

RELATÓRIO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO MUNICIPAL

Caxias do Sul

RS

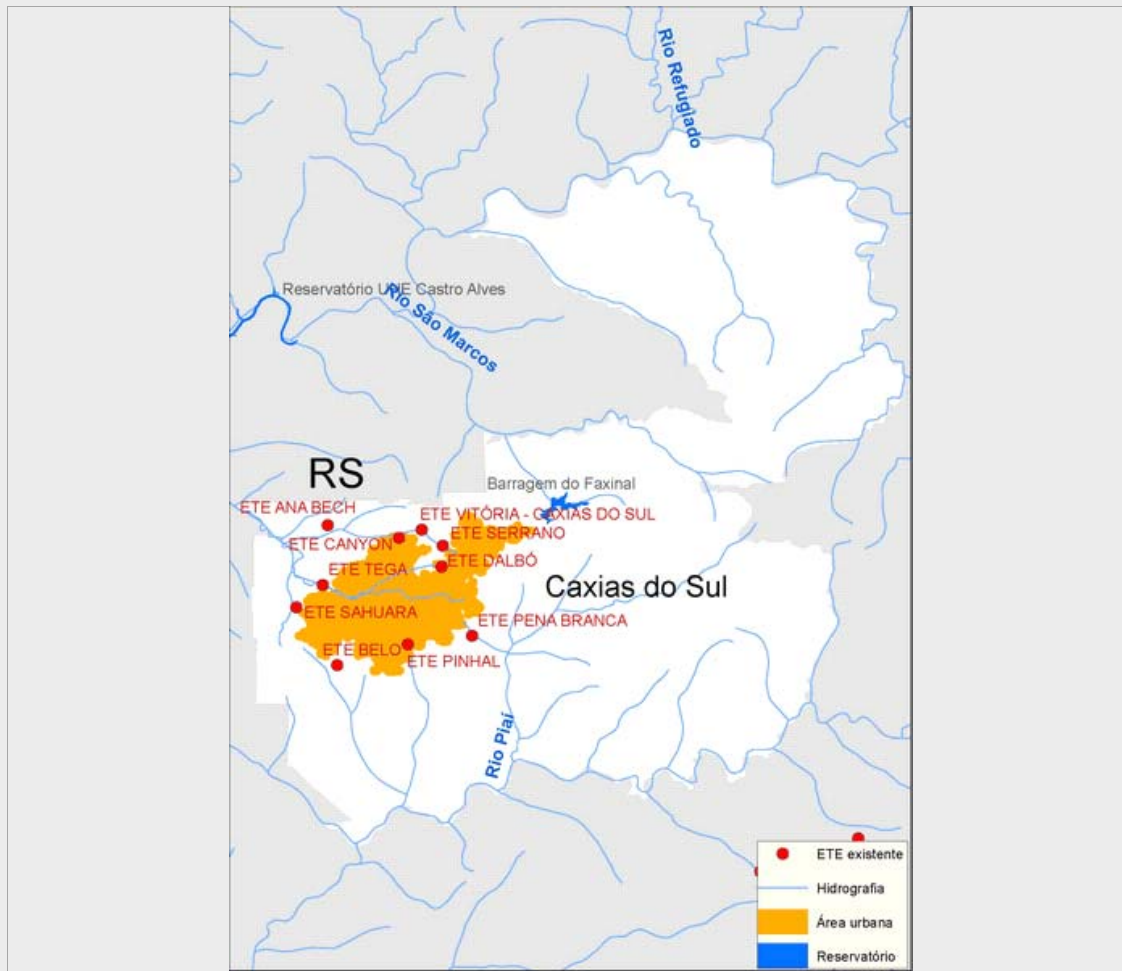
ATLAS ESGOTOS Despoluição de Bacias Hidrográficas

2017

MINISTÉRIO DAS
CIDADES



Município	Caxias do Sul		UF	RS	Código IBGE	4305108
População urbana		Prestador dos serviços				
Atual (2013)	Estimada (2035)	SAMAE	SAMAE -Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto			
448.043	570.767					



Sistema de esgotamento sanitário atual (2013)

Parcela dos esgotos	Índice de atendimento	Vazão (L/s)	Carga Gerada (Kg DBO/dia)	Carga Lançada (Kg DBO/dia)
Sem coleta e sem tratamento	49,9%	362,5	11306,5	11306,5
Soluções individuais	13,1%	95	2961,7	1184,7
Com coleta e sem tratamento	0,0%	0,0	0,0	0,0
Com coleta e com tratamento	37,0%	268,7	8.379,7	1.321,5
		726,1	22.647,9	13.812,7

