguir apresentam fotografias da Calha Parshall, da escada hidráulica e do dosador do antiespumante.

Figura 1.125. Calha Parshall da Escada Hidráulica da ETE – vista 1.



Figura 1.127. Escada hidráulica



Figura 1.126. Calha Parshall da Escada Hidráulica da ETE – vista 2.



Figura 1.128. Escada hidráulica



Figura 1.129. Escada hidráulica



Figura 1.130. Dosador de antiespumante



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

1.3.3.1.9 Unidade Remota de Tratamento do Lodo

Como neste período atual, em meados de 2023, é o primeiro momento em que ocorre o processo de limpeza e retirada do lodo das lagoas sedimentares, a alternativa de tratamento do lodo vista como viável, tecnicamente e economicamente, foi a contratação de uma unidade remota de tratamento de lodo por meio de empreitada. A tecnologia utilizada é por meio de uma centrífuga, na qual, é capaz de separar o resíduo líquido do resíduo sólido e promover o adensamento mecânico do lodo.

O processo inicia-se pela balsa móvel, a qual drena o lodo para um tanque, onde, posteriormente este lodo é centrifugado. O efluente líquido retirado do tratamento retorna ao processo de tratamento da ETE e o resíduo sólido é encaminhado ao aterro sanitário. A unidade de tratamento remota reduz o volume do lodo em 80%, de maneira que, apenas 20% é encaminhado ao aterro sanitário do município. As figuras a seguir retratam esta unidade remota de tratamento do lodo.

Figura 1.131. Balsa móvel na lagoa de sedimentação



Figura 1.132. Unidade remota de tratamento do lodo



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

1.3.3.2 Equipe Operacional

A SAEC terceirizou a operação da ETE, na qual, a empresa RIO VIVO assumiu o processo de tratamento de esgoto do município de Catanduva. Para isto, a ETE conta com uma equipe operacional de 9 profissionais, com os cargos citados abaixo.

- 1 supervisor;
- 1 eletricista;
- 1 técnica de laboratório;
- 5 operadores;
- 1 jardineiro.

1.3.3.3 Monitoramento da quantidade de Efluente Tratado

O monitoramento da quantidade de efluente tratado pela ETE é fundamental no gerenciamento do sistema de saneamento, visto que a vazão afluenta influencia diretamente o desempenho das unidades de tratamento, a eficiência dos processos operacionais e a capacidade de atendimento da estação, além de subsidiar o planejamento de ampliações e adequações do sistema.

A partir dos dados levantados pela SAEC, o histórico dos últimos 5 anos está apresentado na Tabela 1.17 a seguir.

Tabela 1.17. Histórico dos Últimos 5 anos da quantidade de efluente tratado pela ETE.

Mês/ano	Vazão (m³/mês)	Vazão (m³/dia)	Vazão (L/s)
Jan./21	932.336,00	31.077,87	359,70
Fev./21	883.345,00	29.444,83	340,80
Mar./21	1.058.836,00	35.294,53	408,50
Abr./21	835.398,00	27.846,60	322,30
Mai./21	816.855,00	27.228,50	315,14
Jun./21	773.826,00	25.794,20	298,54
Jul./21	812.495,00	27.083,17	313,46
Ago./21	830.474,00	27.682,47	320,40
Set./21	773.009,00	25.766,97	298,23
Out./21	939.202,00	31.306,73	362,35
Nov./21	991.042,00	33.034,73	382,35
Dez./21	950.292,00	31.676,40	366,63
Média 2021	883.092,50	29.436,42	340,70
Jan./22	1.085.523,00	36.184,10	418,80
Fev./22	1.025.924,00	34.197,47	395,80
Mar./22	961.733,00	32.057,77	371,04
Abr./22	836.154,00	27.871,80	322,59
Mai./22	838.138,00	27.937,93	323,36
Jun./22	722.863,00	24.095,43	278,88
Jul./22	767.072,00	25.569,07	295,94
Ago./22	790.679,00	26.355,97	305,05
Set./22	820.450,00	27.348,33	316,53
Out./22	325.950,00	10.865,00	125,75
Nov./22	971.873,00	32.395,77	374,95
Dez./22	1.328.083,00	44.269,43	512,38
Média 2022	872.870,17	29.095,67	336,76
Jan./23	1.237.803,00	41.260,10	477,55
Fev./23	1.022.089,00	34.069,63	394,32
Mar./23	1.190.900,00	39.696,67	459,45
Abr./23	991.991,00	33.066,37	382,71
Mai./23	934.736,00	31.157,87	360,62
Jun./23	1.051.251,00	35.041,70	405,58
Jul./23	963.052,00	32.101,73	371,55
Ago./23	936.663,00	31.222,10	361,37
Set./23	864.969,00	28.832,30	333,71
Out./23	1.140.490,00	38.016,33	440,00
Nov./23	1.023.136,00	34.104,53	394,73
Dez./23	1.096.474,00	36.549,13	423,02
Média 2023	1.037.796,17	34.593,21	400,38
Jan./24	1.022.425,00	34.080,83	394,45

Mês/ano	Vazão (m³/mês)	Vazão (m³/dia)	Vazão (L/s)
Fev./24	1.055.750,00	35.191,67	407,31
Mar./24	1.236.108,00	41.203,60	476,89
Abr./24	1.076.993,00	35.899,77	415,51
Mai./24	987.606,00	32.920,20	381,02
Jun./24	932.310,00	31.077,00	359,69
Jul./24	913.390,00	30.446,33	352,39
Ago./24	896.565,00	29.885,50	345,90
Set./24	874.813,00	29.160,43	337,51
Out./24	1.063.586,00	35.452,87	410,33
Nov./24	1.208.824,00	40.294,13	466,37
Dez./24	1.338.836,00	44.627,87	516,53
Média 2024	1.050.600,50	35.020,02	405,32
Jan./25	1.320.450,00	44.015,00	509,43
Fev./25	1.317.293,00	43.909,77	508,21
Mar./25	1.028.055,00	34.268,50	396,63
Abr./25	1.017.111,00	33.903,70	392,40
Mai./25	1.002.805,00	33.426,83	386,88
Jun./25	1.006.427,00	33.547,57	388,28
Jul./25	987.266,00	32.908,87	380,89
Ago./25	1.007.792,00	33.593,07	388,81
Set./25	947.811,00	31.593,70	365,67
Out./25	1.020.787,00	34.026,23	393,82
Nov./25	1.057.573,00	35.252,43	408,01
Dez./25	1.201.239,00	40.041,30	463,44
Média 2025	1.076.217,42	35.873,91	415,21

Fonte: Adaptado SAEC, 2025.

Como mencionado anteriormente, a ETE foi projetada para tratar uma vazão média de 445,60 L/s de esgoto e 12.700 kg DBO/dia, valores suficientes para o atendimento de uma população de até 180 mil habitantes, desconsiderando a contribuição de efluentes industriais. A partir da Tabela 1.17, verifica-se que o dimensionamento da ETE é compatível com as vazões médias anuais observadas nos últimos cinco anos de operação da estação. Entretanto, observa-se que as vazões registradas são superiores às esperadas para a população atual (115.791 habitantes – IBGE, 2022). Esse acréscimo pode estar associado à utilização de água provenientes de poços particulares no município de Catanduva. Ressalta-se que parte desses sistemas de captação não possui micromedição ou cadastro junto ao SAEC, o que pode resultar em volumes de esgotos superiores àqueles inferidos a partir dos dados de consumo de água.

1.3.3.4 Monitoramento da qualidade do Efluente Tratado

O monitoramento dos parâmetros de qualidade de esgoto bruto e do esgoto tratado pela ETE são etapas fundamentais no gerenciamento do sistema de saneamento, visto que, os parâmetros de qualidade do esgoto tratado devam estar em acordo com as legislações vigentes referentes aos padrões de lançamento de efluentes, como a CONAMA 430 de 13/05/2011. De maneira que as características do corpo hídrico receptor é o principal norteador do processo de tratamento do efluente, visto que, os padrões estabelecidos têm intuito de mitigar o impacto ambiental do desaguamento do efluente tratado no corpo receptor.

1.3.3.4.1 Características do Corpo Receptor

O corpo receptor do esgoto tratado pela ETE do município de Catanduva é o trecho do rio São Domingos a jusante da ETE, após a extremidade noroeste do perímetro urbano.

Em relação ao enquadramento do Rio São Domingos, o Decreto nº 10.755 de 22 de novembro de 1977 do Estado de São Paulo dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976 e dá providências correlatas. Onde, estabelece em anexo que o Rio São Domingos até sua confluência com o Ribeirão Grande está enquadrado na Classe 4.

De maneira que, no Decreto N.º 8.468 de 8 de setembro de 1976 é definido as classes e seus respectivos usos, como descrito no trecho abaixo.

“Artigo 7.º — As águas interiores situadas no território do Estado, para os efeitos deste regulamento, serão classificadas segundo os seguintes usos preponderantes:

***I — CLASSE 1** — águas destinadas ao abastecimento doméstico, sem tratamento prévio ou com simples desinfecção;*

***II — CLASSE 2** — águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, à irrigação de hortaliças ou plantas frutíferas e à recreação de contato primário (natação, esqui-aquático e mergulho);*

***III — CLASSE 3** — águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, à preservação de peixes em geral e de outros elementos da fauna e da flora e à dessedentação de animais;*

***IV — Classe 4** — águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento avançado, ou à navegação, à harmonia paisagística, ao*

abastecimento industrial, à irrigação e a usos menos exigentes.” (SÃO PAULO, 1976).

Vale ressaltar que esta classificação foi feita em 1977 e muitas modificações podem ter ocorrido desde que tais classificações foram estabelecidas.

Em relação às modificações dos corpos hídricos, o Programa de Monitoramento da CETESB divulga periodicamente o Relatório de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo. De maneira que, são realizadas medições de parâmetros de qualidade da água para monitoramento das mudanças de qualidade dos corpos hídricos do estado. Diante disto, é válido apresentar alguns dos parâmetros de qualidade do Rio São Domingos em 3 diferentes pontos, sendo que um desses pontos é localizado a montante de Catanduva e os outros dois pontos a jusante.

Tabela 1.18. Parâmetros de qualidade de pontos do Rio São Domingos para 2022.

Parâmetros	PONTOS		
	SDOM 04300 (montante)	SDOM 04500 (jusante)	SDOM 03900 (jusante)
Condutividade (µS/cm)	182,00	328,00	201,00
Turbidez (UNT)	33,00	35,00	21,00
Nitrogênio-Nitrato (mg/L)	1,00	3,00	2,00
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	1,10	2,50	0,10
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	5,60	3,80	6,80
Carbono Orgânico Total (mg/L)	8,20	12,00	6,80
Fósforo Total (mg/L)	0,30	0,80	0,30
Escherichia coli (UFC/100mL)	2.500,00	150.000,00	574,00
Clorofila a (µg/L)	33,00	-	5,00

Fonte: adaptado de CETESB (2022).

Além das medições dos parâmetros, a CETESB também apresenta alguns índices de qualidade, dentre eles, o IQA (Índice de Qualidade da Água). O IQA é composto por nove parâmetros com diferentes pesos que foram estabelecidos em função da importância de cada parâmetro na composição global da qualidade da água. Ressalta-se que, esse indicador foi desenvolvido para avaliar a qualidade da água bruta visando seu uso para o abastecimento público.

Tabela 1.19. Índice de Qualidade da Água (IQA) de pontos do Rio São Domingos para 2022.

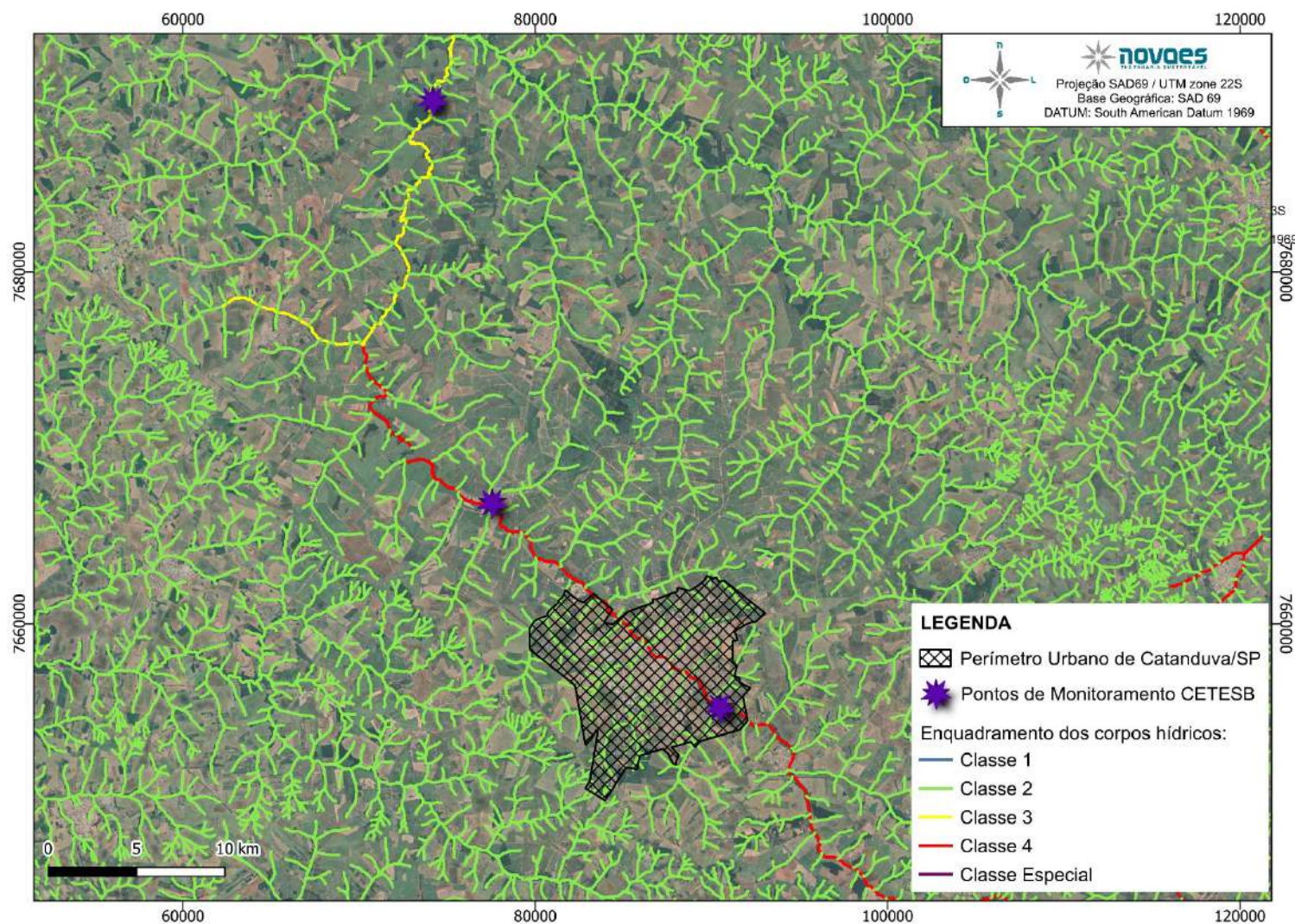
IQA / MÊS (2022)					
Corpo Hídrico	Ponto	jan	abr	jul	dez
Rio São Domingos	SDOM 04300 (montante)	55	56	50	56
	SDOM 04500 (jusante)	42	43	33	34
	SDOM 03900 (jusante)	64	65	61	64

Fonte: adaptado de CETESB (2022).

