



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

ANEXO III – ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICO FINANCEIRO – PROJETO BÁSICO

Para a elaboração das propostas técnica e comercial, o Licitante deverá se basear nas condições e exigências deste Memorial Descritivo e que deverão ser necessariamente cumpridas pela Concessionária durante a execução do Contrato de Concessão.

Complementarmente aos documentos citados no presente Memorial Descritivo, as licitantes deverão considerar ainda para a elaboração de suas propostas o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico - PMISB e todos os anexos do EDITAL.

Em caso de divergência entre as informações contidas no PMISB e este Memorial Descritivo, prevalecerão as informações do Memorial Descritivo. As metas anuais se referem ao dia 31 de dezembro do ano em consideração.

1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO¹

1.1 LOCALIZAÇÃO

O município de São Mateus, pertencente ao estado do Espírito Santo, está localizado na Mesorregião Litoral Norte Espírito-Santense e Microrregião de São Mateus. Possui uma área de aproximadamente 2.348,6 km²(2), e faz divisa com os municípios de Conceição da Barra, Boa Esperança e Pinheiros ao Norte, Linhares, Jaguaré, Vila Valério e São Gabriel da Palha ao Sul, Boa Esperança e Nova Venécia a Oeste e, ao sul, encontra-se o Oceano Atlântico.

Distante cerca de 220 km(2) ao Norte da capital estadual Vitória, o acesso ao município a partir da capital pode ser feito através da Rodovia BR-101, conforme apresentado na Figura 1.1 a seguir.

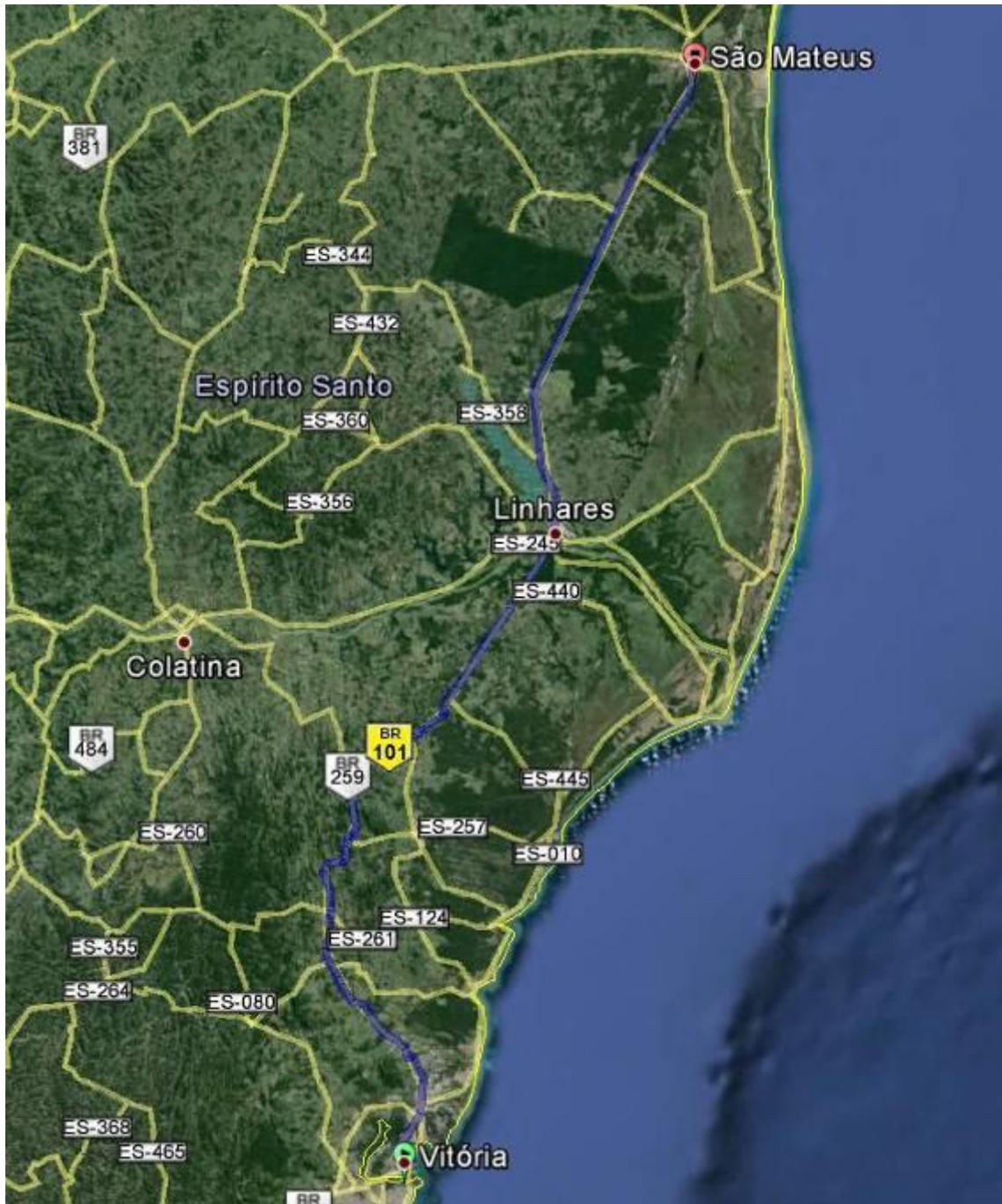
¹ Relatório técnico apresentado pela empresa ZETTA Ambiental na PMI 000001/2014.

² Atlas do Desenvolvimento Humano – PNUD, Ipea e FJP, 2013. Disponível em: http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/sao-mateus_es. Acesso em 19/02/2015



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS



Earth, 2015)



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

1.2 FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA

São Mateus estabeleceu-se como cidade em 03 de abril de 1848, por meio de decreto do presidente da então Província do Espírito Santo, até tal data era conhecida como Vila Nova do Rio São Mateus.

Àquela época, a área total do novo município representava cerca de 29,8% do território estadual, porém, ao longo dos anos subsequentes ocorreram desmembramentos que deram origem a diversos dos municípios limítrofes da presente formação de São Mateus, que nos dias atuais responde por pouco mais de 5% do território capixaba³.

Segundo informações do IBGE, o município atualmente é constituído de 5 distritos: São Mateus, Barra Nova, Itauninhas, Nestor Gomes e Nova Verona. A Figura 1.2, elaborada pelo Instituto Jones dos Santos Neves⁴, ilustra os limites administrativos do município, bem como a divisão territorial nos 5 distritos mencionados.

Vale destacar no município o bairro Guriri (também conhecido por Balneário de Guriri), que embora esteja inserido na porção do distrito de Barra Nova, pertence ao distrito São Mateus-Sede (PMISB, 2014).

³ Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico – PMISB, São Mateus/ES, Março/2014.

⁴ IJSN – Instituto Jones dos Santos Neves, 2012. Disponível em:
http://www.ijsn.es.gov.br/Sitio/index.php?option=com_content&view=category&id=199. Acesso em: 19/02/2015.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

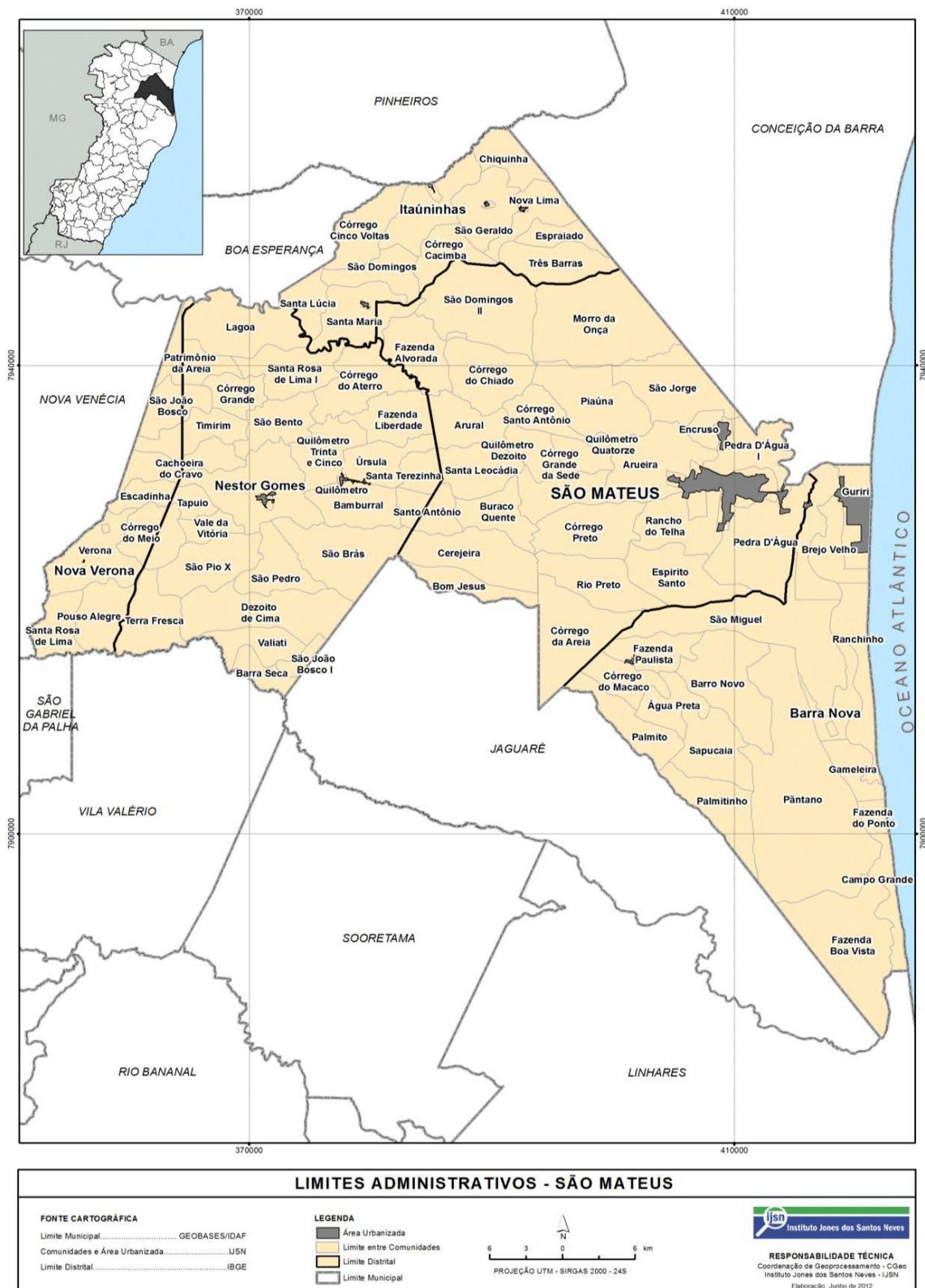


Figura 1.2 – Limites administrativos de São Mateus (Fonte: IJSN, 2012)



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

1.3 ASPECTOS FÍSICO-TERRITORIAIS

1.3.1 Relevo e Solos

A topografia do município é predominantemente plana à suavemente ondulada (97% da área possui declividade abaixo de 30%), com presença de baixadas alagadiças. A altitude na cidade varia desde o nível do mar até 350 m, sendo que o Distrito São Mateus (Distrito Sede) encontra-se a 38 m de altitude. Em relação ao tipo de solo, predomina o Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico, com média a baixa fertilidade e pH em torno de 5,0. (PMISB São Mateus, 2014; INCAPER, 2011).

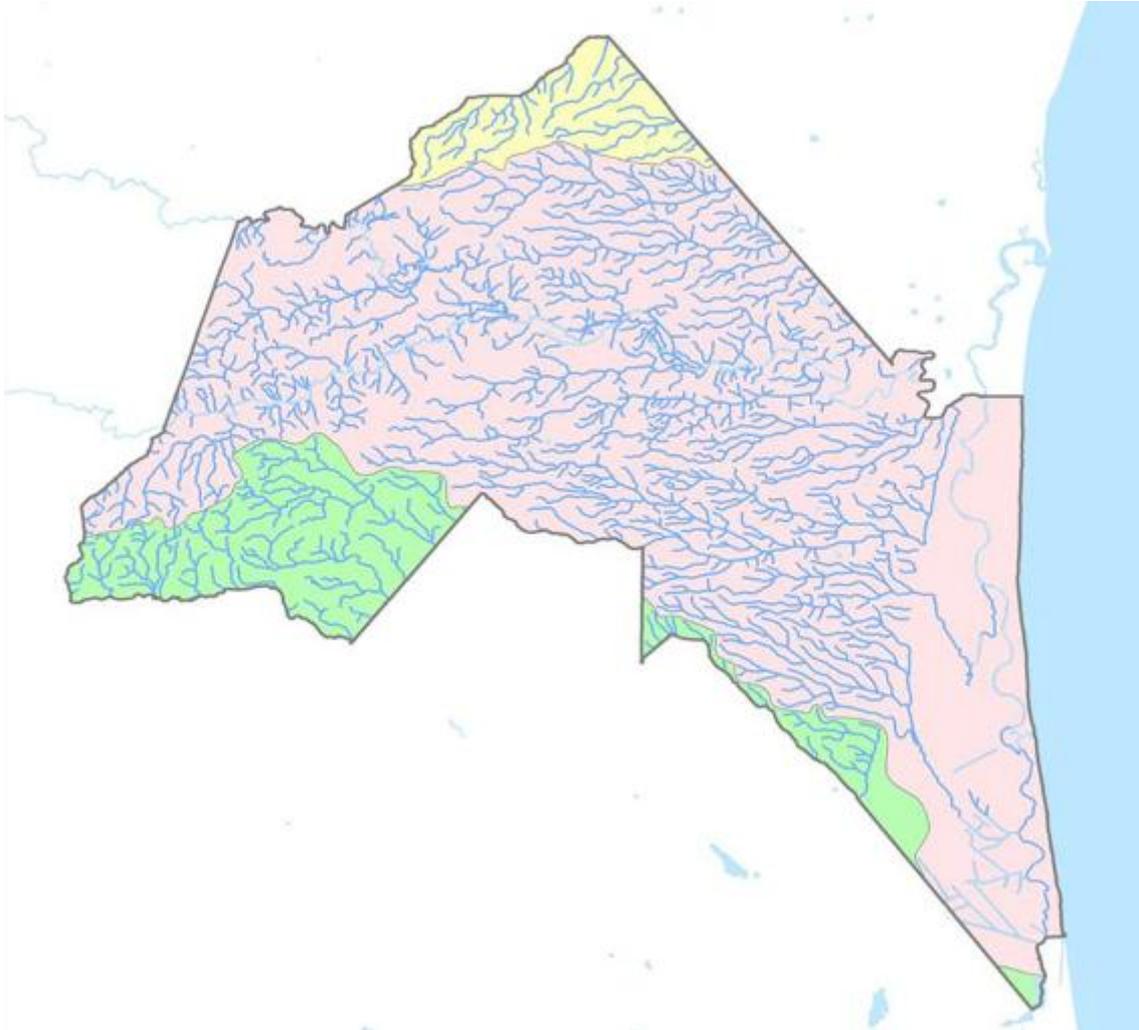
1.3.2 Hidrografia

O município é composto por três bacias hidrográficas: bacia do Rio Barra Seca, bacia do rio Itaúnas e bacia do Rio São Mateus. O rio Barra Seca corre pelo limite sul do Distrito Nestor Gomes, o Itaúnas não passa por São Mateus, mas seu afluente Itauninhas encontra-se em uma porção do limite noroeste do Distrito de mesmo nome, já o rio São Mateus, cuja bacia predomina no município, é formado por dois braços: rio Cotaxé (ou Braço Norte) e rio Cricaré (ou Braço Sul). A Figura 1.3 ilustra a divisão de bacias.

Outros cursos d'água que se destacam no município são o Rio Abssínia e Córrego da Bica, por receberem grande parte do esgoto produzido no município, e o Rio Mariricú, onde há atualmente instalada uma captação superficial para abastecimento de água do bairro Guriri.



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS



1.3.3 Clima

Segundo a classificação de Köppen, o clima de São Mateus se enquadra no tipo Aw, caracterizado como tropical úmido, com inverno seco. A temperatura média é de 24,2°C, sendo Fevereiro o mês mais quente do ano, com temperatura média de 26,6°C e Junho, o mês mais frio, com temperaturas médias de 22,4°C.

A pluviosidade média anual é de 1.240 mm, sendo o mês de Junho o mais seco, com média de 52 mm e, o mês de Novembro, com 172 mm, o mês de maior precipitação.



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

1.4 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

1.4.1 Principais Atividades Econômicas

As principais atividades econômicas no município referem-se a: agropecuária, silvicultura, plantação de coco verde e extração de petróleo e gás natural; principalmente este último. Segundo informações da Prefeitura Municipal⁵, a atual economia do município está baseada na exploração e produção de petróleo, que foi alavancada a partir da criação, pela Petrobras, do Distrito de exploração do Espírito Santo em São Mateus.

Ainda acerca do setor primário, vale mencionar as culturas de macadâmia, voltada à exportação; café, sendo o município o sexto maior produtor do estado; e pimenta do reino, sendo o município o maior produtor do estado⁶.

Por fim, outro setor que merece destaque é o industrial, que, apesar de ser a menor fonte geradora do PIB municipal, é o que vem apresentando maior crescimento, evidenciado pela instalação de novas plantas industriais, como o Terminal Norte Capixaba (Petrobras) e fábricas de automóveis da Volare e Agrale.

1.4.2 Renda per Capita Média

A renda per capita média de São Mateus cresceu 105,31% nas últimas duas décadas, passando de R\$340,95 em 1991 para R\$459,54 em 2000 e R\$699,99 em 2010. A taxa média anual de crescimento foi de 3,37% no primeiro período e 4,30% no segundo. (Atlas do Desenvolvimento Humano⁷, 2013).

A extrema pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 70,00, em reais de agosto de 2010) passou de 17,41% em 1991 para 9,50% em 2000 e para 4,59% em 2010. A desigualdade, medida pelo Índice de Gini⁸, passou de 0,60 em 1991 para 0,61 em 2000 e para 0,57 em 2010. (Atlas do Desenvolvimento Humano, 2013).

1.4.3 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

⁵ Prefeitura Municipal de São Mateus, 2014. Disponível em: <http://www.saomateus.es.gov.br/site/perfil-sao-mateus.php>. Acesso em 20/02/2015.

⁶ WIKIPÉDIA, 2014. Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/S%C3%A3o_Mateus_\(Esp%C3%ADrito_Santo\)#Economia](http://pt.wikipedia.org/wiki/S%C3%A3o_Mateus_(Esp%C3%ADrito_Santo)#Economia). Acesso em: 20/02/2015.