Alternativas técnicas e investimentos estimados (2035)

	Carga orgânica (Kg DBO/dia)		Índice de atendimento	Remoção de DBO (Análise preliminar)	Requerimentos adicionais	
	Afluente	Lançada			Atenção para Fósforo	Atenção para Nitrogênio
Soluções individuais	3.082,1	1.232,8	10,0%	Solução conjunta	Atenção para Fósforo	Sim
Estações de tratamento	27.739,3	3.327,5	90,0%		Atenção para Nitrogênio	Não

Investimentos Estimados

Coleta	R\$ 381.454.795,65	Estação de tratamento	R\$ 167.647.671,37	Total	R\$ 549.102.467,01
--------	--------------------	-----------------------	--------------------	-------	--------------------

Listagem das estações de tratamento existentes e planejadas/estudadas

Estações de tratamento existentes (2013)

ETE ANA BECH

ETE BELO

ETE CANYON

ETE DALBÓ

ETE PENA BRANCA

ETE PINHAL

ETE SAHUARA

ETE SERRANO

ETE TEGA

ETE VITÓRIA - CAXIAS DO SUL

Estações de tratamento planejadas (2035) - Preliminar

ETE ANA BECH

ETE BELO

ETE CANYON

ETE DALBÓ

ETE PENA BRANCA

ETE PINHAL

ETE SAHUARA

ETE SERRANO

ETE TEGA

ETE VITÓRIA - CAXIAS DO SUL

ANEXO 1: Informações sobre as estações de tratamento existentes, planejadas e avaliadas - Análise preliminar

Caxias do Sul

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO EXISTENTE (2013)

Características da ETE

Nome	ETE BELO	População atendida	17.853
Processo	REATOR ANAERÓBIO + FILTRO AERÓBIO + DECANTADOR		
Eficiência adotada	70,0%	Status	Ativa
Sistema integrado	NÃO		

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	30,9	Carga afluente (Kg DBO/dia)	964,1	Carga lançada (Kg DBO/dia)	289,2
----------------------	------	-----------------------------	-------	----------------------------	-------

Características do corpo receptor

Nome	Não disponível na base hidrográfica utilizada		
Vazão de referência (L/s)	99,0	Classe de enquadramento adotada	2

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO EXISTENTE (2013)

Características da ETE

Nome	ETE PINHAL	População atendida	8.901
Processo	REATOR ANAERÓBIO + FILTRO AERÓBIO + DECANTADOR		
Eficiência adotada	92,0%	Status	Ativa
Sistema integrado	NÃO		

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	15,4	Carga afluente (Kg DBO/dia)	480,6	Carga lançada (Kg DBO/dia)	38,5
----------------------	------	-----------------------------	-------	----------------------------	------

Características do corpo receptor

Nome	Arroio Pinhal		
Vazão de referência (L/s)	219,9	Classe de enquadramento adotada	3

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO EXISTENTE (2013)

Características da ETE

Nome	ETE PENA BRANCA	População atendida	36.377
Processo	REATOR ANAERÓBIO + FÍSICO QUÍMICO (DECANTAÇÃO/FLOTAÇÃO) - REM. P		
Eficiência adotada	92,0%	Status	Ativa
Sistema integrado	NÃO		

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	63,0	Carga afluente (Kg DBO/dia)	1.964,4	Carga lançada (Kg DBO/dia)	157,1
----------------------	------	-----------------------------	---------	----------------------------	-------

Características do corpo receptor

Nome	Não disponível na base hidrográfica utilizada		
Vazão de referência (L/s)	48,1	Classe de enquadramento adotada	2

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO EXISTENTE (2013)

Características da ETE

Nome	ETE SAHUARA	População atendida	31.224
Processo	REATOR ANAERÓBIO + FILTRO AERÓBIO + DECANTADOR		
Eficiência adotada	78,0%	Status	Ativa
		Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	54,1	Carga afluente (Kg DBO/dia)	1.686,1	Carga lançada (Kg DBO/dia)	370,9
----------------------	------	-----------------------------	---------	----------------------------	-------

Características do corpo receptor

Nome	Não disponível na base hidrográfica utilizada			
Vazão de referência (L/s)	85,4	Classe de enquadramento adotada	2	

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO EXISTENTE (2013)

Características da ETE

Nome	ETE TEGA	População atendida	37.098
Processo	REATOR ANAERÓBIO + FILTRO AERÓBIO + DECANTADOR		
Eficiência adotada	92,0%	Status	Ativa
		Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	64,2	Carga afluente (Kg DBO/dia)	2.003,3	Carga lançada (Kg DBO/dia)	160,3
----------------------	------	-----------------------------	---------	----------------------------	-------