Diante as informações das tabelas acima, é possível observar que a qualidade da água do Rio São Domingos é considerada boa no ponto a montante de Catanduva, no entanto, após passar pelo município e sofrer os impactos da poluição hídrica urbana, a qualidade da água é deteriorada, e o IQA do ponto abaixo passa a ser considerado ruim. Mais à frente, ao aproximar da foz, o rio São Domingos retorna a indicar parâmetros adequados.

Para visualizar o enquadramento do Rio São Domingos diante a hidrografia classificada segundo o decreto 10.755/1977, bem como, os pontos de monitoramento de qualidade da água da CETESB, é apresentada na Figura 1.133.

Figura 1.133. Enquadramento dos Corpos Hídricos próximo ao município de Catanduva/SP



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

1.3.3.4.2 Parâmetros de Monitoramento do efluente

Em atendimento à exigência técnica estabelecida na Licença de Operação nº 14009266, expedida pela CETESB em 26/03/2021 – vigente até a emissão de nova licença – e em conformidade com o disposto no Plano de Monitoramento da ETE Catanduva, realiza-se mensalmente o monitoramento dos parâmetros do efluente bruto e do efluente tratado da estação.

De acordo com o “Estudo Analítico do Lodo acumulado nas Lagoas de Decantação na ETE Catanduva”, a ETE foi projetada para tratar uma vazão média de 445,60 L/s de esgoto e máximo de 12.700 kg DBO/dia de carga orgânica, suficientes para o atendimento de uma população de até 180 mil pessoas, sem considerar esgoto industrial.

Nas análises realizadas mensalmente pela Empresa Ecosystem – Análises Ambientais, em 2025, a concentração de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) medida na entrada do tratamento foi em média de 316,54 mg/L e, ficaram de acordo com os limites de DBO estabelecidos pelo Decreto Estadual nº 8.468, assim como apresentado na Tabela 1.20 abaixo.

Como mencionado anteriormente, a ETE foi projetada para tratar uma vazão média de 445,60 L/s de esgoto e uma carga orgânica máxima de 12.700 kg DBO/dia, valores suficientes para o atendimento de uma população de até 180 mil habitantes, desconsiderando a contribuição de efluentes industriais.

Entretanto, observa-se que a carga orgânica afluyente média (DBO), calculada com base na vazão média de 2025 (410,38 L/s), corresponde a aproximadamente 11.223,65 kg DBO/dia, valor que se encontra próximo ao limite de capacidade da unidade. Tal cenário é verificado mesmo considerando uma população atendida cerca de 60.000 habitantes inferior à estimada em projeto. Essa condição pode ser atribuída à influência significativa das atividades industriais no carregamento orgânico do sistema, evidenciando que a estação de tratamento de esgotos do município de Catanduva opera próxima ao seu limite em termos de carga orgânica.

Dessa forma, torna-se imprescindível a conclusão e a entrada em operação da ETE destinada ao tratamento dos efluentes industriais atualmente em implantação, a fim de assegurar que a ETE de Catanduva continue operando dentro dos parâmetros legais e com desempenho adequado.

Tabela 120. Relatório de Análise dos parâmetros analisados em 2025 no esgoto bruto (afluente).

Parâmetros	Unidade	Jan/2025	Fev/2025	Mar/2025	Abr/2025	Mai/2025	Jun/2025	Jul/2025	Ago/2025	Set/2025	Out/2025	Nov/2025	Dez/2025	Média
pH	-	7,36	7,38	7,38	7,37	7,38	7,34	7,50	7,48	7,44	7,50	7,36	7,39	7,41
Temperatura	° C	27,60	27,50	29,30	27,70	27,00	25,30	24,80	25,30	26,30	25,40	24,90	25,50	26,38
DQO	mg/L	612,00	394,25	610,75	604,00	598,00	382,00	601,00	679,00	378,00	673,00	386,00	475,00	532,75
DBO	mg/L	322,00	281,50	366,00	362,00	362,00	249,00	353,00	376,00	278,00	380,00	235,00	234,00	316,54
Cor Real Óleos e Graxas	mgPtCo/L	972,50	610,00	890,00	948,00	1045,00	845,00	855,00	1153,00	560,00	1100,00	650,00	616,00	853,71
	mg/L	57,90	33,00	88,40	37,90	96,50	63,10	74,60	53,20	84,40	67,30	42,60	42,60	61,79
ST	mg/L	759,25	606,50	814,33	759,25	796,00	678,00	818,00	909,00	646,00	897,00	657,00	913,00	771,11
SF	mg/L	346,25	302,25	381,33	346,25	382,00	347,00	402,00	441,00	347,00	441,00	363,00	539,00	386,51
SV	mg/L	413,00	304,25	433,00	413,00	414,00	331,00	416,00	468,00	299,00	457,00	294,00	374,00	384,69
SST	mg/L	214,25	192,00	217,00	214,25	185,00	127,00	208,00	188,00	177,00	235,00	182,00	155,00	191,21
SSF	mg/L	62,75	54,25	52,00	62,75	44,00	26,00	68,00	64,00	43,00	74,00	65,00	26,00	53,48
SSV	mg/L	151,50	137,75	165,00	151,50	142,00	101,00	140,00	125,00	134,00	162,00	116,00	129,00	137,90
SDT	mg/L	545,00	414,50	597,33	545,00	611,00	551,00	611,00	721,00	470,00	662,00	475,00	157,00	529,99
SDF	mg/L	283,50	248,00	329,33	283,50	339,00	320,00	335,00	377,00	305,00	367,00	298,00	34,00	293,28
SDV	mg/L	261,50	166,50	268,00	261,50	273,00	231,00	276,00	344,00	165,00	295,00	177,00	131,00	237,46
RS	mL/L	2,50	2,20	3,13	2,60	2,60	1,30	3,50	2,40	1,50	3,40	1,10	2,00	2,35
Fósforo Livre	mg/L	2,55	2,00	2,75	3,02	3,18	3,06	3,44	3,54	3,58	3,87	3,08	6,58	3,39
Sulfato Total	mg/L	19,00	22,25	26,00	21,00	19,00	21,00	28,00	19,00	31,00	24,00	23,00	34,00	23,94
Turbidez	NTU	129,00	108,00	161,00	292,00	252,00	171,00	257,00	258,00	207,00	320,00	219,00	195,00	214,08
Nitrogênio Total	mg/L	36,50	28,25	38,50	42,00	47,30	45,00	43,00	54,00	40,80	50,00	39,80	20,10	40,44
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	23,58	20,40	27,15	30,20	30,90	28,30	32,40	35,20	31,00	30,10	26,40	30,10	28,81
Nitrogênio Nitrato	mg/L	3,60	5,83	5,53	9,00	10,30	4,40	12,60	8,10	6,90	9,80	5,00	35,60	9,72
Nitrogênio Nitrito	mg/L	0,03	0,03	0,03	0,04	2,17	0,03	0,04	0,03	0,04	0,02	0,03	0,03	0,21

Fonte: Adaptado SAEC, 2025.

No que se refere à eficiência do tratamento nas lagoas, os resultados das análises do efluente tratado referentes a agosto de 2025 indicam que a ETE atende à demanda atual, mantendo a eficiência do processo dentro dos limites de DBO estabelecidos pelo Decreto Estadual nº 8.468, conforme apresentado na Tabela 1.21. Já o Relatório de Análise dos parâmetros analisados em todos os meses de 2025 está apresentado na Tabela 1.22.

Tabela 1.21. Comparação dos limites estabelecidos nas normativas e os valores obtidos na ETE Catanduva médios de 2025.

Parâmetros	Unidade	CONAMA 357/05 (arts. 17 e 34)	CETESB 8468/76 (arts. 13 e 18)	Edital SAEC 10/2020	ETE Catanduva média 2025	Observação
pH	Adimensional	5-6 a 9	5 a 9	-	7,49	Atende
temperatura	°C	<40	<40	-	25,7	Atende
OD	mg/L	>2,0	>0,5	≥ 4,00	7,51	Atende
materiais sedimentáveis	mL/L	≤ 1	≤ 1	-	0,3	Atende
DBO	mg/L	-	≤ 60	30 a 40	22	Atende
Óleos e graxas	mg/L	óleos minerais: ≤20; óleos vegetais e gorduras animais: ≤ 50	≤100	-	9,2	Atende
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	-	-	30 a 40	70	Atende
Sólidos Suspensos Voláteis	mg/L	-	-	23 a 30	44	Atende

Fonte: Adaptado SAEC, 2025.

Tabela 1.22. Relatório de Análise dos parâmetros analisados em 2025 no esgoto tratado.

Parâmetros	Unidade	Jan/2025	Fev/2025	Mar/2025	Abr/2025	Mai/2025	Jun/2025	Jul/2025	Ago/2025	Set/2025	Out/2025	Nov/2025	Dez/2025	Média
pH	-	7,54	7,48	7,60	7,49	7,39	7,36	7,60	7,53	7,50	7,50	7,43	7,43	7,49
Temperatura	° C	28,20	28,00	28,80	27,00	25,85	23,90	23,50	23,70	25,40	24,00	24,60	25,10	25,67
Oxigênio Dissolvido	mg/L	7,13	7,17	6,99	7,24	7,44	7,78	7,88	7,86	7,45	7,88	7,86	7,45	7,51
DQO	mg/L	115,25	111,50	117,50	115,00	150,00	150,00	153,00	159,00	141,00	136,00	136,00	117,00	133,44
DBO	mg/L	16,50	21,25	15,67	19,00	20,00	34,00	20,00	21,00	19,00	22,00	20,00	30,00	21,53
Cor Real	mgPtCo/L	250,00	197,50	375,00	350,00	505,00	565,00	500,00	528,00	440,00	460,00	450,00	370,00	415,88
Óleos e Graxas	mg/L	21,70	4,10	3,60	3,40	40,10	5,10	6,70	6,50	7,00	4,60	3,60	3,60	9,17
ST	mg/L	399,75	385,75	499,67	399,75	518,00	568,00	546,00	568,00	521,00	538,00	509,00	627,00	506,66
SF	mg/L	265,50	262,00	347,00	265,50	360,00	366,00	371,00	390,00	371,00	370,00	354,00	422,00	345,33
SV	mg/L	134,25	123,75	152,67	134,25	158,00	202,00	175,00	179,00	150,00	168,00	155,00	205,00	161,41
SST	mg/L	52,75	69,75	63,00	52,75	62,00	80,00	87,00	76,00	66,00	76,00	71,00	88,00	70,35
SSF	mg/L	26,00	27,00	24,33	26,00	28,00	17,00	37,00	21,00	28,00	29,00	33,00	22,00	26,53
SSV	mg/L	26,75	42,75	38,67	26,75	34,00	63,00	50,00	55,00	38,00	48,00	38,00	66,00	43,91
SDT	mg/L	347,00	316,00	436,67	347,00	456,00	488,00	459,00	492,00	455,00	462,00	438,00	57,00	396,14
SDF	mg/L	239,50	235,00	322,67	239,50	332,00	349,00	334,00	368,00	343,00	341,00	321,00	14,00	286,56
SDV	mg/L	107,50	81,00	114,00	107,50	125,00	139,00	125,00	124,00	112,00	121,00	117,00	43,00	109,67
RS	mL/L	0,10	0,45	0,30	<0,1	0,10	0,30	0,20	0,30	0,20	0,30	0,30	0,50	0,28
Fósforo Livre	mg/L	3,10	2,43	3,72	3,78	4,20	4,18	4,85	4,91	5,14	4,92	4,60	8,15	4,50
Sulfato Total	mg/L	16,75	15,25	21,25	20,00	24,00	27,00	26,00	24,00	27,00	26,00	23,00	32,00	23,52
Turbidez	NTU	33,80	32,00	32,00	38,60	42,80	62,00	44,50	51,60	40,90	45,80	46,20	25,10	41,28
Nitrogênio Total	mg/L	19,00	19,50	16,00	21,00	22,30	28,50	28,50	27,30	23,80	23,50	23,50	11,70	22,05
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	7,20	9,80	8,75	8,30	9,50	12,90	22,30	17,30	18,90	11,30	14,10	13,90	12,85
Nitrogênio Nitrato	mg/L	11,53	8,18	8,80	8,00	14,40	10,10	8,70	7,30	7,40	15,80	9,60	5,80	9,63
Nitrogênio Nitrito	mg/L	1,54	1,68	1,03	1,24	2,17	1,27	1,56	1,22	1,44	2,61	1,63	1,36	1,56

Fonte: Adaptado SAE, 2025.

Para compreender a magnitude do impacto do desaguamento do efluente tratado no corpo receptor, é realizado monitoramento também de pontos à montante (Tabela 1.23) e à jusante (Tabela 1.24) do lançamento. O ponto a montante da ETE se localiza aproximadamente 2,06 km antes do lançamento no rio São Domingos e o ponto a jusante encontra-se a aproximadamente 5,52 km após o lançamento. De acordo com os relatórios apresentados nas e abaixo, a ETE não tem provocado impacto significativo na qualidade do corpo hídrico.

Não obstante, recomenda-se a realização de estudo voltado à melhoria da qualidade do efluente tratado, com vistas à ampliação da margem de segurança operacional, à prevenção de impactos futuros decorrentes do aumento de carga hidráulica e orgânica e ao atendimento contínuo e preventivo aos padrões ambientais vigentes.

Tabela 1.23. Relatório de Análise dos parâmetros analisados em 2025 à montante da ETE.

Parâmetros	Unidade	Jan/2025	Fev/2025	Mar/2025	Abr/2025	Mai/2025	Jun/2025	Ago/2025	Set/2025	Out/2025	Nov/2025	Média
pH	-	7,53	7,54	7,41	7,46	7,47	7,36	7,33	7,46	7,43	7,24	7,42
Temperatura	° C	24,7	23,4	24,9	21,5	20,1	20,9	20,9	20,5	24,2	21,9	22,30
Oxigênio Dissolvido	mg/L	6,08	6,72	5,3	5,01	6,32	8,16	6,57	5,39	8,04	6,57	6,42
DQO	mg/L	67	40	41	25	19	26	29	26	26	24	32,30
DBO	mg/L	6,4	4,9	6,6	4,7	3,4	2,5	3,4	4,4	6,6	4,2	4,71
Cor Real	mgPtCo/L	332	492	217	151	171	119	116	104	124	156	198,20
Óleos e Graxas	mg/L	10,8	4,2	2,5	2,7	20,5	2,4	5	8,6	3,2	2,1	6,20
ST	mg/L	199	183	159	199	165	143	163	161	210	156	173,80
STF	mg/L	148	134	115	148	126	101	117	124	137	119	126,90
STV	mg/L	51	49	44	51	39	42	46	37	73	37	46,90
SST	mg/L	21	11	19	21	11	8	8	6	10	24	13,90
SSV	mg/L	20	6	13	20	6	2	2	4	4	18	9,50
SSF	mg/L	1	5	6	1	5	6	6	2	6	6	4,40
SDT	mg/L	178	172	140	178	154	135	155	155	200	132	159,90
SDF	mg/L	128	128	102	128	120	99	115	120	133	101	117,40
SDV	mg/L	50	44	38	50	34	36	40	35	67	31	42,50
RS	mL/L	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,10
Fósforo Livre	mg/L	0,11	0,1	0,09	0,07	0,07	0,09	0,06	0,06	0,10	0,14	0,09
Sulfato Total	mg/L	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0	0	2	0	0,50
Turbidez	NTU	49,9	94,4	27,5	30,7	32,3	24,8	19	13,9	12,5	39,1	34,41
Nitrogênio Total	mg/L	2,3	2,6	3,2	30	11	8	0	0	0,0	2	5,91
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	<0,4	0,2	1,6	1	0,3	<0,4	<0,4	<0,4	1,4	0,5	0,83
Nitrogênio Nitrato	mg/L	<0,3	<0,3	<0,3	0	0,2	1	1,9	1,9	1,1	0,1	0,89
Nitrogênio Nitrito	mg/L	0,024	0,013	0,116	0,144	0,1	0,077	0,097	0,125	0,155	0,04	0,09

Fonte: Adaptado SAEC, 2025.