⁷ Atlas do Desenvolvimento Humano – PNUD, Ipea e FJP, 2013. Disponível em: http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/sao-mateus_es. Acesso em 20/02/2015.

⁸ É um instrumento usado para medir o grau de concentração de renda. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de 0 a 1, sendo que 0 representa a situação de total igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar.



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM foi criado para medir o nível de desenvolvimento humano dos municípios a partir de indicadores de educação (alfabetização e taxa de matrícula), longevidade (esperança de vida ao nascer) e renda (PIB per capita). O índice varia de 0 (nenhum desenvolvimento humano) a 1 (desenvolvimento humano total).

A classificação obedece às seguintes faixas de valores:

- Muito baixo – entre 0,000 e 0,499;
- Baixo – entre 0,500 e 0,599;
- Médio – entre 0,600 e 0,699;
- Alto – entre 0,700 e 0,799; e
- Muito alto – entre 0,800 e 1,000.

Com base nos dados do Atlas Brasil 2013, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de São Mateus em 2010 era igual a 0,735, conforme apresentado no Quadro 1.1, a seguir.

QUADRO 1.1 – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL – IDHM

Ano	Educação	Longevidade	Renda	IDH Médio
1991	0,251	0,687	0,603	0,470
2000	0,458	0,762	0,651	0,610
2010	0,655	0,843	0,719	0,735
Variação 1991-2010 (%)	161,0	22,7	19,2	56,4

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano – PNUD, Ipea e FJP, 2013. Elaboração ENGECORPS.

O município está situado na faixa de Desenvolvimento Humano Alto. Em 1991 era igual a 0,470 tendo evoluído para 0,610 no ano 2000. Entre os anos de 1991 e 2010, o IDH de São Mateus passou de 0,470 para 0,735. O índice evoluiu 56,4%, representando avanços positivos no desenvolvimento social e econômico da população. O maior avanço foi sentido no aspecto Educação, que evoluiu 161,0% no período; o índice que mede a Longevidade evoluiu 22,7% neste período e o índice que trata da Renda evoluiu 19,2%.

No Quadro 1.2 é apresentada uma comparação entre os valores de IDH de 2010 de São Mateus com os valores do estado do Espírito Santo e do Brasil.

QUADRO 1.2 – COMPARATIVO IDH 2010

Localidade	Educação	Longevidade	Renda	IDH Médio
São Mateus	0,655	0,843	0,719	0,735
Espírito Santo	0,653	0,835	0,743	0,740
Brasil	0,637	0,816	0,739	0,727

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano – PNUD, Ipea e FJP, 2013. Elaboração ENGECORPS.



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

São Mateus ocupa a 897ª posição, em relação ao IDH 2010, dentre os 5.565 municípios do Brasil, sendo que 896 (16,1%) municípios estão em situação melhor e 4.668 (83,9%) municípios estão em situação igual ou pior.

1.4.4 Longevidade, Mortalidade e Fecundidade

Segundo dados do Atlas do Desenvolvimento Humano, a esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). Em São Mateus, a esperança de vida ao nascer aumentou 9,4 anos nas últimas duas décadas, passando de 66,2 anos em 1991 para 70,7 anos em 2000, e para 75,6 anos em 2010. Em 2010, a esperança de vida ao nascer para o estado era de 75,1 anos e, para o país, de 73,9 anos.

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano) em São Mateus reduziu 39%, passando de 21,9 por mil nascidos vivos em 2000 para 13,3 por mil nascidos vivos em 2010. Segundo os “Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas”, a mortalidade infantil para o Brasil deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015. Em 2010, as taxas de mortalidade infantil do estado e do país eram 14,2 e 16,7 por mil nascidos vivos, respectivamente. A taxa de fecundidade total variou de 4,2 filhos por mulher em 1991 para 2,5 em 2000 e 2,0 em 2010.

1.5 DEMOGRAFIA E EVOLUÇÃO POPULACIONAL

1.5.1 Dinâmica de Crescimento Populacional

A série histórica dos dados censitários que registra a evolução da população do município de São Mateus acha-se apresentada no Quadro 1.3. Os valores foram desagregados segundo a situação do domicílio, em população urbana e rural. A série histórica considerada abrange os Censos Demográficos de 1970 a 2010.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

QUADRO 1.3 – EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO SEGUNDO A CONDIÇÃO DE MORADIA – 1970 A 2010 – MUNICÍPIO DE SÃO MATEUS

<i>Município de São Mateus (Todos os distritos)</i>							
Ano	População (hab.)			Taxa de Urban. (%)	TGCA (%a.a.)		
	Total	Urbana	Rural		Total	Urbana	Rural
1970	41.150	12.815	28.335	31,14%	-	-	-
1980	55.080	27.472	27.608	49,88%	2,96	7,92	-0,26
1991	73.903	51.190	22.713	69,27%	2,71	5,82	-1,76
2000	90.460	69.004	21.456	76,28%	2,27	3,37	-0,63
2010	109.028	84.541	24.487	77,54%	1,88	2,05	1,33
<i>Distrito São Mateus (Sede)</i>							
Ano	População (hab.)			Taxa de Urban. (%)	TGCA (%a.a.)		
	Total	Urbana	Rural		Total	Urbana	Rural
1991	55.262	47.509	7.753	85,97%	-	-	-
2000	66.744	60.549	6.195	90,72%	2,12	2,73	-2,46
2010	77.090	69.726	7.364	90,45%	1,45	1,42	1,74
<i>Distrito Barra Nova</i>							
Ano	População (hab.)			Taxa de Urban. (%)	TGCA (%a.a.)		
	Total	Urbana	Rural		Total	Urbana	Rural
1991	5.420	2.448	2.972	45,17%	-	-	-
2000	10.200	6.832	3.368	66,98%	7,28	12,08	1,40
2010	16.342	12.650	3.692	77,41%	4,83	6,35	0,92
<i>Distrito Itauninhas</i>							
Ano	População (hab.)			Taxa de Urban. (%)	TGCA (%a.a.)		
	Total	Urbana	Rural		Total	Urbana	Rural
1991	4.596	367	4.229	7,99%	-	-	-
2000	3.416	379	3.037	11,09%	-3,24	0,36	-3,61
2010	3.343	360	2.983	10,77%	-0,22	-0,51	-0,18
<i>Distrito Nestor Gomes</i>							
Ano	População (hab.)			Taxa de Urban. (%)	TGCA (%a.a.)		
	Total	Urbana	Rural		Total	Urbana	Rural
1991	7.494	828	6.666	11,05%	-	-	-
2000	8.537	1.191	7.346	13,95%	1,46	4,12	1,09
2010	10.823	1.778	9.045	16,43%	2,40	4,09	2,10
<i>Distrito Nova Verona</i>							
Ano	População (hab.)			Taxa de Urban. (%)	TGCA (%a.a.)		
	Total	Urbana	Rural		Total	Urbana	Rural
1991	1.131	38	1.093	3,36%	-	-	-
2000	1.563	53	1.510	3,39%	3,66	3,77	3,66
2010	1.430	27	1.403	1,89%	-0,89	-6,52	-0,73

Fonte: IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Elaboração ENGECORPS.

Nota: Dados de população do IBGE discriminados por Distrito de São Mateus estavam disponíveis apenas para os anos 1991, 2000 e 2010.

Entre 2000 e 2010, a população total de São Mateus teve uma taxa média de crescimento anual de 1,88%, sendo que a população do Estado cresceu a uma taxa de 1,27% ao ano e o Brasil, 1,17% ao ano. O Município de São Mateus possuía no ano de 2010, em sua área urbana, 77,54% da população, enquanto que no Estado de Minas Gerais, a taxa de urbanização era de 83,40% e, no Brasil 84,36%.



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

Destaca-se que a taxa média de crescimento anual da população do município, apesar de ainda constar acima das médias do estado e do país, vêm decrescendo ao longo do tempo (a contar pela série histórica disponível), em consonância com o comportamento da maior parte dos municípios brasileiros, decréscimo este derivado essencialmente da redução das taxas de fertilidade da população.

Ainda, a despeito da diminuição da taxa média de crescimento anual urbana observada nas últimas décadas, a mesma permanece continuamente acima da taxa média de crescimento anual rural, refletindo o movimento de urbanização observado em todo o país ao longo das últimas décadas. De modo que a taxa de urbanização do município cresceu significativamente no período analisado, passando de 31,14% para 77,54%. Atualmente, esta taxa ainda é inferior à taxa encontrada para o estado do Espírito Santo, que atinge 83,40%, e à taxa nacional, de 84,36%.

O crescimento do número de domicílios apresenta taxas médias de crescimento um pouco mais acentuadas em períodos equivalentes, uma vez que vem ocorrendo uma significativa redução do número médio de pessoas por família. Nos últimos períodos intercensitários, a média no município de São Mateus passou de 4,42 pessoas por domicílio para 3,32, conforme indicado no Quadro 1.4.



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

QUADRO 1.4 - EVOLUÇÃO DOS DOMICÍLIOS E NÚMERO MÉDIO DE HABITANTES POR DOMICÍLIO SEGUNDO A CONDIÇÃO DE MORADIA – 1991 A 2010 – MUNICÍPIO DE SÃO MATEUS

Município de São Mateus (Todos os distritos)									
Ano	Domicílios particulares permanentes			TGCA (%a.a.)			Número médio de habitantes por domicílio		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
1991	16.711	11.853	4.858	-	-	-	4,42	4,32	4,68
2000	23.181	18.097	5.084	3,70	4,81	0,51	3,90	3,81	4,22
2010	32.793	25.744	7.049	3,53	3,59	3,32	3,32	3,28	3,47
Distrito São Mateus (Sede)									
Ano	Domicílios particulares permanentes			TGCA (%a.a.)			Número médio de habitantes por domicílio		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
2000	17.147	15.694	1.453	-	-	-	3,87	3,84	4,22
2010	23.046	20.945	2.101	3,00	2,93	3,76	3,34	3,32	3,49
Distrito Barra Nova									
Ano	Domicílios particulares permanentes			TGCA (%a.a.)			Número médio de habitantes por domicílio		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
2000	2.823	1.996	827	-	-	-	3,56	3,37	4,02
2010	5.202	4.144	1.058	6,30	7,58	2,49	3,11	3,02	3,48
Distrito Itauninhas									
Ano	Domicílios particulares permanentes			TGCA (%a.a.)			Número médio de habitantes por domicílio		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
2000	861	93	768	-	-	-	3,94	4,08	3,93
2010	978	100	878	1,28	0,73	1,35	3,41	3,60	3,39
Distrito Nestor Gomes									
Ano	Domicílios particulares permanentes			TGCA (%a.a.)			Número médio de habitantes por domicílio		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
2000	2.063	301	1.762	-	-	-	4,04	3,96	4,06
2010	3.139	548	2.591	4,29	6,17	3,93	3,38	3,23	3,41
Distrito Nova Verona									
Ano	Domicílios particulares permanentes			TGCA (%a.a.)			Número médio de habitantes por domicílio		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
2000	287	13	274	-	-	-	4,02	4,08	4,02
2010	428	7	421	4,08	-6,00	4,39	3,34	3,86	3,33

Fonte: IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Elaboração ENGECORPS.

Nota: Dados de domicílio do IBGE discriminados por Distrito de São Mateus estavam disponíveis apenas para os anos 2000 e 2010.

2. SITUAÇÃO INSTITUCIONAL⁹

Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município são prestados pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de São Mateus (SAAE São Mateus), uma autarquia municipal criada pela Lei Municipal nº 792, de 30 de março de 1967, com personalidade jurídica própria, que dispõe de autonomia econômico-financeira e administrativa, cujas atividades principais

⁹ Relatório técnico apresentado pela empresa ZETTA Ambiental na PMI 00001/2014.



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

são a captação, o tratamento e a distribuição de água e coleta e tratamento de esgoto sanitário.

Atualmente, a prestação dos serviços pelo SAAE é regulamentada pela Lei Municipal nº 1.191, de 12 de dezembro de 2012, que define e disciplina os critérios a serem aplicados aos Serviços Públicos prestados.

2.1 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL PERTINENTE AO SANEAMENTO BÁSICO EM SÃO MATEUS

Destacam-se as seguintes leis municipais correlatas ao tema:

✓ O Código de Posturas do Município¹⁰ (Lei Municipal nº 948, de 30 de dezembro de 2010), determina em seu Artigo 5 que o Poder Executivo Municipal fiscalizará, dentre outros, a higiene dos sanitários de uso coletivo e dos poços de abastecimento de água domiciliar, bem como a existência e funcionalidade das fossas sanitárias.

✓ Conforme supracitado, a Lei Municipal nº 1.191/2012 estabelece o “Regulamento dos Serviços Públicos de Água e Esgoto do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de São Mateus – ES”, que institui normas regulamentadoras dos serviços públicos de água e esgotos.

Segundo esta lei, compete ao SAAE administrar os serviços de saneamento básico, compreendendo:

- ✓ o planejamento e a execução das obras e instalações;
- ✓ ligações de ramais às redes públicas;
- ✓ a operação e manutenção dos sistemas;
- ✓ a medição do consumo de água e do esgoto coletado;
- ✓ o faturamento e arrecadação de contas;
- ✓ a aplicação de penalidades e quaisquer outras medidas a eles relacionados, na área de sua jurisdição.

E, considerando o elevado número de novos loteamentos observado em São Mateus, destaca-se o Capítulo V desta lei, que dispõe a respeito dos loteamentos e agrupamentos de edificações:

¹⁰ Disponível em: <http://www.saomateus.es.gov.br/site/legislacao-codigos-planos.php>, consulta em 13/02/2015.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

Art. 14. Em todo projeto de loteamento e agrupamento de edificações, o SAAE deverá ser consultado sobre a viabilidade de prestação dos Serviços de Abastecimento de Água e de Coleta de Esgotos, sem prejuízo do que dispõem as posturas municipais vigentes.

Parágrafo Único. Em caso do não cumprimento deste artigo, o SAAE não se responsabilizará pelo atendimento aos referidos agrupamentos com serviços de água e esgoto.

Art. 15. Nenhum loteamento poderá ser aprovado pela Prefeitura Municipal se não contiver projeto completo de abastecimento de água, tratamento e coleta de esgoto, bem como licenciamento ambiental do empreendimento (licença prévia e licença de instalação), aprovado pelo SAAE.

§1º. O projeto, que deverá incluir todas as especificações técnicas constante na ABNT, neste regulamento e normas editadas pelo Diretor Geral do SAAE por meio de portarias, não poderá ser alterado no curso de sua implantação, sem prévia aprovação do SAAE.

§2º. A execução das obras deverá ser fiscalizada pelo SAAE, que exigirá o cumprimento de todas as condições técnicas para implantação dos projetos.

Art. 16. Os Sistemas de Abastecimento de Água e de Coleta de Esgotos dos loteamentos e agrupamentos de edificações serão construídos e custeados pelo interessado.

I - todas as etapas de construção de redes coletoras de esgoto e distribuição de água, bem como as estações e elevatórias, deverão ser fiscalizadas antes da cobertura e pavimentação, sob pena de sanção ao loteador, prevista neste regulamento e normas editadas por portaria do SAAE.

Art. 17. Concluídas as obras, o interessado solicitará sua aceitação pelo SAAE, juntando em meio digital e impresso planta cadastral dos serviços executados conforme projeto aprovado.

Art. 18. A interligação das redes do loteamento às redes distribuidoras e coletoras será executada exclusivamente pelo SAAE, às expensas do interessado, depois de totalmente concluídas e aceitas as obras relativas ao projeto aprovado.

Art. 19. As áreas, instalações e equipamentos destinados aos Sistemas Públicos de Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto a que se refere este capítulo serão cedidos e incorporados, sem ônus, mediante instrumento competente, ao patrimônio do SAAE.



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

Parágrafo Único. Os sistemas de tratamento de água e esgoto, só serão operacionalizados pelo SAAE quando sua ocupação atingir o mínimo de 50% do loteamento. Enquanto não atingir esse percentual, o SAAE fiscalizará o loteamento e cobrará pelos serviços de distribuição de água e coleta de esgoto.

Art. 20. Sempre que forem ampliados os agrupamentos de edificações, as despesas decorrentes de reforço ou expansão dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgoto correrão por conta do proprietário ou incorporador.

Art. 21. Quando justificável, a critério do SAAE, o abastecimento de água e de esgotamento sanitário do proprietário ou condomínio poderão ser efetuados por meio de sistemas próprios, mediante termo de autorização e nas condições regulamentares do SAAE, em consonância com a legislação vigente.

§1º. A construção, operação, conservação e manutenção dos sistemas de que trata este artigo ficarão a cargo do proprietário ou do condomínio.

§2º. Havendo interesse mútuo e viabilidade econômica, o SAAE poderá operar e manter as instalações comuns aos agrupamentos.

Art. 22. Nos loteamentos que o empreendedor optar em instalar os ramais prediais de água e esgoto aos imóveis, estes deverão ser construídos até o padrão, o mesmo deverá permanecer devidamente lacrado pelo SAAE, até a efetivação da ligação, por requerimento próprio pelo proponente;

I – havendo rompimento do lacre, será aplicada as sanções previstas neste regulamento.

Ainda, vale destacar acerca dos hidrômetros do Sistema de Abastecimento de Água, o disposto nos artigos 61 e 62 do Capítulo XI:

Art. 61. O SAAE é responsável pela instalação, substituição e manutenção dos hidrômetros, segundo planejamento técnico e política de medição por ele adotada.

Parágrafo Único. A instalação, substituição e manutenção dos hidrômetros poderá ser feita por terceiros, autorizados pelo SAAE.

Art. 62. Os hidrômetros instalados nos ramais prediais são de propriedade do SAAE.



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

Segundo as Diretrizes Orçamentárias para o Exercício de 2014 (Lei Municipal nº 1.242, de 10 de maio de 2013), elaborada de forma compatível com o Plano Plurianual de São Mateus para o quadriênio 2014 – 2017, as prioridades e metas da Administração Pública Municipal acerca do SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto eram:

1. Operação e manutenção do sistema de água;
2. Operação e manutenção do sistema de esgoto;
3. Recuperação e defesa ambiental nas bacias dos mananciais;
4. Construção, ampliação e/ou manutenção de estação de rede coletora de esgoto;
5. Implantação e ampliação do sistema de captação, tratamento e distribuição de água potável;
6. Manutenção das atividades da autarquia municipal de água e esgoto;
7. Aquisição de uniformes e EPI's destinados a servidores da área técnica.