Características do corpo receptor

Nome	Não disponível na base hidrográfica utilizada			
Vazão de referência (L/s)	177,8	Classe de enquadramento adotada	2	

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO EXISTENTE (2013)

Características da ETE

Nome	ETE DALBÓ	População atendida	3.725
Processo	REATOR ANAERÓBIO + FILTRO BIOLÓGICO + DISPOSIÇÃO NO SOLO		
Eficiência adotada	75,0%	Status	Ativa
		Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	6,5	Carga afluente (Kg DBO/dia)	201,2	Carga lançada (Kg DBO/dia)	50,3
----------------------	-----	-----------------------------	-------	----------------------------	------

Características do corpo receptor

Nome	Não disponível na base hidrográfica utilizada			
Vazão de referência (L/s)	65,3	Classe de enquadramento adotada	2	

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO EXISTENTE (2013)

Características da ETE

Nome	ETE SERRANO	População atendida	9.958
Processo	REATOR ANAERÓBIO + FILTRO BIOLÓGICO + DISPOSIÇÃO NO SOLO		
Eficiência adotada	75,0%	Status	Ativa
		Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	17,2	Carga afluente (Kg DBO/dia)	537,7	Carga lançada (Kg DBO/dia)	134,4
----------------------	------	-----------------------------	-------	----------------------------	-------

Características do corpo receptor

Nome	Não disponível na base hidrográfica utilizada			
Vazão de referência (L/s)	25,7	Classe de enquadramento adotada	2	

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO EXISTENTE (2013)

Características da ETE

Nome	ETE VITÓRIA - CAXIAS DO SUL		População atendida	1.767
Processo	FOSSA FILTRO/FOSSA SÉPTICA + FILTRO AERÓBIO/TANQUE IMHOFF + FILTRO BIOLÓGICO			
Eficiência adotada	78,0%	Status	Ativa	Sistema integrado NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	3,1	Carga afluente (Kg DBO/dia)	95,4	Carga lançada (Kg DBO/dia)	21,0
----------------------	-----	-----------------------------	------	----------------------------	------

Características do corpo receptor

Nome	Não disponível na base hidrográfica utilizada			
Vazão de referência (L/s)	21,9	Classe de enquadramento adotada	2	

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO EXISTENTE (2013)

Características da ETE

Nome	ETE CANYON		População atendida	7.364
Processo	REATOR ANAERÓBIO + FILTRO AERÓBIO + DECANTADOR			
Eficiência adotada	78,0%	Status	Ativa	Sistema integrado NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	12,8	Carga afluente (Kg DBO/dia)	397,7	Carga lançada (Kg DBO/dia)	87,5
----------------------	------	-----------------------------	-------	----------------------------	------

Características do corpo receptor

Nome	Arroio Maestra			
Vazão de referência (L/s)	93,4	Classe de enquadramento adotada	2	

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO EXISTENTE (2013)

Características da ETE

Nome	ETE ANA BECH		População atendida	913
Processo	REATOR ANAERÓBIO + FILTRO BIOLÓGICO + DISPOSIÇÃO NO SOLO			
Eficiência adotada	75,0%	Status	Ativa	Sistema integrado NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	1,6	Carga afluente (Kg DBO/dia)	49,3	Carga lançada (Kg DBO/dia)	12,3
----------------------	-----	-----------------------------	------	----------------------------	------

Características do corpo receptor

Nome	Não disponível na base hidrográfica utilizada			
Vazão de referência (L/s)	44,6	Classe de enquadramento adotada	2	

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR

Características da ETE

Nome	ETE BELO		População atendida	66.345
Processo de referência	Reator Anaeróbio + Filtro Biológico Percolador			
Eficiência adotada	80,0%	Sistema integrado	NÃO	

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	52,4	Carga afluente (Kg DBO/dia)	3.582,6	Carga lançada (Kg DBO/dia)	716,5
----------------------	------	-----------------------------	---------	----------------------------	-------

Características do corpo receptor

Nome	Não disponível na base hidrográfica utilizada			
Vazão de referência (L/s)	99,0	Classe de enquadramento adotada	2	

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR

Características da ETE

Nome	ETE PINHAL	População atendida	83.804
Processo de referência	Lodos Ativados		
Eficiência adotada	93,0%	Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	66,2	Carga afluente (Kg DBO/dia)	4.525,4	Carga lançada (Kg DBO/dia)	316,8
----------------------	------	-----------------------------	---------	----------------------------	-------