Tabela 1.24. Relatório de Análise dos parâmetros analisados em 2025 à jusante da ETE.

Parâmetros	Unidade	Jan/2025	Fev/2025	Mar/2025	Abr/2025	Mai/2025	Jun/2025	Ago/2025	Set/2025	Out/2025	Nov/2025	Média
pH	-	7,46	7,52	7,51	7,69	7,8	7,52	7,76	7,98	7,53	7,53	7,63
Temperatura	° C	25,3	24	25,5	22,6	20,6	20,3	20,7	21,0	25,2	24,2	22,94
Oxigênio Dissolvido	mg/L	4,08	3,2	4,76	4,61	5,06	6,39	5,45	4,21	5,98	5,45	4,92
DQO	mg/L	72	38	49	37	48	36	54	67	79	53	53,30
DBO	mg/L	7,1	3,7	6,6	5,3	6,2	4,8	4,7	6,1	7,9	6,7	5,91
Cor Real	mgPtCo/L	348	504	221	160	217	204	189	244	310	205	260,20
Óleos e Graxas	mg/L	5,7	4,6	0,5	3,4	8,3	4,8	4,8	2,4	3,9	4,9	4,33
ST	mg/L	219	179	201	179	232	252	293	334	412	259	256,00
STF	mg/L	160	132	147	132	165	189	209	267	296	183	188,00
STV	mg/L	59	47	54	47	67	63	84	67	116	76	68,00
SST	mg/L	11	7	15	7	28	18	20	22	30	26	18,40
SSV	mg/L	8	2	11	2	21	12	6	14	16	12	10,40
SSF	mg/L	3	5	4	5	7	6	14	8	14	14	8,00
SDT	mg/L	208	172	186	172	204	234	273	312	382	233	237,60
SDF	mg/L	152	130	136	130	144	177	203	253	280	171	177,60
SDV	mg/L	56	42	50	42	60	57	70	59	102	62	60,00
RS	mL/L	<0,1	<0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,14
Fósforo Livre	mg/L	0,31	0,13	0,48	0,65	0,6	0,93	1,49	1,76	2,12	1,09	0,96
Sulfato Total	mg/L	1	2	2	5	2	6	9	11	13	6	5,70
Turbidez	NTU	59,6	89,8	38	44,4	41,3	27,2	23,7	23,1	30,5	35,5	41,31
Nitrogênio Total	mg/L	3,4	1,9	4,4	28	8	8	4	11	2	6	7,67
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,3	<0,4	2,2	1,8	2	1,9	3,5	10,8	10,7	2,7	3,99
Nitrogênio Nitrato	mg/L	<0,3	<0,3	0,2	0,5	0,4	3,3	2,9	1,3	1,2	2,1	1,49
Nitrogênio Nitrito	mg/L	0,09	0,08	0,252	0,328	0,11	0,250	0,220	0,110	0,13	0,240	0,18

Fonte: Adaptado SAE, 2025.

1.4 Resumo das Principais deficiências do SES

O resumo das principais deficiências apresentadas no SES de Catanduva está apresentado na Tabela 1.25 a seguir.

Tabela 1.25. Resumo das principais deficiências do SES.

Parte do Sistema	Locais	Deficiências
Rede	• Morada dos Executivos; • Jd. da Torre; • Jd. das Oliveiras; • Ruas no Dist. Industrial Antônio Zácara; • Coqueiros I e; • Coqueiros II. • Jardim Alvorada.	Sem rede coletora
Rede	• Jardim Oriental; • Jd. Shangri-lá	Rede instalada sem operação
Rede	• Nova Catanduva; • Jardim Imperial; • Jardim Santa Paula; • Lot. Solo Sagrado; • Conj. Hab. Euclides Figueiredo; • Jd. Salles; • Lot. Bom Pastor.	Interferências da drenagem no esgoto
Rede	• Linha de Recalque BE-EEE 03; • Rede coletora BE-EEE 03; • Rede coletora Raul de Carvalho; • Rede Rua Pinhal.	Processos erosivos
Rede	• Rua Socorro; • Rua Nhandeara;	Subdimensionada e elevada perda de carga
Rede	• Rede coletora do Hospital Emílio Carlos; • Rede coletora do Condomínio Emerald Park	Sem conhecimento sobre a rede
Rede	• Av. São Domingos próximo da Rua Belo Horizonte (Sifão invertido);	Necessidade de manutenção

Parte do Sistema	Locais	Deficiências
Rede	• Interceptor São Domingos	Projeto e execução da duplicação das áreas não duplicadas do Interceptor
Rede	• Instalação de medidores eletromagnéticos nas indústrias	Falha de medição
Rede e PVs	• Av. Palmares; • Rua Osasco - Travessia CSU; • Avenida Comendador Antônio Stocco; • Rua Grécia; • Av. Benedito Zancaner; • Av. Marcelo Coutinho Luciani com Rua das Rosas; • Av. Daniel Soubhia com Rua Mato Grosso; • Av. Daniel Soubhia com Rua Marília.	Entupimentos e extravasamentos constantes
Rede	• Coletor Tronco Fundo	Coletor com curva em 90° e diminuição do diâmetro
Rede	• Coletor Tronco Jacu	Furtos recorrentes de tubulações; rede comprometida e insuficiente para a demanda futura.
Elevatória	• EEEB1 - ETE	Deficiências estruturais
Elevatória	• EEEB3 - Imperial	Não atendimento da vazão atual e futura
ETE	• Realizar retiradas de lodo a cada 5 anos	Manutenções
ETE	• Sistema de aeração	Necessidade de adequações no sistema de cadeias oscilantes
ETE	• Melhorias no tratamento como um todo	Sem tratamento terciário

Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

1.5 Bacias de Esgotamento Sanitário – Situação Atual

As bacias de esgotamento sanitário são o conjunto de redes coletoras e unidades do SES que compreendem uma região em que o esgoto coletado, ou que será coletado futuramente, escoar para um único ponto. Para o município de Catanduva, foram considerados o traçado das redes, o sentido de escoamento, as cotas altimétricas, a ocupação e os pontos de contribuição

às estações elevatórias de esgoto em operação apresentadas na Tabela 1.26. Ressalta-se que todas as bacias atendidas lançam na EEE-ETE para depois ser encaminhado até a ETE do município.

Tabela 1.26. Bacias de esgotamento sanitário de Catanduva/SP.

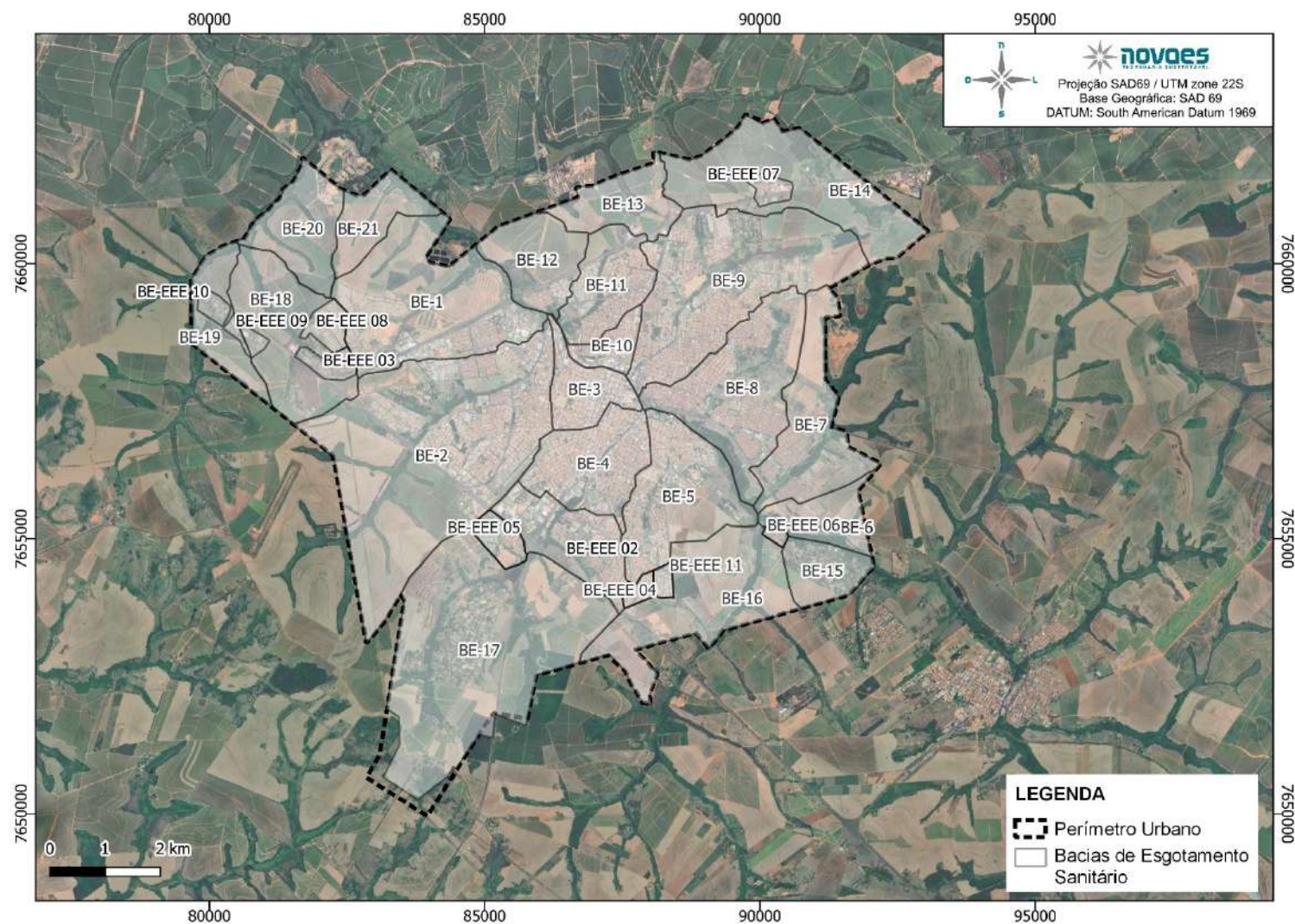
ID	Bacias de Esgotamento	Atendimento	Fluxo	Situação
1	BE-01	Atendida	Por gravidade	Habitada
2	BE-02	Atendida	Por gravidade	Habitada
3	BE-03	Atendida	Por gravidade	Habitada
4	BE-04	Atendida	Por gravidade	Habitada
5	BE-05	Atendida	Por gravidade	Habitada
6	BE-06	Atendida	Por gravidade	Habitada
7	BE-07	Atendida	Por gravidade	Habitada
8	BE-08	Atendida	Por gravidade	Habitada
9	BE-09	Atendida	Por gravidade	Habitada
10	BE-10	Atendida	Por gravidade	Habitada
11	BE-11	Atendida	Por gravidade	Habitada
12	BE-12	Atendida	Por gravidade	Habitada
13	BE-13	Não atendida	-	Não habitada
14	BE-14	Não atendida	-	Não habitada
15	BE-15	Não atendida	-	Habitada
16	BE-16	Não atendida	-	Não habitada
17	BE-17	Não atendida	-	Habitada
18	BE-18	Não atendida	-	Não habitada
19	BE-19	Não atendida	-	Não habitada
20	BE-20	Não atendida	-	Não habitada
21	BE-21	Não atendida	-	Não habitada
22	BE-EEEB 02	Atendida	Por elevação	Habitada
23	BE-EEEB 03	Atendida	Por elevação	Habitada
24	BE-EEEB 04	Atendida	Por elevação	Habitada
25	BE-EEEB 05	Atendida	Por elevação	Habitada
26	BE-EEEB 06	Atendida	Por elevação	Habitada
27	BE-EEEB 07	Atendida	Por elevação	Habitada
28	BE-EEEB 08	Atendida	Por elevação	Habitada
29	BE-EEEB 09	Atendida	Por elevação	Habitada
30	BE-EEEB 10	Atendida	Por elevação	Habitada
31	BE-EEEB 11	Atendida	Por elevação	Habitada

Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

Das bacias de esgotamento sanitário identificadas, 12 apresentam escoamento por gravidade até o Interceptor São Domingos, que atravessa o perímetro urbano de Catanduva e