✓ O Plano Diretor Municipal¹² de São Mateus, estabelecido pela Lei Complementar nº 085, de 02 de julho de 2014, dispõe sobre a organização do espaço territorial do município, abrangendo, dentre outros assuntos, políticas Ambiental, de Desenvolvimento Econômico e Regional, e de Desenvolvimento Territorial; zoneamento municipal (zonas de proteção ambiental, zona rural, perímetro urbano, etc); e uso e ocupação do solo.

Vale ainda destacar, sobre o conteúdo do Plano Diretor, os requisitos para estabelecimento de novos loteamentos, dentre as quais ressaltam-se as exigências de implantação (por parte do empreendedor – público ou privado) de rede de abastecimento e distribuição de água, coleta, tratamento e disposição de esgotos sanitários e industriais, com projeto aprovado pela concessionária responsável pelo serviço. Segundo informações do SAAE – Sistema Autônomo de Água e Esgoto, quando os loteamentos novos atingem 50% de ocupação, as unidades de água e esgoto passam a ser operadas e mantidas por ele.

No caso de condomínios por unidades autônomas, o Plano Diretor estabelece que as estruturas de saneamento citadas deverão ser implantadas e mantidas pelos próprios condôminos, mas também devendo sua implantação ser comprovada, previamente, mediante projetos técnicos submetidos à aprovação das empresas concessionárias de serviço público.

2.2 QUADRO DE FUNCIONÁRIOS E ORGANOGRAMA DO SAAE



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

Conforme informações do SAAE São Mateus, obtidas em fev/2015, baseadas na folha de pagamento de jan/2015, a autarquia conta com 115 funcionários, dentre efetivos e comissionados, conforme Quadro 2.1 a seguir:

QUADRO 2.1 – QUADRO GERAL DE FUNCIONÁRIOS SAAE EM JANEIRO DE 2015

<i>Atividade</i>	<i>Quantidade de funcionários</i>		
	<i>Efetivo</i>	<i>Comissionado</i>	<i>Terceiro/Temporário</i>
Administrativo	29	03	03
Manutenção Água	27	-	06
Operação	26	-	-
Manutenção Esgoto	17	01	-
Estagiários	03	-	-

Fonte: SAAE São Mateus, 2015. Elaboração ENGECORPS.

E ainda segundo o Departamento de Recursos Humanos do SAAE, também compõem a folha de pagamento da autarquia 14 funcionários inativos e 17 pensionistas.

Em relação à estrutura organizacional, a Figura 2.1 a seguir apresenta o organograma da autarquia.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

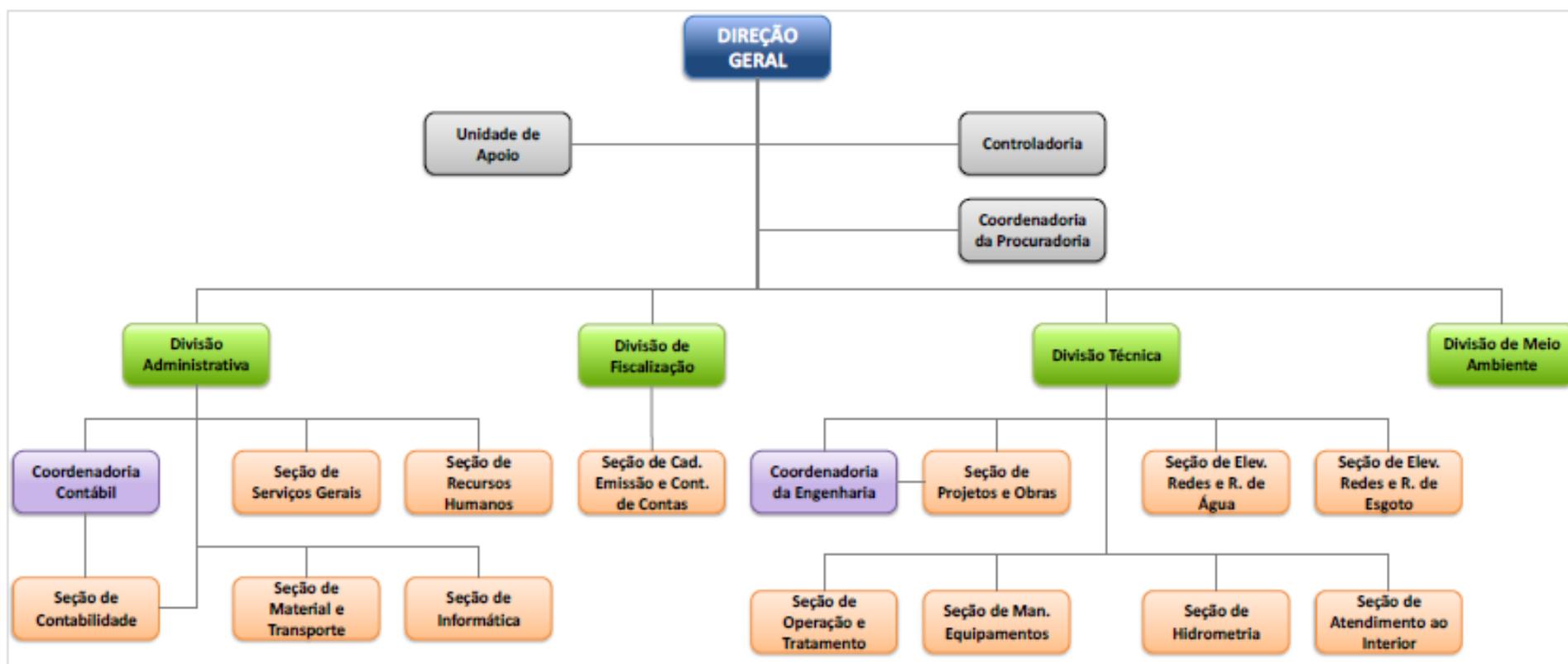


Figura 2.1 – Organograma do SAAE de São Mateus (Fonte: SAAE São Mateus, 2015)



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

2.3 POLÍTICA TARIFÁRIA

O sistema tarifário foi atualizado pela última vez em Janeiro de 2015, através do Decreto nº 7.603/2015. Dessa forma, a tarifa atualmente vigente no município está apresentada no quadro abaixo.

TARIFA DE ÁGUA E ESGOTO					
SAAE – SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO					
SÃO MATEUS - ES					
CATEGORIA	EVENTO	R1	R2	R3	R4
RESIDENCIAL NÃO MEDIDA	Tarifa de Água	11,61	31,33	67,79	104,59
	Tarifa de Esgoto	5,80	15,67	33,89	52,29
	TOTAL (R\$)	17,41	47,00	101,68	156,88
RESIDENCIAL MEDIDA	CONSUMO	VALOR POR M³ (R\$)			
	00 a 10 m ³				1,16
	11 a 15 m ³				2,22
	16 a 20 m ³				2,77
	21 a 30 m ³				3,05
	Acima de 31 m ³				3,36
COMERCIAL E PÚBLICA NÃO MEDIDA		C1	C2		
	Tarifa de Água		35,26	167,86	
	Tarifa de Esgoto		17,63	83,93	
	TOTAL (R\$)		52,89	251,79	
COMERCIAL E PÚBLICA MEDIDA	CONSUMO	VALOR POR M³ (R\$)			
	00 a 15 m ³				2,34
	16 a 30 m ³				3,36
	Acima de 30 m ³				3,71
INDUSTRIAL NÃO MEDIDA		II Até 40 m²	II Acima de 40 m²		
	Tarifa de Água		134,93	744,48	
	Tarifa de Esgoto		67,46	372,24	
	TOTAL (R\$)		202,39	1.116,72	
INDUSTRIAL MEDIDA	CONSUMO	VALOR POR M³ (R\$)			
	00 a 40 m ³				3,36
	Acima de 40 m ³				7,43

Nota: A tarifa de esgoto é equivalente a 50% do valor da tarifa de água.

Para os estabelecimentos com medição, a tarifa de esgoto corresponde a 50% do valor da tarifa de água, desde que haja serviço de coleta de esgoto no local. Caso contrário, não é cobrada a tarifa de esgoto.



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

3. PLANOS E ESTUDOS EXISTENTES¹¹

3.1 ATLAS BRASIL - ABASTECIMENTO URBANO DE ÁGUA

O ATLAS Brasil, de gestão da Agência Nacional de Águas – ANA, é uma ferramenta de informações que consolida um amplo trabalho de diagnóstico e planejamento nas áreas de recursos hídricos e saneamento no Brasil, com foco na garantia da oferta de água para o abastecimento das sedes urbanas em todo o País.

Os estudos que resultaram no ATLAS envolveram um diagnóstico detalhado (avaliação dos mananciais e sistemas de produção de água das sedes urbanas) a partir do qual foram indicadas as principais obras e ações de gestão para o atendimento de demandas por abastecimento até 2025.

Assim, neste item apresentamos as informações disponíveis no ATLAS Brasil sobre a sede urbana do município de São Mateus.

3.1.1 Disponibilidade Hídrica Superficial (DHS)

De modo geral, a disponibilidade hídrica superficial (DHS) no ATLAS foi calculada da seguinte forma:

*DHS = K * Q_{referência}, em que:*

K: função do tipo de captação e da necessidade de se ter a jusante da seção de retirada uma vazão ecológica (ou de restituição, ou de saneamento): no caso de vazões captadas a fio d'água, considerou-se um coeficiente de ajuste (K) igual a 0,85, sugerindo que a eficiência média na captação seja em torno de 85%. Já no caso das vazões regularizadas, adotou-se o fator K=1,0, ou seja, 100% de eficiência.

Q_{referência}: vazões naturais de referência em cada seção de captação.

No caso de São Mateus, a referência utilizada foi a vazão com 95% de permanência (Q_{95%}), sendo que esta foi calculada em 13.052,40 L/s.

¹¹ Relatório técnico apresentado pela empresa ZETTA Ambiental na PMI 000001/2014.



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

Vale mencionar que a seção de captação considerada no estudo do ATLAS localiza-se no Rio São Mateus (também conhecido como Rio Cricaré), no mesmo ponto de captação que é utilizado atualmente para abastecer a Sede.

3.1.2 Cota Per Capita de Água

Para o cálculo das demandas futuras, o ATLAS estabeleceu per capita médios de captação por faixas populacionais dos municípios. Tais valores foram obtidos estatisticamente, e adotando perdas do sistema de abastecimento de água de 40%.

Vale lembrar que nos casos em que havia informações mais específicas fornecidas pelas prestadoras de serviços de saneamento, os valores médios foram ajustados; e que municípios com população muito superior à média tiveram seus dados tratados separadamente.

Assim, o Quadro 4.1 apresenta os principais per capita adotados no ATLAS Brasil.

QUADRO 4.1 – PER CAPITAS MÉDIOS DE CAPTAÇÃO E CONSUMO

<i>Porte do Município (habitantes)</i>	<i>Per capita médio de captação (L/hab.dia)</i>	<i>Per capita médio de consumo (L/hab.dia)</i>
0 a 5.000	202,49	121,50
5.000 a 35.000	217,49	130,49
35.000 a 75.000	242,49	145,50
75.000 a 250.000	239,02	143,41
250.000 a 500.000	239,27	143,56
Acima de 500.000	266,18	159,71

Fontes: ATLAS Brasil Abastecimento Urbano de Água – Consórcio ENGECORPS-Cobrape - Brasília: ANA, SPR, 2010.
Adaptação ENGECORPS, 2015.

O per capita médio de consumo pode ser obtido através do volume de água consumido/micromedido (excluindo-se o volume de água tratada exportado, caso ele exista), dividido pela população atendida com abastecimento de água. Já o per capita de captação considera também as perdas de água do sistema de água.

3.1.3 Projeção de Demandas do ATLAS Brasil

O Quadro 4.2 a seguir apresenta a projeção populacional e a projeção de demandas adotadas no ATLAS Brasil para o município de São Mateus nos anos de 2005, 2015 e 2025.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

QUADRO 4.2 – PROJEÇÃO DE DEMANDAS – ATLAS BRASIL – SÃO MATEUS

<i>Ano</i>	<i>População (Hab.)</i>	<i>Demanda Média (L/s)</i>
2005	73.297	206
2015	82.407	231
2025	92.083	258

Fontes: ATLAS Brasil Abastecimento Urbano de Água – Consórcio ENGECORPS-Cobrape - Brasília: ANA, SPR, 2010.
Adaptação ENGECORPS, 2015.

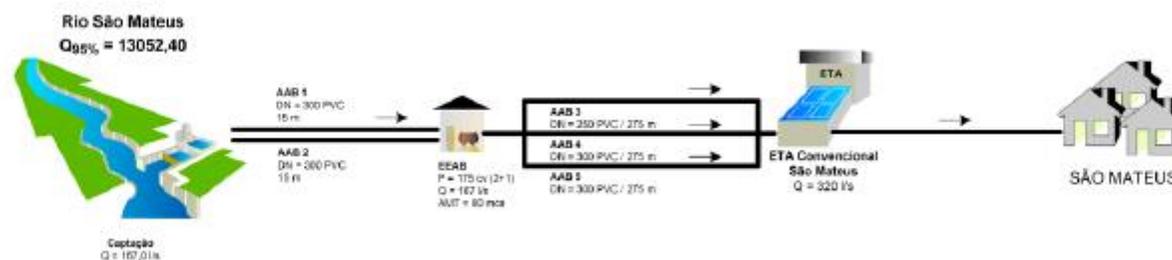
3.1.4 Sistema Produtor Existente

De acordo com os levantamentos realizados pelo ATLAS Brasil, o sistema produtor de água da sede urbana do município de São Mateus era composto por uma captação superficial no Rio São Mateus, uma estação elevatória de água bruta (EEAB), cinco adutoras de água bruta (AAB) e uma estação convencional de tratamento de água (ETA Convencional), conforme ilustrado na Figura 4.1.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS



POPULAÇÃO URBANA (hab)	SISTEMA PRODUTOR	TIPOS DE CAPTAÇÃO	SITUAÇÃO	SISTEMA ISOLADO SÃO MATEUS		Nº	
<ul style="list-style-type: none"> Baixo Densidade Povoados De 50.000 a 250.000 Até 5.000 De 250.000 a 1.000.000 De 5.000 a 50.000 Mais de 1.000.000 	<ul style="list-style-type: none"> Açúcar Estação Elevatória Captação de Tratamento de Águas Cessanteador Treatmento Filtros Reservatório Apoiado Reservatório Elevado 	<ul style="list-style-type: none"> Captação Fio d'Água Tomada Direta Barragem/Apêde Poço Bateria de n poços Cratêr Cano-piço 		Município: São Mateus	Estado: Espírito Santo	Data: 24/02/2010	Nº 0000
							Código
				consórcio			Fonte SAAE

Figura 4.1 – Croqui do Sistema Existente da Sede Urbana do Município de São Mateus (Fonte: ATLAS Brasil, 2010)



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

3.1.5 Avaliação do Manancial e do Sistema Produtor Existente

O estudo do ATLAS Brasil avaliou a relação oferta/demanda das sedes urbanas dos municípios através da verificação da condição de cada manancial e sistema produtor para atender às demandas hídricas da população urbana no ano de 2015. Assim, todos os mananciais de captação utilizados (superficiais e/ou subterrâneos) foram avaliados quanto à disponibilidade hídrica e qualidade da água; e os sistemas produtores foram avaliados quanto às capacidades das unidades de captação, adução e tratamento.

Posto isto, obteve-se que o sistema produtor de São Mateus apresentou necessidade de “Ampliação/adequação do sistema existente”, porém o manancial utilizado apresentava condições adequadas para atender à demanda futura (2015).

A Figura 4.2 apresenta o resumo do diagnóstico do ATLAS Brasil para a sede urbana de São Mateus, bem como a necessidade de investimentos no município para adequação do sistema produtor.

SÃO MATEUS - ES					
Dados do Município					
Pop Urbana (2007):	73.559 habitantes	Demanda Urbana (Cenário 2015):	231 L/s		
Prestador de Serviços:	SAAE-Espírito Santo	Situação do Abastecimento (2015):	Requer ampliação sistema		
Sub-bacia Hidrográfica:	BAIXO SÃO MATEUS	Investimento Total em Água (2025):	1 milhão		
ver Croqui Sistemas Existentes:		ver Croquis Sistemas Propostos:			
Avaliação Oferta/Demanda de Água					
Mananciais	Sistema	Participação no abastecimento do município	Situação (até 2015)	Outros Municípios atendidos	
Rio São Mateus	Isolado São Mateus	100 %	Requer ampliação de sistema	---	
Soluções Propostas para Oferta de Água					
Mananciais	Sistema	R\$ mil (jul 2010)	Natureza das Obras	Observações	Outros Municípios atendidos
	Isolado São Mateus - Ampliação	1.180	Ampliação/adequação do sistema existente.	1: Manancial atualmente explorado atende à demanda futura, porém o sistema produtor requer adequações. 2: ---	---

Figura 4.2 – Diagnóstico do Sistema Produtor e Investimento necessário (Fonte: ATLAS Brasil, 2010)

3.1.6 Sistema Produtor Proposto

A necessidade de melhoria identificada no estudo do ATLAS para o Sistema Produtor foi de implantação de uma nova estação elevatória de água bruta



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

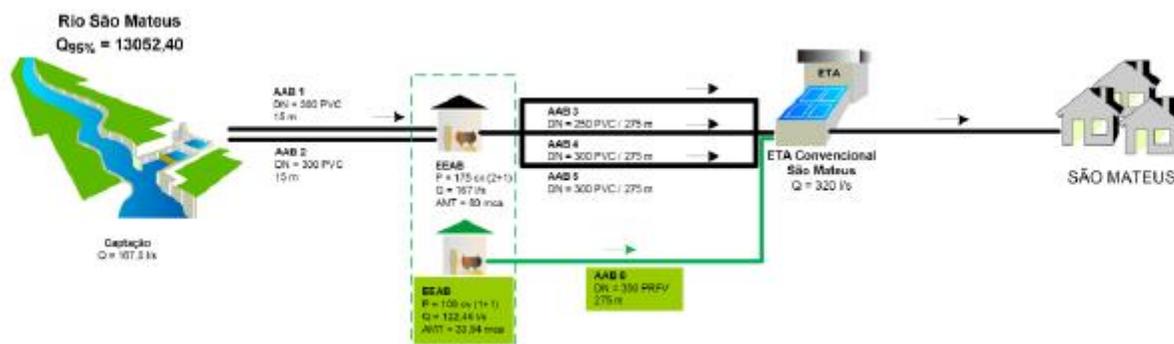
(EEAB) e uma nova adutora de água bruta (AAB ligando a EEAB Proposta à ETA Convencional existente).

