

RELATÓRIO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO MUNICIPAL

Belém

PA

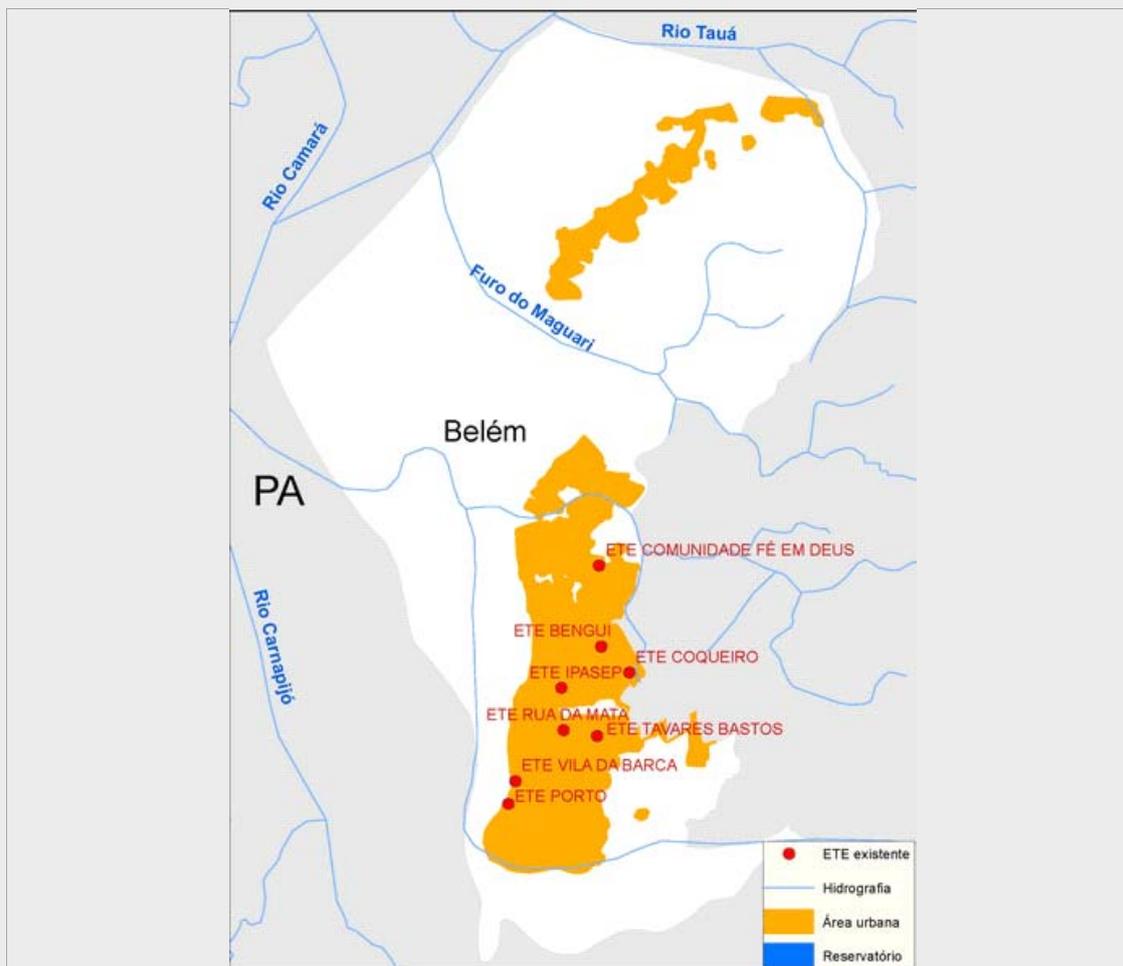
ATLAS ESGOTOS Despoluição de Bacias Hidrográficas

2017

MINISTÉRIO DAS
CIDADES



Município	Belém		UF	PA	Código IBGE	1501402
População urbana		Prestador dos serviços				
Atual (2013)	Estimada (2035)	COSANPA; SAAEB	Companhia de Saneamento do Pará; Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Belém			
1.413.720	1.567.087					