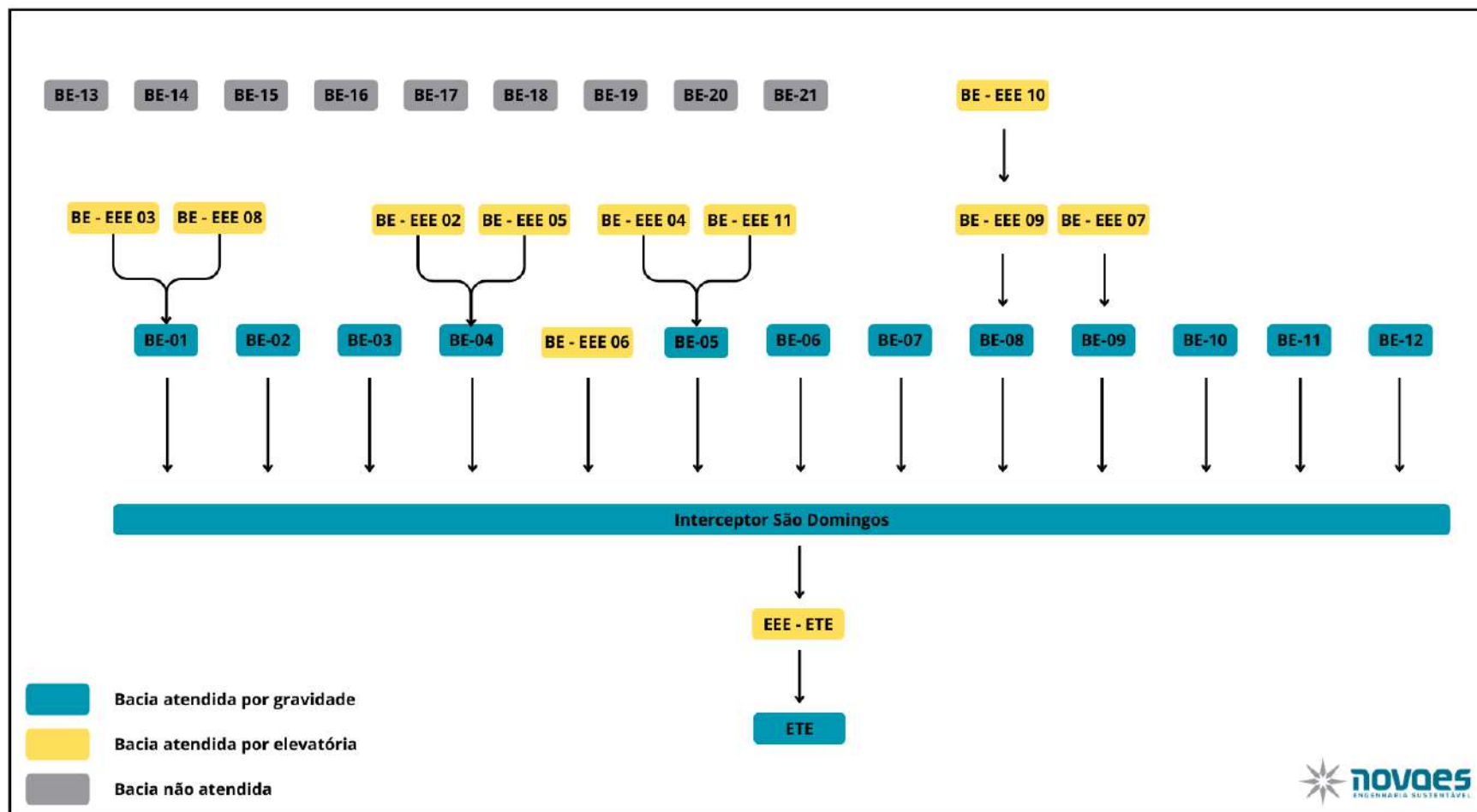
conduz os efluentes até a EEE–ETE. Em contrapartida, 11 bacias possuem escoamento por elevação, em função das condições topográficas que impedem a drenagem natural em direção ao interceptor. Adicionalmente, foram identificadas 9 bacias não atendidas, das quais 7 não apresentam ocupação habitacional. A Figura 1.134 apresenta a divisão das bacias e a Figura 1.135 seguinte apresenta o fluxograma do direcionamento e da situação dessas bacias de esgotamento.

Figura 1.134: Bacias de Esgotamento do município de Catanduva/SP



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

Figura 1.135: Fluxograma do direcionamento das bacias de esgotamento.



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

1.6 Projetos em Andamento

Durante a execução do presente produto, foram identificados projetos e ações em andamento relacionados ao sistema de esgotamento sanitário do município, os quais impactam positivamente o planejamento, a operação e a expansão das unidades existentes. A Tabela 1.27 apresenta a síntese desses projetos.

Tabela 1.27. Projetos e Ações em andamento no SES.

Projeto/Ações	Local
Coletor Tronco Jd. Shangri-lá	Jd. Shangri-lá e Jd Alvorada
Coletor Tronco Oriental	Jd. Oriental
Coletor Tronco Coqueiros	Coqueiros I e II
Coletor Tronco Moradas	Moradas do Executivo
Projeto e Adequação do Sistema de Aeração	ETE
Sistema de retirada de lodo existente	ETE
EEEB3 - Imperial	Licitação para o projeto
Projeto do Barra Grande	Córrego Barra Grande

Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

1.7 Atendimento em Áreas Rurais

No município de Catanduva não há atendimento de serviços de saneamento básico em áreas rurais. De maneira que, todo o esgoto gerado pela população rural do município é provido de soluções inadequadas, como fossas rudimentares, ou depositado *in natura* no meio ambiente ecológico.

Vale destacar que a população rural de Catanduva, segundo o IBGE de 2022, representa apenas 0,91% da população total do município, que equivale apenas a 1.055 habitantes. No entanto, de acordo com o Painel de Indicadores do SINISA de 2024, com ano de referência em 2023, a população rural de Catanduva estimada é de 939 habitantes. Esse fato pode ser explicado pela crescente urbanização do município, que tem reduzido gradativamente a população residente em áreas rurais.

2 REGULAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E TARIFICAÇÃO

2.1 Instrumentos de regulação e fiscalização

A regulação dos serviços de saneamento é um importante instrumento político capaz de garantir por lei a eficiência dos serviços prestados à população. Diante disto, o Decreto Federal Nº 7.217 de 21 de junho de 2010 estabelece diretrizes nacionais para o saneamento, bem como, diretrizes de regulamentação, onde pode-se citar o trecho a seguir.

“(…)

Art. 23. O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

(…)

III - definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;

(…)” (BRASIL, 2010).

O município de Catanduva trata sobre regulação na Lei Municipal Nº 5.558 de 09 de junho de 2014, onde institui a política municipal de saneamento básico de Catanduva, define seus instrumentos e dá outras providências. Assim, nesta lei foram estabelecidas as seguintes possibilidades de regulação para o município, exposto abaixo.

“(…)”

Art. 10 Os serviços públicos de saneamento básico deverão ser sujeitos de processo de regulação nos termos da Constituição Federal, (...), explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas (regulado e regulador).

Parágrafo único. As atividades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser exercidas:

I - por autarquia com esta finalidade, pertencente à própria Administração Pública;

II - por órgão ou entidade de ente da Federação que o município tenha delegado o exercício dessas competências, obedecido ao disposto no art. 241 da Constituição Federal;

III - por consórcio público integrado pelos titulares dos serviços.

(...) ” (CATANDUVA-SP, 2014).

O processo de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico é de responsabilidade da Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (ARES-PCJ), assim como diz o Convênio de Cooperação nº 02/2024 – AE (ARES-PCJ, 2025). Já a SAEC, órgão da administração indireta do Município de Catanduva - SP, continua responsável pelos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, como fundamentado nas diretrizes previstas em legislações municipais, especialmente no Decreto nº 5.285, de 31 de março de 2009 (ARES-PCJ, 2025). Dessa forma, o município entre em acordo com o artigo 9º, inciso II, e o artigo 21 da Lei Federal nº 11.445/2007, uma vez que as funções de operação, regulação e fiscalização permanecem concentradas na própria autarquia, contrariando o princípio da independência entre prestadora e entidade reguladora estabelecido pelo Marco Legal do Saneamento.

“(…)

Art. 9º. *O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:*

(…)

II - prestar diretamente os serviços, ou conceder a prestação deles, e definir, em ambos os casos, a entidade responsável pela regulação e fiscalização da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

(…)

Art. 21. *A função de regulação, desempenhada por entidade de natureza autárquica dotada de independência decisória e autonomia administrativa, orçamentária e financeira, atenderá aos princípios de transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.*

(...)” (BRASIL, 2007)

2.2 Estrutura Tarifária

A estrutura tarifária dos serviços de água e esgoto do município de Catanduva passou a ser definida em conjunto pela Prefeitura, pela SAEC e pela ARES-PCJ, após a celebração do Convênio de Cooperação nº 02/2024 – AE. Para o exercício de 2025, a Resolução ARES-PCJ nº 677, de 19 de dezembro de 2025, estabeleceu as tabelas tarifárias aplicáveis aos serviços prestados pela SAEC, apresentadas a seguir.

Destaca-se que o valor cobrado pelos serviços de esgotamento sanitário corresponde a 100% da tarifa de consumo de água, exceto na categoria industrial acima de 100m³.

Tabela 2.1. Valores das Categorias e Faixas de Faturamento – Consumo mínimo.

CATEGORIA RESIDENCIAL E MEI – consumo até 15m³				
Faixas de Consumo	Unidade	Tarifa de Água (R\$)	Tarifa de Esgoto (R\$)	Total (R\$)
De 0 a 7 (mínimo I)	Mês	18,57	18,57	37,14
De 8 a 15 (mínimo II)	Mês	24,79	24,79	49,58
CATEGORIA ENTIDADES ASSISTÊNCIAS FILANTRÓPICAS – consumo até 15m³				
Faixas de Consumo	Unidade	Tarifa de Água (R\$)	Tarifa de Esgoto (R\$)	Total (R\$)
De 0 a 7 (mínimo I)	Mês	9,29	9,29	18,58
De 8 a 15 (mínimo II)	Mês	12,39	12,39	24,78
CATEGORIAS COMERCIAL, INDUSTRIAL E PÚBLICA – consumo até 10m³				
Faixas de Consumo	Unidade	Tarifa de Água (R\$)	Tarifa de Esgoto (R\$)	Total (R\$)
De 0 a 10 (mínimo)	Mês	37,21	37,21	74,42

NOTAS:

- 1) As categorias Residencial e Residencial Social apresentam dois consumos mínimos: até 7 m³ e até 15 m³. Quando o consumo exceder os 15 m³, o faturamento será realizado conforme respectivas tabelas de consumo acima de 15 m³.
- 2) As categorias Comercial, Industrial e Pública apresentam somente um consumo mínimo (10 m³). Quando o consumo exceder os 10m³, o faturamento será realizado conforme respectiva tabela de consumo acima de 10 m³.
- 3) A categoria Residencial Social apresenta os seguintes descontos em relação à categoria Residencial: 50% sobre o consumo entre 0 e 15 m³ e 25% sobre o consumo que exceder os 15 m³ até 20 m³.

Fonte: Resolução ARES-PCJ Nº 677, 2025.

Tabela 2.2. Valores das Categorias e Faixas de Faturamento – Consumos acima dos mínimos.

CATEGORIA RESIDENCIAL – consumo acima de 15m³				
Faixas de Consumo	Unidade	Tarifa de Água (R\$)	Tarifa de Esgoto (R\$)	Total (R\$)
De 0 a 10	m³	2,63	2,63	5,26
De 11 a 20	m³	3,25	3,25	6,50
De 21 a 25	m³	7,75	7,75	15,50
De 26 a 30	m³	7,79	7,79	15,58
De 31 a 40	m³	8,34	8,34	16,68
De 41 a 50	m³	9,77	9,77	19,54
De 51 a 100	m³	11,47	11,47	22,94
Acima de 100	m³	13,46	13,46	26,92
CATEGORIA RESIDENCIAL SOCIAL – consumo acima de 15m³				
Faixas de Consumo	Unidade	Tarifa de Água (R\$)	Tarifa de Esgoto (R\$)	Total (R\$)
De 0 a 10	m³	1,32	1,32	2,64
De 11 a 15	m³	1,62	1,62	3,24
De 16 a 20	m³	2,43	2,43	4,86
De 21 a 25	m³	7,75	7,75	15,50
De 26 a 30	m³	7,79	7,79	15,58
De 31 a 40	m³	8,34	8,34	16,68
De 41 a 50	m³	9,77	9,77	19,54
De 51 a 100	m³	11,47	11,47	22,94
Acima de 100	m³	13,46	13,46	26,92
CATEGORIA ENTIDADES ASSISTÊNCIAS FILANTRÓPICAS – consumo acima de 15m³				
Faixas de Consumo	Unidade	Tarifa de Água (R\$)	Tarifa de Esgoto (R\$)	Total (R\$)
De 0 a 10	m³	1,32	1,32	2,64
De 11 a 20	m³	1,62	1,62	3,24
De 21 a 25	m³	3,87	3,87	7,74
De 26 a 30	m³	3,89	3,89	7,78
De 31 a 40	m³	4,17	4,17	8,34
De 41 a 50	m³	4,88	4,88	9,76
De 51 a 100	m³	5,74	5,74	11,48
Acima de 100	m³	6,73	6,73	13,46
CATEGORIA COMERCIAL E PÚBLICA – consumo acima de 10m³				
Faixas de Consumo	Unidade	Tarifa de Água (R\$)	Tarifa de Esgoto (R\$)	Total (R\$)
De 0 a 10	m³	5,60	5,60	11,20
De 11 a 20	m³	6,10	6,10	12,20
De 21 a 30	m³	6,16	6,16	12,32
De 31 a 40	m³	11,92	11,92	23,84
De 41 a 50	m³	16,07	16,07	32,14
De 51 a 100	m³	18,98	18,98	37,96
Acima de 100	m³	22,06	22,06	44,12
CATEGORIA INDUSTRIAL – consumo acima de 10m³				
Faixas de Consumo	Unidade	Tarifa de Água (R\$)	Tarifa de Esgoto (R\$)	Total (R\$)
De 0 a 10	m³	5,60	5,60	11,20

De 11 a 20	m ³	6,10	6,10	12,20
De 21 a 30	m ³	6,16	6,16	12,32
De 31 a 40	m ³	11,92	11,92	23,84
De 41 a 50	m ³	16,07	16,07	32,14
De 51 a 100	m ³	18,98	18,98	37,96
Acima de 100	m ³	22,06	5,60	27,66

NOTA:

1) A cobrança de esgoto da categoria Industrial, a partir de 101 m³, será igual à primeira faixa de consumo (de 0 a 10m³).

Fonte: Resolução ARES-PCJ N° 677, 2025.

3 ANÁLISE DO AUMENTO DAS VAZÕES DE COLETA, AFASTAMENTO E TRATAMENTO DE ESGOTO E PROJEÇÃO DAS DEMANDAS FUTURAS

O aumento de vazões e das demandas futuras de água e contribuição de esgoto está diretamente atrelado ao crescimento populacional, aumento da urbanização e desenvolvimento econômico do município. Logo, é discorrido a seguir sobre a análise dos fatores que acarretam o aumento das vazões, bem como, as projeções de demandas futura.

3.1 Tendência de Crescimento e Expansão da Urbanização

Esse tópico tem o intuito de compreender o comportamento do município de Catanduva em relação ao crescimento, desenvolvimento e tendência de expansão dos últimos anos, para que, através de uma análise assertiva do atual cenário de Catanduva seja possível prospectar um cenário futuro coerente e preciso.

Para um planejamento adequado no desenvolvimento do setor de saneamento básico, é ideal que haja uma análise detalhada da tendência de crescimento e da expansão da urbanização do município, visto que, essa análise permite identificar os padrões de comportamento da população do ponto de vista demográfico, econômico e territorial. Esta análise envolve desde a explanação da densidade demográfica e sua modificação ao longo do tempo, como também, às transições do uso e ocupação do solo, prospecção de novos loteamentos, além de análises da quantidade de domicílio, estabelecimentos, tipos de estabelecimentos, adequações do plano diretor municipal, dentre outras questões.

