

APÊNDICE 17

MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DE MERITI

SUMÁRIO

1	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO.....	4
1.1	Localização e inserção regional.....	4
1.2	Demografia.....	5
1.3	Parcelamento, uso e ocupação	6
1.4	Áreas de interesse social.....	7
1.5	Desenvolvimento humano.....	7
1.6	Educação	8
1.7	Saúde	9
1.8	Atividades e vocações econômicas	10
1.9	Unidades de Conservação.....	10
1.10	Áreas de preservação permanente	12
1.11	Disponibilidade hídrica e qualidade das águas	12
2	DIAGNÓSTICO	23
2.1	Situação da prestação dos serviços de saneamento básico	23
2.2	Abastecimento de Água	24
2.2.1	Caracterização geral.....	24
2.2.2	SAA São João de Meriti	25
2.2.3	Regulação e tarifação	35
2.2.4	Avaliação da oferta e demanda.....	38
2.2.5	Monitoramento da qualidade da água.....	41
2.3	Esgotamento Sanitário	47
2.3.1	Caracterização geral.....	47
2.3.2	SES São João de Meriti	48
2.3.3	Regulação e tarifação	50
2.3.4	Monitoramento da qualidade dos efluentes.....	51
2.3.5	Lançamento de efluentes.....	51
3	OBJETIVOS E METAS PARA UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS.....	52
3.1	Projeção Populacional e Definição de Cenários	52
3.2	Abastecimento de Água	53
3.2.1	Objetivos	53
3.2.2	Metas e Indicadores.....	54
3.2.3	Metodologia de Cálculo	55
3.2.3.1	Resultados da demanda	59
3.3	Esgotamento sanitário.....	62

3.3.1	Objetivos	62
3.3.2	Metas e Indicadores.....	62
4	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	63
4.1	Programa de Abastecimento de Água	63
4.1.1	Obras de ampliação e melhoria.....	64
4.1.2	Obras complementares.....	66
4.1.3	Consolidação das ações e prazos	66
4.2	Programa de Esgotamento Sanitário	67
5	INVESTIMENTOS E CUSTOS OPERACIONAIS.....	68
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69

1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

1.1 Localização e inserção regional

O município de São João de Meriti está localizado na região Metropolitana Oeste Fluminense, nas coordenadas 22° 48' 14" Latitude Sul e 43° 22' 20" Longitude Oeste. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município compreende uma área total de 35,15km² a qual está subdividida em 3 (três) distritos: Sede - São João de Meriti, Coelho da Rocha e São Mateus (IBGE, 2019).

O município faz divisa com 5 (cinco) municípios - Rio de Janeiro, Duque de Caxias, Nilópolis, Belford Roxo e Mesquita- e está inserido na Região Hidrográfica V - Bacia de Guanabara.

O município dista, aproximadamente, 27 km da capital do Rio de Janeiro, com acesso principal pelas rodovias BR-116, RJ-085, RJ-071, RJ-081. Na Figura 1 está apresentada a delimitação e localização do município de São João de Meriti.

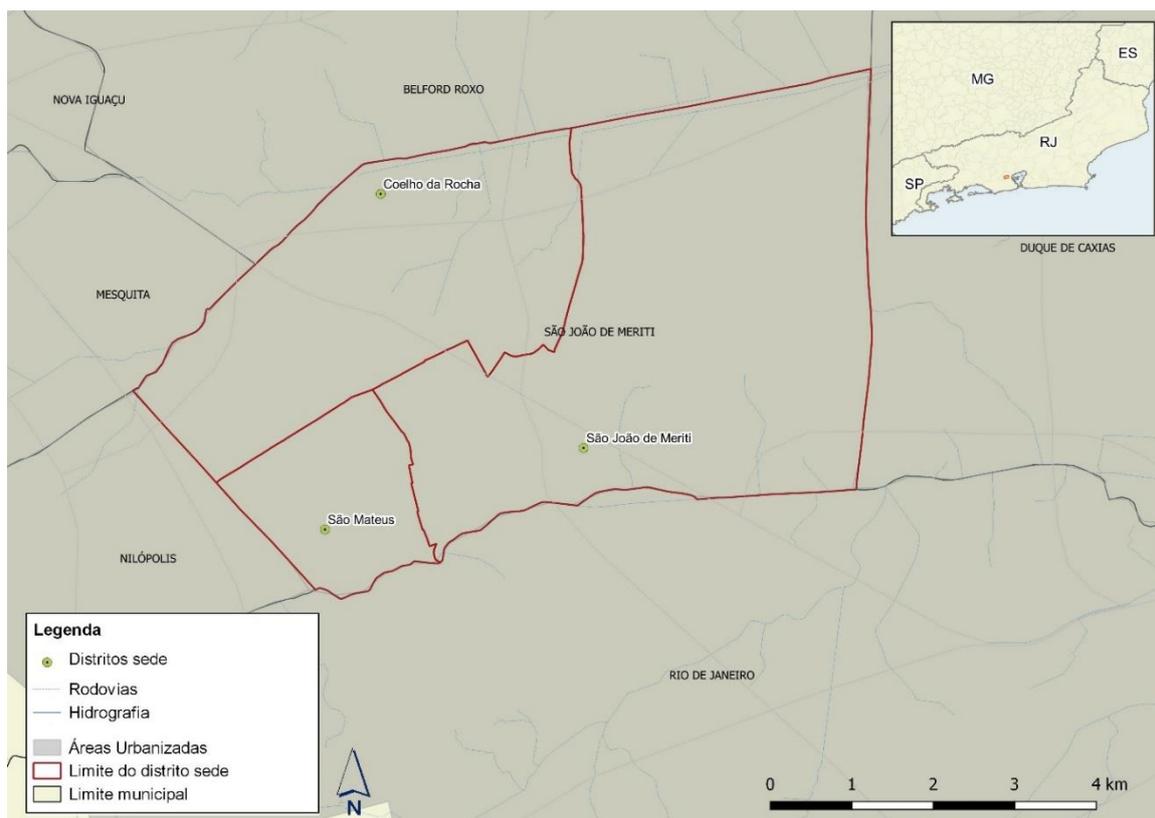


Figura 1: Localização e delimitação dos Distritos do município de São João de Meriti

1.2 Demografia

De acordo com o último Censo do IBGE, para o ano de 2010, o município de São João de Meriti possuía um total de 458.673 habitantes, com densidade demográfica de 13.024,56 hab./km². Para o ano de 2018, a população foi estimada em 472.406 habitantes, representando um crescimento de aproximadamente 1,02% (IBGE, 2019). Ressalta-se que do total de habitantes, 100% correspondem à população urbana.

De acordo com o Atlas de Desenvolvimento Urbano do Programa das Nações Unidas (PNUD), São João de Meriti apresentou entre os anos de 2000 a 2010, uma taxa média de crescimento populacional de 0,20% e, ainda nessa década, a taxa de urbanização municipal foi de 100%. Na década anterior, entre os anos de 1991 a 2000, apresentou crescimento populacional, com taxa média anual de 0,60%, 0,4% maior quando comparada com a década seguinte. Neste período, a taxa de urbanização foi também de 100% (PNUD, 2013).

Conforme pode ser observado na Figura 2, entre o período de 1991 a 2010, o número de habitantes da área urbana aumentou 1,07%, segundo informações disponibilizadas pelo PNUD (2013).

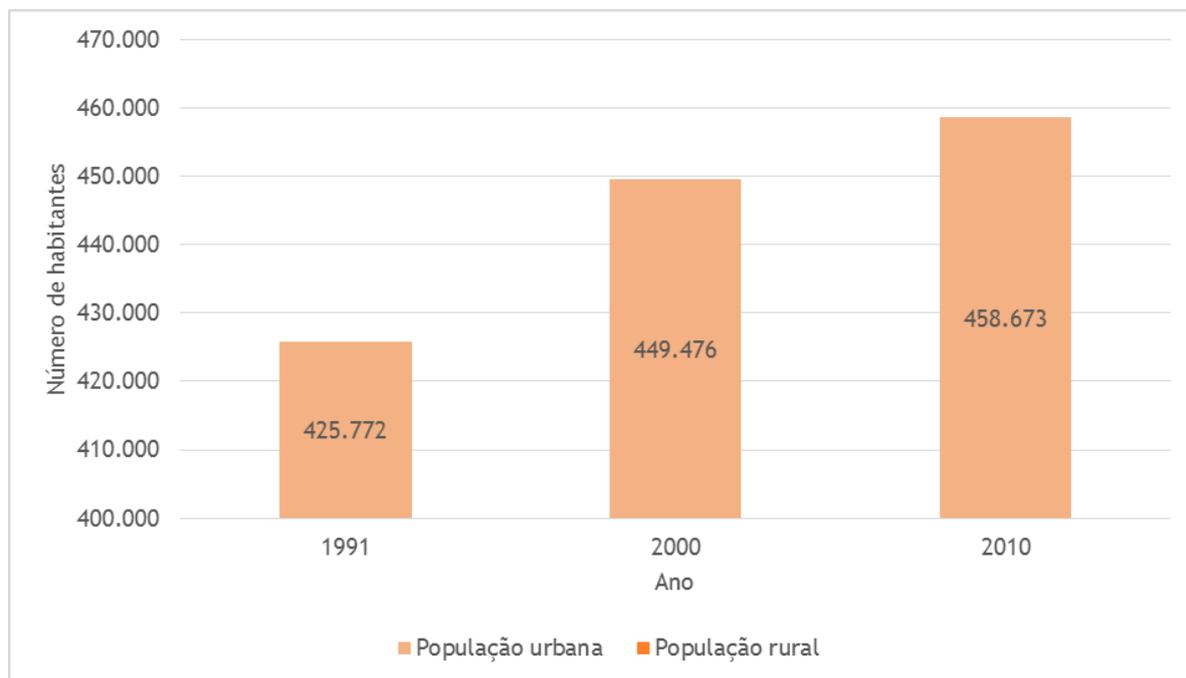


Figura 2: Dinâmica populacional de São João de Meriti

Fonte: PNUD (2013)

1.3 Parcelamento, uso e ocupação

De acordo com o Plano Diretor da Cidade de São João de Meriti, instituído pela Lei Complementar n° 089, de 21 de novembro de 2006, estão previstas diretrizes que contribuam para o desenvolvimento urbano da cidade a partir de um planejamento eficiente que garanta a gestão democrática participativa e que irá abranger a totalidade do território municipal.

Conforme Capítulo III - Da Política Municipal de Habitação, Uso do Solo e Habitabilidade da Cidade, Seção II, Art. 35, o território municipal divide-se em uma única Macrozona, a saber:

- Macrozona Urbana - abrange todo o território municipal e subdivide-se em 02 (duas) Zonas:
 - Zona Urbana - áreas com infraestrutura básica, como água potável, esgotamento sanitário, distribuição de energia elétrica e manejo das águas pluviais;
 - Zona Urbana Consolidada - áreas com infraestrutura básica a complementar, como iluminação pública, pavimentação e rede de telefonia.

Ainda no Capítulo III do Plano Diretor é possível identificar a divisão urbano do município de São João de Meriti subdivide-se em 08 (oito) Áreas; Centro de Bairro e Eixo de Desenvolvimento, conforme detalhamento a seguir:

- Área de Especial Interesse Ambiental (AEIA) - áreas com cobertura vegetal ou com possibilidade de revegetação, com relevância na questão paisagística, no conforto e no equilíbrio ambiental;
- Área de Especial Interesse Sócio ambiental (AEISA) - áreas que são de interesse ambiental parcialmente ocupadas por assentamento informal, devendo ser tratada de forma integrada;
- Área de Especial Interesse Cultural (AEIC) - áreas que tenham importância na memória da cidade, do ponto de vista simbólico e do patrimônio construído e imaterial e seu entorno;
- Área de Especial Interesse Urbanístico (AEIU) - áreas que serão objeto de estudos mais aprofundados por sua importância nas relações urbanas e no desenvolvimento da cidade, principalmente para solucionar problemas de mobilidade, equipamentos urbanos e Obras de infraestrutura e poderão ter caráter transitório;

- Área de Negócios de Importância Metropolitana (ANM) - Áreas em que se desenvolvem atividades de comércio e serviços da cidade e dos municípios vizinhos da Região Metropolitana.
- Áreas de Proteção dos Rios Sarapuí e Meriti;
- Áreas de Uso Exclusivo - Área de Cemitérios (AC), Áreas de Atividades Incomodas à vida residencial (AI), Áreas Verdes não ocupáveis (AV);
- Áreas de Desenvolvimento Estratégico;
- Centro de Bairro (CB) - áreas que centralizam atividades de comércio e serviços em um determinado bairro e em sua área de influência;
- Eixos de Desenvolvimento - áreas no entorno de vias estruturantes e arteriais que serão alargadas onde se estimulará a verticalização;

Por fim, ressalta-se que o município possui ainda as chamadas Áreas de Especial Interesse Social (AEIS) e que serão detalhadas no item 3.4.

1.4 Áreas de interesse social

Em concordância com o Plano Diretor da Cidade de São João de Meriti (Lei Complementar n° 089, de 21 de novembro de 2006), as Áreas de Especial Interesse Social (AEIS) são áreas ocupadas por assentamentos com irregularidades fundiárias e/ou urbanísticas.

Trata-se de áreas que podem permanecer por não envolverem risco, insalubridade, áreas de preservação ou obstrução ao sistema de circulação e que terão regras legais especiais que possibilitem sua inclusão na cidade formal.

De acordo com o Plano, as (AEIS) serão delimitadas em conformidade com a legislação municipal - Lei de Zoneamento. No entanto, não foi possível identificar informações sobre como as áreas de interesse social já estabelecidas no município de São João de Meriti.

1.5 Desenvolvimento humano

No que se refere ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), conforme informações disponibilizadas pelo PNUD (2013), o Município de São João de Meriti apresenta evolução em todas as componentes do IDHM: Educação, Renda e Longevidade.