Vale mencionar que, embora a avaliação do sistema tenha sido feita em relação à demanda no ano 2015, as soluções propostas já foram dimensionadas para atender à demanda por abastecimento no ano 2025. A Figura 4.3 apresenta o croqui do Sistema Proposto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS



POPULAÇÃO URBANA (hab)	SISTEMA PRODUTOR	TIPOS DE CAPTAÇÃO	SITUAÇÃO	SISTEMA ISOLADO SÃO MATEUS PROPOSTO	Nº
<ul style="list-style-type: none"> Baixa Densidade/Privado: De 50.000 a 250.000 Até 5.000 De 5.000 a 50.000 De 250.000 a 1.000.000 Mais de 1.000.000 	<ul style="list-style-type: none"> Atetora Estação Elevatória Estação de Tratamento de Águas Desaerificador Treatmento Filtros Reservatório Apoiado Reservatório Elevado Existente Projetado Em Obras 	<ul style="list-style-type: none"> Captação Rio d'Água/Tomada Direta Barragem/Ayuda Poço Bateria de n. pozos Chafariz Cerro-pipe 		Município: São Mateus Estado: Espírito Santo Data: 24/02/2010 consórcio: ENGECORPS cobrope	Nº: 0000 Código: Fonte: ATLAS

Figura 4.3 – Croqui do Sistema Proposto para a Sede Urbana do Município de São Mateus (Fonte: ATLAS Brasil, 2010)



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

3.2 PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

3.2.1 Diagnóstico técnico dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário

O município de São Mateus possui 6 (seis) sistemas isolados de abastecimento público de água: o sistema da sede (atualmente dividido em três subsistemas independentes – São Mateus, Litorâneo e Guriri), e os sistemas de localidades isoladas (Comunidade Santa Guadalupe – Km 13, Comunidade Santa Leocádia – Km 23, Comunidade Nova Aymorés – Km 35, Distrito Nestor Gomes – Km 41 e Comunidade Nova Lima). Todos estes sistemas estão sob gestão do SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto de São Mateus.

Em relação às demais localidades, as soluções são individualizadas, predominando o abastecimento por poços, captação em córregos e nascentes.

Segundo dados do SNIS 2013, o sistema de esgotamento sanitário de São Mateus conta com 22.346 ligações de esgoto, sendo 18.700 ativas e 19.838 economias, todas elas ativas. Com relação à rede de coleta, há cerca de 177 km de rede, com diâmetros variando entre 50 e 200 mm, feitos de manilha cerâmica ou PVC.

O sistema de esgotamento do município é composto pelos sistemas da Sede e das localidades isoladas.

Os demais dados referentes aos Bens afetos ao SAAE, encontram-se disponíveis no Apêndice VI.

3.2.2 Disponibilidade hídrica do rio São Mateus e outorga de captação

A vazão de referência para outorga de captação de água para abastecimento no rio São Mateus é de $Q_{95} = 13.052,40$ L/s para o município de São Mateus. De acordo com as projeções do diagnóstico realizado pela Agência Nacional de Águas, a vazão máxima futura requerida será de cerca de 370 L/s, e, portanto, a disponibilidade hídrica superficial é suficiente para atender à demanda prevista.

O Sistema de Abastecimento de Água do município de São Mateus é composto pelos subsistemas São Mateus – Sede, Guriri e Bairro Litorâneo, detalhados abaixo, além de outros subsistemas isolados menores.



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

➤ Subsistema São Mateus - Sede



Figura 4.4 - SAA de São Mateus - Sede.

➤ Captação

A captação do subsistema São Mateus - Sede (Figura 4.4) é realizada próxima à cidade, no rio São Mateus, conhecido como Rio Cricaré, onde já foram registrados índices de salinização acima da média.

Na entrada do canal de tomada d'água foi verificada a existência contínua de obstruções, exigindo limpeza freqüente, feita manualmente por um operador.

3.2.3 Metas de atendimento

O Plano Municipal Integrado define prioridades para a ampliação da infraestrutura sanitária de São Mateus, de forma a focar o planejamento no atendimento das maiores demandas. As metas do plano estão resumidas no Quadro 4.5.

QUADRO 4.5 – METAS DE ATENDIMENTO.

ÍNDICES	2013	2043
Abastecimento de água	73%	100%
Perdas de água na distribuição	63%	25%
Coleta de esgotos	70%	100%
Tratamento de esgotos	0%	100%



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

3.2.4 Projeção demográfica

A projeção demográfica baseou-se na tendência de crescimento dos últimos dez anos, adotando os dados oficiais dos Censos Demográficos do IBGE para cada distrito do município de São Mateus.

A taxa de crescimento populacional anual de São Mateus – Sede dos próximos trinta anos (2013 – 2042) foi estimada 1,0189% a partir dos resultados dos últimos trinta anos (Quadro 4.5).

Para as populações fixa e de verão de Guriri (Quadro 4.6) foi utilizada uma taxa de crescimento de 2,5%, e de 0,5% para a população de pico, enquanto para a região do Bairro Litorâneo (Quadro 4.7) se espera um incremento maior a taxa de 2%.

QUADRO 4.6 – EVOLUÇÃO POPULACIONAL DE SÃO MATEUS – SEDE.

ANO	POPULAÇÃO		ANO	POPULAÇÃO
2013	78.941		2028	104.510
2014	80.431		2029	106.483
2015	81.950		2030	108.493
2016	83.497		2031	110.542
2017	85.074		2032	112.633
2018	86.680		2033	114.760
2019	88.317		2034	116.928
2020	89.984		2035	119.136
2021	91.683		2036	121.386
2022	93.414		2037	123.679
2023	95.178		2038	126.014
2024	96.975		2039	128.394
2025	98.806		2040	130.819
2026	100.672		2041	133.290
2027	102.573		2042	135.807



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

QUADRO 4.7 – EVOLUÇÃO POPULACIONAL DE GURIRI.

<i>ANO</i>	<i>FIXA</i>	<i>FLUTUANTE VERÃO</i>	<i>FLUTUANTE PICO</i>
2013	13.635	17.649	107.111
2014	13.980	17.982	107.648
2015	14.334	18.322	108.187
2016	14.697	18.668	108.730
2017	15.069	19.021	109.275
2018	15.451	19.381	109.823
2019	15.842	19.747	110.373
2020	16.243	20.120	110.926
2021	16.654	20.501	111.482
2022	17.076	20.888	112.041
2023	17.508	21.283	112.603
2024	17.951	21.685	113.167
2025	18.406	22.095	113.734
2026	18.872	22.512	114.304
2027	19.349	22.938	114.877
2028	19.839	23.371	115.453
2029	20.341	23.813	116.032
2030	20.856	24.263	116.614
2031	21.384	24.722	117.198
2032	21.926	25.189	117.786
2033	22.481	25.665	118.376
2034	23.050	26.150	118.969
2035	23.633	26.645	119.566
2036	24.232	27.148	120.165
2037	24.845	27.661	120.767
2038	25.474	28.184	121.373
2039	26.119	28.717	121.981
2040	26.780	29.260	122.592
2041	27.458	29.813	123.207
2042	28.153	30.376	120.825



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

QUADRO 4.8 – EVOLUÇÃO POPULACIONAL DO BAIRRO LITORÂNEO.

ANO	POPULAÇÃO	ANO	POPULAÇÃO
2013	4.818	2028	7.507
2014	4.963	2029	7.732
2015	5.112	2030	7.964
2016	5.265	2031	8.203
2017	5.423	2032	8.450
2018	5.586	2033	8.704
2019	5.753	2034	8.965
2020	5.926	2035	9.235
2021	6.104	2036	9.512
2022	6.287	2037	9.798
2023	6.475	2038	10.092
2024	6.670	2039	10.396
2025	6.870	2040	10.708
2026	7.076	2041	11.030
2027	7.288	2042	11.361

3.2.5 Critérios e parâmetros básicos de projeto

Os critérios e parâmetros básicos de projeto do estudo de demandas do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de São Mateus foram adotados considerando todos os dados levantados em visitas técnicas realizadas aos Serviços de Água e Esgoto, à Prefeitura Municipal de São Mateus e à SAAE, além de estudos e planos de saneamento anteriores e de sistemas similares. Os valores utilizados no Sistema de Abastecimento de Água são apresentados no Quadro 4.9, e os parâmetros adotados para o projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário estão no Quadro 4.10.

QUADRO 4.9 – PARÂMETROS DE PROJETO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Parâmetros	Valores
Coeficiente do dia de maior consumo (k1)	1,2
Coeficiente da hora de maior consumo (k2)	1,5
Volume de reservação (em relação ao dia de maior consumo)	1/3
Índice de atendimento atual (2013)	90,8%
Índice de atendimento final (2043)	100,0%
Índice de perdas atual (2013)	64,0%
Índice de perdas final (2043)	25,0%
Porcentagem de ligações novas que demandam rede	50%
Consumo <i>per capita</i> (l/hab.dia)	170



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

QUADRO 4.10 – PARÂMETROS DE PROJETO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

<i>Parâmetros</i>	<i>Valores</i>
Carga orgânica per capita (gr.DBO/hab.dia)	54
Coeficiente de retorno	80%
Índice de coleta atual (2013)	86%
Índice de coleta final (2043)	100%
Índice de tratamento atual (2013)	0%
Índice de tratamento final (2043)	100%
Vazão de infiltração (l/s/km)	0,10

3.2.6 Demandas e contribuições

Os dados de demanda do Sistema de Abastecimento de Água foram subdivididos em tabelas em função dos distritos do município de São Mateus. São eles: o distrito Sede (Quadro 4.11), Guriri (Quadro 4.12) e Bairro Litorâneo (Quadro 4.13).

QUADRO 4.11 – PROJEÇÃO PARA O S.A.A. - SEDE

<i>Dado</i>	<i>2013 (Inicial)</i>	<i>2023</i>	<i>2033</i>	<i>2043 (Final)</i>
População total (hab.)	58.322	67.154	77.323	89.031
População atendida (hab.)	52.957	67.154	77.323	89.031
Índice de atendimento (%)	90,8	100,0	100,0	100,0
Índice de perdas (%)	64,0	25,0	25,0	25,0
Consumo per capita (l/hab.dia)	110,0	150,0	170,0	170,0
Demanda média (l/s)	110,57	145,73	190,17	218,97
Demanda máxima diária (l/s)	224,74	186,54	243,42	280,28
Demanda máxima horária (l/s)	296,00	262,32	342,31	394,15

QUADRO 4.12 – PROJEÇÃO PARA O S.A.A. - GURIRI

<i>Dado</i>	<i>2013 (Inicial)</i>			<i>2023</i>			<i>2033</i>			<i>2043 (Final)</i>		
	<i>Fixa</i>	<i>Verão</i>	<i>Pico</i>	<i>Fixa</i>	<i>Verão</i>	<i>Pico</i>	<i>Fixa</i>	<i>Verão</i>	<i>Pico</i>	<i>Fixa</i>	<i>Verão</i>	<i>Pico</i>
População total (hab.)	18.840	20.724	113.039	20.821	22.903	120.029	23.011	25.312	127.451	25.431	27.974	108.266
Índice de perdas (%)	64,0			25,0			25,0			25,0		
Consumo per capita (l/hab./dia)	78,4	78,4	78,4	156,0	146,0	140,0	170,0	160,0	140,0	170,0	160,0	116,6
Demanda média (l/s)	28,0	57,0	75,0	47,0	60,2	84,6	56,6	72,4	101,9	62,6	80,1	112,6
Demanda máxima diária (l/s)	58,9	119,7	157,6	92,4	118,2	166,2	111,9	143,2	201,4	123,6	158,3	222,5
Demanda máxima horária (l/s)	196,3	398,9	525,4	285,3	365,2	513,5	304,8	390,1	548,6	225,5	288,7	406,0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

QUADRO 4.13 – PROJEÇÃO PARA O S.A.A. – BAIRRO LITORÂNEO

<i>Dado</i>	<i>2013 (Inicial)</i>	<i>2023</i>	<i>2033</i>	<i>2043 (Final)</i>
População total (hab.)	1.130	1.380	1.686	2.059
População atendida (hab.)	1.026	1.380	1.686	2.059
Índice de perdas (%)	64,0	25,0	25,0	25,0
Consumo per capita (l/hab./dia)	110,0	150,0	170,0	170,0
Demanda média (l/s)	2,1	3,0	4,2	5,1
Demanda máxima diária (l/s)	4,4	3,8	5,3	6,5
Demanda máxima horária (l/s)	5,7	5,4	7,5	9,1

Os dados de demanda do Sistema de Esgotamento Sanitário também foram subdivididos em tabelas em função dos distritos, localidades e bairros do município de São Mateus. São eles: o distrito Sede (Quadro 4.13), Guriri (Quadro 4.14) e Bairro Litorâneo (Quadro 4.15).

QUADRO 4.14 – PROJEÇÃO PARA O S.E.S. - SEDE

<i>Dado</i>	<i>2013 (Inicial)</i>	<i>2023</i>	<i>2033</i>	<i>2043 (Final)</i>
Taxa de infiltração (l/s)	12,4	15,9	17,6	19,4
Índice de Atendimento de Rede (%)	86,1	99,8	99,8	99,8
Índice de Atendimento da ETE (%)	0,0	100,0	100,0	100,0
Demanda média (l/s)	51,1	93,1	121,5	138,9
Demanda máxima diária (l/s)	61,4	111,7	145,8	167,8
Demanda máxima horária (l/s)	92,0	167,6	218,6	251,8

QUADRO 4.15 – PROJEÇÃO PARA O S.E.S. - GURIRI

<i>Dado</i>	<i>2013 (Inicial)</i>	<i>2023</i>	<i>2033</i>	<i>2043 (Final)</i>
Taxa de infiltração (l/s)	0,0	9,7	16,8	16,8
Índice de Atendimento de Rede (%)	86,1	99,8	99,8	99,8
Índice de Atendimento da ETE (%)	0,0	100,0	100,0	100,0
Demanda média (l/s)	11,8	30,0	36,2	40,0
Demanda máxima diária (l/s)	14,1	36,0	43,4	47,9
Demanda máxima horária (l/s)	21,2	54,0	65,1	71,9

QUADRO 4.16 – PROJEÇÃO PARA O S.E.S. – BAIRRO LITORÂNEO

<i>Dado</i>	<i>2013 (Inicial)</i>	<i>2023</i>	<i>2033</i>	<i>2043 (Final)</i>
Taxa de infiltração (l/s)	12,4	15,9	17,6	19,4
Índice de Atendimento de Rede (%)	86,1	99,8	99,8	99,8
Índice de Atendimento da ETE (%)	0,0	100,0	100,0	100,0
Demanda média (l/s)	1,0	1,9	2,7	3,2
Demanda máxima diária (l/s)	1,2	2,3	3,2	3,9
Demanda máxima horária (l/s)	1,8	3,4	4,8	5,8

3.2.7 Resumo dos cenários

Dois cenários foram elaborados com base no Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de São Mateus, o cenário previsível e o normativo, sucintamente descritos a seguir.



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

Cenário previsível: considera que os diversos agentes que interferem de alguma forma no sistema seguem a mesma tendência atual, continuando a agir isoladamente, sem planejamento, precaução ou articulação, com soluções apenas parciais para as ameaças críticas ao sistema.

Cenário normativo: considera que os agentes atuantes intervirão em conjunto de forma planejada, de modo a solucionar as ameaças críticas.

Os cenários previsível e normativo serão comparados com base em três variáveis de controle, apresentadas no Quadro 4.17.

QUADRO 4.17 – VARIÁVEIS DE CONTROLE DOS CENÁRIOS.

		<i>CENÁRIO PREVISÍVEL</i>	<i>CENÁRIO NORMATIVO</i>
<i>CRESCIMENTO URBANO</i>		Mais controlado do que atualmente, mas com a infraestrutura ainda defasada	Bem controlado, com a infraestrutura acompanhando a expansão com atraso aceitável
<i>DESENVOLVIMENTO SOCIAL E ECONÔMICO</i>		Mais lento do que o desejado devido às deficiências da infraestrutura, prejudicando as atividades sócio-econômicas	Na velocidade esperada, incentivando as atividades socioeconômicas
<i>SALUBRIDADE AMBIENTAL</i>	Indicadores ambientais	Melhora lenta, gradativa, mas pouco expressiva	Melhora expressiva, com alguma permanência de problemas localizados
	Universalização, integração e equidade	Metas de longo prazo	Metas mais próximas
	Proteção e preservação ambiental	Ainda exigindo atenção	Ainda exigindo atenção

Com base nas variáveis apresentadas, foram elaboradas pelo PMISB as evoluções de acordo com cada cenário para um horizonte de 30 anos. O resumo da evolução de cada cenário é apresentado no Quadro 4.18.



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

QUADRO 4.18 – EVOLUÇÃO DOS CENÁRIOS PREVISÍVEL E NORMATIVO.

Área	Cenário previsível	Cenário normativo
Oferta de serviços	Menor que a demanda	Acompanhando a demanda
Setores de saneamento básico	Desarticulados	Articulados, atuando de forma planejada, observando diretrizes e prioridades do PMISB
Regulação	Mais abrangente, mas insuficiência de estrutura de fiscalização e penalização, inibindo os resultados	Adequada, produzindo resultados esperados, exceto em casos pontuais
ABASTECIMENTO		
Oferta	Dentro dos padrões e com regularidade	Próxima à universalização (cerca de 99% da população beneficiada)
Mananciais existentes	Existência de ocupação indevida nas áreas de recarga e extração de água	Mananciais protegidos, com outorgas regularizadas
Pesquisa de novos mananciais	Em andamento	Concluídas
Estações de tratamento de água	Em situação frágil	Atendendo aos padrões de potabilidade
Capacidade de reservação	Ampliada, mas ainda insuficiente	Produção suficiente para atender à demanda
Perdas físicas	40%	25%
ESGOTO		
Cobertura	Chegando a 95% na Sede, 40% em Curiri e algumas áreas periféricas sem atendimento	Próxima à universalização (cerca de 80% da população urbana)
Tratamento	100% do esgoto coletado	100% do esgoto coletado

Além dos pontos citados na tabela, o cenário normativo também inclui uma série de benfeitorias e planos de aumento da qualidade dos sistemas. São eles:

- Programas de atendimento individual com soluções de baixo custo em áreas de baixa densidade;
- Programas de identificação e eliminação de ligações irregulares;
- Instalação de equipamentos de prevenção de panes, de forma a reduzir os extravasamentos de elevatórias de esgoto;
- Implantação de tecnologias de controle eletrônico centralizado e de eliminação de odores na ETEs.