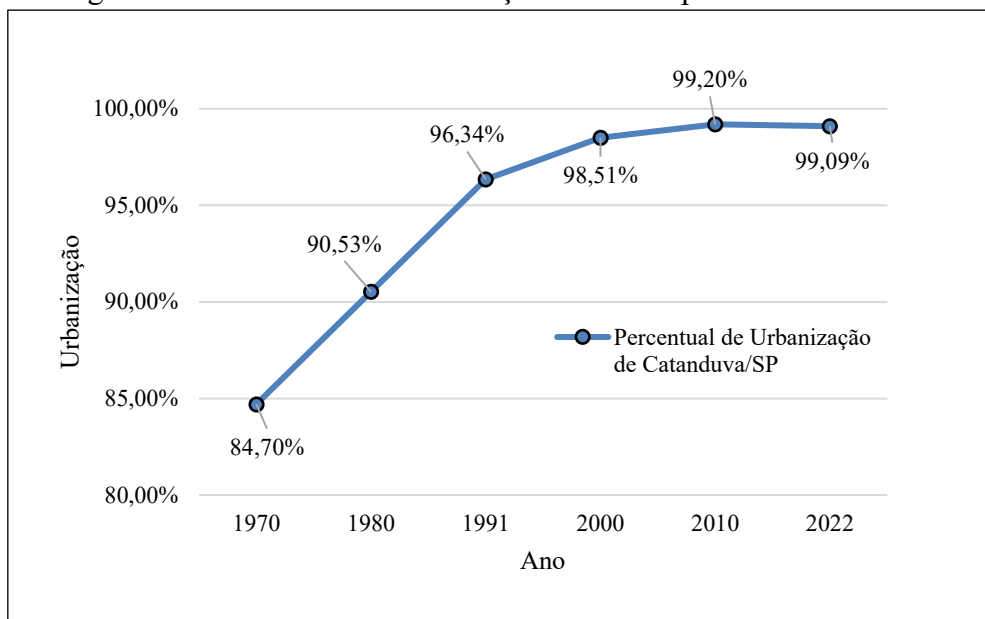
3.1.1 Adensamento Populacional e Uso e Ocupação do Solo

À medida que aumenta o adensamento da população no perímetro urbano de um município, entende-se que aumenta a urbanização. Logo, o aumento da urbanização não reflete apenas no fluxo de pessoas nas áreas urbanas, como também, é capaz de indicar um possível desenvolvimento econômico que propiciou a chegada e instalação de novos habitantes no perímetro urbano do município.

A concentração da população nas áreas urbanas pode ser desencadeada pelo surgimento de novos estabelecimentos comerciais, indústrias e de serviços, bem como, também desencadeia o surgimento de novos estabelecimentos desses setores, de maneira a constatar que o crescimento do município é um processo multifatorial.

No município de Catanduva é possível observar o adensamento populacional e o aumento intenso da urbanização nos últimos anos. Visto que, em uma série histórica da população de Catanduva entre o período de 1970 a 2010, a urbanização saiu de 84,70% para 99,20%. Porém, no último censo de 2022, esse número abaixou para 99,09%, sendo ainda um número alto. A curva da urbanização pode ser visualizada na Figura 3.1.

Figura 3.1. Percentual de urbanização do município de Catanduva/SP



Fonte: adaptado de IBGE (1970-2010).

Além da predominância da população do município na zona urbana, é importante observar a distribuição das moradias desses novos habitantes dentro do perímetro urbano, visto que, a avaliação da tendência de adensamento e da expansão dos domicílios é um importante instrumento de gestão e planejamento urbano. E o planejamento urbano tem o intuito de mitigar os impactos desse processo de urbanização e possibilitar maior qualidade de vida, segurança e equilíbrio ecológico.

Diante disto, a Figura 3.2 permite identificar a diferença da distribuição dos domicílios do perímetro urbano de Catanduva entre o período de 2005 e 2025, onde, é possível observar a presença de novos loteamentos e adensamento dos loteamentos e bairros já existentes ao longo dos anos.

Figura 3.2. Adensamento populacional em 2003 e em 2023 do município de Catanduva/SP



Fonte: Google Earth, 2005 e 2025.

Além de avaliar as modificações territoriais que ocorrerão no passado, no processo de análise de expansão é válido também identificar as potenciais modificações territoriais que

podem ocorrer futuramente. Uma maneira de realizar essa prospecção é o levantamento de informações referentes a atuação do setor de construção civil dentro do município.

A SAEC foi notificada de novos loteamentos e condomínios a serem construídos em um futuro breve no município de Catanduva, além de também ser notificada das áreas de interesses de investidores do setor da construção civil. Logo, identificar essas áreas de possível expansão é fundamental para planejar e se preparar para às modificações territoriais, de uso e ocupação do solo, e de adensamento populacional. A Tabela 3.1 apresenta o compilado de novos empreendimentos de conhecimento da SAEC até fevereiro de 2026, já Figura 3.3 apresenta as delimitações destes.

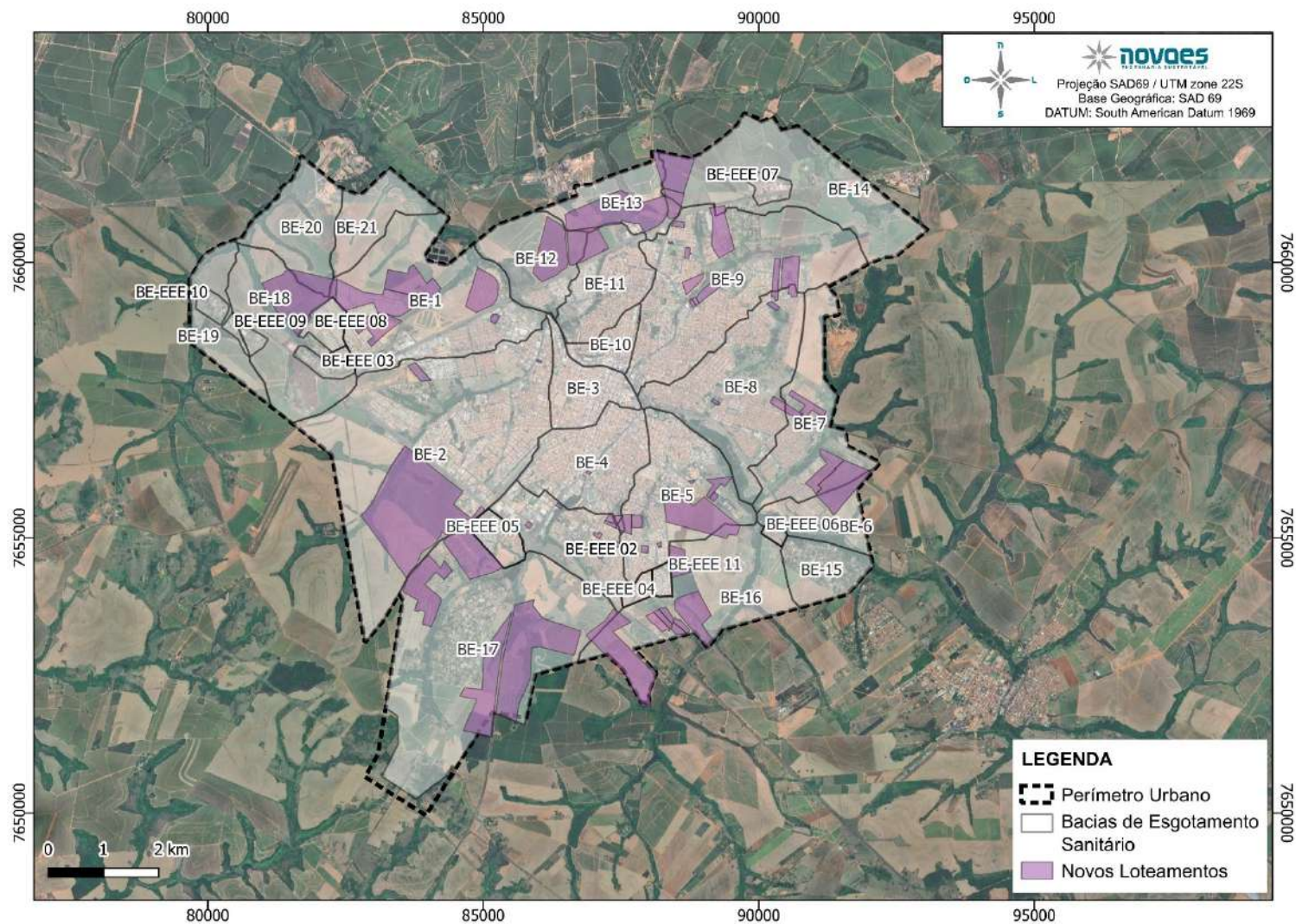
Tabela 3.1. Relação dos novos empreendimentos de conhecimento da SAEC em 2026.

Novos Loteamentos	Número de Lotes
PEREIRA ALVIM	6910
PEREIRA ALVIM	6910
FAZENDA BORBOLETAS - VIIV	3500
ESTÂNCIA FIGUEIREDO - VIIV	1236
NOVA CATANDUVA III	1200
EMAIS URBANISMO	1098
LIIVORO EMPRESARIAL	1000
LOTEAMENTO BOSQUE DAS LARANJEIRAS	793
LOTEAMENTO ASSOCIAÇÃO BOM PASTOR 2	722
RESIDENCIAL ESPERANÇA	695
RESIDENCIAL JEREMIAS -PARTE 1	686
SÍTIO BELO - NARDINI	665
BENTO SALLES	665
MIDAS ALPHAVILLIE	645
NOVA CATANDUVA IV	600
RESIDENCIAL VITTA - ÁREA 2	489
ALEXANDRINA	467
JARDIM FLAMBOYANT	450
FORCASA - RUA XV DE NOVEMBRO	428
STEIN INCORPORADORA	403
VIVEN VISTA DO SOL - VIIV	403
LOTEAMENTO BOULEVARD - VIIV	379
VITTA RESIDENCIAL 1	368
DR. JOÃO ROMERA	310
ÁREA 1 ALEXANDRE BAUAB - ADN CONST.	300
FORCASA IDEALE 3	290
SANTA LUZIA (JD TOSCANA)	269
CASAS GERMINADAS	252

Novos Loteamentos	Número de Lotes
FORCASA IDEALE 2	242
PORTAL DO BOSQUE - MJM	205
FORCASA - IDEALE PREMIUM (COND. 1)	200
ÁREA 3 ALEXANDRE BAUAB	200
CONDOMÍNIO CATANDUVA PAINEIRA (ALEA)	199
FORCASA - RESERVA CLUBE	192
JARDIM DO BOSQUE II	185
ÁREA 2 ALEXANDRE BAUAB	180
SINHARINHA NETTO	171
CENTRO EMPRESARIAL	169
VARGAS	160
ALEA - COND. 1	158
ALEA - COND. 2	158
COND. 4	151
ALEA - COND. 3	151
RESIDENCIAL SUNSET - MJM	149
CASA DE VIENA - MRV	144
JD PAULISTA	132
JARDIM BOA VISTA	128
CDHU - CAT. O	124
JARDIM ALVORADA - MJM	120
JARDIM DO VALE	105
JARDIM DAS ACÁCIAS	103
INDUSTRIAL DOMINGOS COSSARI	94
MJM - VARANDAS DO BOSQUE	88
CONDOMÍNIO RES. FCA	84
CASA DE ATHENAS - MRV	75
CATANDUVA N	70
CONDOMÍNIO ALTA VISTA	58
GRUPO IMPPER	35
CALIFORNIA - MORESCHI	32
F.A. MORESCHI	16
MORADA REAL	13
TATU PRÉ MOLDADOS	8

Fonte: Adaptação SAEC, 2026.

Figura 3.3. Localização de novos empreendimentos de conhecimento da SAEC em 2026.



Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

3.1.2 Atualização do Plano Diretor

O Estatuto da Cidade, pela Lei Federal nº 10.257/2001 regula os arts. 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências, cujo intuito é viabilizar uma política urbana com a aplicação de instrumentos de reforma urbana voltados a promover a inclusão social e territorial nas cidades brasileiras. Onde pode ser destacada o trecho abaixo.

“Art. 1º Na execução da política urbana, de que tratam os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, será aplicado o previsto nesta Lei.

***Parágrafo único.** Para todos os efeitos, esta Lei, denominada Estatuto da Cidade, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.” (BRASIL, 2001).*

O Plano Diretor é um instrumento previsto no Estatuto da Cidade que auxilia esse processo de estruturação do planejamento do território municipal como um todo, além de propiciar a participação social no planejamento urbano. Onde é estabelecido no seguinte trecho.

“(…) Art. 4º Para os fins desta Lei, serão utilizados, entre outros instrumentos:

I – planos nacionais, regionais e estaduais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social;

II – planejamento das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões;

III – planejamento municipal, em especial:

a) plano diretor;

b) disciplina do parcelamento, do uso e da ocupação do solo;

c) zoneamento ambiental;

d) plano plurianual;

e) diretrizes orçamentárias e orçamento anual;

f) gestão orçamentária participativa;

g) planos, programas e projetos setoriais;

h) planos de desenvolvimento econômico e social; (...)” (BRASIL, 2001).

No município de Catanduva, o Plano Diretor Municipal foi aprovado pela Lei Complementar Nº 355, de 26 de dezembro de 2006, na qual, institui o plano diretor participativo, a lei de uso e ocupação do solo e a lei de parcelamento do solo do município de Catanduva e dá outras providências.

Dos objetivos gerais do Plano Diretor de Catanduva, pode-se destacar o seguinte trecho:

“Art. 4º São objetivos gerais da política urbana do Município de Catanduva:

I - qualificar e integrar os bairros periféricos à cidade;

II - planejar e controlar a produção de novos parcelamentos do solo e conjuntos habitacionais;

III - garantia de acessibilidade segura e com qualidade para todos;

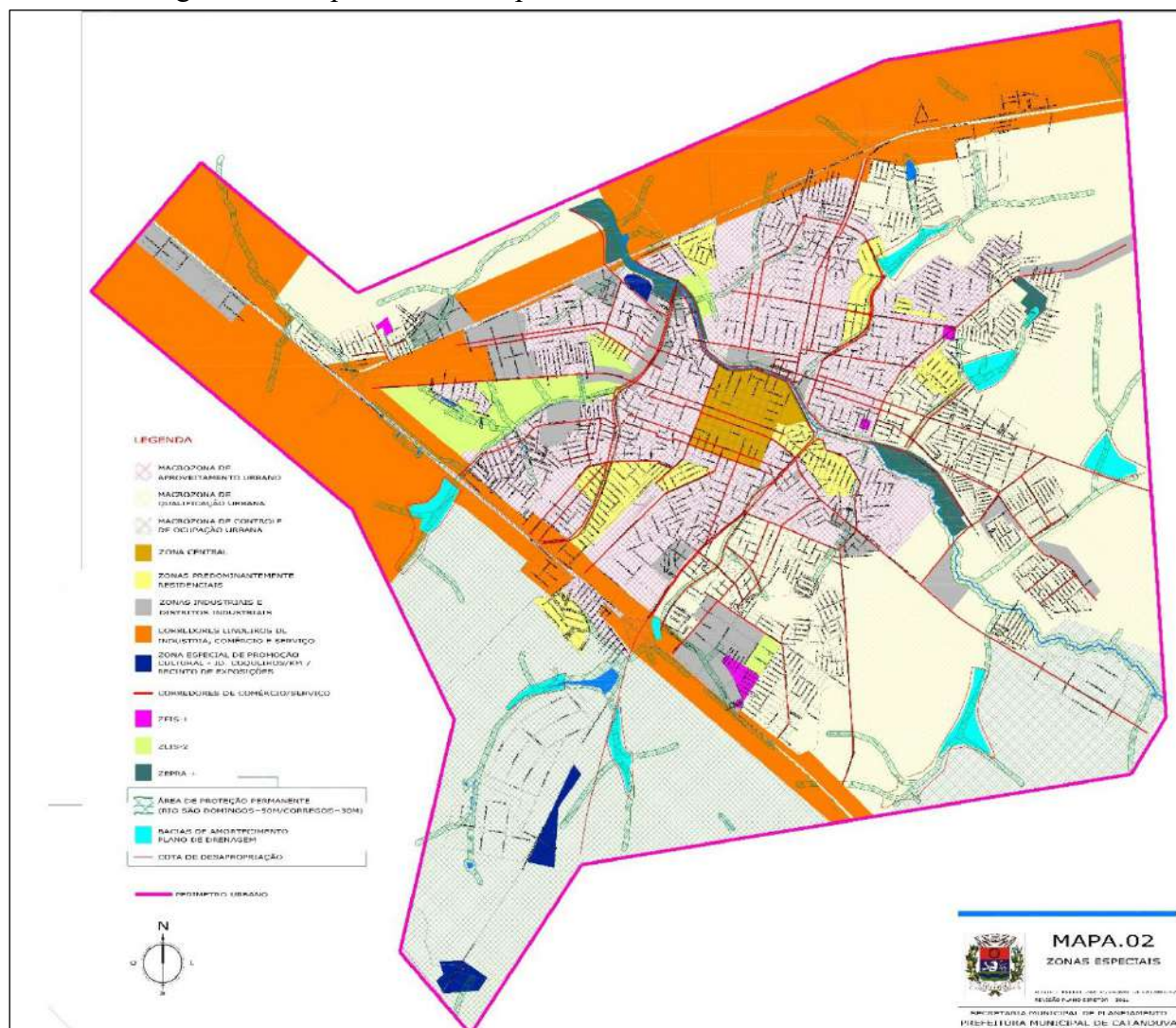
IV - criação e manutenção de áreas verdes e de lazer;

V - gestão e indução da utilização dos vazios urbanos;

VI - apoiar e promover o turismo local e regional. (Redação acrescida pela Lei Complementar nº 1042/2022)” (CATANDUVA, 2006).