Para o ano de 2010, o IDHM foi de 0,719, classificando São João de Meriti na faixa de Desenvolvimento Humano "Alto". A taxa de crescimento foi de 15,9% referente ao ano de 2000, quando apresentava um índice de 0,620. Considerando o período de 2000 a 2010, a componente que mais apresentou evolução foi Longevidade; na sequência as componentes de Renda e Educação.

De acordo com informações do PNUD (2013), o município de São João de Meriti ocupa a 1.331ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM. Na Figura 3 é possível observar a evolução de cada uma das componentes do IDHM entre o período de 1991 a 2010.

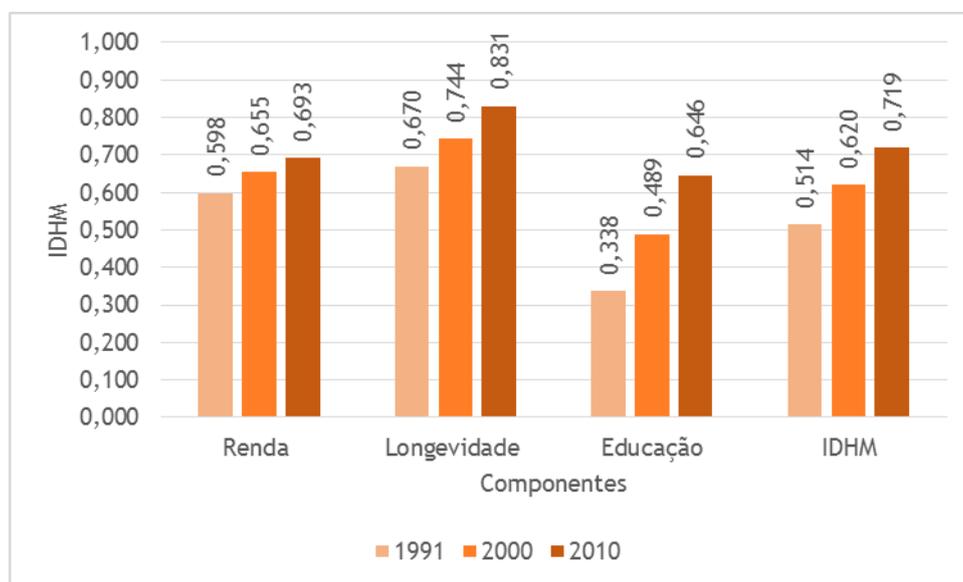


Figura 3: Evolução do IDHM de São João de Meriti-RJ

Fonte: PNUD (2013)

No tocante à renda per capita, nas últimas duas décadas o município apresentou um crescimento de 80,56%, passando de R\$ 330,95 no ano de 1991, para R\$ 597,57 no ano de 2010, compreendendo uma taxa de crescimento anual no período de 3,16% (PNUD, 2013).

Ainda de acordo com os dados do PNUD (2013), o Índice *Gini*, que mede a desigualdade social, demonstra que município de São João de Meriti apresentou uma redução de 0,01% no período de 1991 a 2010. No ano de 1991 o índice de *Gini* era de 0,44, passando para 0,45 no ano de 2000 e chegando em 0,43 no último ano de informação (2010).

1.6 Educação

A escolaridade da população jovem e adulta é um importante indicador de acesso ao conhecimento que também compõe o IDHM Educação. No ano de 2010, 52,59% dos jovens entre 15 a 17 anos possuíam ensino fundamental completo, sendo que entre os jovens de 18 a 20 anos, a proporção de jovens com ensino médio completo era de 40,87%.

Para a população adulta, com 25 anos ou mais, no mesmo ano (2010), 4,02% eram analfabetos, 57,97% possuíam ensino fundamental completo; 36,49% ensino médio completo e 5,25% superior completo. Na Figura 4 está apresentada a evolução da educação da população adulta no período de 1991 a 2010, conforme informações do PNUD (2013).

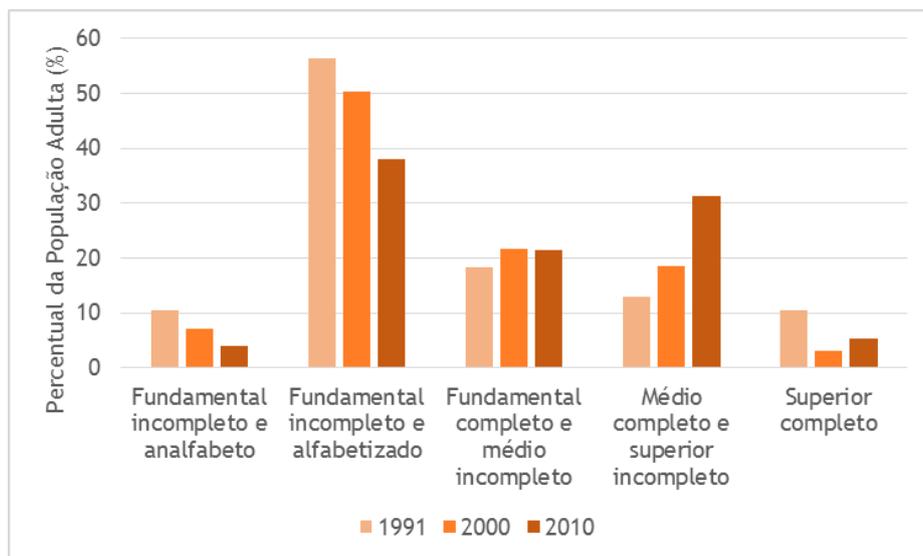


Figura 4: Evolução da Educação da População Adulta de São João de Meriti-RJ

Fonte: PNUD (2013)

1.7 Saúde

Doenças relacionadas à ausência de saneamento básico ocorrem devido à dificuldade de acesso da população a serviços adequados de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Na Figura 5 estão apresentados os percentuais de internações e mortes referentes às doenças infecciosas e parasitárias por faixa etária, conforme disposto no Caderno de Informações de Saúde do Rio de Janeiro.

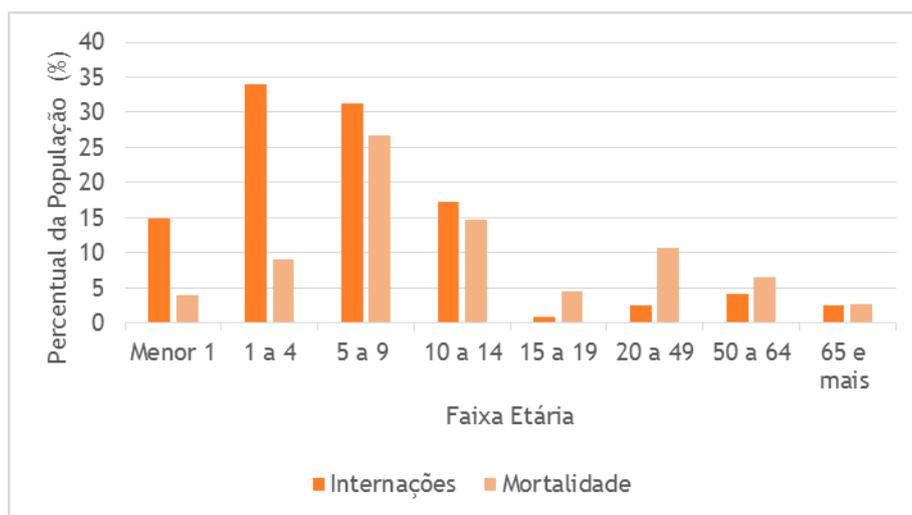


Figura 5: Internações e mortes por doenças infecciosas e parasitárias, de acordo com a faixa etária

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM (2009)

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) em São João de Meriti, ainda de acordo com dados disponíveis do PNUD (2013), reduziu de 19,1 óbitos por mil nascidos vivos no ano de 2000 para 14,6 óbitos por mil nascidos vivos em 2010. A esperança de vida ao nascer apresentou um aumento de 5,2 anos na última década, passando de 69,7 anos no ano de 2000 para 74,9 em 2010.

1.8 Atividades e vocações econômicas

Conforme informações disponibilizadas pelo IBGE para o ano 2016, dentre as atividades econômicas que compreendem o PIB do município, destaca-se: agropecuária, indústria, serviços, administração, defesa, educação, saúde e seguridade social.

Na Figura 6 está apresentada a porcentagem de contribuição de cada atividade econômica, sendo que o valor total do PIB equivale a R\$ 9.410.814,85 (x 1000).

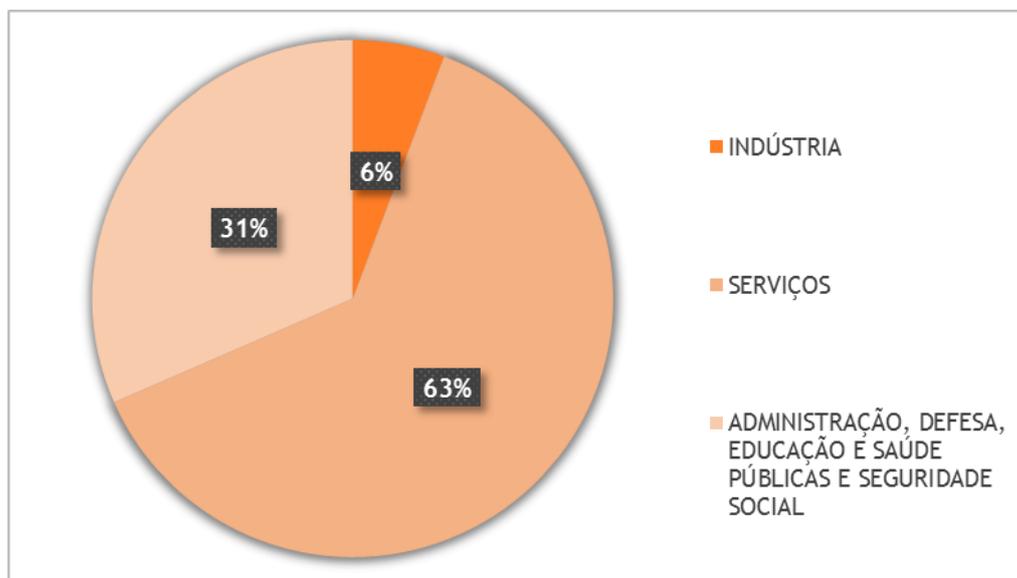


Figura 6: Atividades Econômicas de São João de Meriti

Fonte: IBGE (2016)

1.9 Unidades de Conservação

A Lei Federal n° 9985, de julho de 2000, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) que é responsável por regulamentar os critérios, normas e procedimentos oficiais para a gestão das Unidades de Conservação (UCs), abrangendo essas áreas nos níveis federal, estadual e municipal.

De acordo com a lei, o SNUC estabelece a classificação das UCs, constituindo 12 categorias de espaços, de acordo com os objetivos, propriedades e características particulares de cada área. Inicialmente, as categorias são divididas em dois grupos: Unidades de Proteção Integral e as Unidades de Uso Sustentável. As Unidades de Proteção Integral são

responsáveis por preservar a natureza, permitindo apenas o uso indireto de seus recursos naturais, em atividades como a pesquisa científica e o turismo ecológico. Já as Unidades de Uso Sustentável têm como objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela de seus recursos naturais (BRASIL, 2000).

O grupo das Unidades de Proteção Integral é composto por cinco categorias de UC, enquanto o das Unidades de Uso Sustentável é dividido em sete categorias, como é possível observar na Tabela 1.

Tabela 1: Classificação das UCs de acordo com o SNUC

Unidades de Proteção Integral	Unidades de Uso Sustentável
Estação Ecológica	Área de Proteção Ambiental
Reserva Biológica	Área de Relevante Interesse Ecológico
Parque Nacional	Floresta Nacional
Monumento Natural	Reserva Extrativista
Refúgio da Vida Silvestre	Reserva de Fauna
	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
	Reserva Particular do Patrimônio Natural

Fonte: BRASIL (2000)

As divisões das unidades de conservação municipais, em características específicas, obedecem a categorização disposta na Lei Federal nº 9985, de julho de 2000. Importante mencionar que há 01 (uma) unidade de conservação cadastrada no Painel de Unidades de Conservação Brasileiras no Ministério do Meio Ambiente (MMA,2019) no território do município São João de Meriti, denominada Parque Natural Municipal Jardim Jurema, criada pelo Decreto Estadual nº 4.220, de 16 de novembro de 2001.

No entanto, de acordo com o sítio eletrônico oficial da Prefeitura Municipal, São João de Meriti possui, ainda, o Horto Botânico Meritiense, onde são realizadas diversas atividades de educação e mobilização socioambiental.

De acordo com Lei Orgânica do Município (Lei nº0001, de 30 de dezembro de 2004), cabe ao Poder Público Municipal garantir a todos os moradores a preservação do meio ambiente, a partir de mecanismos e programas de preservação, conservação e recuperação de áreas degradadas, bem como os sítios considerados históricos e com relevância arquitetônica.

Em relação à cobertura florestal, no que se refere aos remanescentes do bioma Mata Atlântica, de acordo com o Estudo Socioeconômico do Município, realizado no período 2015 a 2016, São João de Meriti foi o único município fluminense cujo território não se identificou qualquer cobertura de mata atlântica (TCE-RJ,2018).

1.10 Áreas de preservação permanente

A Lei Federal nº 12.651/2012, denominada de “Novo Código Florestal” estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de preservação permanente e áreas de reserva legal, dentre outras premissas (BRASIL, 2012). De acordo com a referida lei, são classificadas como APP, em zonas rurais ou urbanas, as seguintes áreas: (i) margens de cursos d’água; (ii) áreas do entorno de nascentes, olhos d’água, lagos, lagoas e reservatórios; (iii) áreas em altitudes superiores a 1.800 m; (iv) encostas com declividade superior a 45%; (v) bordas de tabuleiros e chapadas; (vi) topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 metros e inclinação média maior que 25°.

No que tange às políticas municipais sobre o assunto, o Plano Diretor da Cidade de São João de Meriti (Lei Complementar nº 089, de 21 de novembro de 2006) ressalta que o município é dividido em 07 (sete) Áreas, conforme apresentado no item 3.3 referente ao Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo. No que se refere às áreas de preservação permanente, cabe destacar uma Área significativa:

- Área de Especial Interesse Ambiental (AEIA) - áreas com cobertura vegetal ou com possibilidade de revegetação, com relevância na questão paisagística, no conforto e no equilíbrio ambiental.