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	48,5%	715,3	37012,1	37012,1
Soluções individuais	31,1%	458,2	23710	9484
Com coleta e sem tratamento	9,8%	144,1	7.457,9	7.457,9
Com coleta e com tratamento	10,7%	157,7	8.161,0	2.515,1
		1.475,3	76.340,9	56.469,0

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	Não
Soluções individuais	8.462,3	3.384,9	10,0%	Tratamento secundário avançado	Atenção para Fósforo	Não
Estações de tratamento	76.160,4	14.782,4	90,0%		Atenção para Nitrogênio	Não

Investimentos Estimados

Coleta	R\$ 1.214.195.091,66	Estação de tratamento	R\$ 512.233.068,89	Total	R\$ 1.726.428.160,55
--------	----------------------	-----------------------	--------------------	-------	----------------------

Listagem das estações de tratamento existentes e planejadas/estudadas

Estações de tratamento existentes (2013)

ETE BENGUI

ETE COMUNIDADE FÉ EM DEUS

ETE COQUEIRO

ETE IPASEP

ETE PORTO

ETE RUA DA MATA

ETE TAVARES BASTOS

ETE VILA DA BARCA

Estações de tratamento planejadas (2035) - Preliminar

ETE BELÉM I

ETE BELÉM II

ETE BELÉM III

ETE BENGUI

ETE COMUNIDADE FÉ EM DEUS

ETE COQUEIRO

ETE IPASEP

ETE PORTO - BELÉM

ETE RUA DA MATA

ETE TAVARES BASTOS

ETE VILA DA BARCA

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

Belém

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO EXISTENTE (2013)

Características da ETE

Nome	ETE IPASEP	População atendida	23.611
Processo	REATOR ANAERÓBIO		
Eficiência adotada	65,0%	Status	Ativa
Sistema integrado	NÃO		

Características do efluente

Vazão afluyente (L/s)	21,9	Carga afluyente (Kg DBO/dia)	1.818,8	Carga lançada (Kg DBO/dia)	446,3
-----------------------	------	------------------------------	---------	----------------------------	-------

Características do corpo receptor

Nome	Rio Guamá e Baía de Guajará		
Vazão de referência (L/s)	277.862,0	Classe de enquadramento adotada	2

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO EXISTENTE (2013)

Características da ETE

Nome	ETE COQUEIRO	População atendida	63.071
Processo	REATOR ANAERÓBIO		
Eficiência adotada	65,0%	Status	Ativa
Sistema integrado	NÃO		

Características do efluente

Vazão afluyente (L/s)	58,5	Carga afluyente (Kg DBO/dia)	3.637,5	Carga lançada (Kg DBO/dia)	1.192,0
-----------------------	------	------------------------------	---------	----------------------------	---------

Características do corpo receptor

Nome	Rio Ariri		
Vazão de referência (L/s)	194,0	Classe de enquadramento adotada	2

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO EXISTENTE (2013)

Características da ETE

Nome	ETE BENGUI	População atendida	31.697
Processo	REATOR ANAERÓBIO		
Eficiência adotada	65,0%	Status	Ativa
Sistema integrado	NÃO		

Características do efluente

Vazão afluyente (L/s)	29,4	Carga afluyente (Kg DBO/dia)	1.943,3	Carga lançada (Kg DBO/dia)	599,1
-----------------------	------	------------------------------	---------	----------------------------	-------

Características do corpo receptor

Nome	Rio Ariri		
Vazão de referência (L/s)	194,0	Classe de enquadramento adotada	2

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO EXISTENTE (2013)

Características da ETE

Nome	ETE RUA DA MATA		População atendida	0	
Processo	REATOR ANAERÓBIO + LODOS ATIVADOS				
Eficiência adotada	85,0%	Status	Inativa	Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	0,0	Carga afluente (Kg DBO/dia)	0,0	Carga lançada (Kg DBO/dia)	0,0
----------------------	-----	-----------------------------	-----	----------------------------	-----

Características do corpo receptor

Nome	Rio Guamá e Baía de Guajará			
Vazão de referência (L/s)	277.862,0	Classe de enquadramento adotada	2	