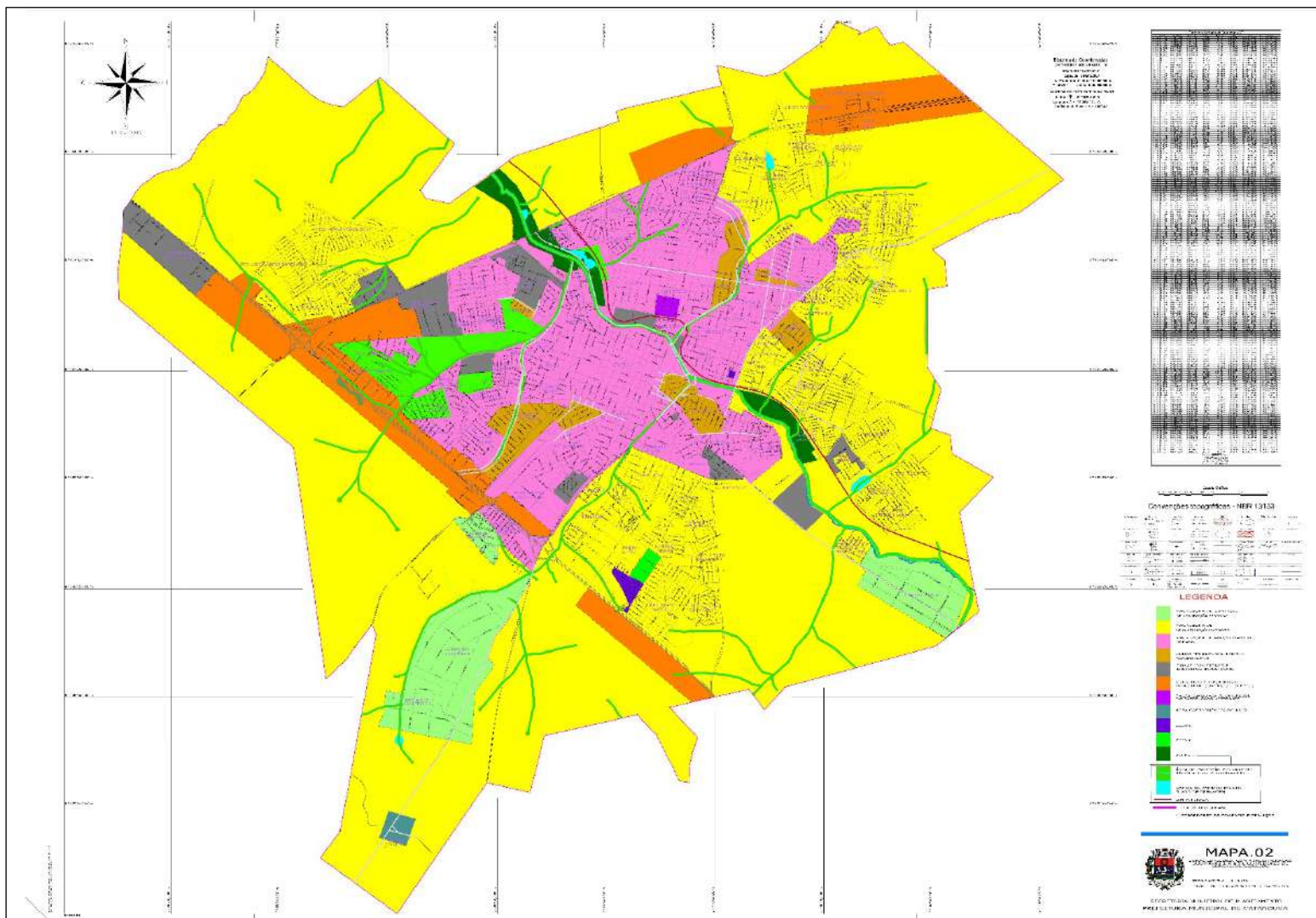
A mudança da configuração demográfica do perímetro urbano municipal ao longo dos anos acarreta a necessidade de adaptações do Plano Diretor Municipal, uma vez que, o plano diretor tem a função de acompanhar o processo de evolução do município para ser um instrumento de gestão eficaz. E a mudança da configuração urbana que aconteceu em Catanduva é evidenciada quando comparada as revisões do Plano Diretor de 2011 com a revisão de 2022. As figuras a seguir apresentam o zoneamento do perímetro urbano de Catanduva em 2011 e em seguida em 2022.

Figura 3.4. Mapa de Zonas Especiais do Plano Diretor de Catanduva 2011



Fonte: Plano Diretor Municipal de Catanduva/SP (2011)

Figura 3.5. Mapa de Zonas Especiais do Plano Diretor 2022



Fonte: Plano Diretor Municipal de Catanduva/SP (2022)

Diante as imagens acima, é possível notar as modificações do zoneamento urbano de Catanduva entre o período analisado. Incluindo a delimitação de perímetro urbano, no qual foi alterado pela Lei Nº 6.295 de 2022 que altera redação do artigo 1º da Lei Nº 3.531 de 1999, estabelecendo a atual demarcação perimétrica da zona urbana do município de Catanduva.

Dentre essas modificações que pode ser observado no zoneamento de 2011 e 2022, é válido destacar:

- Houve um aumento da região classificada como macrozona de qualificação urbana;
- Houve diminuição da macrozona de controle de ocupação urbana;
- Houve alteração de área classificada como ZEIS 1 para macrozona de qualificação urbana;
- Em algumas áreas houve aumento das zonas industriais e distritos industriais, no entanto, em outras houve modificação da classificação de zona industrial para macrozona de qualificação urbana;
- Houve aumento de áreas classificadas como ZEIS 2.

É válido destacar as definições dessas classificações citadas no Plano Diretor:

A macrozona de aproveitamento urbano tem a ocupação urbana consolidada, oferece infraestrutura e tem grande concentração de equipamentos urbanos, serviços e comércio.

A macrozona de qualificação urbana tem a maior densidade populacional da cidade, concentração da população de baixa renda do município e carência de equipamentos públicos, áreas verdes e infraestrutura urbana precária.

A macrozona de controle da ocupação urbana se caracteriza por ocupação rarefeita, e dentre seus objetivos estão o controle da produção de novos parcelamentos do solo e da expansão periférica da cidade.

ZEIS (Zonas Especiais de Interesse Social) I e Áreas Especiais De Qualificação Urbana são áreas públicas ou particulares ocupadas por assentamentos de população de baixa renda, devendo o poder público promover a regularização fundiária e urbanística com a implantação de equipamentos públicos, de comércio e serviços de caráter local e equipamentos de recreação e lazer;

ZEIS (Zonas Especiais de Interesse Social) 2 são terrenos não edificadas e imóveis subutilizados ou não utilizados, dotados de infraestrutura urbana, localizados no perímetro urbano necessários à implantação de loteamentos ou conjuntos habitacionais populares...

3.2 Projeções das Vazões de Esgoto

Esta seção tem o intuito de prospectar os cenários futuros do município de Catanduva em relação ao aumento das vazões de esgoto. As projeções de demandas e contribuições de esgoto é uma importante etapa dentro do processo de planejamento, sendo fundamental no processo de tomadas de decisões, com intuito de prever as necessidades futuras e possibilitar que sejam propostas as melhores soluções.

3.2.1 Cota per capita

No que se refere à definição da contribuição per capita, adotou-se, inicialmente, para o presente estudo, o valor correspondente a 80% da cota per capita utilizada no abastecimento de água (sendo o per capita do volume de água + a porcentagem de erro de medição), parâmetro comumente empregado em projetos de sistemas de esgotamento sanitário.

Adotou-se, assim, uma cota per capita de volume micromedido de 231,07 L/hab.dia, uma porcentagem de erro de medição de 10,00% e o volume per capita que retorna como esgoto de 205,40 L/hab.dia.

Além disso, também considerou um volume consumido de 39,00% da vazão doméstica pelos poços particulares e uma vazão de 25 L/s para o consumo industrial.

Os principais parâmetros de cálculo são apresentados na Tabela 3.2.

Tabela 3.2. Parâmetros de Cálculo

Parâmetros de Cálculo	Unidade	Índice
Per capita de volume micromedido	[L/hab.dia]	231,07
Porcentagem de erro de medição	[percentual]	10,00
Per capita consumido	[L/hab.dia]	256,74
Coefficiente de retorno de esgoto	-	0,80
Per capita que retorna como esgoto	[L/hab.dia]	205,40
Volume consumido por poços particulares	[percentual]	39,00%
Volume consumido industrial	L/s	25,00

Fonte: Adaptado SAEC, 2025.

3.2.2 Projeções das vazões de esgoto do município

Os parâmetros de contribuição de esgotos são utilizados para se obter os valores de geração de esgotos a partir do consumo de água. Para isso, são aplicados os coeficientes de retorno água/esgoto e o coeficiente de infiltração. O coeficiente de retorno água/esgoto é a relação entre o volume de água consumido, que entra no imóvel, e o que efetivamente retorna, ou seja, que sai do imóvel como esgoto. Seu valor, consolidado pela literatura especializada, é de 80% do per capita de consumo de água total ($k=0,8$).

Em relação ao volume consumido, de acordo com a metodologia desenvolvida pela equipe de Projetos da Novaes Engenharia, considera-se o volume micromedido acrescido do percentual correspondente aos erros de submedição.

Para o cálculo da contribuição de esgotos, uma vez calculada a contribuição média diária, aplicam-se os coeficientes K1 (máxima vazão diária) e K2 (máxima vazão horária) para cálculo da vazão máxima, assim como é feito para a demanda de água, e o coeficiente K3, da hora de menor consumo, para o cálculo da vazão mínima. Serão utilizados, neste estudo, os valores clássicos utilizados, $K1 = 1,2$, $K2 = 1,5$ e $K3 = 0,5$, recomendados pela ABNT NBR 9.649:1986. As vazões contribuintes ao sistema são calculadas utilizando as expressões a seguir.

A vazão média é dada por:

$$\bar{Q} = \frac{P * q_{pc} * k_r}{86.400}$$

Onde:

$\bar{Q}$ é a vazão média (L/s);

P é a população (hab);

q_{pc} é o consumo per capita (L/hab.dia);

k_r é o coeficiente de retorno água/esgoto.

A vazão máxima é dada por:

$$Q_{max} = \bar{Q} * K_1 * K_2$$

Onde:

Q_{max} é a vazão máxima (L/s);

Q é a vazão média;

K_1 é o coeficiente do dia de maior consumo;

K_2 é o coeficiente da hora de maior consumo.

A vazão mínima é dada por:

$$Q_{min} = \bar{Q} * K_3$$

Onde:

Q_{min} é a vazão na hora de menor consumo (L/s);

Q é a vazão média;

K_3 é o coeficiente da hora de menor consumo.

Já o coeficiente de infiltração se refere a contribuições externas de água, como aquelas vindas do lençol freático para a rede coletora de esgoto. É fundamental destacar que essa contribuição não se refere à vazão de águas pluviais do sistema de drenagem (denominada de parasitária), e sim somente da infiltração de uma pequena parcela de água saturada do solo.

Embora a rede coletora, na prática e de maneira indevida, possa sofrer a ação dessas contribuições (parasitária e de infiltração), a NBR 9.649 da ABNT recomenda que apenas a infiltração seja considerada na elaboração dos projetos hidráulico-sanitários dos sistemas de esgotamento sanitário.

O cálculo dessa vazão de infiltração não é uma tarefa simples, uma vez que depende de diversos fatores como as características da tubulação (material, diâmetro, extensão, tipos de juntas), características do solo (nível do lençol freático, coeficientes de permeabilidade), características físicas do local (relevo e intensidade e duração de chuvas), bem como o nível de operação e frequência de manutenção das tubulações.

Essa vazão pode ser calculada através de uma taxa linear ou por área de infiltração, ou como um percentual da vazão doméstica média. A NBR 9.649 da ABNT recomenda a utilização de uma ampla faixa de taxa de infiltração, variando de 0,05 a 1,00 l/s.km. A literatura especializada também especifica uma ampla faixa de valores. Diante disto, faz-se uso da taxa de 0,20 l/s.km.

Para o ano de 2025, foi adotado o indicador ES004 – Extensão da rede de esgotos (500 km), conforme dados do SNIS (2022). É considerado ainda que a extensão da rede coletora irá obter um leve aumento, devido às possíveis expansões que o sistema de esgotamento sanitário poderá passar. Dessa forma, para o horizonte de 2050, a estimativa foi realizada com base no crescimento do número de economias decorrente do aumento populacional, aplicado ao indicador IN021 – Extensão de rede por ligação (9,34 m/ligação), também do SNIS (2022), resultando em uma extensão total estimada de 608,08 km. Para a projeção anual ao longo do horizonte de planejamento, considerou-se a distribuição linear do incremento, a partir da diferença entre os valores de 2025 e 2050, dividida pelos 25 anos do período de projeto.

A projeção das vazões de esgoto foi inicialmente fundamentada no consumo per capita de água consumido. Entretanto, em razão da elevada incidência de poços particulares no município de Catanduva, foi acrescido às vazões calculadas um percentual adicional destinado a representar o consumo proveniente desses poços, o qual igualmente retorna ao sistema na forma de esgoto e é encaminhado à ETE. Considerando que tais poços atendem usos residenciais, comerciais e industriais, e diante dos indícios de consumo significativo, adotou-se o percentual de 39%.