Importante mencionar que segundo o Plano, caberá ao Poder Público Municipal, via legislação específica (Política de Recuperação Ambiental) defender, resgatar e recuperar o patrimônio ambiental da cidade, definindo regras, programas e ações de racionalização do uso dos recursos naturais, controle e zoneamento das atividades poluidoras. No entanto, não foi possível identificar a referida legislação, bem como a localização das áreas de preservação permanente do município.

1.11 Disponibilidade hídrica e qualidade das águas

De acordo com a Resolução nº 107/2013 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI-RJ), o Estado do Rio de Janeiro divide-se em 9 Regiões Hidrográficas para efeito de planejamento hidrográfico e gestão territorial cujas disponibilidades hídricas estão apresentadas na Figura 7, por Unidade Hídrica de Planejamento (UHP). Os municípios objetos desse planejamento estão contidos, integralmente ou parcialmente nestas Regiões Hidrográficas.

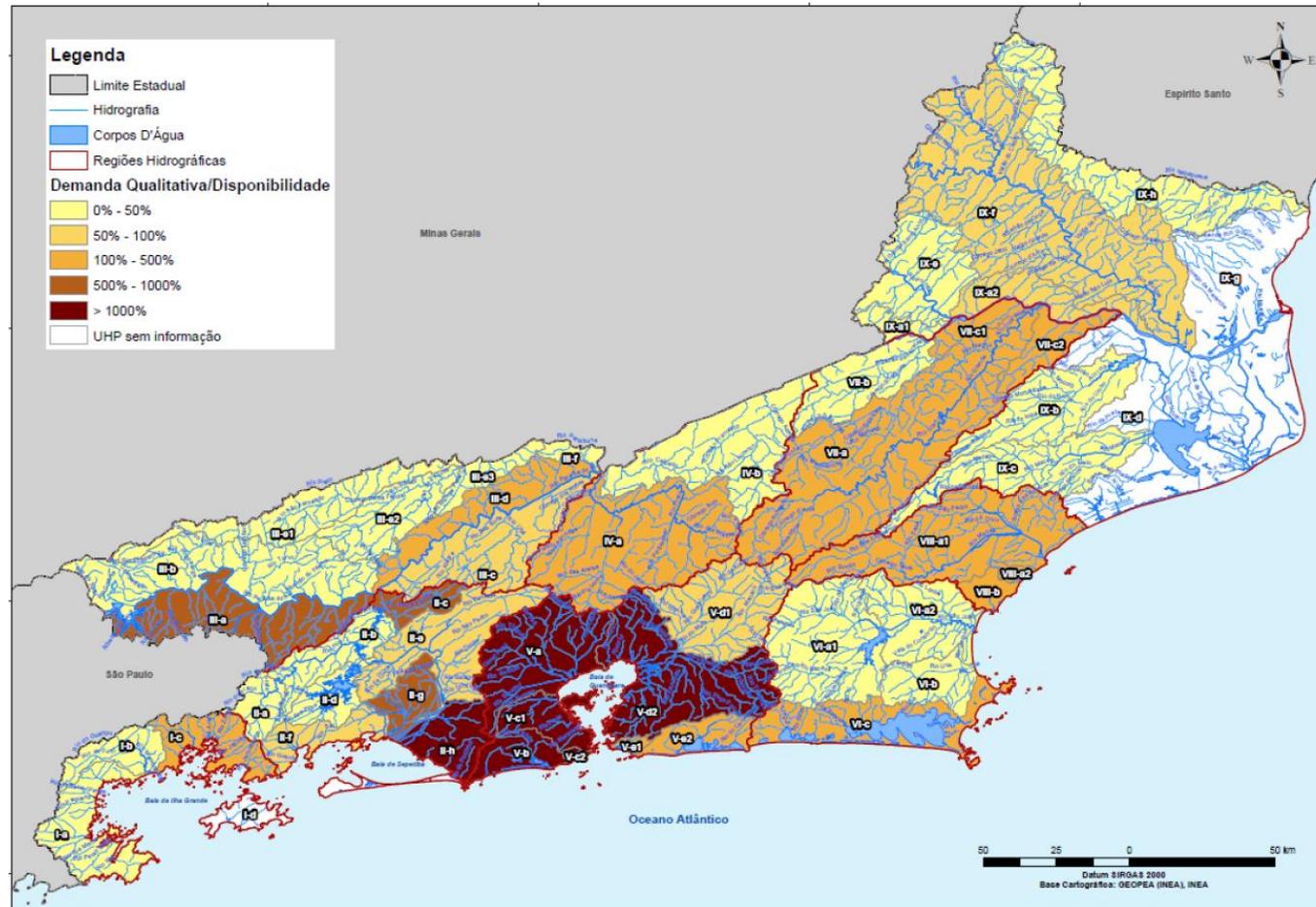


Figura 7: Localização das UHP nas Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro

Fonte: PERH (2019)

O município de São João de Meriti está inserido na região hidrográfica RH-V Baía de Guanabara que abrange também, em sua totalidade, os municípios - Niterói, São Gonçalo, Itaboraí, Tanguá, Guapimirim, Duque de Caxias, Belford Roxo, Mesquita e Nilópolis; e ainda parcialmente, os municípios de Maricá, Rio Bonito, Cachoeira de Macacu, Petrópolis, Nova Iguaçu e Rio de Janeiro.

A RH-V Baía de Guanabara (Figura 8) possui área de 4.831,6km², representando 11% das regiões hidrográficas do estado do Rio de Janeiro e as principais Bacias que a compõem são: bacias contribuintes às lagunas de Itaipu e Piratininga; bacia do Guaxindiba-Alcântara; bacia do Caceribu; bacia do Guapimirim-Macacu; bacia do Roncador ou Santo Aleixo; bacia do Iriri; bacia do Suruí; bacia do Estrela, Inhomirim, Saracuruna; bacias contribuintes à praia de Mauá; bacia do Iguaçu; bacia do Pavuna-Meriti; bacias da Ilha do Governador; bacia do Irajá; bacia do Faria-Timbó; bacias drenantes da vertente norte da Serra da Carioca; bacias drenantes da vertente sul da Serra da Carioca; bacias contribuintes à praia de São Conrado; e bacias contribuintes ao complexo lagunar de Jacarepaguá.

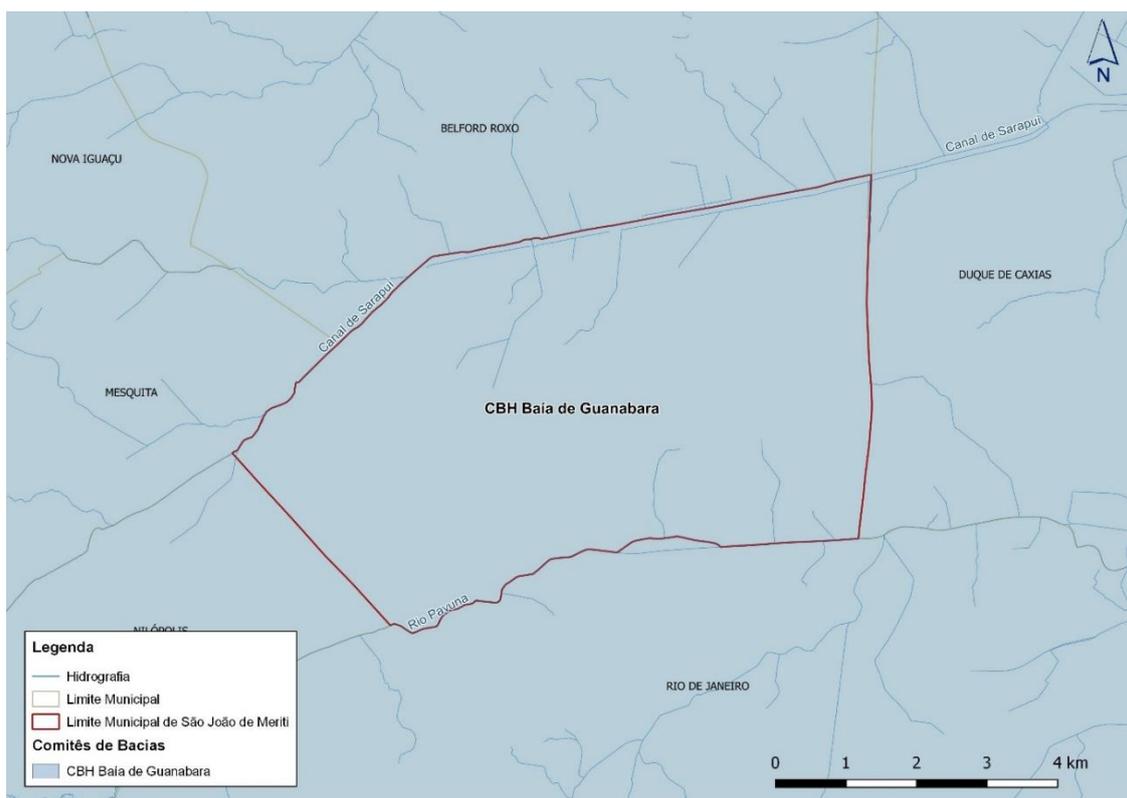


Figura 8: Localização das bacias hidrográficas no município de São João de Meriti

Fonte: Adaptado de ANA (2019)

A cobertura vegetal da RH-V concentra-se nas áreas de relevo mais acidentado das serras e maciços isolados e compreende a maior área de florestas, cerca de 16% do total de florestas

do Estado, o que corresponde a 41% da área total da RH V. As planícies nessa RH estão desmatadas em função da expansão urbana na região (SEA/UEPSAM, 2016).

O Decreto nº 38.260 de, 16 de setembro de 2005 institui o Comitê da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e dos Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá, no âmbito do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos. O referido Comitê é o responsável pelo planejamento e gestão e aplicação do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica V - Baía de Guanabara (PDRH-BG), elaborado em 2005. Contudo, por ter sido concluído há mais de uma década, esse Plano encontra-se desatualizado, além de ter tido como área de análise e aplicação apenas a região drenante à Baía de Guanabara, não abrangendo as bacias costeiras drenantes dos sistemas lagunares de Jacarepaguá, Rodrigo de Freitas, Piratininga/Itaipu, Maricá/Guarapina, que também fazem parte da RH V, segundo Resolução CERHI nº 107/2013. O PDRH-BG apresenta 15 (quinze) programas e ações considerando um horizonte de 15 anos (2005 a 2020).

De acordo com o Diagnóstico do Estado da Baía de Guanabara, elaborado em 2016, dentro do Programa de Fortalecimento e da Gestão da Baía de Guanabara, conduzido pela Secretaria de Estado de Ambiente do Rio de Janeiro (SEA-RJ), a região RH V apresenta contextos socioeconômicos bastante complexos e que se agravam diante do crescimento desordenado e instalação de novas indústrias, principalmente do ramo petroquímico, que possuem grande potencial poluidor. O Diagnóstico destaca ainda que a Baía de Guanabara é de suma importância na preservação dos recursos naturais, assumindo um papel de elemento integrador da qualidade ambiental dos cursos d'água que permeiam a RH-V. Dessa forma, acaba por desencadear processos complexos em relação à gestão dos recursos hídricos oriundos dos inúmeros conflitos pela utilização da água na região, levando em consideração a necessidade de atendimento da parcela mais expressiva da demanda instalada.

Para a análise de disponibilidade hídrica das águas superficiais na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara, de acordo com o balanço hídrico apresentado no Plano da Baía de Guanabara, se as condições de oferta de água e o crescimento populacional forem mantidos, os sistemas de abastecimento público enfrentarão déficit. Em função disso, será necessário racionalizar o uso da água por meio da redução do índice de crescimento das demandas e/ou do aumento da disponibilidade hídrica por meio de obras de infraestrutura (Diretoria de Gestão das Águas e do Território - Digat, 2015).

A bacia hidrográfica, no que tange a potencialidade hídrica, se caracteriza pela insuficiência em termos de quantidade e qualidade na região oeste, dependendo assim de recursos externos à bacia para o atendimento das demandas locais. Por outro lado, a região leste, que possui maior abundância hídrica, tem sua disponibilidade atual comprometida com o abastecimento das populações locais, e com risco de comprometimento no

atendimento às futuras demandas relativas ao crescimento demográfico na região (LIMA, 2009).

A Região Hidrográfica V possui muitos dos seus corpos d'água em nível avançado de degradação qualitativa, incluindo seus sistemas lagunares, comprometidos em grande parte pelo lançamento de efluentes domésticos sem tratamento. Ainda, o fato de estar situado em uma região metropolitana densamente povoada com baixos níveis de tratamento de efluentes, acelera a degradação ambiental (INEA, s.d).

A média mensal das descargas de água para a Baía de Guanabara foi estimada em 50 a 100 m³/s, incluindo os 25 m³/s provenientes da transferência das águas do Paraíba do Sul através de captação no rio Guandu (KJERFVE et al., 1997). Já um relatório mais recente produzido pelo Instituto Baía de Guanabara, de 2002, estabelece que a Baía é um estuário de inúmeros rios que descarregam em média, mais de 200 mil L/s de água (IBG, 2002).

De acordo com dados do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos da Agência Nacional de Águas (ANA), na Tabela 2 são apresentados os fluxos de alguns rios que descarregam na Baía de Guanabara. Nota-se que os rios Guapimirim, Caceribu, Estrela, Iguaçu, São João de Meriti e Sarapuí, são os que mais contribuem para o aporte de água para a Baía de Guanabara.