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO EXISTENTE (2013)

Características da ETE

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

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	0,0	Carga afluente (Kg DBO/dia)	0,0	Carga lançada (Kg DBO/dia)	0,0
----------------------	-----	-----------------------------	-----	----------------------------	-----

Características do corpo receptor

Nome	Rio Guamá e Baía de Guajará			
Vazão de referência (L/s)	277.862,0	Classe de enquadramento adotada	2	

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO EXISTENTE (2013)

Características da ETE

Nome	ETE VILA DA BARCA		População atendida	0	
Processo	REATOR ANAERÓBIO + FILTRO AERÓBIO + DECANTADOR				
Eficiência adotada	78,0%	Status	Inativa	Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	0,0	Carga afluente (Kg DBO/dia)	0,0	Carga lançada (Kg DBO/dia)	0,0
----------------------	-----	-----------------------------	-----	----------------------------	-----

Características do corpo receptor

Nome	Rio Guamá e Baía de Guajará			
Vazão de referência (L/s)	277.862,0	Classe de enquadramento adotada	2	

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO EXISTENTE (2013)

Características da ETE

Nome	ETE COMUNIDADE FÉ EM DEUS		População atendida	28.140	
Processo	REATOR ANAERÓBIO + FILTRO BIOLÓGICO				
Eficiência adotada	85,0%	Status	Ativa	Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	26,1	Carga afluente (Kg DBO/dia)	720,0	Carga lançada (Kg DBO/dia)	227,9
----------------------	------	-----------------------------	-------	----------------------------	-------

Características do corpo receptor

Nome	Furo do Maguari			
Vazão de referência (L/s)	1.975,9	Classe de enquadramento adotada	2	

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO EXISTENTE (2013)

Características da ETE

Nome	ETE PORTO	População atendida	4.610
Processo	REATOR ANAERÓBIO		
Eficiência adotada	80,0%	Status	Ativa
		Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	4,3	Carga afluente (Kg DBO/dia)	173,2	Carga lançada (Kg DBO/dia)	49,8
----------------------	-----	-----------------------------	-------	----------------------------	------

Características do corpo receptor

Nome	Rio Guamá e Baía de Guajará			
Vazão de referência (L/s)	277.862,0	Classe de enquadramento adotada	2	

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR

Características da ETE

Nome	ETE IPASEP	População atendida	73.727
Processo de referência	Reator anaeróbio		
Eficiência adotada	65,0%	Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	40,9	Carga afluente (Kg DBO/dia)	3.981,3	Carga lançada (Kg DBO/dia)	1.393,5
----------------------	------	-----------------------------	---------	----------------------------	---------

Características do corpo receptor

Nome	Rio Guamá e Baía de Guajará			
Vazão de referência (L/s)	277.862,0	Classe de enquadramento adotada	2	

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR

Características da ETE

Nome	ETE COQUEIRO	População atendida	147.455
Processo de referência	Tratamento Mínimo/Emissário submarino		
Eficiência adotada	65,0%	Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	81,8	Carga afluente (Kg DBO/dia)	7.962,6	Carga lançada (Kg DBO/dia)	2.786,9
----------------------	------	-----------------------------	---------	----------------------------	---------

Características do corpo receptor

Nome	Rio Ariri			
Vazão de referência (L/s)	194,0	Classe de enquadramento adotada	2	

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR

Características da ETE

Nome	ETE BENGUI	População atendida	157.554
Processo de referência	Tratamento Mínimo/Emissário submarino		
Eficiência adotada	65,0%	Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	87,4	Carga afluente (Kg DBO/dia)	8.507,9	Carga lançada (Kg DBO/dia)	2.977,8
----------------------	------	-----------------------------	---------	----------------------------	---------

Características do corpo receptor

Nome	Rio Ariri			
Vazão de referência (L/s)	194,0	Classe de enquadramento adotada	2	

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR

Características da ETE

Nome	ETE RUA DA MATA	População atendida	97.966
Processo de referência	Reator anaeróbio + Lodos ativados convencional		
Eficiência adotada	85,0%	Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	54,3	Carga afluente (Kg DBO/dia)	5.290,2	Carga lançada (Kg DBO/dia)	793,5
----------------------	------	-----------------------------	---------	----------------------------	-------