3.2.8 Cronograma das obras e investimentos necessários

Considerando que as condições e cenário existentes na época de elaboração do PMISB eram diferentes das atuais, foi definido novo cronograma das metas, aprimorando-as ao contexto atual do Município de São Mateus.

As etapas da implementação, tanto do Sistema de Abastecimento de Água (Quadro 4.19), quanto do Sistema de Esgoto Sanitário (Quadro 4.20), foram divididas em caráter emergencial, curto, médio e longo prazo, de forma a melhor organizar as diversas etapas do planejamento.



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

Quadro 4.19 – METAS do Sistema de Abastecimento de Água	
EMERGENCIAL	Intervenções Propostas
CAPTAÇÃO	Considerando os problemas de qualidade da água observados (água salobra) tanto na Sede, como em Guriri, propõe-se uma nova captação superficial de vazão 460 L/s, capaz de atender a demanda total de ambas localidades, além de abastecer os bairros Aroeira e Polo Industrial.
SISTEMA DE ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA	Adutora principal que tem início na captação flutuante e termina na caixa de areia da elevatória com diâmetro de 700m
Curto Prazo (0 a 7 anos)	Intervenções Propostas
CAPTAÇÃO	Propõe-se um novo sistema produtor em Nestor Gomes para atendimento do km 28 ao km 47, com captação superficial no Braço Sul do Rio São Mateus (Rio Cricaré), capacidade mínima de 30,0 L/s.
	Implantação de nova captação superficial em Santa Maria, no Braço Norte do Rio São Mateus (Rio Cotaxé), com vazão mínima de 5,0 l/s
	As demais localidades dos interiores serão abastecidas pela implantação de poços artesianos profundos (Paulista, Nova Lima, Nova Vista, Itauninhas, km 13 ao 23).
SISTEMA DE ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA	Adutora – Nova ETA, Tem início da Estação Elevatória de Água Bruta e alimenta a nova Estação de Tratamento
Sistema de Bombeamento	Implantação de sistemas de Booster's para reforçar abastecimento de Guriri, Região de Aroeira e Polo Industrial
Sistemas de Tratamento de Água	Instalação de uma nova ETA Convencional automatizada e com telemetria, com capacidade mínima de 255 l/s na Sede
	Instalação de uma nova ETA Convencional na localidade de Santa Maria, automatizada e com telemetria, com capacidade mínima de 5 l/s



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

	<p>Reforma, adequação e ampliação da ETA (processo convencional de tratamento, com recirculação de água de lavagem dos filtros e desaguamento do lodo, capacidade nominal total de 270 l/s), automatizada e com telemetria.</p>
	<p>Instalação de uma nova ETA Convencional na localidade de Nestor Gomes, automatizada e com telemetria, para atendimento à Região dos km 28 à 47, com capacidade mínima de 30 l/s</p>
Sistema de Adução e Elevatórias de Água Tratada	<p>Implantação de EEAT Nova ETA – Aroeira, Estação Elevatória na nova ETA e EEAT no Litorâneo, EEAT Nova ETA – Polo Industrial e linha de recalque de água tratada para atendimento do parque industrial com 300mm, Litorâneo 300mm, Nova ETA 600mm e Aroeira 300mm. Adequação das instalações elétricas e hidráulicas e substituição de equipamentos dos conjuntos moto-bomba danificados. Substituição de 16 km de adutoras EM 12 LOCALIDADES. Implantação de 11 EEAT's e 24 km de adutoras de água tratada, distribuído entre Sede e Interiores</p>
	<p>Implantação de EEAT Nova ETA – Guriri, com capacidade de 140 l/s e AAT Guriri, em FºFº com 400mm DN e 16185m de extensão</p>
Estudos e Projetos	<p>Estudos e projetos sobre sistema atual existente (poços e ETA's) e Projetos de Setorização de redes</p>
	<p>Aquisição de veículos e equipamentos para Sede e Interiores.</p>
Sistema de Reservação	<p>Deverá ser feita a manutenção predial dos reservatórios metálicos e de concreto, aumentando sua capacidade ao longo dos 30 anos. A curto prazo na sede tem previsão de aumento da capacidade em 5000m³</p>
	<p>Para os interiores, ampliação da capacidade de reservação à curto prazo em 120m³ no Litorâneo, KM 13 em 60m³, Santa Leocádia em 70m³, Paulista em 140m³, km 41 em 450m³, Itauninhas em 20m³, Nova Lima em 30m³, Nova Vista em 30m³.</p>
	<p>Implantar 2 (dois) reservatórios em Guriri (2 x 2.000 m³).</p>
Ligações a implantar	<p>Toda ligação atualmente existente será substituída nos primeiros quatro anos de planejamento. Para as localidades que atualmente não dispõem de ligações foi proposta a implantação gradual (2016-2019) destes para atender a</p>



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

	população de 2016. Com uma quantidade total de 19422 unidades.
Hidrometração	Substituir 100% do parque de hidrômetros, totalizando 30060 unidades.
Expansão Rede	Substituição de 10km de rede de distribuição em curto prazo e prolongamento de 117km
Automação das unidades dos sistemas de abastecimento de água	Implantação de telemetria dos níveis de água acumulados nos reservatórios, operação dos conjuntos moto-bomba das estações elevatórias e instalação de equipamentos de monitoramento dos parâmetros de processo e da vazão afluente às unidades de tratamento de água.
Médio Prazo (8 a 12 anos)	Intervenções Propostas
Sistema de Reservação	Na Sede, deverá aumentar sua capacidade em 1430m ³ . Em Guriri aumentar sua capacidade em 1550m ³
Ligações a implantar	Em médio prazo serão implantadas 3400 ligações prediais, contemplando Sede e Interiores.
Hidrometração	Em médio prazo substituição de 7080 unidades/ano do parque de hidrômetros para manutenção.
Expansão Rede	Em médio prazo prolongamento de 33km de rede.
Longo Prazo (13 a 30 anos)	Intervenções Propostas
Sistema de Reservação	Para os interiores, ampliação da capacidade de reservação em longo prazo a capacidade será ampliada, no km 41 em 350m ³ , Nova Vista em 20m ³ . Em Guriri aumentar a capacidade de reservação em 1550m ³ .
Ligações a implantar	Em longo prazo serão acrescidas mais 15230 ligações ao todo, contemplando Sede e Interiores.
Hidrometração	A longo prazo, substituição de 8980 unidades/ano para manutenção da vida útil.
Expansão Rede	Em longo prazo deverá ser feito prolongamento de 20km de rede de distribuição.
PREVISÃO DE INVESTIMENTO PARA SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
	R\$ 164.316.660,00



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

QUADRO 4.20 - METAS do Sistema de Esgotamento Sanitário	
Curto Prazo (1 a 7 anos)	Intervenções Propostas
Rede coletora de esgoto e ligações prediais	Substituição de 5 km de redes coletoras e 780 ligações prediais.
	Prolongamento de 65 km de redes coletoras e implantação de 5.194 ligações prediais.
Coletores tronco, emissários e estações elevatórias de esgoto	Implantação de 9 EEATs e 6,5 km de coletores tronco e emissários.
	São Mateus: implantação de 4 EEEs e 2 km de coletores tronco e emissários.
	Litorâneo: implantação de EEE e 200 m de emissário.
	Guriri: implantação de 4 EEEs e 4 km de coletores tronco e emissários.
Tratamento de esgoto	Incremento da capacidade de tratamento de esgoto em 154 L/s. (Ativação de ETE's já existentes)
	São Mateus: implantação de ETE com capacidade nominal de 150 L/s.
	Litorâneo: implantação de ETE com capacidade nominal de 25 L/s.
	Guriri: início da operação da ETE em implantação
Automação das unidades sistemas de esgotamento sanitário	Implantação de telemetria da operação dos conjuntos moto-bomba das estações elevatórias e instalação de equipamentos de monitoramento dos parâmetros de processo e da vazão afluente às unidades de tratamento de esgoto.
Médio Prazo (8 a 12 anos)	Intervenções Propostas
Rede coletora de esgoto e ligações prediais	Prolongamento de 95 km de redes coletoras e implantação de 7.650 ligações prediais.
Coletores tronco, emissários e	Implantação de 8 EEATs e 11 km de coletores tronco e emissários.



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

estações elevatórias de esgoto	de	São Mateus: implantação de 2 EEEs e 4 km de coletores tronco e emissários.
		Litorâneo: não é necessária a implantação de EEEs, coletores tronco e emissários.
		Guriri: implantação de 6 EEEs e 7 km de coletores tronco e emissários.
Tratamento de esgoto	de	Incremento da capacidade de tratamento de esgoto em 55 L/s.
		São Mateus: ampliação da capacidade nominal da ETE em 30 L/s.
		Litorâneo: não é necessário o incremento da capacidade nominal de tratamento.
		Guriri: ampliação da capacidade nominal da ETE em 25 L/s.
Automação das unidades dos sistemas de esgotamento sanitário	das dos de	Implantação de telemetria da operação dos conjuntos moto-bomba das estações elevatórias e instalação de equipamentos de monitoramento dos parâmetros de processo e da vazão afluyente às unidades de tratamento de esgoto.
Longo Prazo (13 a 30 anos)		Intervenções Propostas
Rede coletora de esgoto e ligações prediais		Prolongamento de 80 km de redes coletoras e implantação de 18.910 ligações prediais.
Coletores tronco, emissários e estações elevatórias de esgoto	de	Implantação de 14 EEATs e 8 km de coletores tronco e emissários.
		São Mateus: implantação de 1 EEEs e 2 km de coletores tronco e emissários.
		Guriri: implantação de 4 EEEs e 3 km de coletores tronco e emissários.
		Litorâneo, Nossa Senhora de Guadalupe (km 13 e 14), Santa Leocádia (km 23), Paulista, Nestor Gomes (km 41), Nova Aymorés (km 35), Itauninhas, Nova Lima, Santa Maria e Nova Vista: serão implantadas 9 EEEs e 3 km de coletores tronco e emissários nas localidades.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

Tratamento de esgoto	de	Incremento da capacidade de tratamento de esgoto em 78 L/s.
		São Mateus e Litorâneo: não é necessário o incremento da capacidade nominal de tratamento.
		Nossa Senhora de Guadalupe (km 13 e 14): implantação de ETE compacta com capacidade nominal de 1 L/s.
		Santa Leocádia (km 23): implantação de ETE compacta com capacidade nominal de 2 L/s.
		Guriri: ampliação da capacidade nominal da ETE em 55 L/s.
		Paulista: implantação de ETE compacta com capacidade nominal de 3 L/s.
		Nestor Gomes (km 41): ampliação da capacidade nominal da ETE em 6L/s.
		Nova Aymorés (km 35): implantação de ETE compacta com capacidade nominal de 5 L/s.
		Itauninhas: implantação de ETE compacta com capacidade nominal de 1 L/s.
		Nova Lima: implantação de ETE compacta com capacidade nominal de 2 L/s.
		Santa Maria: implantação de ETE compacta com capacidade nominal de 2 L/s.
		Nova Vista: implantação de ETE compacta com capacidade nominal de 1 L/s.
Automação das unidades dos sistemas de esgotamento sanitário	de	Implantação de telemetria da operação dos conjuntos moto-bomba das estações elevatórias e instalação de equipamentos de monitoramento dos parâmetros de processo e da vazão afluente às unidades de tratamento de esgoto.
PREVISÃO DE INVESTIMENTO PARA SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO		R\$ 194.600.000,00



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

4. CENÁRIOS DE PLANEJAMENTO

4.1 LIMITES DA ÁREA DE PLANEJAMENTO

Os limites da área de planejamento pertinente ao presente documento caracterizam-se pelas localidades apresentadas no Quadro 6.1 a seguir. Os distritos, localidades e adjacências devem contemplar Nova Vista, Nova Lima, Santa Maria, Nestor Gomes, Nativo, Barra Nova, Santa Leocádia, Nossa Senhora de Guadapule (km 13), Nova Aymorés, Itauninhas, Litorâneo, Paulista e regiões circunvizinhas.

QUADRO 6.1 – LIMITES DA ÁREA DE PLANEJAMENTO

<i>Localidades</i>		
São Mateus - Sede	Nova Lima	Nova Aymorés
Guriri	Santa Maria	Santa Leocádia
Bairro Litorâneo	Itauninhas	Km 13
Distrito Nestor Gomes	Paulista	Km 14

OBS. 1: O limite referente à Guriri, é equivalente ao Distrito de Barra Nova, o qual contempla Barra Nova, Mariricu, Ferrugem, São Miguel e Guriri.

OBS. 2: A localidade de Nova Verona estará sendo atendida dentro do limite do Distrito de Nestor Gomes.

OBS.3: a Localidade de Nova Vista estará sendo atendida dentro do limite da Comunidade de St^a Maria.

5. PROJEÇÃO POPULACIONAL

Com o objetivo de garantir o alinhamento com a principal ferramenta de planejamento das ações de saneamento nos próximos anos, a projeção populacional do presente estudo foi elaborada a partir da projeção populacional apresentada no Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico (PMISB) do município de São Mateus.

O PMISB de São Mateus apresenta em seu Produto 11 – Versão Final do PMISB de São Mateus e Minuta do Projeto de Lei, projeções de demandas e contribuições para a população dos anos 2013, 2023, 2033 e 2043, para diversas localidades, conforme apresentado no Quadro 7.1 a seguir.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

QUADRO 7.1 – PROJEÇÃO POPULACIONAL DO PMISB DE SÃO MATEUS

Localidade	2013	2023	2033	2043
São Mateus - Sede	58.322	67.154	77.323	89.031
Curiri (Fixa)	18.840	20.821	23.011	25.431
Curiri (Verão)	20.724	22.903	25.312	27.974
Curiri (Pico)	113.039	120.029	127.451	108.266
Setor Aroeira	6.481	7.916	9.669	11.810
Setor Polo Industrial	7.181	8.771	10.713	13.085
Paulista	651	720	796	879
Litorâneo	1.130	1.380	1.686	2.059
Km 41	2.010	2.999	4.474	6.674
Km 35	1.473	2.197	3.278	4.890
Km 23	569	848	1.266	1.888
Km 13	488	540	597	659
Nova Lima	964	1.066	1.178	1.301
Itauninhas	160	177	196	216
Santa Maria e Nova Vista	1.217	1.345	1.487	1.643

Fonte: PMISB de São Mateus, 2014.

Obs.: Note que a projeção populacional do PMISB unificou as comunidades Santa Maria e Nova Vista, de modo que as projeções de demanda, contribuições e proposições a serem apresentadas na sequência seguem esta mesma premissa. Ainda segundo o PMISB, Nova Vista pode ser classificada com uma "Vila de propriedade rural".

Assim, a partir destes valores, foi calculada para cada localidade a taxa geométrica de crescimento anual (TGCA), de modo a estender a projeção até o ano 2045 (final do horizonte de projeto deste estudo), e de modo a conhecer as populações ano-a-ano no intervalo de 2015 a 2045. O Quadro 7.2 apresenta a projeção encontrada.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

QUADRO 7.2 – PROJEÇÃO POPULACIONAL ADOTADA

Ano	São Mateus - Sede	Guriri (Fixa)	Guriri (Verão)	Guriri (Pico)	Setor Aroeira	Setor Polo Industrial	Paulista	Litorâneo	Km 41	Km 35	Km 23	Km 13	Nova Lima	Itauninhas	Santa Maria e Nova Vista
2015	59.990	19.221	21.143	114.404	6.745	7.474	664	1.176	2.177	1.596	616	498	983	163	1.242
2016	60.842	19.414	21.355	115.092	6.882	7.625	671	1.200	2.266	1.661	642	503	993	165	1.254
2017	61.706	19.609	21.570	115.785	7.021	7.779	678	1.224	2.359	1.729	668	508	1.003	167	1.267
2018	62.582	19.806	21.786	116.482	7.163	7.936	685	1.249	2.455	1.799	695	513	1.013	168	1.280
2019	63.471	20.005	22.005	117.183	7.307	8.096	691	1.274	2.555	1.872	723	518	1.023	170	1.293
2020	64.372	20.206	22.227	117.888	7.455	8.260	698	1.300	2.659	1.949	753	524	1.034	172	1.306
2021	65.286	20.409	22.450	118.597	7.605	8.427	705	1.326	2.768	2.028	784	529	1.044	173	1.319
2022	66.213	20.614	22.676	119.311	7.759	8.597	713	1.353	2.881	2.111	815	534	1.054	175	1.332
2023	67.154	20.821	22.903	120.029	7.916	8.771	720	1.380	2.999	2.197	848	540	1.066	177	1.345
2024	68.107	21.031	23.134	120.751	8.076	8.948	727	1.408	3.121	2.287	883	545	1.076	179	1.359
2025	69.074	21.242	23.366	121.478	8.239	9.129	734	1.436	3.248	2.380	919	551	1.086	181	1.373
2026	70.055	21.455	23.601	122.209	8.405	9.313	742	1.466	3.380	2.477	957	556	1.097	182	1.387
2027	71.050	21.671	23.838	122.944	8.575	9.501	749	1.495	3.518	2.578	996	562	1.108	184	1.401
2028	72.059	21.889	24.078	123.684	8.748	9.693	757	1.525	3.662	2.684	1.037	567	1.119	186	1.415
2029	73.082	22.109	24.320	124.429	8.925	9.889	765	1.556	3.811	2.793	1.079	573	1.130	188	1.429
2030	74.120	22.331	24.564	125.177	9.105	10.089	772	1.588	3.967	2.907	1.123	579	1.142	190	1.444
2031	75.172	22.555	24.811	125.931	9.289	10.292	780	1.620	4.129	3.026	1.169	585	1.153	192	1.458
2032	76.240	22.782	25.060	126.689	9.477	10.500	788	1.652	4.297	3.149	1.216	591	1.165	194	1.473
2033	77.323	23.011	25.312	127.451	9.669	10.713	796	1.686	4.474	3.278	1.266	597	1.178	196	1.487
2034	78.420	23.242	25.566	128.219	9.864	10.929	804	1.720	4.655	3.411	1.318	603	1.188	198	1.503
2035	79.534	23.476	25.823	129.000	10.063	11.150	812	1.755	4.845	3.550	1.371	609	1.200	200	1.518
2036	80.663	23.712	26.083	129.795	10.266	11.375	820	1.790	5.042	3.695	1.427	615	1.212	202	1.533
2037	81.809	23.950	26.345	130.605	10.473	11.605	829	1.826	5.248	3.846	1.486	621	1.224	204	1.549
2038	82.970	24.191	26.610	131.430	10.685	11.839	837	1.863	5.462	4.003	1.546	627	1.236	206	1.565
2039	84.148	24.434	26.877	132.270	10.901	12.078	845	1.901	5.685	4.166	1.609	634	1.249	208	1.580
2040	85.343	24.679	27.147	133.125	11.121	12.322	854	1.939	5.917	4.336	1.675	640	1.261	210	1.596
2041	86.555	24.927	27.420	134.000	11.346	12.571	863	1.978	6.159	4.513	1.743	647	1.274	212	1.612
2042	87.784	25.178	27.696	134.895	11.575	12.825	871	2.018	6.410	4.697	1.815	653	1.286	214	1.629
2043	89.031	25.431	27.974	135.810	11.810	13.085	879	2.059	6.674	4.890	1.888	659	1.301	216	1.643
2044	90.295	25.687	28.255	136.745	12.047	13.348	889	2.101	6.944	5.088	1.966	666	1.312	218	1.662
2045	91.577	25.945	28.539	137.700	12.291	13.618	898	2.143	7.227	5.296	2.046	673	1.325	221	1.679



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

8. DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS EXISTENTES

8.1 CRITÉRIOS E PARÂMETROS BÁSICOS DE PLANEJAMENTO

Os critérios e parâmetros estabelecidos para o presente são aqueles usualmente empregados em projetos de saneamento básico, adequados às particularidades da área de projeto. Na definição dos mesmos, foram consideradas as Normas da ABNT, os dados coletados junto ao SAAE e informações disponíveis em sites e na bibliografia especializada.