Tabela 2: Fluxo médio mensal (m³/s) de alguns rios fluindo para a Baía de Guanabara

Corpos d'água	Fluxo médio mensal (m ³ /s)
Caceribu	35,2
Guapimirim	53,3
Estrela	32,8
Iguaçu	43,1
São João de Meriti	24
Sarapuí	31,7
Canal Canto do Rio	1
Bomba	0,1
Imboassú	3,8
Alcântara	0,1
Mutondo	0,2
Guaxindiba	0,1
Macacu	8,8
Soberbo	1,5
Canal de Magé	0,5
Roncador	8,3
Iriri	0,5

Corpos d'água	Fluxo médio mensal (m ³ /s)
Suruí	4,4
Inhomirim	2,7
Saracuruna	3
Acari	7
Irajá	3
Canal da Penha	1,1
Canal do Cunha	8,9
Canal do Mangue	5,1

Fonte: Programa de Fortalecimento da Governança e da Gestão da Baía de Guanabara, 2015

Já na Tabela 3, segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERHI) do Rio de Janeiro, foram apresentadas as disponibilidades hídricas e as demandas de alguns rios da RH-V, por Unidades Hidrológicas de Planejamento (UHP).

Tabela 3: Balanço hídrico por UHP da RH-V

Região Hidrográfica	UHP	Nome UHP	Área (km ²)	Vazões (m ³ /s)		
				Q7,10	Q95%	QMLT
RH-V	V-a	Rios Iguaçu e Saracuruna	1.101	7,6	10,2	33,7
	V-b	Lagoa de Jacarepaguá e Marapendi	317,5	-	2,2	5,5
	V-c1	Rios Pavuna-Meriti, Faria-Timbó e Maracanã	335,6	-	2,4	5,8
	V-c2	Lagoa Rodrigo de Freitas	32,8	-	0,23	0,57
	V-d1	Rio Macacu	1.067	7,3	8,6	27,1
	V-d2	Rios Guapimirim, Caceribu e Guaxindiba	1.514,5	10,5	15,6	54,8
	V-e1	Lagoas de Niterói	49,2	-	0,35	0,85
	V-e2	Lagoa de Maricá	347,5	-	2,4	6

Fonte: PERH (2014)

Quanto à disponibilidade hídrica subterrânea, de acordo com a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (2000), para a RH-V, foram avaliados 485 poços que produzem uma vazão média de 3,12 m³/h, sendo constatado que as vazões médias encontradas na RH-V Baía da Guanabara, RH-VI Lagos São João e RH-VIII Macaé e das Ostras são as menores se comparadas com as outras regiões hidrográficas do estado do Rio de Janeiro. Esse fato é relevante, pois essas regiões são as que também apresentam restrições na disponibilidade hídrica superficial.

No que diz respeito à qualidade da água superficial, de acordo com informações da ANA (HIDROWEB, 2019) existe 01 (uma) estação fluviométrica com ponto de medição da qualidade da água localizada no município de São João de Meriti, conforme a Tabela 4.

Tabela 4: Ponto de monitoramento da água no município de São João de Meriti

Estações Fluviométricas				
Estação	Código ANA	Corpo Hídrico	Responsabilidade	Operação
CET Meriti	59305003	Rio Pavuna	INEA-RJ	INFOPER

Nota: INEA-RJ - Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro

Fonte: HIDROWEB, 2019

Segundo o INEA (2019), não há pontos de monitoramento de qualidade da água em São João de Meriti; entretanto, é importante destacar a presença de 2 (dois) pontos de monitoramento implantados pelo Instituto no Rio Guandu, curso d'água responsável pelo abastecimento público do município de São João de Meriti, localizados nos municípios de Nova Iguaçu e Seropédica (Tabela 5).

Conforme os dados apresentados, de junho de 2019, o ponto de monitoramento localizado no município de Nova Iguaçu apresenta Índice de Qualidade de Água (IQA) na classificação "Média", entre 50 a 70 NSF (*National Sanitation Foundation*); já o ponto localizado em Seropédica, apresentou IQA entre 70 a 90 NSF, com classificação "Boa", considerando todos os parâmetros avaliados.

Tabela 5: Parâmetros da Qualidade da Água Superficial no Rio Guandu

QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL					
Estação de monitoramento	Município onde está localizada	DBO (mg/L)	OD (mg/L)	Coliformes Termotolerantes (NMP/100mL)	Localização da estação de monitoramento em relação à Sede de São João de Meriti
GN200	Nova Iguaçu	< 2,0	8,0	1.700	Á Montante
GN201	Seropédica	< 2,0	8,4	< 18,0	Á Montante

Fonte: INEA, Dados de Qualidade, 2019

Em relação ao enquadramento, a legislação pertinente é a Resolução CONAMA 357/2005, por exigência da Lei Federal 9.433/97, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, e a RESOLUÇÃO CONAMA 430/2011 estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. Para o Estado do Rio de Janeiro deve-se atender também, em termos de padrões de lançamento de efluentes, a NT-202 R-10.

O enquadramento tem por objetivo estabelecer a meta de qualidade da água a ser alcançada ou mantida ao longo do tempo. O Art. 42 da Resolução Conama determina que, enquanto não aprovados os respectivos enquadramentos, as águas doces serão consideradas

classe 2, as salinas e salobras classe 1, exceto se as condições de qualidade atuais forem melhores, o que determinará a aplicação da classe mais rigorosa correspondente.

Conforme estabelecido pela Diretriz de Classificação das Águas da Baía de Guanabara (DZ-105) nº 0098, de 28 de agosto de 1980^a da Comissão Estadual de Controle Ambiental (CECA), órgão normativo e deliberativo do sistema ambiental do Estado do Rio de Janeiro, estabeleceu-se o enquadramento para grande parte das águas da Baía de Guanabara, definindo os usos de proteção das comunidades aquáticas e de recreação como usos preponderantes pretendidos.

Para efeito da DZ-105, a área de abrangência da Baía e a Orla Oceânica adjacente foi dividida em 56 (cinquenta e seis) segmentos (Figura 9), sendo que para cada segmento, foi atribuído um uso benéfico da água da Bacia da Baía de Guanabara, conforme

Tabela 6.

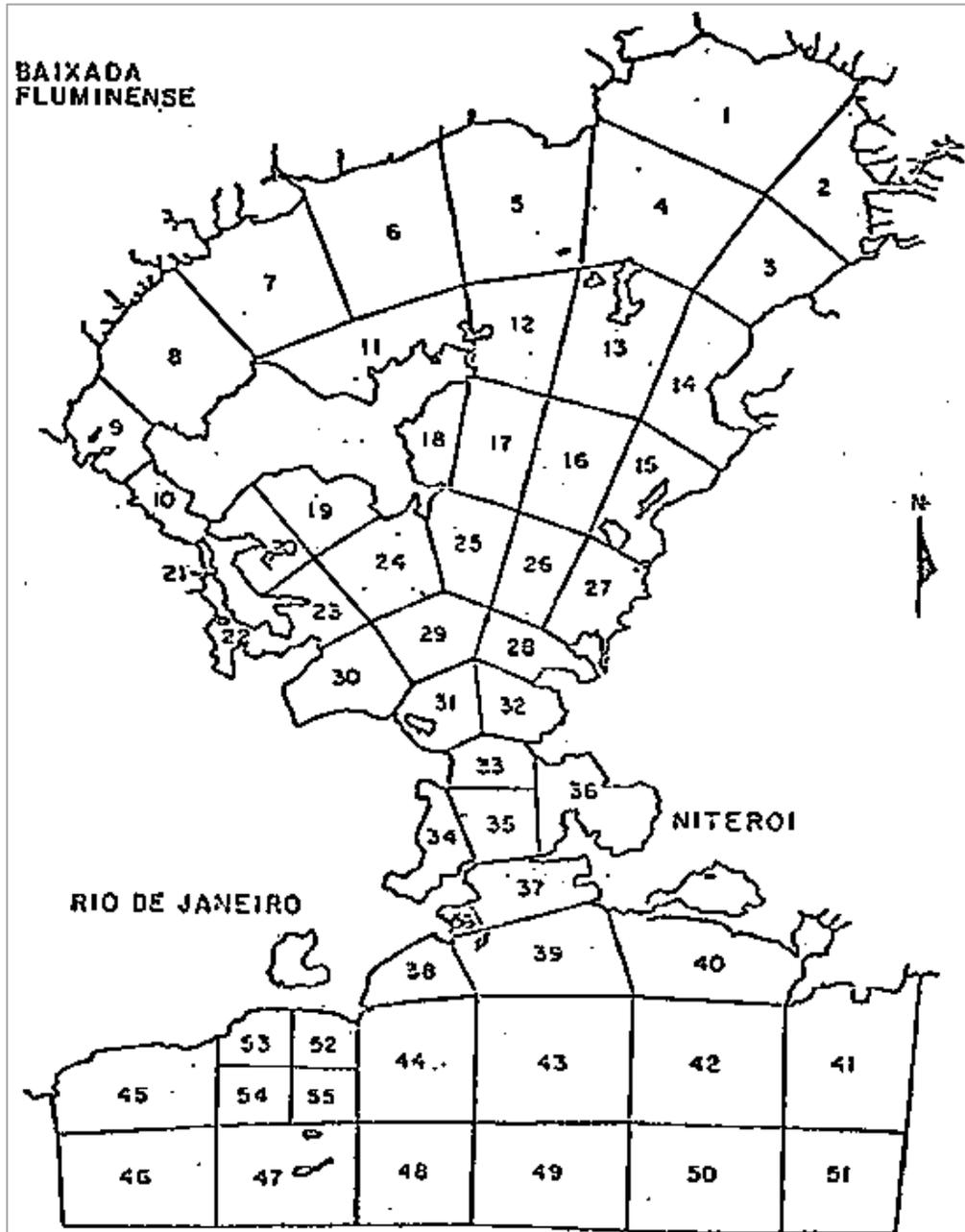


Figura 9: Divisão em segmentos da Bacia da Baía de Guanabara

Fonte: (CECA, 1980)

Tabela 6: Usos benéficos da água da Bacia da Baía de Guanabara

Usos		Segmentos						
Baía de Guanabara e Orla Oceânica Adjacente		1, 2, 3, 6, 7, 9, 14, 15, 24, 28, 31, 32, 33, 42, 43, 44, 54, 55, 46, 47, 48, 49, 50, 51	4, 12, 16, 17, 25, 26, 29, 35	5, 8, 11, 18, 19, 20, 36	10	13, 34, 37, 56, 38, 39, 40, 41, 45, 52, 53	21, 22	23, 27, 30
Diluição de Despejos		X	X	X	X	X	X	X
Navegação		X	X	X	X	X	X	X
Abastecimento Industrial		X	-	X	X	-	-	X
Atividades Agro-pastoris	Dessedentação de animais	-	-	-	-	-	-	-
	Irrigação de culturas arbustivas e cerealífera	-	-	-	-	-	-	-
	Irrigação de hortaliças	-	-	-	-	-	-	-
Preservação Fauna e Flora	Espécies destinadas à alimentação humana	X	X	X	X	X	-	-
	Flora e fauna naturais	X	X	X	-	X	-	-
Estético		X	X	X	X	X	X	X
Recreação	Contato secundário	X	X	X	X	X	-	-
	Contato primário	-	-	X	X	X	-	-
Abastecimento Público	Com tratamento especial	-	-	-	-	-	-	-
	Com tratamento convencional	-	-	-	-	-	-	-
	Com filtração lenta e desinfecção	-	-	-	-	-	-	-
	Com ou sem desinfecção	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: (CECA, 1980)

Em uma análise mais recente, verificou-se que o Plano Diretor de Recursos Hídricos (PDRH) da Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara apresentou uma proposta de enquadramento dos rios da bacia hidrográfica de acordo com as classificações de águas doces da Resolução CONAMA 357/2005 a qual está apresentada na Figura 10.

Como pode ser observado, a maioria dos rios a oeste da Baía se enquadram nas Classes 3 e 4, o que significa que eles possuem uma pior qualidade das águas e, portanto, não são apropriados para usos específicos. Os rios a leste são enquadrados, em sua maioria, na categoria Classe 2, sendo possível observar que alguns mananciais são de Classe 1, ou seja, possuem uma qualidade superior. Já os trechos dos rios que se encontram no limite norte da bacia hidrográfica, cujas nascentes estão localizadas na Serra dos Órgãos, são, de forma geral, classificados como Classe Especial, ou seja, são os corpos d'água mais preservados da bacia.

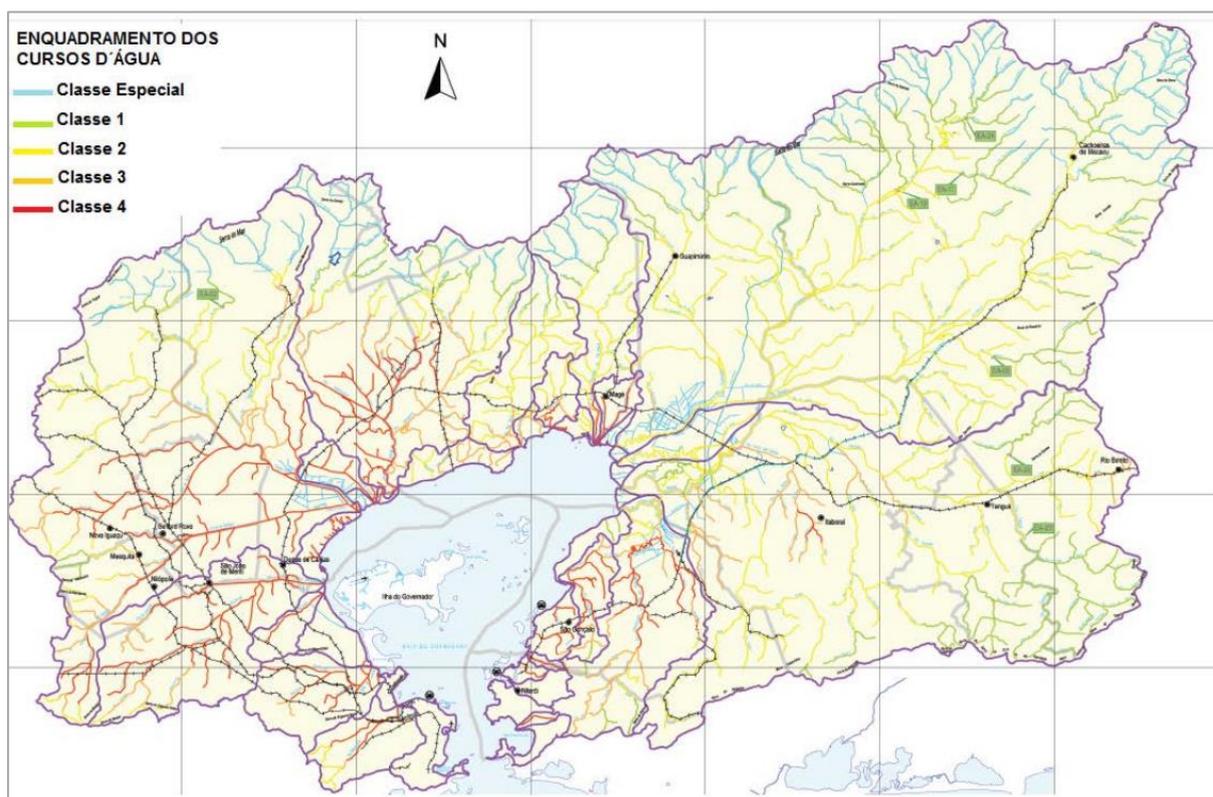


Figura 10: Proposta para o enquadramento dos rios da Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara

Fonte: Ecologus-Agrar, 2005

2 DIAGNÓSTICO

2.1 Situação da prestação dos serviços de saneamento básico

No que se refere à prestação dos serviços de Abastecimento de Água de São João de Meriti estão sob responsabilidade da Companhia Estadual de Águas e Esgotos (CEDAE), enquanto os serviços Esgotamento Sanitário são prestados pela Concessionária Águas de Meriti LTDA e, portanto, fora do escopo do presente planejamento.