Adicionalmente, foi considerada uma contribuição fixa de 25 L/s referente à geração de esgoto não residencial, associada principalmente às atividades industriais, a qual foi redistribuída proporcionalmente em cada uma das bacias.

A Tabela 3.3 apresenta a projeção das vazões de esgoto de Catanduva ao longo do plano de projeção.

Tabela 3.3. Contribuição de esgoto do município de Catanduva/SP

Ano	População (hab.) – 100% de Atend.	Per capita de esgoto (L/hab x dia)	Vazão Doméstica (L/s)			Extensão de rede (km)	Vazão de Infiltr (0,20 L/s.km)	Vazão doméstica + infiltração (L/s)			Vazão dos poços particulares (L/s)			Vazão Industrial (L/s)	Vazão Total Geral (L/s)		
			mínima	média	máxima			mínima	média	máxima	mínima	média	máxima		mínima	média	máxima
2026	121.215	205,40	144,08	288,16	518,69	500,00	100,00	244,08	388,16	618,69	56,19	112,38	202,29	25,00	325,27	525,54	845,98
2027	122.797	205,40	145,96	291,92	525,46	504,32	100,86	246,82	392,78	626,32	56,92	113,85	204,93	25,00	328,75	531,63	856,25
2028	124.337	205,40	147,79	295,58	532,05	508,65	101,73	249,52	397,31	633,78	57,64	115,28	207,50	25,00	332,16	537,59	866,28
2029	125.841	205,40	149,58	299,16	538,48	512,97	102,59	252,17	401,75	641,08	58,34	116,67	210,01	25,00	335,51	543,42	876,08
2030	127.303	205,40	151,32	302,63	544,74	517,29	103,46	254,78	406,09	648,20	59,01	118,03	212,45	25,00	338,79	549,12	885,65
2031	128.725	205,40	153,01	306,01	550,82	521,62	104,32	257,33	410,34	655,15	59,67	119,35	214,82	25,00	342,00	554,68	894,97
2032	130.106	205,40	154,65	309,30	556,73	525,94	105,19	259,84	414,48	661,92	60,31	120,63	217,13	25,00	345,15	560,11	904,05
2033	131.446	205,40	156,24	312,48	562,47	530,26	106,05	262,29	418,53	668,52	60,93	121,87	219,36	25,00	348,23	565,40	912,88
2034	132.745	205,40	157,78	315,57	568,03	534,59	106,92	264,70	422,49	674,94	61,54	123,07	221,53	25,00	351,24	570,56	921,47
2035	134.003	205,40	159,28	318,56	573,41	538,91	107,78	267,06	426,34	681,19	62,12	124,24	223,63	25,00	354,18	575,58	929,82
2036	135.221	205,40	160,73	321,46	578,62	543,23	108,65	269,37	430,10	687,27	62,68	125,37	225,66	25,00	357,06	580,47	937,93
2037	136.397	205,40	162,13	324,25	583,65	547,56	109,51	271,64	433,76	693,17	63,23	126,46	227,63	25,00	359,87	585,22	945,79
2038	137.533	205,40	163,48	326,95	588,52	551,88	110,38	273,85	437,33	698,89	63,76	127,51	229,52	25,00	362,61	589,84	953,41
2039	138.628	205,40	164,78	329,56	593,20	556,20	111,24	276,02	440,80	704,44	64,26	128,53	231,35	25,00	365,28	594,32	960,79
2040	139.682	205,40	166,03	332,06	597,71	560,53	112,11	278,14	444,17	709,82	64,75	129,50	233,11	25,00	367,89	598,67	967,92
2041	140.696	205,40	167,24	334,47	602,05	564,85	112,97	280,21	447,44	715,02	65,22	130,44	234,80	25,00	370,43	602,88	974,81
2042	141.668	205,40	168,39	336,78	606,21	569,17	113,83	282,23	450,62	720,04	65,67	131,34	236,42	25,00	372,90	606,96	981,46
2043	142.599	205,40	169,50	339,00	610,19	573,50	114,70	284,20	453,70	724,89	66,10	132,21	237,98	25,00	375,30	610,90	987,87
2044	143.490	205,40	170,56	341,11	614,01	577,82	115,56	286,12	456,68	729,57	66,52	133,03	239,46	25,00	377,64	614,71	994,03
2045	144.340	205,40	171,57	343,13	617,64	582,14	116,43	288,00	459,56	734,07	66,91	133,82	240,88	25,00	379,91	618,39	999,95
2046	145.149	205,40	172,53	345,06	621,10	586,47	117,29	289,82	462,35	738,40	67,29	134,57	242,23	25,00	382,11	621,92	1.005,63
2047	145.917	205,40	173,44	346,88	624,39	590,79	118,16	291,60	465,04	742,55	67,64	135,28	243,51	25,00	384,24	625,33	1.011,06
2048	146.645	205,40	174,31	348,61	627,50	595,11	119,02	293,33	467,64	746,53	67,98	135,96	244,73	25,00	386,31	628,59	1.016,25
2049	147.331	205,40	175,12	350,24	630,44	599,44	119,89	295,01	470,13	750,33	68,30	136,60	245,87	25,00	388,31	631,73	1.021,20
2050	147.977	205,40	175,89	351,78	633,20	608,08	121,62	297,51	473,40	754,82	68,60	137,19	246,95	25,00	391,10	635,59	1.026,77

Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

3.2.3 Projeções das contribuições de esgoto por Bacia

Para compreensão dos padrões de geração das vazões de esgoto do município de Catanduva, é válido fragmentar essas vazões de esgoto por bacia de esgotamento para o “ano 0”, referente a 2026 e para final de Plano, referente ao ano de 2050. De maneira a ser possível analisar as bacias que possuem maiores estimativas de contribuições de esgoto doméstico na situação atual e futura.

A Tabela 3.4 apresenta as estimativas de vazões por bacia do ano de 2026 e a Tabela 3.5 apresenta as estimativas de vazões de 2050.

Tabela 3.4. Vazões Estimadas de Esgoto em 2026.

Bacia	População total da bacia - 2026 (hab)	Per capita de esgoto (L/hab x dia)	Vazão Doméstica (L/s)			Extensão de rede (km)	Vazão de Infiltr (0,20 L/s.km)	Vazão doméstica + infiltração (L/s)			Vazão dos poços particulares (L/s)			Vazão Industrial (L/s)	Vazão Total Geral (L/s)		
			mínima	média	máxima			mínima	média	máxima	mínima	média	máxima		mínima	média	máxima
BE-1	6.873	205,40	8,17	16,34	29,41	28,35	5,67	13,84	22,01	35,08	3,19	6,37	11,47	1,42	18,44	29,80	47,97
BE-2	17.311	205,40	20,58	41,15	74,07	71,40	14,28	34,86	55,43	88,35	8,02	16,05	28,89	3,57	46,45	75,05	120,81
BE-3	5.188	205,40	6,17	12,33	22,20	21,40	4,28	10,45	16,61	26,48	2,40	4,81	8,66	1,07	13,92	22,49	36,20
BE-4 (e BE-EEE 02)	18.049	205,40	21,45	42,91	77,23	74,45	14,89	36,34	57,80	92,12	8,37	16,73	30,12	3,72	48,43	78,25	125,96
BE-5	8.776	205,40	10,43	20,86	37,55	36,20	7,24	17,67	28,10	44,79	4,07	8,14	14,65	1,81	23,55	38,05	61,25
BE-6	1.172	205,40	1,39	2,79	5,02	4,84	0,97	2,36	3,75	5,98	0,54	1,09	1,96	0,24	3,15	5,08	8,18
BE-7	5.249	205,40	6,24	12,48	22,46	21,65	4,33	10,57	16,81	26,79	2,43	4,87	8,76	1,08	14,09	22,76	36,64
BE-8	16.322	205,40	19,40	38,80	69,84	67,33	13,47	32,87	52,27	83,31	7,57	15,13	27,24	3,37	43,80	70,77	113,91
BE-9	16.497	205,40	19,61	39,22	70,59	68,05	13,61	33,22	52,83	84,20	7,65	15,29	27,53	3,40	44,27	71,52	115,13
BE-10	1.957	205,40	2,33	4,65	8,37	8,07	1,61	3,94	6,27	9,99	0,91	1,81	3,27	0,40	5,25	8,48	13,65
BE-11	6.275	205,40	7,46	14,92	26,85	25,88	5,18	12,64	20,09	32,03	2,91	5,82	10,47	1,29	16,84	27,21	43,80
BE-12	1.069	205,40	1,27	2,54	4,57	4,41	0,88	2,15	3,42	5,45	0,50	0,99	1,78	0,22	2,87	4,63	7,46
BE-13	2	205,40	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02
BE-14	297	205,40	0,35	0,71	1,27	1,23	0,25	0,60	0,95	1,52	0,14	0,28	0,50	0,06	0,80	1,29	2,07
BE-15	412	205,40	0,49	0,98	1,76	1,70	0,34	0,83	1,32	2,10	0,19	0,38	0,69	0,08	1,10	1,79	2,87
BE-16	50	205,40	0,06	0,12	0,21	0,20	0,04	0,10	0,16	0,25	0,02	0,05	0,08	0,01	0,13	0,21	0,35
BE-17	869	205,40	1,03	2,06	3,72	3,58	0,72	1,75	2,78	4,43	0,40	0,81	1,45	0,18	2,33	3,77	6,06
BE-18	77	205,40	0,09	0,18	0,33	0,32	0,06	0,15	0,24	0,39	0,04	0,07	0,13	0,02	0,21	0,33	0,53
BE-19	0	205,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BE-20	2	205,40	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02
BE-21	2	205,40	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02
BE-EEE 03	3.535	205,40	4,20	8,40	15,13	14,58	2,92	7,12	11,32	18,04	1,64	3,28	5,90	0,73	9,49	15,33	24,67
BE-EEE 04	1.805	205,40	2,14	4,29	7,72	7,44	1,49	3,63	5,78	9,21	0,84	1,67	3,01	0,37	4,84	7,82	12,59
BE-EEE 05	788	205,40	0,94	1,87	3,37	3,25	0,65	1,59	2,52	4,02	0,37	0,73	1,31	0,16	2,11	3,41	5,50
BE-EEE 06	659	205,40	0,78	1,57	2,82	2,72	0,54	1,33	2,11	3,36	0,31	0,61	1,10	0,14	1,77	2,86	4,60
BE-EEE 07	151	205,40	0,18	0,36	0,65	0,62	0,12	0,30	0,48	0,77	0,07	0,14	0,25	0,03	0,40	0,65	1,05
BE-EEE 08	6.649	205,40	7,90	15,81	28,45	27,43	5,49	13,39	21,29	33,94	3,08	6,16	11,10	1,37	17,84	28,83	46,40
BE-EEE 09	30	205,40	0,04	0,07	0,13	0,12	0,02	0,06	0,10	0,15	0,01	0,03	0,05	0,01	0,08	0,13	0,21
BE-EEE 10	63	205,40	0,07	0,15	0,27	0,26	0,05	0,13	0,20	0,32	0,03	0,06	0,11	0,01	0,17	0,27	0,44
BE-EEE 11	1.089	205,40	1,29	2,59	4,66	4,49	0,90	2,19	3,49	5,56	0,50	1,01	1,82	0,22	2,92	4,72	7,60
TOTAL	121.215	205,40	144,08	288,16	518,69	500,00	100,00	244,08	388,16	618,69	56,19	112,38	202,29	25,00	325,27	525,54	845,98

Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

Tabela 3.5. Vazões Estimadas de Esgoto para o ano de 2050.

Bacia	População total da bacia - 2050 (hab)	Per capita de esgoto (L/hab x dia)	Vazão Doméstica (L/s)			Extensão de rede (km)	Vazão de Infiltr (0,20 L/s.km)	Vazão doméstica + infiltração (L/s)			Vazão dos poços particulares (L/s)			Vazão Industrial (L/s)	Vazão Total Geral (L/s)		
			mínima	média	máxima			mínima	média	máxima	mínima	média	máxima		mínima	média	máxima
BE-1	9.137	205,40	10,86	21,72	39,10	37,55	7,51	18,37	29,23	46,61	4,24	8,47	15,25	1,54	24,15	39,25	63,40
BE-2	20.039	205,40	23,82	47,64	85,75	82,35	16,47	40,29	64,11	102,22	9,29	18,58	33,44	3,39	52,96	86,07	139,04
BE-3	5.188	205,40	6,17	12,33	22,20	21,32	4,26	10,43	16,60	26,46	2,40	4,81	8,66	0,88	13,71	22,28	35,99
BE-4 (e BE-EEE 02)	19.326	205,40	22,97	45,94	82,70	79,42	15,88	38,86	61,83	98,58	8,96	17,92	32,25	3,27	51,08	83,01	134,10
BE-5	9.894	205,40	11,76	23,52	42,34	40,66	8,13	19,89	31,65	50,47	4,59	9,17	16,51	1,67	26,15	42,50	68,65
BE-6	1.428	205,40	1,70	3,39	6,11	5,87	1,17	2,87	4,57	7,28	0,66	1,32	2,38	0,24	3,77	6,13	9,91
BE-7	6.185	205,40	7,35	14,70	26,47	25,42	5,08	12,44	19,79	31,55	2,87	5,73	10,32	1,05	16,35	26,57	42,92
BE-8	16.602	205,40	19,73	39,47	71,04	68,22	13,64	33,38	53,11	84,69	7,70	15,39	27,71	2,80	43,88	71,31	115,20
BE-9	18.201	205,40	21,63	43,27	77,88	74,79	14,96	36,59	58,23	92,84	8,44	16,87	30,37	3,08	48,11	78,18	126,29
BE-10	2.021	205,40	2,40	4,80	8,65	8,31	1,66	4,06	6,47	10,31	0,94	1,87	3,37	0,34	5,34	8,68	14,02
BE-11	6.519	205,40	7,75	15,50	27,90	26,79	5,36	13,11	20,86	33,26	3,02	6,04	10,88	1,10	17,23	28,00	45,24
BE-12	1.437	205,40	1,71	3,42	6,15	5,91	1,18	2,89	4,60	7,33	0,67	1,33	2,40	0,24	3,80	6,17	9,97
BE-13	885	205,40	1,05	2,10	3,79	3,64	0,73	1,78	2,83	4,51	0,41	0,82	1,48	0,15	2,34	3,80	6,14
BE-14	949	205,40	1,13	2,26	4,06	3,90	0,78	1,91	3,04	4,84	0,44	0,88	1,58	0,16	2,51	4,08	6,58
BE-15	412	205,40	0,49	0,98	1,76	1,69	0,34	0,83	1,32	2,10	0,19	0,38	0,69	0,07	1,09	1,77	2,86
BE-16	2.311	205,40	2,75	5,49	9,89	9,49	1,90	4,65	7,39	11,79	1,07	2,14	3,86	0,39	6,11	9,92	16,03
BE-17	11.787	205,40	14,01	28,02	50,44	48,44	9,69	23,70	37,71	60,13	5,46	10,93	19,67	1,99	31,15	50,63	81,79
BE-18	883	205,40	1,05	2,10	3,78	3,63	0,73	1,78	2,83	4,50	0,41	0,82	1,47	0,15	2,33	3,79	6,13
BE-19	0	205,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BE-20	2	205,40	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02
BE-21	2	205,40	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02
BE-EEE 03	3.535	205,40	4,20	8,40	15,13	14,53	2,91	7,11	11,31	18,03	1,64	3,28	5,90	0,60	9,34	15,18	24,53
BE-EEE 04	1.805	205,40	2,14	4,29	7,72	7,42	1,48	3,63	5,77	9,20	0,84	1,67	3,01	0,30	4,77	7,75	12,52
BE-EEE 05	788	205,40	0,94	1,87	3,37	3,24	0,65	1,58	2,52	4,02	0,37	0,73	1,31	0,13	2,08	3,38	5,46
BE-EEE 06	659	205,40	0,78	1,57	2,82	2,71	0,54	1,33	2,11	3,36	0,31	0,61	1,10	0,11	1,74	2,83	4,57
BE-EEE 07	151	205,40	0,18	0,36	0,65	0,62	0,12	0,30	0,48	0,77	0,07	0,14	0,25	0,03	0,40	0,65	1,05
BE-EEE 08	6.649	205,40	7,90	15,81	28,45	27,32	5,46	13,37	21,27	33,91	3,08	6,16	11,10	1,12	17,57	28,56	46,13
BE-EEE 09	30	205,40	0,04	0,07	0,13	0,12	0,02	0,06	0,10	0,15	0,01	0,03	0,05	0,01	0,08	0,13	0,21
BE-EEE 10	63	205,40	0,07	0,15	0,27	0,26	0,05	0,13	0,20	0,32	0,03	0,06	0,11	0,01	0,17	0,27	0,44
BE-EEE 11	1.089	205,40	1,29	2,59	4,66	4,48	0,90	2,19	3,48	5,55	0,50	1,01	1,82	0,18	2,88	4,68	7,56
TOTAL	147.977	205,40	175,89	351,78	633,20	608,08	121,62	297,51	473,40	754,82	68,60	137,19	246,95	25,00	391,10	635,59	1026,77

Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

3.2.3.1 Vazões de Esgoto Atuais e Futuras das EEEBs

Utilizando os dados apresentados nas tabelas acima, é dado ênfase especificamente nos cálculos das vazões das estações elevatórias existentes. De maneira a ser possível identificar as vazões mínimas, médias e máximas estimadas para o ano de 2026, nas quais são consideradas como vazões atuais, bem como, é apresentado também, tais vazões estimadas para final de plano, referente ao ano de 2050. Esses resultados são apresentados na Tabela 3.6.

Tabela 3.6. Análise das vazões domésticas das EEEBs para 2026 e 2050.

2026																	
Bacia	População total da bacia - 2026 (hab)	Per capita de esgoto (L/hab x dia)	Vazão Doméstica (L/s)			Extensão de rede (km)	Vazão de Infiltr (0,20 L/s.km)	Vazão doméstica + infiltração (L/s)			Vazão dos poços particulares (L/s)			Vazão Industrial (L/s)	Vazão Total Geral (L/s)		
			mínima	média	máxima			mínima	média	máxima	mínima	média	máxima		mínima	média	máxima
BE-EEE-ETE	121.215	205,40	144,08	288,16	518,69	500,00	100,00	244,08	388,16	618,69	56,19	112,38	202,29	25,00	325,27	525,54	845,97
BE-EEE 02	6.114	205,40	7,27	14,53	26,16	25,22	5,04	12,31	19,58	31,21	2,83	5,67	10,20	1,26	16,41	26,51	42,67
BE-EEE 03	3.535	205,40	4,20	8,40	15,13	14,58	2,92	7,12	11,32	18,04	1,64	3,28	5,90	0,73	9,49	15,33	24,67
BE-EEE 04	1.805	205,40	2,14	4,29	7,72	7,44	1,49	3,63	5,78	9,21	0,84	1,67	3,01	0,37	4,84	7,82	12,59
BE-EEE 05	788	205,40	0,94	1,87	3,37	3,25	0,65	1,59	2,52	4,02	0,37	0,73	1,31	0,16	2,11	3,41	5,50
BE-EEE 06	659	205,40	0,78	1,57	2,82	2,72	0,54	1,33	2,11	3,36	0,31	0,61	1,10	0,14	1,77	2,86	4,60
BE-EEE 07	151	205,40	0,18	0,36	0,65	0,62	0,12	0,30	0,48	0,77	0,07	0,14	0,25	0,03	0,40	0,65	1,05
BE-EEE 08	6.649	205,40	7,90	15,81	28,45	27,43	5,49	13,39	21,29	33,94	3,08	6,16	11,10	1,37	17,84	28,83	46,40
BE-EEE 09	30	205,40	0,04	0,07	0,13	0,12	0,02	0,06	0,10	0,15	0,01	0,03	0,05	0,01	0,08	0,13	0,21
BE-EEE 10	63	205,40	0,07	0,15	0,27	0,26	0,05	0,13	0,20	0,32	0,03	0,06	0,11	0,01	0,17	0,27	0,44
BE-EEE 11	1.089	205,40	1,29	2,59	4,66	4,49	0,90	2,19	3,49	5,56	0,50	1,01	1,82	0,22	2,92	4,72	7,60
2050																	
Bacia	População total da bacia - 2050 (hab)	Per capita de esgoto (L/hab x dia)	Vazão Doméstica (L/s)			Extensão de rede (km)	Vazão de Infiltr (0,20 L/s.km)	Vazão doméstica + infiltração (L/s)			Vazão dos poços particulares (L/s)			Vazão Industrial (L/s)	Vazão Total Geral (L/s)		
			mínima	média	máxima			mínima	média	máxima	mínima	média	máxima		mínima	média	máxima
BE-EEE-ETE	147.977	205,40	175,89	351,78	633,20	608,08	121,62	297,51	473,40	754,82	68,60	137,19	246,95	25,00	391,10	635,59	1026,77
BE-EEE 02	7.153	205,40	8,50	17,00	30,61	30,67	6,13	14,64	23,14	36,74	3,32	6,63	11,94	1,26	19,21	31,03	49,94
BE-EEE 03	3.535	205,40	4,20	8,40	15,13	17,73	3,55	7,75	11,95	18,67	1,64	3,28	5,90	0,73	10,12	15,96	25,30
BE-EEE 04	1.805	205,40	2,14	4,29	7,72	9,05	1,81	3,96	6,10	9,53	0,84	1,67	3,01	0,37	5,16	8,15	12,92
BE-EEE 05	788	205,40	0,94	1,87	3,37	3,95	0,79	1,73	2,66	4,16	0,37	0,73	1,31	0,16	2,25	3,55	5,64
BE-EEE 06	659	205,40	0,78	1,57	2,82	3,31	0,66	1,45	2,23	3,48	0,31	0,61	1,10	0,14	1,89	2,98	4,72
BE-EEE 07	151	205,40	0,18	0,36	0,65	0,76	0,15	0,33	0,51	0,80	0,07	0,14	0,25	0,03	0,43	0,68	1,08
BE-EEE 08	6.649	205,40	7,90	15,81	28,45	33,35	6,67	14,57	22,48	35,12	3,08	6,16	11,10	1,37	19,03	30,01	47,59
BE-EEE 09	30	205,40	0,04	0,07	0,13	0,15	0,03	0,07	0,10	0,16	0,01	0,03	0,05	0,01	0,09	0,14	0,21
BE-EEE 10	63	205,40	0,07	0,15	0,27	0,32	0,06	0,14	0,21	0,33	0,03	0,06	0,11	0,01	0,18	0,28	0,45
BE-EEE 11	1.089	205,40	1,29	2,59	4,66	5,46	1,09	2,39	3,68	5,75	0,50	1,01	1,82	0,22	3,12	4,92	7,79

Fonte: Novaes Engenharia, 2026.

É válido destacar que as vazões apresentadas nesse tópico é uma projeção das vazões de esgoto do município com base no que é consumido de água com base nos dados de volume micromedido da SAEC, bem como, na estimativa de consumo de água através dos poços particulares. Como há uma contribuição significativa de economias não residenciais e residenciais que possuem poços particulares, é válido destacar, que tais poços podem estar lançando na rede um volume mais alto que o estimado.

REFERÊNCIAS

ARES-PCJ. **Declaração de Exclusividade – Catanduva (2025)**. Convênio de Cooperação nº 02/2024 – AE. Município de Catanduva – SP. Disponível em: https://www.arespcj.com.br/public/media/arquivos/1739206977-declarao_de_exclusividade_-_catanduva_-_2025.pdf. Acesso em: 11 nov. 2025.

ARES-PCJ. **Resolução ARES-PCJ nº 600, de 18 de dezembro de 2024**. Dispõe sobre o reajuste dos valores das tarifas de água e esgoto e dos preços públicos dos demais serviços a serem aplicados no Município de Catanduva. Catanduva, 18 dez. 2024. Disponível em: https://saec.sp.gov.br/wp-content/uploads/2024/12/Resolucao-no-600_2024-Reajuste-Tarifario-SAEC-Catanduva.pdf. Acesso em: 12 nov. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 9649: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário**. Rio de Janeiro: ABNT, 1986. 7 p.

BRASIL. **Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010**. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 jun. 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm. Acesso em: 4 nov. 2025.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Estatuto da Cidade – regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 jul. 2001. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL. **Lei n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis n.ºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979; 8.036, de 11 de maio de 1990; 8.666, de 21 de junho de 1993; 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei n.º 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 jan. 2007. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 11 nov. 2025.

CATANDUVA. **Lei Complementar nº 355, de 26 de dezembro de 2006**. Institui o Plano Diretor Participativo, a Lei de Uso e Ocupação do Solo e a Lei de Parcelamento do Solo do Município de Catanduva e dá outras providências. Leis Municipais, 2006. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/c/catanduva/lei-complementar/2006/36/355/lei-complementar-n-355-2006-institui-o-plano-diretor-participativo-a-lei-de-uso-e-ocupacao-do>

solo-e-a-lei-de-parcelamento-do-solo-do-municipio-de-catanduva-e-da-outras-providencias.

Acesso em: 4 nov. 2025.

CATANDUVA. **Lei Complementar nº 458, de 25 de novembro de 2008.** Dispõe sobre a criação da Superintendência de Água e Esgoto do Município de Catanduva como entidade autárquica de direito público da administração indireta e dá outras providências. Leis Municipais, 2008. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/c/catanduva/lei-complementar/2008/45/458/lei-complementar-n-458-2008-dispoe-sobre-a-criacao-da-superintendencia-de-agua-e-esgoto-do-municipio-de-catanduva-como-entidade-autarquica-de-direito-publico-da-administracao-indireta-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 30 out. 2025.

CATANDUVA. **Decreto nº 5.285, de 31 de março de 2009.** Institui o Regulamento da prestação dos serviços públicos de abastecimento de água potável, coleta, afastamento, tratamento e disposição final adequada de esgotamento sanitário prestados pela Superintendência de Água e Esgoto de Catanduva (SAEC). Leis Municipais, Catanduva, 2009. Disponível em:

<https://leismunicipais.com.br/a/sp/c/catanduva/decreto/2009/529/5285/decreto-n-5285-2009-institui-o-regulamento-da-prestacao-dos-servicos-publicos-de-abastecimento-de-agua-potavel-coleta-afastamento-tratamento-e-disposicao-final-adequada-de-egotamento-sanitario-prestados-pela-superintendencia-de-agua-e-esgoto-de-catanduva-saec>. Acesso em: 11 nov. 2025.

CATANDUVA. **Lei Ordinária nº 5.558, de 09 de junho de 2014.** Institui a Política Municipal de Saneamento Básico do Município de Catanduva, define seus instrumentos e dá outras providências. Leis Municipais, 2014. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/c/catanduva/lei-ordinaria/2014/555/5558/lei-ordinaria-n-5558-2014-institui-a-politica-municipal-de-saneamento-basico-de-catanduva-define-seus-instrumentos-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 4 nov. 2025.

CATANDUVA. **Lei Nº 6.580, de 10 de junho de 2025.** Autoriza o poder executivo municipal através da SAEC – Superintendência de Água e Esgoto de Catanduva, receber efluentes de categoria industrial de outros municípios na ETE – Estação de Tratamento de Esgotos na forma que especifica e dá outras providencias como o valor a ser cobrado por esses efluentes. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/c/catanduva/lei-ordinaria/2025/658/6580/lei-ordinaria-n-6580-2025-autoriza-o-poder-executivo-municipal-atraves-da-saec-superintendencia-de-agua-e-esgoto-de-catanduva-receber-efluentes-de->

[categoria-industrial-de-outros-municipios-na-ete-estacao-de-tratamento-de-esgotos-na-forma-que-especifica-e-da-outras-providencias](#). Acesso em: 28 jan. 2026.

CETESB (COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO). **Apêndice L – Resultados do Monitoramento - 2022**. São Paulo: CETESB, 2023. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/wp-content/uploads/sites/12/2023/11/Apendice-L-Resultados-Monitoramento-%E2%80%93932022.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2025.

CETESB (COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO). **Catálogo de Dados Abertos**. Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais – Localização dos pontos de monitoramento da rede básica. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/catalogo-de-dados-abertos/>. Acesso em: 5 nov. 2025.

CETESB (COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO). **Enquadramento dos Corpos Hídricos – Arquivos digitais**. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/enquadramento-dos-corpos-hidricos-arquivos-digitais/>. Acesso em: 5 nov. 2025.

ESTADO DE SÃO PAULO. **Decreto nº 52.455, de 07 de dezembro de 2007**. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2007/decreto-52455-07.12.2007.html>. Acesso em: 11 nov. 2025.

ESTADO DE SÃO PAULO. **Deliberação Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo (ARSESP) nº 1.649, de 12 de fevereiro de 2025**. Aprova o Regimento Interno da ARSESP. Disponível em: <https://www.arsesp.sp.gov.br/LegislacaoArquivos/ldl16492025.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2025.

ESTADO DE SÃO PAULO. **Lei Complementar nº 1.025, de 7 de dezembro de 2007**. Transforma a Comissão de Serviços Públicos de Energia (CSPE) em Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP), dispõe sobre os serviços públicos de saneamento básico e de gás canalizado no Estado, e dá outras providências. Disponível em: <https://www.arsesp.sp.gov.br/LegislacaoArquivos/lc10252007.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2025.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). **Catanduva (SP). Cidades e Estados, 2022**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/catanduva.html>. Acesso em: 4 nov. 2025.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). **Censo 2022: panorama de indicadores – município de Catanduva (SP)**. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/indicadores.html?localidade=3506102&comparacao=3506102&tema=1>. Acesso em: 4 nov. 2025.

SÃO PAULO (Estado). **Decreto nº 10.755, de 22 de novembro de 1977.** Dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976, e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 23 nov. 1977. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1977/decreto-10755-22.11.1977.html>. Acesso em: 5 nov. 2025.

SÃO PAULO (Estado). **Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976.** Aprova o Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 8 set. 1976. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1976/decreto-8468-08.09.1976.html>. Acesso em: 5 nov. 2025.

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Série histórica.** Disponível em: <https://app4.cidades.gov.br/serieHistorica/#>. Acesso em: 8 dez. 2025.