Características do corpo receptor

Nome	Arroio Pinhal		
Vazão de referência (L/s)	219,9	Classe de enquadramento adotada	3

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR

Características da ETE

Nome	ETE PENA BRANCA	População atendida	79.762
Processo de referência	Reator anaeróbio + Físico-Químico		
Eficiência adotada	92,0%	Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	63,0	Carga afluente (Kg DBO/dia)	4.307,1	Carga lançada (Kg DBO/dia)	344,6
----------------------	------	-----------------------------	---------	----------------------------	-------

Características do corpo receptor

Nome	Não disponível na base hidrográfica utilizada		
Vazão de referência (L/s)	48,1	Classe de enquadramento adotada	2

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR

Características da ETE

Nome	ETE SAHUARA	População atendida	68.463
Processo de referência	Reator Anaeróbio + Filtro Biológico Percolador		
Eficiência adotada	80,0%	Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	54,1	Carga afluente (Kg DBO/dia)	3.697,0	Carga lançada (Kg DBO/dia)	739,4
----------------------	------	-----------------------------	---------	----------------------------	-------

Características do corpo receptor

Nome	Não disponível na base hidrográfica utilizada		
Vazão de referência (L/s)	85,4	Classe de enquadramento adotada	2

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR

Características da ETE

Nome	ETE TEGA	População atendida	153.641
Processo de referência	Reator anaeróbio + Físico-Químico		
Eficiência adotada	92,0%	Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	121,3	Carga afluente (Kg DBO/dia)	8.296,6	Carga lançada (Kg DBO/dia)	663,7
----------------------	-------	-----------------------------	---------	----------------------------	-------

Características do corpo receptor

Nome	Não disponível na base hidrográfica utilizada		
Vazão de referência (L/s)	177,8	Classe de enquadramento adotada	2

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR

Características da ETE

Nome	ETE DALBÓ	População atendida	9.218
Processo de referência	Reator Anaeróbio + Filtro Biológico Percolador		
Eficiência adotada	93,0%	Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	7,3	Carga afluente (Kg DBO/dia)	497,8	Carga lançada (Kg DBO/dia)	34,8
----------------------	-----	-----------------------------	-------	----------------------------	------

Características do corpo receptor

Nome	Não disponível na base hidrográfica utilizada			
Vazão de referência (L/s)	65,3	Classe de enquadramento adotada	2	

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR

Características da ETE

Nome	ETE SERRANO	População atendida	21.834
Processo de referência	Reator Anaeróbio + Filtro Biológico Percolador		
Eficiência adotada	80,0%	Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	17,2	Carga afluente (Kg DBO/dia)	1.179,0	Carga lançada (Kg DBO/dia)	235,8
----------------------	------	-----------------------------	---------	----------------------------	-------

Características do corpo receptor

Nome	Não disponível na base hidrográfica utilizada			
Vazão de referência (L/s)	25,7	Classe de enquadramento adotada	2	

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR

Características da ETE

Nome	ETE VITÓRIA - CAXIAS DO SUL	População atendida	3.875
Processo de referência	Reator anaeróbio + Filtro Biológico Percolador + Decantadores Secundários + físico-químico		
Eficiência adotada	97,0%	Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	3,1	Carga afluente (Kg DBO/dia)	209,3	Carga lançada (Kg DBO/dia)	6,3
----------------------	-----	-----------------------------	-------	----------------------------	-----

Características do corpo receptor

Nome	Não disponível na base hidrográfica utilizada			
Vazão de referência (L/s)	21,9	Classe de enquadramento adotada	2	

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR

Características da ETE

Nome	ETE CANYON	População atendida	23.186
Processo de referência	Reator Anaeróbio + Filtro Biológico Percolador		
Eficiência adotada	80,0%	Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	18,3	Carga afluente (Kg DBO/dia)	1.252,0	Carga lançada (Kg DBO/dia)	250,4
----------------------	------	-----------------------------	---------	----------------------------	-------

Características do corpo receptor

Nome	Arroio Maestra			
Vazão de referência (L/s)	93,4	Classe de enquadramento adotada	2	

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR

Características da ETE

Nome	ETE ANA BECH	População atendida	3.562
Processo de referência	Reator anaeróbio + Filtro Biológico Percolador + Decantadores Secundários		
Eficiência adotada	90,0%	Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluyente (L/s)	2,8	Carga afluyente (Kg DBO/dia)	192,3	Carga lançada (Kg DBO/dia)	19,2
-----------------------	-----	------------------------------	-------	----------------------------	------

Características do corpo receptor

Nome	Não disponível na base hidrográfica utilizada		
Vazão de referência (L/s)	44,6	Classe de enquadramento adotada	2