8.1.1 Sistema de Abastecimento de água

➤ Cota Per Capita de Água

Devido à ausência de dados consistentes de consumo da população, para o cálculo das demandas futuras de abastecimento de água do Município de São Mateus, foram adotados os per capita médios de consumo propostos no estudo do ATLAS Brasil, conforme apresentado anteriormente no Quadro 4.1.

Destaca-se que, considerando que o município apresenta diversos sistemas isolados, para o cálculo das demandas de localidades isoladas adotou-se um per capita correspondente à um pequeno município de mesmo porte da localidade.

Adicionalmente, para o cálculo de demandas apresentado a seguir, foi utilizado o valor do per capita médio de consumo, pois na sequência dos cálculos foi incluída a vazão de perdas.

➤ Coeficientes de Majoração de Vazão

Os coeficientes de majoração de vazão correspondem ao coeficiente do dia de maior consumo - K1 e ao coeficiente da hora de maior consumo - K2.

Os coeficientes são definidos, de acordo com a NBR-12211 (Estudo de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água), como:

K1 - relação entre o maior consumo diário, verificado no período de um ano, e o consumo médio diário, nesse mesmo período;

K2 - relação entre a vazão máxima horária e a vazão média do dia de maior consumo.



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

Admitiram-se, como válidos, dados conservadores ($K1=1,20$ e $K2=1,50$), já que são valores comumente empregados em projetos de sistemas de abastecimento de água.

➤ Metas de Atendimento

O sistema de abastecimento de água da sede já apresenta, segundo informações do SAAE, um índice de atendimento urbano elevado, através da rede pública, porém ainda não contempla a totalidade da população. Conforme dados do SNIS 2013, o índice total de atendimento do município é de 100%.

Iremos considerar, portanto, que a população ainda não atingiu o máximo de atendimento, visto que nas extremidades das redes existe um índice elevado de falta de água e uma expansão territorial crescente.

Para a concepção proposta do sistema deverá ser mantido o atual índice de atendimento em 100% na Sede e 95% ao longo de 12 anos nos dos distritos e localidades.

➤ Metas para Redução de Perdas

A partir de informações do SNIS 2013, o sistema de abastecimento de São Mateus apresentou um índice médio de perdas de água de 40,38%, alinhado ao valor médio para os municípios brasileiros de 40%, porém considera-se adequado neste estudo um índice de 25%.

Apesar do município ainda não possuir um programa de redução de perdas em andamento, propõe-se metas para a redução do índice de perdas, visando à obtenção de um quadro de demandas mais coerente com os propósitos da necessidade de economia de água.

Destaca-se que a diminuição dos índices de perdas na distribuição deve considerar as dificuldades inerentes à implementação de um programa, os custos envolvidos e a natural demora em obtenção de resultados, que em geral envolvem as seguintes ações:

- Construção de novas redes, em função da necessidade de expansão, além da substituição de redes de distribuição, tendo em vista os diâmetros reduzidos, a idade e os materiais empregados (fibrocimento e outros);
- Instalação de novos hidrômetros e substituição de hidrômetros existentes, em função de defeitos e incapacidade de registro de vazões corretas;
- Instalação de válvulas de manobras para configuração dos setores de abastecimento propostos;



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

➤ Várias medidas relacionadas com a otimização dos sistemas, para combate e controle das perdas reais (vazamentos diversos) e das perdas aparentes (cadastro de consumidores, submedição, ligações clandestinas, gestão comercial, etc.), com base em um Programa de Redução de Perdas.

8.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

➤ Cota Per Capita de Esgoto

Da mesma forma que para o sistema de abastecimento de água, no sistema de esgotamento sanitário foram adotados per capita médios de consumo proposto no estudo ATLAS BRASIL. Para os sistemas isolados, o cálculo das demandas de localidades isoladas adotou-se um per capita correspondente a um pequeno município, de mesmo porte.

➤ Coeficientes de retorno e de infiltração

Para o cálculo das contribuições de esgotos foi considerado um coeficiente de retorno igual a 80% da cota per capita da localidade.

Para o cálculo dos volumes de contribuição, adotou-se o coeficiente de infiltração de 0,1 L/s.km.

➤ Coeficientes de Majoração de Vazão

Os coeficientes de majoração de vazão correspondem ao coeficiente do dia de maior consumo - K1 e ao coeficiente da hora de maior consumo - K2.

Os coeficientes são definidos como:

K1 - relação entre o maior consumo diário, verificado no período de um ano, e o consumo médio diário, nesse mesmo período;

K2 - relação entre a vazão máxima horária e a vazão média do dia de maior consumo.

Admitiram-se, como válidos, dados conservadores (K1=1,20 e K2=1,50), já que são valores comumente empregados em projetos.

➤ Metas de Atendimento

O sistema de esgotamento sanitário apresenta, segundo dados do Plano Integrado Municipal de Saneamento Básico (PIMSB), atendimento total de coleta de esgoto de 86,0%. Tendo em vista que São Mateus - Sede, Litorâneo,



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

Paulista, km 41, km 35 e Nova Lima possuem 100% de cobertura de rede de coleta; e as localidades Aroeira, km 23, km 13, Polo Industrial, Itauninhas e Santa Marta e Nova Vista não possuem rede coletora de esgoto; foi adotado que Guriri possui atendimento de 98,6%.

Para a posição de adequações, foi considerado que, a partir do ano 2, Guriri terá atendimento total de rede coletora de esgoto, enquanto que para as localidades que atualmente não dispõem de rede coletora, foi proposta a evolução de cobertura de rede, apresentada no Quadro 8.3 a seguir.

QUADRO 8.3 – EVOLUÇÃO DA COBERTURA DE ATENDIMENTO DE REDE

Ano	% cobertura de coleta	Ano	% cobertura de coleta
2016	0%	2020	57%
2017	14%	2021	71%
2018	29%	2022	86%
2019	43%	2023	100%

Elaboração ENGECORPS, 2015.

Já em relação à cobertura do serviço de tratamento, 0,6% do município dispõe deste serviço, segundo o PMISB. Para a concepção proposta do sistema foi considerado que o atual índice de tratamento de esgoto será de 0%, e que, assim como no Plano, a partir de 2023 o índice de tratamento será de 100%.

8.2 PROJEÇÃO DE DEMANDAS DE ÁGUA E DE CONTRIBUIÇÕES DE ESGOTOS

8.2.1 Demandas de Água

Com base na evolução populacional e nos critérios e parâmetros de projeto supracitados, apresentam-se neste item as demandas para as diversas localidades que compõe o sistema de abastecimento de água do município de São Mateus.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

QUADRO 8.3 – ESTIMATIVA DOS CONSUMOS E VAZÕES DISTRIBUÍDAS DE ÁGUA – SÃO MATEUS – SEDE

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de Atendimento	População Urbana Abastecida (hab.)	Cota (l/hab.dia)	Consumo Parcial Doméstico (L/s)			IP (%)	Nº de ligações	Vazão de Perdas (L/s)	Vazão Distribuída Doméstica (L/s)			V reservação necessário (m³)
					Q _{média}	Q _{máxima}	Q _{máx.hora}				Q _{média}	Q _{máxima}	Q _{máx.hora}	
					2016	60842	100,00				60.842	145,00	102,11	
2020	64372	100,00	64.372	145,00	108,03	129,64	194,46	37,69	19.273	65,35	173,38	194,98	259,80	5.616
2025	69074	100,00	69.074	145,00	115,92	139,11	208,66	35,00	20.681	62,42	178,34	201,53	271,08	5.804
2030	74120	100,00	74.120	145,00	124,39	149,27	223,90	31,50	22.192	57,20	181,59	206,47	281,11	5.946
2035	79534	100,00	79.534	145,00	133,48	160,17	240,26	28,00	23.813	51,91	185,38	212,08	292,17	6.108
2040	85343	100,00	85.343	145,00	143,23	171,87	257,81	26,13	25.552	50,65	193,88	222,52	308,46	6.409
2045	91577	100,00	91.577	145,00	153,69	184,43	276,64	25,00	27.418	51,23	204,92	235,66	327,87	6.787

QUADRO 8.4 – ESTIMATIVA DOS CONSUMOS E VAZÕES DISTRIBUÍDAS DE ÁGUA – GURIRI (POP. FIXA + VERÃO)

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de Atendimento	População Urbana Abastecida (hab.)	Cota (l/hab.dia)	Consumo Parcial Doméstico (L/s)			IP (%)	Nº de ligações	Vazão de Perdas (L/s)	Vazão Distribuída Doméstica (L/s)			V reservação necessário (m³)
					Q _{média}	Q _{máxima}	Q _{máx.hora}				Q _{média}	Q _{máxima}	Q _{máx.hora}	
					2016	40.769	100,00				40.769	145,00	68,42	
2020	42.433	100,00	42.433	145,00	71,21	85,46	128,18	37,69	8.379	43,08	114,29	128,53	171,26	3.702
2025	44.608	100,00	44.608	145,00	74,86	89,84	134,75	35,00	8.808	40,31	115,17	130,15	175,06	3.748
2030	46.895	100,00	46.895	145,00	78,70	94,44	141,66	31,50	9.260	36,19	114,89	130,63	177,85	3.762
2035	49.299	100,00	49.299	145,00	82,74	99,28	148,92	28,00	9.735	32,17	114,91	131,46	181,10	3.786
2040	51.826	100,00	51.826	145,00	86,98	104,37	156,56	26,13	10.234	30,76	117,73	135,13	187,32	3.892
2045	54.484	100,00	54.484	145,00	91,44	109,72	164,59	25,00	10.759	30,48	121,92	140,20	195,07	4.038

QUADRO 8.5 – ESTIMATIVA DOS CONSUMOS E VAZÕES DISTRIBUÍDAS DE ÁGUA – AROEIRA

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de Atendimento	População Urbana Abastecida (hab.)	Cota (l/hab.dia)	Consumo Parcial Doméstico (L/s)			IP (%)	Nº de ligações	Vazão de Perdas (L/s)	Vazão Distribuída Doméstica (L/s)			V reservação necessário (m³)
					Q _{média}	Q _{máxima}	Q _{máx.hora}				Q _{média}	Q _{máxima}	Q _{máx.hora}	
					2016	6.882	100,00				6.882	130,00	10,35	
2020	7.455	100,00	7.455	130,00	11,22	13,46	20,19	37,69	2.232	6,78	18,00	20,25	26,98	583
2025	8.239	100,00	8.239	130,00	12,40	14,88	22,31	35,00	2.467	6,68	19,07	21,55	28,99	621
2030	9.105	100,00	9.105	130,00	13,70	16,44	24,66	31,50	2.726	6,30	20,00	22,74	30,96	655
2035	10.063	100,00	10.063	130,00	15,14	18,17	27,25	28,00	3.013	5,89	21,03	24,06	33,14	693
2040	11.121	100,00	11.121	130,00	16,73	20,08	30,12	26,13	3.330	5,92	22,65	26,00	36,04	749
2045	12.291	100,00	12.291	130,00	18,49	22,19	33,29	25,00	3.680	6,16	24,66	28,36	39,45	817



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

QUADRO 8.6 – ESTIMATIVA DOS CONSUMOS E VAZÕES DISTRIBUÍDAS DE ÁGUA – POLO INDUSTRIAL

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de Atendimento	População Urbana Abastecida (hab.)	Cota (l/hab.dia)	Consumo Parcial Doméstico (L/s)			IP (%)	Nº de ligações	Vazão de Perdas (L/s)	Vazão Distribuída Doméstica (L/s)			V reservação necessário (m³)
					Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}				Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}	
2016	7.625	100,00	7.625	130,00	11,47	13,77	20,65	39,84	2.283	7,60	19,07	21,37	28,25	615
2020	8.260	100,00	8.260	130,00	12,43	14,91	22,37	37,69	2.473	7,52	19,95	22,43	29,89	646
2025	9.129	100,00	9.129	130,00	13,74	16,48	24,72	35,00	2.733	7,40	21,13	23,88	32,12	688
2030	10.089	100,00	10.089	130,00	15,18	18,22	27,32	31,50	3.021	6,98	22,16	25,20	34,31	726
2035	11.150	100,00	11.150	130,00	16,78	20,13	30,20	28,00	3.338	6,52	23,30	26,66	36,72	768
2040	12.322	100,00	12.322	130,00	18,54	22,25	33,37	26,13	3.689	6,56	25,10	28,80	39,93	830
2045	13.618	100,00	13.618	130,00	20,49	24,59	36,88	25,00	4.077	6,83	27,32	31,42	43,71	905

QUADRO 8.7 – ESTIMATIVA DOS CONSUMOS E VAZÕES DISTRIBUÍDAS DE ÁGUA – PAULISTA

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de Atendimento	População Urbana Abastecida (hab.)	Cota (l/hab.dia)	Consumo Parcial Doméstico (L/s)			IP (%)	Nº de ligações	Vazão de Perdas (L/s)	Vazão Distribuída Doméstica (L/s)			V reservação necessário (m³)
					Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}				Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}	
2016	671	100,00	671	120,00	0,93	1,12	1,68	39,84	201	0,62	1,55	1,74	2,29	50
2020	698	100,00	698	120,00	0,97	1,16	1,75	37,69	209	0,59	1,56	1,75	2,33	50
2025	734	100,00	734	120,00	1,02	1,22	1,84	35,00	220	0,55	1,57	1,77	2,38	51
2030	772	100,00	772	120,00	1,07	1,29	1,93	31,50	231	0,49	1,57	1,78	2,42	51
2035	812	100,00	812	120,00	1,13	1,35	2,03	28,00	243	0,44	1,57	1,79	2,47	52
2040	854	100,00	854	120,00	1,19	1,42	2,14	26,13	256	0,42	1,61	1,84	2,55	53
2045	898	100,00	898	120,00	1,25	1,50	2,25	25,00	269	0,42	1,66	1,91	2,66	55

QUADRO 8.8 – ESTIMATIVA DOS CONSUMOS E VAZÕES DISTRIBUÍDAS DE ÁGUA – LITORÂNEO

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de Atendimento	População Urbana Abastecida (hab.)	Cota (l/hab.dia)	Consumo Parcial Doméstico (L/s)			IP (%)	Nº de ligações	Vazão de Perdas (L/s)	Vazão Distribuída Doméstica (L/s)			V reservação necessário (m³)
					Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}				Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}	
2016	1.200	100,00	1.200	120,00	1,67	2,00	3,00	39,84	359	1,10	2,77	3,10	4,10	89
2020	1.300	100,00	1.300	120,00	1,81	2,17	3,25	37,69	389	1,09	2,90	3,26	4,34	94
2025	1.436	100,00	1.436	120,00	1,99	2,39	3,59	35,00	430	1,07	3,07	3,47	4,66	100
2030	1.588	100,00	1.588	120,00	2,21	2,65	3,97	31,50	475	1,01	3,22	3,66	4,98	105
2035	1.755	100,00	1.755	120,00	2,44	2,93	4,39	28,00	525	0,95	3,39	3,87	5,34	112
2040	1.939	100,00	1.939	120,00	2,69	3,23	4,85	26,13	581	0,95	3,65	4,18	5,80	121
2045	2.143	100,00	2.143	120,00	2,98	3,57	5,36	25,00	642	0,99	3,97	4,56	6,35	131



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

QUADRO 8.9 – ESTIMATIVA DOS CONSUMOS E VAZÕES DISTRIBUÍDAS DE ÁGUA – NESTOR GOMES (KM 41)

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de Atendimento	População Urbana Abastecida (hab.)	Cota (l/hab.dia)	Consumo Parcial Doméstico (L/s)			IP (%)	Nº de ligações	Vazão de Perdas (L/s)	Vazão Distribuída Doméstica (L/s)			V reservação necessário (m³)
					Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}				Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}	
2016	2266	100,00	2.266	130,00	3,41	4,09	6,14	39,84	670	2,26	5,67	6,35	8,40	183
2020	2659	100,00	2.659	130,00	4,00	4,80	7,20	37,69	787	2,42	6,42	7,22	9,62	208
2025	3248	100,00	3.248	130,00	4,89	5,86	8,80	35,00	961	2,63	7,52	8,50	11,43	245
2030	3967	100,00	3.967	130,00	5,97	7,16	10,74	31,50	1.174	2,74	8,71	9,91	13,49	285
2035	4845	100,00	4.845	130,00	7,29	8,75	13,12	28,00	1.433	2,83	10,12	11,58	15,96	334
2040	5917	100,00	5.917	130,00	8,90	10,68	16,03	26,13	1.751	3,15	12,05	13,83	19,17	398
2045	7227	100,00	7.227	130,00	10,87	13,05	19,57	25,00	2.138	3,62	14,50	16,67	23,20	480

QUADRO 8.10 – ESTIMATIVA DOS CONSUMOS E VAZÕES DISTRIBUÍDAS DE ÁGUA – NOVA AYMORÉS (KM 35)