Características do corpo receptor

Nome	Rio Guamá e Baía de Guajará			
Vazão de referência (L/s)	277.862,0	Classe de enquadramento adotada	2	

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR

Características da ETE

Nome	ETE TAVARES BASTOS	População atendida	232.292
Processo de referência	Reator anaeróbio + Físico-Químico		
Eficiência adotada	92,0%	Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	128,9	Carga afluente (Kg DBO/dia)	12.543,8	Carga lançada (Kg DBO/dia)	1.003,5
----------------------	-------	-----------------------------	----------	----------------------------	---------

Características do corpo receptor

Nome	Rio Guamá e Baía de Guajará			
Vazão de referência (L/s)	277.862,0	Classe de enquadramento adotada	2	

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR

Características da ETE

Nome	ETE VILA DA BARCA	População atendida	12.120
Processo de referência	Reator anaeróbio + Filtro aerado submerso + Decantador		
Eficiência adotada	78,0%	Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	6,7	Carga afluente (Kg DBO/dia)	654,5	Carga lançada (Kg DBO/dia)	144,0
----------------------	-----	-----------------------------	-------	----------------------------	-------

Características do corpo receptor

Nome	Rio Guamá e Baía de Guajará			
Vazão de referência (L/s)	277.862,0	Classe de enquadramento adotada	2	

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR

Características da ETE

Nome	ETE COMUNIDADE FÉ EM DEUS	População atendida	32.050
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)	17,8	Carga afluente (Kg DBO/dia)	1.730,7	Carga lançada (Kg DBO/dia)	51,9
----------------------	------	-----------------------------	---------	----------------------------	------

Características do corpo receptor

Nome	Furo do Maguari			
Vazão de referência (L/s)	1.975,9	Classe de enquadramento adotada	2	

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR

Características da ETE

Nome	ETE BELÉM I	População atendida	42.923
Processo de referência	Reator anaeróbio		
Eficiência adotada	60,0%	Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	23,8	Carga afluente (Kg DBO/dia)	2.317,8	Carga lançada (Kg DBO/dia)	927,1
----------------------	------	-----------------------------	---------	----------------------------	-------

Características do corpo receptor

Nome	Rio Guamá e Baía de Guajará		
Vazão de referência (L/s)	277.862,0	Classe de enquadramento adotada	2

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR

Características da ETE

Nome	ETE BELÉM II	População atendida	477.309
Processo de referência	Lodos ativados convencional		
Eficiência adotada	85,0%	Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	264,8	Carga afluente (Kg DBO/dia)	25.774,7	Carga lançada (Kg DBO/dia)	3.866,2
----------------------	-------	-----------------------------	----------	----------------------------	---------

Características do corpo receptor

Nome	Rio Guamá e Baía de Guajará		
Vazão de referência (L/s)	277.862,0	Classe de enquadramento adotada	2

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR

Características da ETE

Nome	ETE BELÉM III	População atendida	129.275
Processo de referência	Lodos ativados com MBBR		
Eficiência adotada	88,9%	Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	71,7	Carga afluente (Kg DBO/dia)	6.980,9	Carga lançada (Kg DBO/dia)	775,6
----------------------	------	-----------------------------	---------	----------------------------	-------

Características do corpo receptor

Nome	Rio Guamá e Baía de Guajará		
Vazão de referência (L/s)	277.862,0	Classe de enquadramento adotada	2

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR

Características da ETE

Nome	ETE PORTO - BELÉM	População atendida	7.707
Processo de referência	Reator anaeróbio		
Eficiência adotada	85,0%	Sistema integrado	NÃO

Características do efluente

Vazão afluente (L/s)	4,3	Carga afluente (Kg DBO/dia)	416,2	Carga lançada (Kg DBO/dia)	62,4
----------------------	-----	-----------------------------	-------	----------------------------	------

Características do corpo receptor

Nome	Rio Guamá e Baía de Guajará		
Vazão de referência (L/s)	277.862,0	Classe de enquadramento adotada	2