Dentre as atividades que são de responsabilidade dos prestadores dos serviços, estão compreendidas para o SAA: operação e manutenção das unidades de captação, adução e tratamento de água bruta, além de adução, reservação e distribuição de água tratada à população. Conforme informações do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), para o ano de 2018, a cobertura do sistema coletivo de abastecimento de água compreendia 91,6% da população urbana.

Em relação ao esgotamento sanitário, segundo informações do site da Prefeitura Municipal de São João de Meriti (2019), os serviços eram prestados pela CEDAE até o ano de 2015 e, no mesmo ano, a prefeitura emitiu uma Ordem de Serviço (OS) para que a Concessionária Águas de Meriti Ltda iniciasse a operação dos serviços. Dessa forma, até o presente momento a concessionária privada é responsável pela operação, manutenção e ampliação do sistema coletivo de esgotamento sanitário (SES). O índice de coleta de esgoto segundo o SNIS 2018 era de 60,5%.

Vale destacar que os dados do SNIS devem ser avaliados com cautela, tendo em vista que são autodeclarados, não havendo uma fiscalização ou conferência a respeito dos mesmos e, com isso, o preenchimento pode ocorrer de forma equivocada. Além disso, o preenchimento do SNIS pela CEDAE retrata apenas a realidade da sua área de abrangência, o que resulta em um déficit de informações para as demais localidades do município, não atendidas por ela. Essa colocação é fundamentada, pois é notória a baixa participação das Prefeituras, geralmente responsáveis pelos sistemas dessas localidades, no preenchimento dos dados no SNIS. Dessa forma para o presente Planejamento serão adotados índices de atendimento aferidos no diagnóstico dos sistemas existentes de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

No que se refere aos índices de atendimento para os serviços de abastecimento de água, é preciso ressaltar que para o presente estudo este percentual de atendimento foi aferido através da relação da população atendida em 2018 fornecida pelo SNIS e a população resultante urbana da projeção populacional desenvolvida para esse estudo, bem como da avaliação da produção total do Sistema Produtor Cedae. Tais cálculos resultaram em índice de 91,6% para abastecimento de água, para o ano 1 de planejamento.

Nos itens a seguir está apresentada a descrição da situação da prestação dos serviços de abastecimento de água.

2.2 Abastecimento de Água

2.2.1 Caracterização geral

Conforme pode ser observado na Tabela 7, no ano de 2017, o SAA São João de Meriti possuía 158.516 economias ativas, das quais 61,58% eram hidrometradas. Constatou-se também que houve um incremento de 0,66% no número total de ligações no ano de 2017, se comparado com o ano de 2013. Em relação aos volumes consumidos apresentados na Tabela 8, é importante ressaltar que não houve alterações significativas no período analisado. Quanto aos volumes produzidos pode-se observar um aumento de 5,32% no ano de 2017 se comparado ao ano de 2013.

Analisando-se os dados de consumo faturado (Tabela 9), pode se constatar que não houve alterações significativas entre os anos de 2013 e 2017. Já em relação aos dados de consumo micromedido, constata-se que entre os anos de 2013 e 2017 houve uma redução de 3,34% no consumo.

Tabela 7: Número de ligações e de economias do SAA

Ano	Quantidade de Ligações			Quantidade de Economias Ativas	
	Total (ativas + inativas)	Ativas	Ativas Micromedidas	Total (ativas)	Micromedidas
2013	86.054	75.365	49.334	157.639	93.499
2014	86.258	75.581	50.104	157.552	94.396
2015	86.458	74.747	50.422	158.406	95.785
2016	86.458	75.747	50.712	158.406	97.423
2017	86.624	75.872	50.936	158.516	97.612

Fonte: SNIS

Tabela 8: Volume de água produzido, consumido e faturado no SAA

Ano	Volumes de Água (1.000 m ³ /ano)			
	Produzido	Consumido	Faturado	Macromedido
2013	61.898,40	32.374	35.320	61.898
2014	62.499,00	32.356	25.306	62.499
2015	64.927,00	32.531	25.443	64.927
2016	64.954,00	32.780	25.638	64.954
2017	65.191,00	32.802	25.655	65.191

Fonte: SNIS

Tabela 9: Volumes micromedidos e faturados pelo SAA

Ano	Consumo micromedido por economia (m ³ /mês/econ)	Consumo de água faturado por economia (m ³ /mês/econ)
2013	16,18	13,40
2014	16,01	13,38
2015	15,90	13,42
2016	15,77	13,49
2017	15,64	13,49

Fonte: SNIS

A seguir está apresentado o detalhamento das estruturas que compõem cada um dos SAA identificados em São João de Meriti.

2.2.2 SAA São João de Meriti

a) Sistemas de Captação

A captação de água bruta para o abastecimento do município de São João de Meriti é realizada por meio de 2 (dois) sistemas, denominados de Acari e Guandu. No Sistema de Acari, a CEDAE capta uma vazão de 1.450 L/s, a partir da exploração de 5 (cinco) mananciais superficiais, sendo eles os Rios São Pedro, D'Ouro, Tinguá, Xerém e Mantiquira.

No Sistema Guandu a captação ocorre no Rio Guandu, formado pela represa de Ribeirão das Lajes e pelo Rio Paraíba do Sul (por meio da transposição no município de Pirai), este último, grande responsável pelo incremento da vazão no manancial de abastecimento do sistema. O ponto de captação está localizado nas proximidades das linhas adutoras do Ribeirão das Lajes que cruzam o Rio Guandu, na divisa dos municípios de Seropédica e Nova Iguaçu.

A estrutura da tomada d'água do sistema Guandu é composta das seguintes unidades: Barragem Principal, Barragem Auxiliar, Barragem Flutuante, Barragem do Canal de Purga e Barragem da Tomada d'Água. Após essas estruturas, a água é aduzida por gravidade através de dois tuneis com 270 m de comprimento até os canais desarenadores, posteriormente passando através de mais um sistema de gradeamento para proteção das bombas, e por fim, para as elevatórias de água bruta, denominadas BRG (Baixo Recalque do Guandu) e NBRG (Novo Baixo Recalque do Guandu). Estas elevatórias recalcam a água bruta por 3.200 m até a Estação de Tratamento de Água (ETA) do Guandu (Figura 11).

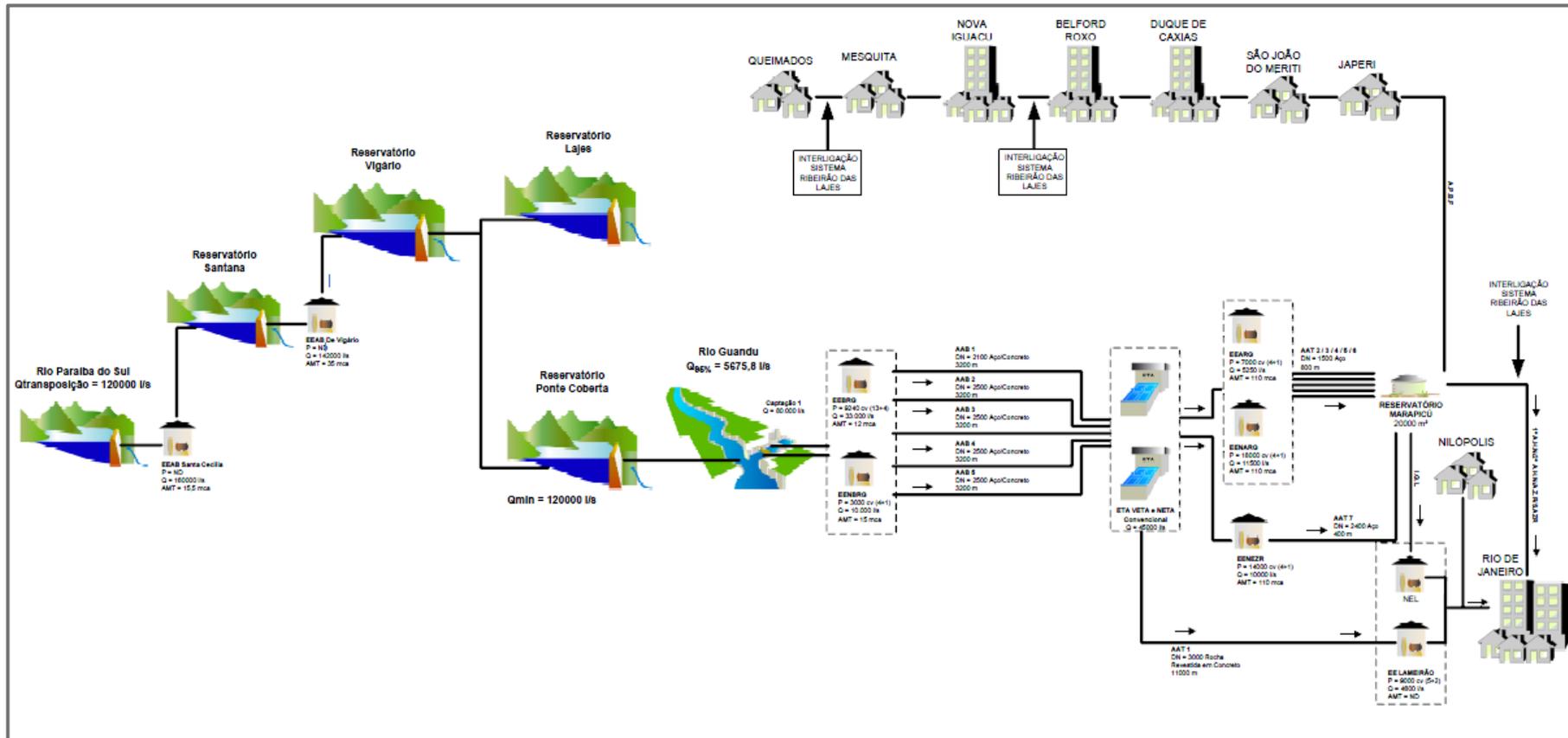


Figura 11: Diagrama Integrado do Sistema Guandu

Fonte: ANA (2010)

b) Sistemas de tratamento de água

No sistema Acari o processo de tratamento da água é simplificado, composto apenas da etapa de decantação realizada em tanques decantadores, seguido por processo de desinfecção com a aplicação de cloro, devido ao fato de os mananciais utilizados para abastecimento estarem localizados em bacias hidrográficas preservadas, compostas de amostras representativas da Mata Atlântica, o que contribui bastante para a boa qualidade da água captada.

No sistema Guandu, a ETA convencional, localizada no município de Nova Iguaçu, é responsável pelo tratamento de uma vazão de 43.000 L/s, abastecendo 9,7 milhões de habitantes. A ETA teve uma evolução significativa em sua capacidade de produção desde o início de sua operação, em 1955, passando da vazão de tratamento de 13,8 m³/s prevista no projeto inicial, para os valores atuais, onde a vazão média é de 43 m³/s.

A ETA Guandu é composta por duas estações de tratamento, com entrada de água em comum, porém com estruturas de tratamento independentes, a saber: A Velha Estação de Tratamento de Água (VETA), inaugurada em 1955, é composta por 9 (nove) floculadores, 9 (nove) decantadores e 72 (setenta e dois) filtros; já a Nova Estação de Tratamento de Água (NETA), inaugurada em 1982, é composta por 4 (quatro) floculadores, 6 (seis) decantadores e 60 (sessenta) filtros.

c) Sistemas de adutoras de água tratada

O Sistema Acari é composto por cinco linhas adutoras de água tratada (Tabela 10), implantadas entre os anos de 1877 e 1909, denominadas de "linhas pretas", responsáveis até meados dos anos de 1940, por cerca de 80% do volume de água disponível para o abastecimento do município do Rio de Janeiro. As adutoras provenientes do Sistema Acari atravessam os municípios de São João de Meriti e Belford Roxo, estendendo-se até o reservatório do Pedregulho, instalado no município do Rio de Janeiro. É importante ressaltar que no trecho compreendido entre o município de Belford Roxo e o reservatório do Pedregulho, o Sistema Acari se interliga às adutoras de água tratada do Sistema Guandu, formando um único sistema. As "linhas pretas" responsáveis pelo abastecimento do SAA Sede de São João de Meriti estão descritas na Tabela 10.