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de Atendimento	População Urbana Abastecida (hab.)	Cota (l/hab.dia)	Consumo Parcial Doméstico (L/s)			IP (%)	Nº de ligações	Vazão de Perdas (L/s)	Vazão Distribuída Doméstica (L/s)			V reservação necessário (m³)
					Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}				Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}	
2016	1661	100,00	1.661	130,00	2,50	3,00	4,50	39,84	491	1,66	4,15	4,65	6,15	134
2020	1949	100,00	1.949	130,00	2,93	3,52	5,28	37,69	577	1,77	4,71	5,29	7,05	152
2025	2380	100,00	2.380	130,00	3,58	4,30	6,45	35,00	704	1,93	5,51	6,23	8,37	179
2030	2907	100,00	2.907	130,00	4,37	5,25	7,87	31,50	860	2,01	6,39	7,26	9,88	209
2035	3550	100,00	3.550	130,00	5,34	6,41	9,61	28,00	1.050	2,08	7,42	8,49	11,69	244
2040	4336	100,00	4.336	130,00	6,52	7,83	11,74	26,13	1.283	2,31	8,83	10,14	14,05	292
2045	5296	100,00	5.296	130,00	7,97	9,56	14,34	25,00	1.567	2,66	10,62	12,22	17,00	352

QUADRO 8.11 – ESTIMATIVA DOS CONSUMOS E VAZÕES DISTRIBUÍDAS DE ÁGUA – SANTA LEOCÁDIA (KM 23)

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de Atendimento	População Urbana Abastecida (hab.)	Cota (l/hab.dia)	Consumo Parcial Doméstico (L/s)			IP (%)	Nº de ligações	Vazão de Perdas (L/s)	Vazão Distribuída Doméstica (L/s)			V reservação necessário (m³)
					Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}				Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}	
2016	642	100,00	642	120,00	0,89	1,07	1,61	39,84	192	0,59	1,48	1,66	2,20	48
2020	753	100,00	753	120,00	1,05	1,26	1,88	37,69	225	0,63	1,68	1,89	2,52	54
2025	919	100,00	919	120,00	1,28	1,53	2,30	35,00	275	0,69	1,96	2,22	2,98	64
2030	1123	100,00	1.123	120,00	1,56	1,87	2,81	31,50	336	0,72	2,28	2,59	3,52	75
2035	1371	100,00	1.371	120,00	1,90	2,29	3,43	28,00	410	0,74	2,64	3,03	4,17	87
2040	1675	100,00	1.675	120,00	2,33	2,79	4,19	26,13	501	0,82	3,15	3,61	5,01	104
2045	2046	100,00	2.046	120,00	2,84	3,41	5,12	25,00	613	0,95	3,79	4,36	6,06	125



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

QUADRO 8.12 – ESTIMATIVA DOS CONSUMOS E VAZÕES DISTRIBUÍDAS DE ÁGUA – SANTA GUADALUPE (KM 13)

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de Atendimento	População Urbana Abastecida (hab.)	Cota (l/hab.dia)	Consumo Parcial Doméstico (L/s)			IP (%)	Nº de ligações	Vazão de Perdas (L/s)	Vazão Distribuída Doméstica (L/s)			V reservação necessário (m³)
					Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}				Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}	
					2016	503	100,00				503	120,00	0,70	
2020	524	100,00	524	120,00	0,73	0,87	1,31	37,69	157	0,44	1,17	1,31	1,75	38
2025	551	100,00	551	120,00	0,77	0,92	1,38	35,00	165	0,41	1,18	1,33	1,79	38
2030	579	100,00	579	120,00	0,80	0,97	1,45	31,50	173	0,37	1,17	1,33	1,82	38
2035	609	100,00	609	120,00	0,85	1,02	1,52	28,00	182	0,33	1,17	1,34	1,85	39
2040	640	100,00	640	120,00	0,89	1,07	1,60	26,13	192	0,31	1,20	1,38	1,91	40
2045	673	100,00	673	120,00	0,93	1,12	1,68	25,00	201	0,31	1,25	1,43	1,99	41

QUADRO 8.13 – ESTIMATIVA DOS CONSUMOS E VAZÕES DISTRIBUÍDAS DE ÁGUA – NOVA LIMA

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de Atendimento	População Urbana Abastecida (hab.)	Cota (l/hab.dia)	Consumo Parcial Doméstico (L/s)			IP (%)	Nº de ligações	Vazão de Perdas (L/s)	Vazão Distribuída Doméstica (L/s)			V reservação necessário (m³)
					Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}				Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}	
					2016	993	100,00				993	120,00	1,38	
2020	1034	100,00	1.034	120,00	1,44	1,72	2,59	37,69	303	0,87	2,30	2,59	3,45	75
2025	1086	100,00	1.086	120,00	1,51	1,81	2,72	35,00	318	0,81	2,32	2,62	3,53	76
2030	1142	100,00	1.142	120,00	1,59	1,90	2,86	31,50	335	0,73	2,32	2,63	3,58	76
2035	1200	100,00	1.200	120,00	1,67	2,00	3,00	28,00	352	0,65	2,31	2,65	3,65	76
2040	1261	100,00	1.261	120,00	1,75	2,10	3,15	26,13	370	0,62	2,37	2,72	3,77	78
2045	1325	100,00	1.325	120,00	1,84	2,21	3,31	25,00	389	0,61	2,45	2,82	3,93	81

Quadro 8.14 – ESTIMATIVA DOS CONSUMOS E VAZÕES DISTRIBUÍDAS DE ÁGUA – ITAUNINHAS

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de Atendimento	População Urbana Abastecida (hab.)	Cota (l/hab.dia)	Consumo Parcial Doméstico (L/s)			IP (%)	Nº de ligações	Vazão de Perdas (L/s)	Vazão Distribuída Doméstica (L/s)			V reservação necessário (m³)
					Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}				Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}	
					2016	165	100,00				165	120,00	0,23	
2020	172	100,00	172	120,00	0,24	0,29	0,43	37,69	50	0,14	0,38	0,43	0,57	12
2025	181	100,00	181	120,00	0,25	0,30	0,45	35,00	53	0,14	0,39	0,44	0,59	13
2030	190	100,00	190	120,00	0,26	0,32	0,48	31,50	56	0,12	0,39	0,44	0,60	13
2035	200	100,00	200	120,00	0,28	0,33	0,50	28,00	59	0,11	0,39	0,44	0,61	13
2040	210	100,00	210	120,00	0,29	0,35	0,53	26,13	62	0,10	0,39	0,45	0,63	13
2045	221	100,00	221	120,00	0,31	0,37	0,55	25,00	65	0,10	0,41	0,47	0,65	14



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

QUADRO 8.15 – ESTIMATIVA DOS CONSUMOS E VAZÕES DISTRIBUÍDAS DE ÁGUA – SANTA MARIA E NOVA VISTA

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de Atendimento	População Urbana Abastecida (hab.)	Cota (l/hab.dia)	Consumo Parcial Doméstico (L/s)			IP (%)	Nº de ligações	Vazão de Perdas (L/s)	Vazão Distribuída Doméstica (L/s)			V reservação necessário (m³)
					Q _{méd.}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.horz}				Q _{méd.}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.horz}	
					2016	1254	100,00				1.254	120,00	1,74	
2020	1306	100,00	1.306	120,00	1,81	2,18	3,27	37,69	383	1,10	2,91	3,27	4,36	94
2025	1373	100,00	1.373	120,00	1,91	2,29	3,43	35,00	403	1,03	2,93	3,32	4,46	95
2030	1444	100,00	1.444	120,00	2,01	2,41	3,61	31,50	423	0,92	2,93	3,33	4,53	96
2035	1518	100,00	1.518	120,00	2,11	2,53	3,80	28,00	445	0,82	2,93	3,35	4,61	96
2040	1596	100,00	1.596	120,00	2,22	2,66	3,99	26,13	468	0,78	3,00	3,44	4,77	99
2045	1679	100,00	1.679	120,00	2,33	2,80	4,20	25,00	492	0,78	3,11	3,58	4,97	103



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

8.2.2 Contribuições de Esgotos

Com base na projeção populacional apresentada anteriormente, os quadros 8.16 a 8.28 apresentam a projeção da contribuição de esgoto total.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

QUADRO 8.16 - PROJEÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DE ESGOTO – SÃO MATEUS-SEDE

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de esgotamento	Popul. Urb.Esgot. (hab.)	Contr. (l/hab.dia)	Contribuição Parcial			Extensão de rede(Km)	Infiltr(L/s)	Contribuição Total			Carga per capita (KgDBO/dia)	Carga diária total (KgDBO/dia)
					Doméstico(L/s)					Doméstico+Infiltração(L/s)				
					Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}			Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}		
2016	60.842	100	60.842	116	81,7	98,0	147,0	104,0	10,4	92,1	108,4	157,4	0,054	3.285
2020	64.372	100	64.372	116	86,4	103,7	155,6	114,6	11,5	97,9	115,2	167,0	0,054	3.476
2025	69.075	100	69.075	116	92,7	111,3	166,9	128,7	12,9	105,6	124,2	179,8	0,054	3.730
2030	74.121	100	74.121	116	99,5	119,4	179,1	143,9	14,4	113,9	133,8	193,5	0,054	4.003
2035	79.535	100	79.535	116	106,8	128,1	192,2	160,1	16,0	122,8	144,1	208,2	0,054	4.295
2040	85.344	100	85.344	116	114,6	137,5	206,2	177,5	17,8	132,3	155,3	224,0	0,054	4.609
2045	91.577	100	91.577	116	123,0	147,5	221,3	196,2	19,6	142,6	167,2	240,9	0,054	4.945

QUADRO 8.17 - PROJEÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DE ESGOTO – GURIRI

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de esgotamento	Popul. Urb.Esgot. (hab.)	Contrib. (l/hab.dia)	Contribuição Parcial			Extensão de rede(Km)	Infiltr(L/s)	Contribuição Total			Carga per capita (KgDBO/dia)	Carga diária total (KgDBO/dia)
					Doméstico(L/s)					Doméstico+Infiltração(L/s)				
					Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}			Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}		
2016	40.769	98,6	40.198	104	48,4	58,1	87,1	69,5	7,0	55,3	65,0	94,1	0,054	2.171
2020	42.433	100,0	42.433	104	51,1	61,3	91,9	74,5	7,5	58,5	68,7	99,4	0,054	2.291
2025	44.608	100,0	44.608	104	53,7	64,4	96,7	81,1	8,1	61,8	72,5	104,8	0,054	2.409
2030	46.895	100,0	46.895	104	56,4	67,7	101,6	87,9	8,8	65,2	76,5	110,4	0,054	2.532
2035	49.299	100,0	49.299	104	59,3	71,2	106,8	95,1	9,5	68,9	80,7	116,3	0,054	2.662
2040	51.827	100,0	51.827	104	62,4	74,9	112,3	102,7	10,3	72,7	85,1	122,6	0,054	2.799
2045	54.484	100,0	54.484	104	65,6	78,7	118,0	110,7	11,1	76,7	89,8	129,1	0,054	2.942



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

QUADRO 8.18 - PROJEÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DE ESGOTO – LITORÂNEO

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de esgotamento	Popul. Urb. Esgot. (hab.)	Contr. (l/hab.dia)	Contribuição Parcial			Extensão de rede(Km)	Infiltr(L/s)	Contribuição Total			Carga per capita (KgDBO/dia)	Carga diária total (KgDBO/dia)
					Doméstico(L/s)					Doméstico+ Infiltração(L/s)				
					Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}			Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}		
2016	1.200	100	1.200	96	1,3	1,6	2,4	2,1	0,2	1,5	1,8	2,6	0,054	65
2020	1.300	100	1.300	96	1,4	1,7	2,6	2,4	0,2	1,7	2,0	2,8	0,054	70
2025	1.436	100	1.436	96	1,6	1,9	2,9	2,8	0,3	1,9	2,2	3,1	0,054	78
2030	1.587	100	1.587	96	1,8	2,1	3,2	3,2	0,3	2,1	2,4	3,5	0,054	86
2035	1.755	100	1.755	96	2,0	2,3	3,5	3,7	0,4	2,3	2,7	3,9	0,054	95
2040	1.939	100	1.939	96	2,2	2,6	3,9	4,3	0,4	2,6	3,0	4,3	0,054	105
2045	2.143	100	2.143	96	2,4	2,9	4,3	4,9	0,5	2,9	3,3	4,8	0,054	116

QUADRO 8.19 - PROJEÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DE ESGOTO – PAULISTA

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de esgotamento	Popul. Urb. Esgot. (hab.)	Contr. (l/hab.dia)	Contribuição Parcial			Extensão de rede(Km)	Infiltr(L/s)	Contribuição Total			Carga per capita (KgDBO/dia)	Carga diária total (KgDBO/dia)
					Doméstico(L/s)					Doméstico+ Infiltração(L/s)				
					Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}			Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}		
2016	671	100	671	96	0,7	0,9	1,3	1,1	0,1	0,9	1,0	1,5	0,054	36
2020	698	100	698	96	0,8	0,9	1,4	1,2	0,1	0,9	1,1	1,5	0,054	38
2025	734	100	734	96	0,8	1,0	1,5	1,3	0,1	0,9	1,1	1,6	0,054	40
2030	772	100	772	96	0,9	1,0	1,5	1,4	0,1	1,0	1,2	1,7	0,054	42
2035	812	100	812	96	0,9	1,1	1,6	1,6	0,2	1,1	1,2	1,8	0,054	44
2040	854	100	854	96	0,9	1,1	1,7	1,7	0,2	1,1	1,3	1,9	0,054	46
2045	898	100	898	96	1,0	1,2	1,8	1,8	0,2	1,2	1,4	2,0	0,054	48



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

QUADRO 8.20 - PROJEÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DE ESGOTO – KM 41

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de esgotamento	Popul. Urb.Esgot. (hab.)	Contr. (l/hab.dia)	Contribuição Parcial			Extensão de rede(Km)	Infiltr(L/s)	Contribuição Total			Carga per capita (KgDBO/dia)	Carga diária total (KgDBO/dia)
					Doméstico(L/s)					Doméstico+Infiltração(L/s)				
					Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}			Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}		
2016	2.266	100	2.266	96	2,5	3,0	4,5	3,9	0,4	2,9	3,4	4,9	0,054	122
2020	2.659	100	2.659	96	3,0	3,5	5,3	5,1	0,5	3,5	4,1	5,8	0,054	144
2025	3.248	100	3.248	96	3,6	4,3	6,5	6,9	0,7	4,3	5,0	7,2	0,054	175
2030	3.967	100	3.967	96	4,4	5,3	7,9	9,0	0,9	5,3	6,2	8,8	0,054	214
2035	4.845	100	4.845	96	5,4	6,5	9,7	11,7	1,2	6,5	7,6	10,9	0,054	262
2040	5.917	100	5.917	96	6,6	7,9	11,8	14,9	1,5	8,1	9,4	13,3	0,054	320
2045	7.227	100	7.227	96	8,0	9,6	14,5	18,8	1,9	9,9	11,5	16,3	0,054	390

QUADRO 8.21 - PROJEÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DE ESGOTO – KM 35

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de esgotamento	Popul. Urb.Esgot. (hab.)	Contr. (l/hab.dia)	Contribuição Parcial			Extensão de rede(Km)	Infiltr(L/s)	Contribuição Total			Carga per capita (KgDBO/dia)	Carga diária total (KgDBO/dia)
					Doméstico(L/s)					Doméstico+Infiltração(L/s)				
					Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}			Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}		
2016	1.661	100	1.661	96	1,8	2,2	3,3	2,9	0,3	2,1	2,5	3,6	0,054	90
2020	1.949	100	1.949	96	2,2	2,6	3,9	3,7	0,4	2,5	3,0	4,3	0,054	105
2025	2.380	100	2.380	96	2,6	3,2	4,8	5,0	0,5	3,1	3,7	5,3	0,054	129
2030	2.907	100	2.907	96	3,2	3,9	5,8	6,6	0,7	3,9	4,5	6,5	0,054	157
2035	3.550	100	3.550	96	3,9	4,7	7,1	8,6	0,9	4,8	5,6	8,0	0,054	192
2040	4.336	100	4.336	96	4,8	5,8	8,7	10,9	1,1	5,9	6,9	9,8	0,054	234
2045	5.296	100	5.296	96	5,9	7,1	10,6	13,8	1,4	7,3	8,4	12,0	0,054	286



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

QUADRO 8.22 - PROJEÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DE ESGOTO – NOVA LIMA

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de esgotamento	Popul. Urb.Esgot. (hab.)	Contr. (l/hab.dia)	Contribuição Parcial			Extensão de rede(Km)	Infiltr(L/s)	Contribuição Total			Carga per capita (KgDBO/dia)	Carga diária total (KgDBO/dia)
					Doméstico(L/s)					Doméstico + Infiltração(L/s)				
					Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}			Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}		
2016	993	100	993	96	1,1	1,3	2,0	1,7	0,2	1,3	1,5	2,2	0,054	54
2020	1.034	100	1.034	96	1,1	1,4	2,1	1,8	0,2	1,3	1,6	2,2	0,054	56
2021	1.044	100	1.044	96	1,2	1,4	2,1	1,8	0,2	1,3	1,6	2,3	0,054	56
2025	1.086	100	1.086	96	1,2	1,4	2,2	2,0	0,2	1,4	1,6	2,4	0,054	59
2030	1.142	100	1.142	96	1,3	1,5	2,3	2,1	0,2	1,5	1,7	2,5	0,054	62
2035	1.200	100	1.200	96	1,3	1,6	2,4	2,3	0,2	1,6	1,8	2,6	0,054	65
2040	1.261	100	1.261	96	1,4	1,7	2,5	2,5	0,2	1,7	1,9	2,8	0,054	68
2045	1.325	100	1.325	96	1,5	1,8	2,7	2,7	0,3	1,7	2,0	2,9	0,054	72

QUADRO 8.23 - PROJEÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DE ESGOTO – AROEIRA

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de esgotamento	Popul. Urb.Esgot. (hab.)	Contr. (l/hab.dia)	Contribuição Parcial			Rede a implant. cv (Km)	Infiltr(L/s)	Contribuição Total			Carga per capita (KgDBO/dia)	Carga diária total (KgDBO/dia)
					Doméstico(L/s)					Doméstico + Infiltração(L/s)				
					Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}			Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}		
2016	6.882	0	0	104	0,0	0,0	0,0	0,41	0,04	0,0	0,0	0,0	0,054	0
2020	7.455	57	4.260	104	5,1	6,2	9,2	0,44	0,04	5,2	6,2	9,3	0,054	230
2025	8.239	100	8.239	104	9,9	11,9	17,9	0,49	0,05	10,0	11,9	17,9	0,054	445
2030	9.105	100	9.105	104	11,0	13,2	19,7	0,54	0,05	11,0	13,2	19,8	0,054	492
2035	10.063	100	10.063	104	12,1	14,5	21,8	0,60	0,06	12,2	14,6	21,9	0,054	543
2040	11.121	100	11.121	104	13,4	16,1	24,1	0,66	0,07	13,5	16,1	24,2	0,054	601
2045	12.291	100	12.291	104	14,8	17,8	26,6	0,73	0,07	14,9	17,8	26,7	0,054	664



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

QUADRO 8.24 - PROJEÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DE ESGOTO – KM 23

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de esgotamento	Popul. Urb. Esgot. (hab.)	Contr. (l/hab.dia)	Contribuição Parcial			Rede a implant. cv (Km)	Infiltr(L/s)	Contribuição Total			Carga per capita (KgDBO/dia)	Carga diária total (KgDBO/dia)
					Doméstico(L/s)					Doméstico+Infiltração(L/s)				
					Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}			Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}		
2016	642	0	0	96	0,0	0,0	0,0	0,08	0,01	0,0	0,0	0,0	0,054	0
2020	753	57	430	96	0,5	0,6	0,9	0,09	0,01	0,5	0,6	0,9	0,054	23
2025	919	100	919	96	1,0	1,2	1,8	0,11	0,01	1,0	1,2	1,8	0,054	50
2030	1.123	100	1.123	96	1,2	1,5	2,2	0,13	0,01	1,3	1,5	2,3	0,054	61
2035	1.371	100	1.371	96	1,5	1,8	2,7	0,16	0,02	1,5	1,8	2,8	0,054	74
2040	1.675	100	1.675	96	1,9	2,2	3,4	0,20	0,02	1,9	2,3	3,4	0,054	90
2045	2.046	100	2.046	96	2,3	2,7	4,1	0,24	0,02	2,3	2,8	4,1	0,054	110

QUADRO 8.25 - PROJEÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DE ESGOTO – KM 13

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de esgotamento	Popul. Urb. Esgot. (hab.)	Contr. (l/hab.dia)	Contribuição Parcial			Rede a implant. cv (Km)	Infiltr(L/s)	Contribuição Total			Carga per capita (KgDBO/dia)	Carga diária total (KgDBO/dia)
					Doméstico(L/s)					Doméstico+Infiltração(L/s)				
					Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}			Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}		
2016	503	0	0	96	0,0	0,0	0,0	0,015	0,002	0,0	0,0	0,0	0,054	0
2020	524	57	299	96	0,3	0,4	0,6	0,016	0,002	0,3	0,4	0,6	0,054	16
2025	551	100	551	96	0,6	0,7	1,1	0,017	0,002	0,6	0,7	1,1	0,054	30
2030	579	100	579	96	0,6	0,8	1,2	0,017	0,002	0,6	0,8	1,2	0,054	31
2035	609	100	609	96	0,7	0,8	1,2	0,018	0,002	0,7	0,8	1,2	0,054	33
2040	640	100	640	96	0,7	0,9	1,3	0,019	0,002	0,7	0,9	1,3	0,054	35
2045	673	100	673	96	0,7	0,9	1,3	0,020	0,002	0,7	0,9	1,3	0,054	36



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

QUADRO 8.26 - PROJEÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DE ESGOTO – POLO INDUSTRIAL

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de esgotamento	Popul. Urb.Esgot. (hab.)	Contr. (l/hab.dia)	Contribuição Parcial			Rede a implant. cv (Km)	Infiltr(L/s)	Contribuição Total			Carga per capita (KgDBO/dia)	Carga diária total (KgDBO/dia)
					Doméstico(L/s)					Doméstico+Infiltração(L/s)				
					Q _{méd}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}			Q _{méd}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}		
2016	7.625	0	0	104	0,0	0,0	0,0	0,45	0,05	0,0	0,0	0,0	0,054	0
2020	8.260	57	4.720	104	5,7	6,8	10,2	0,49	0,05	5,7	6,9	10,3	0,054	255
2025	9.129	100	9.129	104	11,0	13,2	19,8	0,54	0,05	11,0	13,2	19,8	0,054	493
2030	10.089	100	10.089	104	12,1	14,6	21,9	0,60	0,06	12,2	14,6	21,9	0,054	545
2035	11.150	100	11.150	104	13,4	16,1	24,2	0,66	0,07	13,5	16,2	24,2	0,054	602
2040	12.322	100	12.322	104	14,8	17,8	26,7	0,73	0,07	14,9	17,9	26,8	0,054	665
2045	13.618	100	13.618	104	16,4	19,7	29,5	0,81	0,08	16,5	19,8	29,6	0,054	735

QUADRO 8.27 - PROJEÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DE ESGOTO – ITAUNINHAS

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de esgotamento	Popul. Urb.Esgot. (hab.)	Contr. (l/hab.dia)	Contribuição Parcial			Rede a implant. cv (Km)	Infiltr(L/s)	Contribuição Total			Carga per capita (KgDBO/dia)	Carga diária total (KgDBO/dia)
					Doméstico(L/s)					Doméstico+Infiltração(L/s)				
					Q _{méd}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}			Q _{méd}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}		
2016	165	0	0	96	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,054	0
2020	172	57	98	96	0,1	0,1	0,2	0,005	0,001	0,1	0,1	0,2	0,054	5
2025	181	100	181	96	0,2	0,2	0,4	0,005	0,001	0,2	0,2	0,4	0,054	10
2030	190	100	190	96	0,2	0,3	0,4	0,006	0,001	0,2	0,3	0,4	0,054	10
2035	200	100	200	96	0,2	0,3	0,4	0,006	0,001	0,2	0,3	0,4	0,054	11
2040	210	100	210	96	0,2	0,3	0,4	0,006	0,001	0,2	0,3	0,4	0,054	11
2045	221	100	221	96	0,2	0,3	0,4	0,0	0,0	0,2	0,3	0,4	0,054	12



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo

PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

QUADRO 8.28 - PROJEÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DE ESGOTO – SANTA MARIA E NOVA VISTA

Ano	Popul. Urbana (hab.)	% de esgotamento	Popul. Urb. Esgot. (hab.)	Contr. (l/hab.dia)	Contribuição Parcial			Rede a implant. cv (Km)	Infiltr(L/s)	Contribuição Total			Carga per capita (KgDBO/dia)	Carga diária total (KgDBO/dia)
					Doméstico(L/s)					Doméstico+Infiltração(L/s)				
					Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}			Q _{média}	Q _{máx.dia}	Q _{máx.hora}		
2016	1.254	0	0	96	0,0	0,0	0,0	0,038	0,004	0,0	0,0	0,0	0,054	0
2020	1.306	57	746	96	0,8	1,0	1,5	0,039	0,004	0,8	1,0	1,5	0,054	40
2025	1.373	100	1.373	96	1,5	1,8	2,7	0,041	0,004	1,5	1,8	2,8	0,054	74
2030	1.444	100	1.444	96	1,6	1,9	2,9	0,043	0,004	1,6	1,9	2,9	0,054	78
2035	1.518	100	1.518	96	1,7	2,0	3,0	0,046	0,005	1,7	2,0	3,0	0,054	82
2040	1.596	100	1.596	96	1,8	2,1	3,2	0,048	0,005	1,8	2,1	3,2	0,054	86
2045	1.679	100	1.679	96	1,9	2,2	3,4	0,050	0,005	1,9	2,2	3,4	0,054	91



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

9. PLANEJAMENTO DE AÇÕES PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Ao longo do período de Concessão será necessária a elaboração de estudos e projetos – destacamos como de fundamental importância à elaboração de projetos embasados em estudos e levantamentos de campo confiáveis (inclusive a topografia para projeto básico e executivo), onde com propriedade se analise a melhor situação e melhor técnica. Com base nestas premissas será possível um planejamento estratégico e viabilidade econômica para a sua implantação. Frisamos a análise ao Sistema de Esgotamento Sanitário, pois o índice de esgoto tratado dentro do município de São Mateus ainda é muito pequeno, sendo necessário assim um aprofundamento maior em seus estudos e levantamentos.

- Licenciamentos e outorga – o planejamento das ações integrada a qualidade e disposição dos agentes municipais fornecerão os elementos necessários para a conquista e estruturação da documentação exigida pelos processos de licenciamento ambiental do Sistema de Esgotamento Sanitário da Área Urbana Municipal e liberação das outorgas de uso de corpos receptores para lançamento de efluentes tratados.
- Rede coletora – tendo em vista o baixo índice de atendimento do sistema coletor público e a necessidade imediata de implantação do sistema de esgotamento, face a contaminação do lençol freático e da orla marinha, propõe-se dar prioridade as áreas balneárias e próximas aos córregos, rios e lagos da região central da cidade. Na implantação das redes coletoras deverão ser evitadas profundidades excessivas, redes condominiais e sistemas individualizados. Adotar sistema coletor do tipo separador absoluto (somente esgotos) e operando por gravidade.
- ETE – o sistema de tratamento dos esgotamentos domésticos sempre que possível deverá ficar estrategicamente próximo das áreas contribuintes, reduzindo os sistemas de bombeamento e consequentemente os custos de implantação. Todavia a área eleita para a instalação da ETE deverá ficar protegida ou com certa distância de afastamento de unidades residenciais. O Estudo de Concepção da(s) ETE(s) deverá levar em consideração o baixo custo operacional de tratamento, aliada a correta remoção de contaminantes (dentro do que preconiza a legislação ambiental vigente em nível nacional e estadual), lançamento de corpos receptores com capacidade de absorver os efluentes tratados e garantia de baixa emissão (redução) de odores e emissões atmosféricas que prejudiquem ambientalmente os locais de implantação.



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

9.1 Concepção Geral da Estação de Tratamento de Esgoto

As hipóteses aqui estabelecidas para o tratamento de esgotos de São Mateus devem ser consideradas apenas como uma referência para planejamento, no nível de concepção, não representando uma opção definitiva. Esta ficará por conta do futuro prestador do serviço de água e esgoto, após estudos técnico-econômicos compatíveis com as condições regulamentares e contratuais. Assim, as opções aqui feitas simplesmente tratam de levar em conta a possibilidade de referenciar os estudos com tecnologia convencional a preços de mercado.

É preciso levar em conta que as tecnologias de tratamento, ainda que assentadas nas alternativas tradicionais aeróbico/anaeróbico/mistas propiciam ampla gama de variações, não sendo plausível desconsiderar possibilidades de boa relação custo-benefício, especialmente nas condições adversas de viabilização econômico-financeira, onde será necessário conciliar investimentos expressivos tanto em água como em esgoto, a tarifas razoáveis.

Assim, as tecnologias aqui avaliadas, além de constituírem apenas uma referência, buscam aportar boas perspectivas no tocante ao importante requisito custo/benefício, tanto em termos dos custos de implantação como no tocante aos custos operacionais.

Para a elaboração de uma melhor concepção técnica para o tratamento de esgoto, quatro pontos fundamentais foram levados em consideração:

- A conformidade com a legislação ambiental vigente, no que diz respeito à eficiência do tratamento na remoção de poluentes;
- As possibilidades quanto à implantação modular das unidades funcionais com o objetivo de adaptar as capacidades de tratamento em etapas às grandezas “vazão” e “carga” afluentes;
- A geração dos “melhores conjuntos técnico-econômicos”, caracterizados por uma otimização dos parâmetros “custo de implantação” e “custo da operação”;
- A grande variação da carga orgânica e vazão de esgotos durante o ano, com concentração de população contribuinte no período de veraneio, sendo que no restante do ano existe uma redução significativa da carga orgânica e vazão de esgotos gerados, com permanência da vazão de infiltração.



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

9.1.1 Sistema de Lodos Ativados

9.1.1.1 Lodos Ativados Sistema Convencional

A concentração de biomassa no reator é bastante elevada, devido à recirculação dos sólidos (bactérias) cimentadas no fundo do decantador secundário. A biomassa permanece mais tempo no sistema do que o líquido, o que garante uma elevada eficiência na remoção da DBO. Há a necessidade de remoção de uma quantidade de lodo (bactérias) equivalente a que é produzida. Este lodo removido necessita de uma estabilização na etapa de tratamento de lodo. O fornecimento de oxigênio é feito por aeradores mecânicos ou por ar difuso. Na montante do reator há uma unidade de decantação primária de forma a remover os sólidos sedimentáveis do esgoto bruto.



Figura 9.1¹² - Processo de Lodos Ativados Convencional

9.1.1.2 Lodos Ativados Por Aeração Prolongada

Similar ao sistema anterior, com a diferença de que a biomassa permanece mais tempo no sistema (os tanques de aeração são maiores). Com isso há menos DBO disponível para as bactérias, o que faz com que elas utilizem da matéria orgânica do próprio material celular para sua manutenção. Em decorrência disto, o lodo excedente retirado (bactérias) já sai estabilizado não se incluem usualmente unidades de decantação primária.

¹² Fonte: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAALp4AL/apostila-esgotos?part=3> acesso em 27/08/2015



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

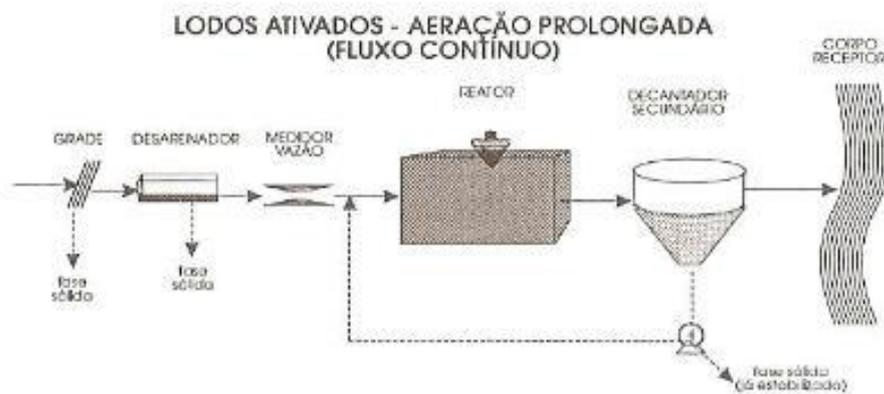


Figura 9.2¹³ - Processo de Lodos Ativos Aeração Prolongada

9.1.1.3 Lodos Ativos de Fluxo Intermitente

A operação do sistema é intermitente. Assim, ocorrem no mesmo tanque, em fases diferentes, as etapas de reação (aeradores ligados) e sedimentação (aeradores desligados). Quando os aeradores estão desligados, os sólidos sedimentam, ocasião em que se retira o efluente (sobrenadante). Ao religar os aeradores, os sólidos sedimentados retornam à massa líquida, o que dispensa as elevatórias de recirculação. Não há decantadores.

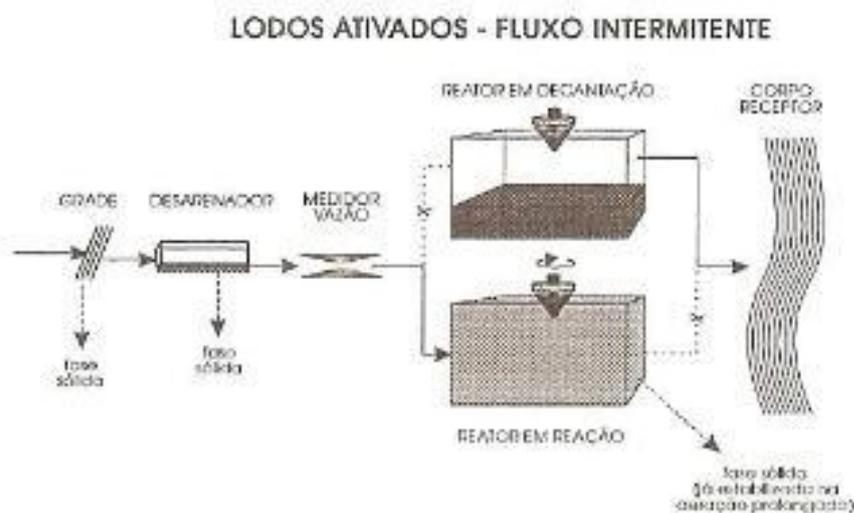


Figura 9.3¹⁵ - Processo de Lodos Ativos Fluxo Intermitente

¹³ Fonte: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAALp4AL/apostila-esgotos?part=3> acesso em 27/08/2015



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

9.1.2 Sistemas Anaeróbios

9.1.2.1 Reator Anaeróbio de Manta de Lodo

A DBO é estabilizada anaerobicamente por bactérias dispensas no reator. O fluxo do líquido é ascendente. A parte superior do reator é dividida nas zonas de sedimentação e de coleta de gás. A zona de sedimentação permite a saída de efluente clarificado e o retorno dos sólidos (biomassa) ao sistema, aumentando a sua concentração no reator. Entre os gases formados inclui-se o metano saindo estabilizado do sistema. Segue-se tratamento por lodos ativados, para atingir a remoção desejada.



Figura 9.3¹⁴ - Processo de Lodos Ativados Fluxo Intermitente

Tendo como referência as considerações supracitadas, são possíveis de adoção de tratamento algumas concepções para o tratamento de esgoto. O presente termo de referência abre a possibilidade de alternativas tecnológicas de tratamento contemplando os esgotos sanitários domésticos da cidade de São Mateus.

9.2 Alternativas Tecnológicas

No dimensionamento das alternativas deverão ser observados os diversos coeficientes e parâmetros sugeridos pela norma brasileira, de forma a garantir o funcionamento adequado das tecnologias empregadas.

Desta maneira, as empresas participantes apresentarão soluções que atendam às normas vigentes e ao índice de eficiência mínimo de 90%.

¹⁴ Fonte: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAALp4AL/apostila-esgotos?part=3> acesso em 27/08/2015



PROCESSO DE CONCESSÃO PELA PREFEITURA DE SÃO MATEUS

9.3 Controle de Qualidade

Não basta a instalação de dispositivos de coleta e tratamento dos esgotamentos sanitários em uma comunidade, mas a consciência do dever cumprido, fazendo melhor e mantendo a qualidade e a eficiência do sistema. Desta forma, julgamos fundamental além de prever os dispositivos mais adequados ao sistema proposto, fazer o monitoramento e o controle sistemático da qualidade do corpo receptor.

9.4 Manutenção do cadastro

Propomos a implantação de um cadastro atualizado tanto das obras existentes quanto dos novos sistemas. O georreferenciamento dos sistemas permite a integração, minimizando os problemas de interferências na implantação de novas obras, reduzindo custos desnecessários, identificando os problemas e facilitando os serviços de manutenção e operação dos mesmos.