Tabela 10: Características das adutoras de água tratada do Sistema Acari

Estrutura de Distribuição	Municípios Atendidos	Origem/Final	Seção (mm)	Material	Extensão (km)
1ª Linha Preta - São Pedro	Nova Iguaçu, Belford Roxo, São João de Meriti e Rio de Janeiro	UT São Pedro / Reserv. Pedregulho	800	FoFo	~60
2ª Linha Preta - Rio D`Ouro	Nova Iguaçu, Belford Roxo, São João de Meriti e Rio de Janeiro	UT Rio D`Ouro / Reserv. Pedregulho	800	FoFo	~60
3ª Linha Preta - Tinguá	Nova Iguaçu, Belford Roxo, São João de Meriti e Rio de Janeiro	UT Tinguá / Reserv. Pedregulho	800	FoFo	~60
4ª Linha Preta - Xerém	Dq. De Caxias, Belford Roxo, São João de Meriti e Rio de Janeiro	UT Xerém / Reserv. Pedregulho	800	FoFo	~60
5ª Linha Preta - Mantiquira	Dq. De Caxias, Belford Roxo, São João de Meriti e Rio de Janeiro	UT Mantiquira / Reserv. Pedregulho	900	FoFo	~60

Fonte CEDAE (2018)

No Sistema Guandu a Adutora Principal da Baixada Fluminense (APBF) é a responsável por conduzir a água tratada para o SAA do município de São João de Meriti e também de outros municípios da baixada. A água tratada na ETA Guandu abastece o reservatório de Marapicu, com capacidade de armazenamento de 20.000 m³, a partir do qual sai o primeiro trecho da APBF. O segundo trecho da adutora alimenta o reservatório de Jardim Alvorada; o terceiro trecho abastece o Reservatório de JK, localizado no município de Nilópolis; e o quarto trecho conduz a água para o *booster* da baixada, instalado no município de Duque de Caxias.

Além da Adutora Principal da Baixada Fluminense (APBF), há a Nova Adutora Principal da Baixada Fluminense (NAPBF) construída em aço, com aproximadamente 20 km de extensão, e responsável por reforçar a oferta de água tratada em 1.553 L/s. Esta adutora se inicia no Reservatório de Marapicu, instalado na antiga estrada Rio-São Paulo, e possui traçado paralelo com a adutora existente, até a saída da derivação para o reservatório de Jardim Alvorada. A NAPBF está dividida em 2 (dois) trechos: 1º trecho - Do reservatório de Marapicu até a derivação para a subadutora Austin-Queimados; e o 2º trecho - Da derivação, Austin-Queimados até a derivação para o reservatório de Jardim Alvorada (Tabela 11).

Tabela 11: Características das adutoras de água tratada do Sistema Guandu

Estrutura de Distribuição	Municípios Atendidos	Origem/Final	Seção (mm)	Material	Extensão (km)
Adutora Principal da Baixada Fluminense	Nova Iguaçu, Queimados, Belford Roxo, Mesquita, São João de Meriti e Duque de Caxias	Reserv. Marapicu / Reserv. Olavo Bilac (DC)	2000/1500/800	FoFo	ND
Nova Adutora da Baixada Fluminense	Nova Iguaçu, Queimados, Belford Roxo, Mesquita, São João de Meriti e Duque de Caxias	Reserv. Marapicu / Via Light (NI)	1200/1000	FoFo	ND

d) Sistema de distribuição de água

Em suma o sistema de distribuição de água no SAA de São João de Meriti é composto por um sistema de 39 (trinta e nove) elevatórias de água tratada e 6 (seis) reservatórios de distribuição. De acordo com informações da CEDAE (2018), as estações elevatórias de água tratada estão caracterizadas na Tabela 12.

Tabela 12: Características principais das estações Elevatórias de Água Tratada de São João de Meriti

ELEVATÓRIAS - SÃO JOÃO DE MERITI							
Elevatória	Endereço	Bairro	N° de Conjuntos	Motor	Bomba		Tipo
				(hp)	Modelo	Marca	
1° DE MAIO	Rua da Cearense C/ Rua Dr. Agostinho Porto	COELHO DA ROCHA	1	20	3X2X6	WORTHINGTON	D1130
ANTONIA	RUA DA MATRIZ C/RUA ANTONIO	CENTRO	1	4,5	N64/4	PLEUGER	SUBMERSA
AVENIDA BELA	AVENIDA BELA	JARDIM JOSE BONIFACIO	1	6	BHS511/6	EBARA	SUBMERSA
AZAMBUJA	RUA WENCENSLAU DE AZAMBUJA LT.31 QD.B EF N° 85	PARQUE ANALÂNDIA	1	10	660	DANCOR	CONV.
CAMPOS	R. CAMPOS EF N° 117 ESQU. C/ RUA CASIMIRO DE ABREU	VILAR DOS ANJOS	1	7,5	3X11/2X6	WORTHINGTON	D1130
CARRAPATO	RUA WILSON GIL DA MATA N° 495	CENTRO	1	40	4X3X8	WORTHINGTON	D1130
COQUEIRINHO	RUA TULIPAS S/N° E/F N° 225	OLAVO BILAC	1	10	BCBF 402000	ASVAC	D1130

ELEVATÓRIAS - SÃO JOÃO DE MERITI							
Elevatória	Endereço	Bairro	N° de Conjuntos	Motor	Bomba		Tipo
				(hp)	Modelo	Marca	
CRISTALINA	RUA ALFREDO MAURICIO BRUN S/N°	EDEN	1	10	3X11/2X6	WORTHINGTON	D1130
CRISTALINA II	RUA ALFREDO MAURICIO BRUN S/N°	EDEN	1	15	3x2x6	WORTHINGTON	D1130
ENGENHEIRO BELFORD	RUA MONTE LINO	ENGENHEIRO BELFORD	1	7,5		DANCOR	CONV.
FILADELFIA	RUA FILADELFIA	JARDIM NOVA CALIFORNIA	1	8	R28/4	LEAO	SUBMERSA
GOIAS	ESTRADA SAO JOAO CAXIAS ESQU. \ COM RUA GOIAS E/F AO N° 264	CENTRO	1	5	614	DANCOR	CONV.
ITABORAI	RUA DA MATRIZ C/RUA ITABORAI S/N	CENTRO	1	10	660	DANCOR	CONV.
ITABORAI II	RUA ITABORAI, ESQ. AV. GETULIO DE MOURA	CENTRO	1	10	660	DANCOR	CONV.
JARDIM ALEGRIA	RUA IZAIAS GUEDES ESQ. RUA SANTA CLARA	JARDIM METROPOLIS	1	25	RL20/2	THEBE	CONV.
JAVALI	RUA JAVALI, 73 C/ RUA IGUAPE	VILAR DOS TELES	1	7,5	645	DANCOR	CONV.
MANOEL GAMA	RUA MANOEL GAMA	TOMAZINHO	1	5	P63/2	PLEUGER	SUBMERSA
MARIA ANA	RUA MARIA ANA	VENDA VELHA	1	2,5	R20/5	LEAO	SUBMERSA
MARIA RASUCK VILELA	RUA MARIA RASUCK VILELA	COELHO DA ROCHA	1	10	BHS516/4	EBARA	SUBMERSA
MORRO DAS PEDRAS	MORRO DAS PEDRAS	VILAR DOS TELES	1	4,5	R20/4	LEAO	SUBMERSA
MORRO DO CRUZEIRO	RUA FERNANDO QUEIROS S/N°	JARDIM METROPOLE	1	30	4X3X8	WORTHINGTON	D1130
MORRO DOS PARAIBAS	RUA CLOVIS FILHO	VILA SAO JOAO	1	20	BHS517/6	EBARA	SUBMERSA
OTAVIO DE MENEZES	RUA OTAVIO DE MENEZES	PARQUE BARRETO	1	14	S6S480415	CRI	SUBMERSA
PARQUE NOVO RIO	RUA CHAVES PINHEIRO S/N° EF N° 491	PARQUE ARARUAMA	1	25	3X2X8	WORTHINGTON	D820
RESERVATORIO DO EDEN (MARIA GAMA)	RUA MARIA GAMA S/N°	SAO MATEUS	1	10	THL18	THEBE	CONV.
RUBI	RUA RUBI S/N ESQ. RUA CHUMBO	COELHO DA ROCHA	1	15	S6S480415	CRI	SUBMERSA

ELEVATÓRIAS - SÃO JOÃO DE MERITI							
Elevatória	Endereço	Bairro	N° de Conjuntos	Motor	Bomba		Tipo
				(hp)	Modelo	Marca	
SANTA HELENA	RUA PARAIBA S/N°	CENTRO	1	15	S6S480415	CRI	SUBMERSA
SIMPATIA	AV. AUTOMOVEL CLUB N° 2236 ESQU. C/ RUA SAO CRITOVAO	VALE SIMPATIA	1	20	3X2X8	WORTHINGTON	D1130
SUMARE	RUA JULIO DINIS EF LT 20 QD. 16 ESQU. C/ RUA JOAO VENANCIO DA ROSA	JARDIM METROPOLE	1	30	3x2x8	WORTHINGTON	D1130
TACQUES BITENCOURT	RUA TACQUES BITENCOURT E/F N° 1033	PARQUE SAO NICOLAU	1	19	S80/2	LEAO	SUBMERSA
TIETE	RUA NEVES E/F N° 74 ESQU. C/ AV. MONTE CASTELO	PARQUE ARARUAMA	1	5	614	DANCOR	CONV.
TREZENTOS	RUA DAS PEDRINHAS E/F AO N° 31	TREZENTOS	1	40	3X2X8	WORTHINGTON	D1130
VALDEMAR CASTANHEIRAS ATUAL (MORRO DOS PARAIBAS)	RUA VALDEMAR MARQUES CASTANHEIRA, PARQUE IMBUI	VILA SAO JOAO	1	20	S35/5	LEAO	SUBMERSA
VILA IRIS	RUA PARACATU /F N° 103	VILA IRIS	1	25	3X2X8	WORTHINGTON	D1130
VILAS BOAS	RUA CECILIA VILAS BOAS	JARDIM JUREMA	1	3	BHS511/3	EBARA	SUBMERSA
COELHO DA ROCHA	AV. PASTEUR S/N°	COELHO DA ROCHA	5	150	8 LR 13 "A"	FLOWSERVE	BIPARTIDA
ÉDEN	RUA DA MATRIZ N° 2615	CENTRO	3	150	8 LR 13 "A"	FLOWSERVE	BIPARTIDA
JARDIM MERITI	RUA MARIANA MAGELI DE MEDEIROS, 654	JARDIM MERITI	1	500	8 LN 21 "E"	FLOWSERVE	BIPARTIDA
SÃO MATHEUS	RUA DELFIM MOREIRA, 395 ESQUINA COM ABILIO MACHADO	VILA ROSALI	3	300	8 LN 18 "C"	FLOWSERVE	BIPARTIDA
Total de elevatórias (unidades)							39
Total potência instalada (hp)							1.609

Com relação aos reservatórios de água tratada, existe um total de 6 (seis) unidades, com capacidade nominal de cada uma variando entre 2.500 m³ a 10.000 m³, no entanto, dentre os mesmos, os reservatórios Vilar dos Teles e Parque Araruama encontram-se fora de operação. Todos os reservatórios existentes somam um volume total de 30.000 m³. Na Tabela

13 estão as principais características de cada um dos reservatórios que compõe o SAA de distribuição de São João de Meriti.

Tabela 13: Características principais dos Reservatórios de Água Tratada de São João de Meriti

RESERVATÓRIOS - SÃO JOÃO DE MERITI					
Nome	Volume (m ³)	Estado de Conservação		Operacional	
		Reservatório	Entorno	Sim	Não
Jardim Meriti	2.500	Precário	Precário	X	
São Matheus	5.000	Precário	Precário	X	
Vilar dos Teles	2.500	Precário	Precário		X
Parque Araruama	2.500	Precário	Precário		X
Éden	7.500	Razoável	Precário	X	
Coelho da Rocha	10.000	Razoável	Precário	X	
Total de reservatórios (unidades)					6
Volume total de reservação (m³)					30.000

Na Figura 12 está apresentado o Sistema de Abastecimento de Água da Baixada Fluminense que abastece o município de São João de Meriti.

SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO – BAIXADA DIAGRAMAS UNIFILARES

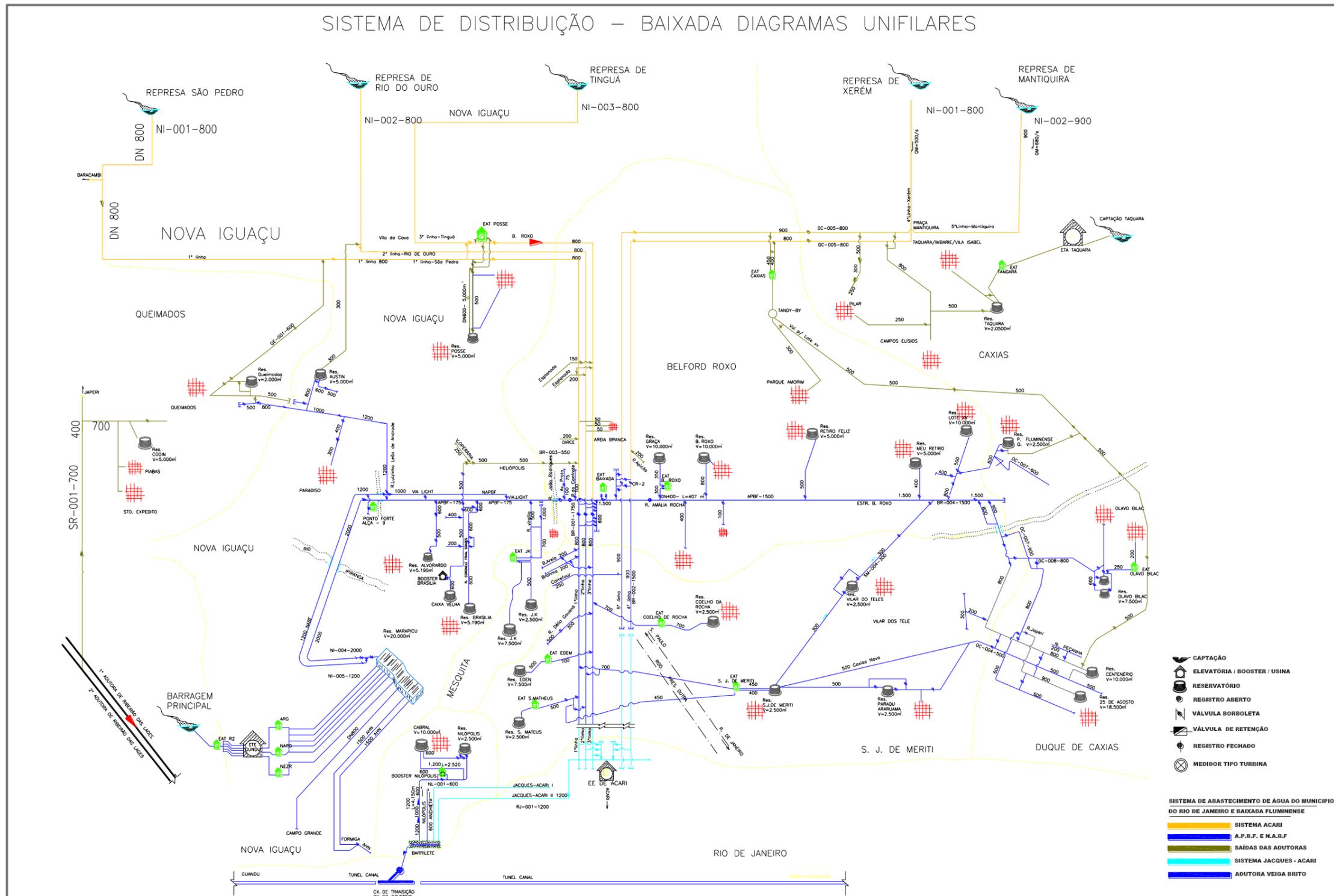


Figura 12: Diagrama simplificado do SAA Baixa Fluminense

Fonte: CEDAE (2018)

2.2.3 Regulação e tarifação

A regulação de serviços públicos de saneamento básico, conforme estabelecido pela Lei Federal nº 11.445/2011, poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado (BRASIL, 2011).

Para o município de São João de Meriti foram identificados instrumentos normativos que definem a regulação das dimensões técnica, econômica e social da prestação dos serviços de abastecimento de água, e de política de tarifação apenas para a área de abrangência do sistema operado pela CEDAE.

Para os serviços prestados pela CEDAE, a Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico (AGENERSA) é responsável por regulamentar e fiscalizar a prestação dos serviços públicos de saneamento na área correspondente à concessão dos serviços, o que inclui o município de São João de Meriti. A agência foi criada pela Lei Estadual nº 4.556, de 06 de junho de 2005 e regulamentada pelo Decreto Estadual nº 45.344, de 17 de agosto de 2015, sendo que ainda atende o que determina o Decreto Estadual nº 553, de 16 de janeiro de 1976 (CEDAE, s.d.).

Desde agosto de 2016 até agosto de 2020, as revisões tarifárias serão anuais, devendo ser previamente submetidas à AGENERSA para aprovação. A partir de 2020, contudo, está prevista a primeira revisão tarifária quinquenal da Concessionária.

A AGENERSA poderá recomendar ou determinar mudanças nos procedimentos, advertir e multar a Concessionária, com o objetivo de adequar ou aperfeiçoar a prestação dos serviços públicos à população de acordo com a norma em vigor e sua previsão. A infração às leis, aos regulamentos ou às demais normas aplicáveis aos serviços públicos de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto, bem assim a inobservância dos deveres previstos na legislação, sujeitará a CEDAE às penalidades de advertência e multa, cujo percentual aplicado pelo órgão fiscalizador não poderá exceder a 0,1% do montante da arrecadação da concessionária nos últimos 12 (doze) meses anteriores à ocorrência da infração.

Na Tabela 14 estão apresentados os valores tarifários vigentes, de acordo com as categorias de usuários dos serviços prestados pela CEDAE e seguindo o princípio da progressividade do consumo. Destaca-se que o município de São João de Meriti se encontra na área de abrangência referente à tarifa “B”.

Tabela 14: Valores tarifários aplicados pela CEDAE para o serviço de abastecimento de água

Estrutura tarifária vigente				
TARIFA 1 - ÁREA A				
CATEGORIA	FAIXA (m ³ /mês)	MULTIPLICADOR	TARIFA (R\$)	VALOR (R\$)
DOMICILIAR (CONTA MÍNIMA)		1,00	3,97628	59,64
PÚBLICA ESTADUAL*	0-15	1,32	5,248689	78,72
	>15	2,92	11,610736	601,17
TARIFA 1 - ÁREA B				
CATEGORIA	FAIXA (m ³ /mês)	MULTIPLICADOR	TARIFA (R\$)	VALOR (R\$)
DOMICILIAR (CONTA MÍNIMA)		1,00	3,487958	52,30
PÚBLICA ESTADUAL*	0-15	1,32	4,604103	69,06
	>15	2,92	10,184835	527,34
TARIFA 2 E 3 - ÁREA A				
CATEGORIA	FAIXA (m ³ /mês)	MULTIPLICADOR	TARIFA (R\$)	VALOR (R\$)
DOMICILIAR	0-15	1,00	4,555225	68,32
	16-30	2,2	10,021496	218,63
	31-45	3,00	13,665677	423,60
	46-60	6,00	27,331355	833,56
	>60	8,00	36,441807	1.197,97
COMERCIAL	0-20	3,40	15,487767	309,74
	21-30	5,99	27,285803	582,59
	>30	6,40	29,153445	1.165,65
INDUSTRIAL	0-20	5,20	23,687174	473,74
	21-30	5,46	24,871533	722,45
	>30	6,39	29,107893	1.304,59
PÚBLICA	0-15	1,32	6,012898	90,18
	>15	2,92	13,301259	688,72
TARIFA 2 E 3 - ÁREA B				
CATEGORIA	FAIXA	MULTIPLICADOR	TARIFA (R\$)	VALOR (R\$)
DOMICILIAR	0-15	1,00	3,995804	59,92
	16-30	2,20	8,790768	191,77
	31-45	3,00	11,987412	371,57
	46-60	6,00	23,974825	731,18
	>60	8,00	31,966433	1.050,84
COMERCIAL	0-20	3,40	13,585733	271,70
	21-30	5,99	23,934867	511,04

Estrutura tarifária vigente				
	>30	6,40	25,573147	1.022,50
INDUSTRIAL	0-20	4,70	18,780279	375,60
	21-30	4,70	18,780279	563,40
	31-130	5,40	21,577343	2.721,10
	>130	5,70	22,776084	2.948,86
PÚBLICA	0-15	1,32	5,274462	79,11
	>15	2,92	11,667747	604,12

Os valores das contas se referem aos limites superiores das faixas sendo, nas faixas em aberto (MAIOR), equivalentes aos seguintes consumos:

Área A		Área B	
RESIDENCIAL	70M ³ /MÊS	RESIDENCIAL	70M ³ /MÊS
COMERCIAL	50M ³ /MÊS	COMERCIAL	50M ³ /MÊS
INDUSTRIAL	50M ³ /MÊS	INDUSTRIAL	140M ³ /MÊS
PÚBLICA	60M ³ /MÊS	PÚBLICA	60M ³ /MÊS

Nota: Tarifa diferenciada "A" e "B", conforme localidade (Decreto 23.676, de 04/11/1997);* Os valores das contas se referem aos limites superiores das faixas, sendo, nas faixa sem aberto (>), equivalentes ao seguinte consumo: Público: 60m³/mês.

Fonte: CEDAE (2019)

No que tange ao Plano Plurianual (PPA) de São João de Meriti, no período de 2018 a 2021, foram identificados investimentos no sistema de abastecimento de água do município, conforme apresentado na Tabela 15.

Tabela 15: Investimentos previstos no PPA (2018 - 2021) - Abastecimento de Água

Projeto	2018	2019	2020	2021
Execução e manutenção de saneamento básico	-	R\$ 1.051.000,00	1.103.550,00	1.158.727,50
Abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana, pavimentação, urbanização do Morro do Pau Branco	-	R\$ 27.649.566,00	R\$ 29.032.044,30	R\$ 30.483.646,52
Abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem e canalização de Valões	-	R\$ 1.045,00	R\$ 1.097,25	R\$ 1.152,11
Total	-	R\$ 28.701.611,00	R\$ 30.136.691,55	R\$ 31.643.526,13

Fonte: SÃO JOÃO DE MERITI (2019)

2.2.4 Avaliação da oferta e demanda

De acordo com informações do Atlas Brasil - Abastecimento Urbano de Água, publicado em 2010 pela Agência Nacional de Águas (ANA, 2010), o município de São João de Meriti faz parte da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste, especificamente na Sub-bacia Baía de Guanabara que, por sua vez, vem sofrendo degradação da qualidade da água, incluindo seus sistemas lagunares, comprometidos em grande parte pelo lançamento de efluentes domésticos sem tratamento. Ainda, o fato de estar situado em uma região metropolitana densamente povoada com baixos níveis de tratamento de efluentes, acelera a degradação ambiental.

Entretanto, apesar de estar localizado na Bacia da Baía de Guanabara, conforme mencionado, é atendido pelo sistema de abastecimento de água integrado de Guandu e, a respeito dessa Região Hidrográfica, se caracteriza pela insuficiência em termos de quantidade e qualidade na região oeste; no entanto, a região leste, que possui maior abundância hídrica, tem sua disponibilidade atual comprometida com o abastecimento das populações locais, e com o compromisso de atendimento às futuras demandas relativas ao crescimento demográfico na região (LIMA, 2009).

A avaliação de oferta e demanda realizada na fase de elaboração do Atlas Brasil - Abastecimento Urbano de Água indicou que o sistema Integrado Guandu não atenderá satisfatoriamente à demanda de 100% da população urbana¹ projetada para o ano de 2025 (Tabela 16), sendo assim, será necessária a ampliação do sistema.

Tabela 16: Manancial de abastecimento da população de São João de Meriti

Mananciais	Sistema	Participação no abastecimento do município	Situação até 2025
Rio Guandu	Integrado Guandu	100%	Requer ampliação de sistema

Fonte: Adaptado de ANA (2010)

Segundo o Relatório Gerencial (PERH-RJ, 2014), o Sistema Integrado Guandu/Lajes/Acari não será suficiente para atender a demanda de 2030, estimada em 2.475,02 L/s no município. Os mananciais utilizados, Rio Guandu, Reservatório de Lajes e outros rios, não atenderá ao cenário futuro de abastecimento de água no município, sendo necessária uma ampliação imediata de 15.000 L/s, para atender os sistemas abastecidos por essa captação.

¹ O Atlas Brasil trabalhou com a população urbana equivalente a 464.282 habitantes, conforme dados do IBGE (2007).

No município de São João de Meriti existem cadastrados 70 (setenta) poços profundos que disponibilizam uma vazão efetiva de 188.918,06 m³/ano e uma vazão instalada de 417.151,20 m³/ano.

A oferta para o SAA Integrado Guandu/Lajes/Acari se mostra na Tabela 17.

Tabela 17: Demandas x Vazões aduzidas para o Sistema Integrado Guandu/Lajes/Acari

Municípios	Distritos	População atendida atual (2018)	Demanda atual (2018) (L/s)	Manancial utilizado (L/s)	Vazão aduzida atual (L/s)	Balanco atual (L/s)	Vazão outorgável (L/S)
Itaguaí	Sede	101.956	474,97	Sistema integrado Guandu 45.000 Lajes 5.500 Acari 1.900	52.400,00	-6265,12	120.000,00
	Ibituporanga	215	0,59				
Seropédica	Sede	50.778	336,64				
Queimados	Sede	121.457	547,14				
Japeri	Sede	75.518	306,92				
Paracambi	Sede	33.134	131,67				
	Sede	316.746	1.524,48				
Duque de Caxias	Campos Elyseos	277.634	814,93				
	Imbariê	151.529	444,78				
	Xerém	55.717	163,54				
Belford Roxo	Sede	392.018	1.906,91				
Mesquita	Sede	170.977	674,51				
São João de Meriti	Sede	234.837	1.041,90				
	Coelho Rocha	160.568	486,09				
	São Mateus	51.519	155,96				
Nilópolis	Sede	102.898	466,49				
	Olinda	56.132	163,85				
Nova Iguaçu	Sede	747.901	3.883,30				
Rio de Janeiro	Sede	6.826.818	45.140,44				
Totais		9.928.352	58.665,12				

No tocante aos pontos de outorga no município de São João de Meriti, conforme informações disponibilizadas pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA) do Rio de Janeiro existem 12 (doze) licenças emitidas de outorga, conforme apresentado na

Tabela 18.

Tabela 18: Licenças de Outorga Emitidas (INEA) - São João de Meriti

Licenças emitidas	Uso	Data de validade
INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA MONTE CLARO DE MERITI LTDA	Para a captação de água bruta em dois poços tubulares, com a finalidade de uso industrial (fabricação de gelo em escama), na região hidrográfica RH V - Baía de Guanabara	19/09/2024
MARIO GUERRA RODRIGUES	Para captação de água bruta em um poço tubular, com a finalidade de uso de limpeza de dependências e rega de jardim, localizado na região hidrográfica RH V - Baía de Guanabara	23/08/2024
DUTRA 1 INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÁRMORES E GRANITOS LTDA	Para captação de água bruta em um poço tubular, com a finalidade de uso industrial (lavagem de chapas de granito) e limpeza de dependências, localizado na região hidrográfica RH V - Baía de Guanabara	23/08/2024
EMPRESA SANTA TEREZINHA LTDA	Para a captação de água bruta em um poço, com a finalidade de outros usos (lavagem de veículos e dependências), localizado na região hidrográfica RH V - Baía de Guanabara	17/10/2023
JOSÉ ANTÔNIO DE MELO TAVARES TRANSPORTES	Para a captação de água bruta em dois poços tubulares para seu transporte por meio de veículo transportador (carro-pipa), com as finalidades de uso consumo e/ou higiene humana, industrial, recreação, esporte, turismo, paisagismo e outros usos (lavagem de veículos e de dependências), localizados na região hidrográfica RH V - Baía de Guanabara	10/10/2020
INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE BEBIDAS LINCOLN LTDA	Para a captação de água bruta em um poço tubular, com a finalidade de uso industrial (fabricação de bebidas), na região hidrográfica RH V - Baía de Guanabara	22/08/2023
RIMACLEAN VILAR QUIMICA INDUSTRIAL LTDA ME	Para a captação de água bruta em um poço tubular, com a finalidade de uso industrial (lavanderia), na região hidrográfica RH V - Baía de Guanabara	14/08/2023
HOTEL BAR E RESTAURANTE PRESIDENTE LTDA	Para a extração de água bruta em um poço tubular, com a finalidade de outros usos (lavanderia de roupas), na região hidrográfica RH V - Baía de Guanabara	25/06/2023

Licenças emitidas	Uso	Data de validade
DI PAULO TAVARES TRANSPORTES DE ÁGUA LTDA - ME	Para a captação de água bruta em dois poços tubulares, para transporte através de veículo transportador (carro-pipa), com as finalidades de uso para consumo e/ou higiene humana, uso industrial, umectação de vias, recreação, esporte, turismo, paisagismo, construção civil e outros usos (lavagem de dependências), na região hidrográfica RH V - Baía de Guanabara	30/05/2020
CASAS GUANABARA COMESTÍVEIS LTDA	Para a extração de água bruta em 1 (um) poço tubular, com a finalidade de outros usos (limpeza de dependências, válvulas de descarga em sanitários e resfriamento de máquinas), na região hidrográfica RH V - Baía de Guanabara	11/01/2022
SUPERMERCADOS FEIRA NOVA LTDA	Extração de água bruta em 01 (um) poço tubular, para a finalidade de outros usos (limpeza de dependências e descarga de sanitários), localizados na região hidrográfica RH V - Baía de Guanabara	27/06/2021
EMPRESA DE TRANSPORTES FLORES LTDA	Para a extração de água bruta em 01 (um) poço tubular, com a finalidade de outros usos (lavagem de veículos e limpeza de dependências), na região hidrográfica RH V - Baía de Guanabara.	25/04/2021

Fonte: INEA (2019)

2.2.5 Monitoramento da qualidade da água

Como preconizado pela Portaria de Consolidação (PRC), nº 5, de 28 de setembro de 2017, Anexo XX, para o controle da qualidade da água tratada, são realizadas as análises de cor, turbidez, pH, cloro residual, flúor, ferro, manganês, coliformes totais, *Escherichia coli* e bactérias heterotróficas. Ainda de acordo com esta legislação, também são feitas análises de mercúrio e agrotóxicos, substâncias orgânicas e inorgânicas, desinfetantes e produtos secundários de desinfecção e radioatividade (BRASIL, 2017).

Na Tabela 19 estão apresentados os resultados da análise dos parâmetros básicos de avaliação da qualidade da água tratada para o Sistema de Produção Guandu. De acordo com informações da tabela, em todos os meses do ano de 2018 foi realizada a análise de bacteriologia, cloro residual e turbidez, sendo que nos meses de janeiro e agosto as análises foram realizadas em um maior número de amostras. Em relação à análise de parâmetros físico-químicos os maiores valores de turbidez foram identificados nas amostras coletadas no mês de abril (3,7 UNT), sendo que nos demais meses as amostras apresentaram valores

pouco menores do que em abril, variando de 1,8 a 2,7 UNT. Quanto à análise de coliformes totais, apenas o mês de novembro apresentou 100% das amostras dentro do padrão estabelecido pela portaria de potabilidade vigente e em relação à *E. coli*, somente dois meses apresentaram amostras dentro do padrão preconizado pela legislação.

Tabela 19: Monitoramento da qualidade da água distribuída para o ano de 2018 - Sistema Produtor Guandu

Meses	Amostras realizadas para bacteriologia, cloro residual e turbidez	Amostras realizadas para cor	Parâmetros Físico-Químicos - Média dos Resultados Mensais			Parâmetros Bacteriológicos - % de Amostras Dentro do Padrão			
			Turbidez (<5 UNT) (1)	Cor Aparente (< 15 uH) (2)	Cloro Residual Livre (0,2 a 5,0 mg/L)	Coli-formes Totais	Coli-formes Totais (após recoleta)	<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i> (após recoleta)
JAN	1072	589	2,5	6,0	1,8	94,9	99,7	99,8	100,0
FEV	1008	550	2,3	7,0	1,9	94,7	99,4	100,0	N.A.
MAR	1014	573	1,8	5,0	1,9	91,9	98,8	99,5	100,0
ABR	1002	548	3,7	9,0	2,0	94,8	99,6	99,9	100,0
MAI	1045	570	2,8	7,0	1,9	94,2	99,4	99,7	99,9
JUN	1031	561	1,9	6,0	1,9	86,8	98,4	99,7	100,0
JUL	1015	568	2,5	7,0	1,9	94,2	99,2	99,7	99,9
AGO	1070	599	2,6	7,0	2,0	94,1	99,1	99,8	100,0
SET	1006	541	2,2	6,0	1,9	95,6	99,1	100,0	N.A.
OUT	1014	545	2,4	6,0	1,8	93,1	99,6	99,7	100,0
NOV	876	497	2,7	6,0	1,9	96,2	100,0	99,8	100,0
DEZ	995	549	2,6	6,0	1,9	96,2	99,9	99,6	100,0

N.A.: Não se aplica

Nota: (1) UNT: Unidade Nefelométrica de Turbidez. (2) uH: 1 unidade Hazen

Fonte: CEDAE (2018)

Na Tabela 20 estão apresentados os resultados da análise dos parâmetros básicos de avaliação da qualidade da água tratada para o Sistema Rio D'Ouro que compõe o Sistema de Produção Acari. De acordo com informações da tabela, em todos os meses do ano de 2018 foi realizada a análise de bacteriologia, cloro residual e turbidez, sendo que o número de análises variou em cada mês analisado, com o mínimo de 22 amostras no mês de maio e o máximo de 91 no mês de novembro. Em relação à análise de parâmetros físico-químicos os maiores valores de turbidez foram identificados nas amostras coletadas no mês de outubro (8,2 UNT), acima do valor máximo permitido para o padrão organoléptico de potabilidade (5,0 UNT) pela portaria de potabilidade vigente. Quanto à análise de coliformes totais, sete meses apresentaram 100% das amostras dentro do padrão estabelecido pela portaria de

potabilidade vigente e em relação à *E. coli*, sete meses apresentaram amostras dentro do padrão preconizado pela legislação.

Tabela 20: Monitoramento da qualidade da água distribuída para o ano de 2018 - Sistema Rio D'Ouro - Sistema Produtor Acari

Meses	Amostras realizadas para bacteriologia, cloro residual e turbidez	Amostras realizadas para cor	Parâmetros Físico-Químicos - Média dos Resultados Mensais			Parâmetros Bacteriológicos - % de Amostras Dentro do Padrão			
			Turbidez (<5 UNT) (1)	Cor Aparente (< 15 uH) (2)	Cloro Residual Livre (0,2 a 5,0 mg/L)	Coliformes Totais	Coliformes Totais (após recoleta)	<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i> (após recoleta)
JAN	35	32	2,4	6,0	1,3	74,3	94,3	100,0	N.A.
FEV	57	49	3,5	10,0	1,6	84,2	100,0	100,0	N.A.
MAR	43	36	3,1	4,0	2,0	88,4	100,0	100,0	N.A.
ABR	68	59	2,6	5,0	2,0	94,1	100,0	100,0	N.A.
MAI	22	18	2,1	5,0	1,7	95,5	100,0	100,0	N.A.
JUN	69	56	1,5	5,0	1,5	75,4	98,6	91,3	100,0
JUL	39	34	1,7	4,0	2,2	94,9	100,0	100,0	N.A.
AGO	61	52	3,2	6,0	1,9	95,1	100,0	100,0	N.A.
SET	62	58	3,4	6,0	1,5	93,5	98,4	98,4	100,0
OUT	61	52	8,2	14,0	1,5	65,6	85,2	78,7	96,7
NOV	91	78	4,0	6,0	1,2	63,7	96,7	86,8	100,0
DEZ	71	57	4,2	7,0	0,7	49,3	100,0	87,3	100,0

N.A.: Não se aplica

Nota: (1) UNT: Unidade Nefelométrica de Turbidez. (2) uH: 1 unidade Hazen

Fonte: CEDAE (2018)

Na Tabela 21 estão apresentados os resultados da análise dos parâmetros básicos de avaliação da qualidade da água tratada para o Sistema Mantiquira que compõem o Sistema de Produção Acari. De acordo com informações da tabela, em todos os meses do ano de 2018 foi realizada a análise de bacteriologia, cloro residual e turbidez, sendo que no mês de outubro as análises foram realizadas em um menor número de amostras. Em relação à análise de parâmetros físico-químicos os maiores valores de turbidez foram identificados nas amostras coletadas no mês de novembro (10,6 UNT), acima do valor máximo permitido para o padrão organoléptico de potabilidade (5,0 UNT) pela portaria de potabilidade vigente. Quanto à análise de coliformes totais, oito meses apresentaram 100% das amostras dentro do padrão estabelecido pela portaria de potabilidade vigente e em relação à *E. coli*, seis meses apresentaram amostras dentro do padrão preconizado pela legislação.

Tabela 21: Monitoramento da qualidade da água distribuída para o ano de 2018 - Sistema Mantiquira - Sistema Produtor Acari

Meses	Amostras realizadas para bacteriologia, cloro residual e turbidez	Amostras realizadas para cor	Parâmetros Físico-Químicos - Média dos Resultados Mensais			Parâmetros Bacteriológicos - % de Amostras Dentro do Padrão			
			Turbidez (<5 UNT) (1)	Cor Aparente (< 15 uH) (2)	Cloro Residual Livre (0,2 a 5,0 mg/L)	Coliformes Totais	Coliformes Totais (após recoleta)	<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i> (após recoleta)
JAN	57	39	4,2	7,0	1,6	59,6	80,7	100,0	N.A.
FEV	51	36	2,2	7,0	2,0	86,3	100,0	100,0	N.A.
MAR	49	37	3,7	6,0	1,7	87,8	93,9	100,0	N.A.
ABR	46	41	1,5	4,0	1,9	89,1	100,0	97,8	100,0
MAI	51	41	2,3	4,0	2,0	80,4	96,1	100,0	N.A.
JUN	59	40	4,0	10,0	2,3	78,0	96,6	96,6	98,3
JUL	49	35	1,4	2,0	2,0	98,0	100,0	100,0	N.A.
AGO	48	34	1,2	2,0	2,2	97,9	100,0	100,0	N.A.
SET	46	28	1,0	3,0	1,8	87,0	100,0	100,0	N.A.
OUT	27	19	1,3	4,0	1,7	77,8	100,0	96,3	100,0
NOV	51	37	10,6	8,0	2,0	82,4	100,0	100,0	N.A.
DEZ	54	38	1,9	5,0	1,9	85,2	100,0	98,1	100,0

N.A.: Não se aplica

Nota: (1) UNT: Unidade Nefelométrica de Turbidez. (2) uH: 1 unidade Hazen

Fonte: CEDAE (2018)

Na Tabela 22 estão apresentados os resultados da análise dos parâmetros básicos de avaliação da qualidade da água tratada para o Sistema São Pedro que compõem o Sistema de Produção Acari. De acordo com informações da tabela, em todos os meses do ano de 2018 foi realizada a análise de bacteriologia, cloro residual e turbidez, sendo que nos meses de março e abril as análises foram realizadas em um menor número de amostras. Em relação à análise de parâmetros físico-químicos os maiores valores de turbidez foram identificados nas amostras coletadas nos meses de novembro (8,4 UNT) e dezembro (6,1 UNT), acima do valor máximo permitido para o padrão organoléptico de potabilidade (5,0 UNT) pela portaria de potabilidade vigente; quanto a cor aparente, os maiores valores acima do valor máximo permitido (15,0 uH) foram identificados nas amostras coletadas no mês de março (16,0 uH). Quanto à análise de coliformes totais, apenas três meses (abril, maio e dezembro) apresentaram 100% das amostras dentro do padrão estabelecido pela portaria de potabilidade vigente e em relação à *E. coli*, cinco meses apresentaram amostras dentro do padrão preconizado pela legislação.

Tabela 22: Monitoramento da qualidade da água distribuída para o ano de 2018 - Sistema São Pedro - Sistema Produtor Acari

Meses	Amostras realizadas para bacteriologia, cloro residual e turbidez	Amostras realizadas para cor	Parâmetros Físico-Químicos - Média dos Resultados Mensais			Parâmetros Bacteriológicos - % de Amostras Dentro do Padrão			
			Turbidez (<5 UNT) (1)	Cor Aparente (< 15 uH) (2)	Cloro Residual Livre (0,2 a 5,0 mg/L)	Coli-formes Totais	Coli-formes Totais (após recoleta)	<i>E.coli</i>	<i>E.coli</i> (após recoleta)
JAN	122	103	3,8	7,0	1,5	76,2	95,1	93,4	99,2
FEV	125	109	3,4	8,0	1,7	83,2	96,0	97,6	100,0
MAR	16	16	5,0	16,0	1,9	93,8	87,5	93,8	87,5
ABR	17	16	4,8	13,0	2,4	88,2	100,0	100,0	N.A.
MAI	76	64	3,7	8,0	1,8	93,4	100,0	98,7	100,0
JUN	95	81	2,8	5,0	1,8	90,5	98,9	100,0	N.A.
JUL	132	109	3,5	8,0	1,8	88,6	99,2	100,0	N.A.
AGO	132	109	3,5	8,0	1,8	88,6	99,2	100,0	N.A.
SET	104	55	2,1	5,0	2,0	93,3	99,0	97,1	100,0
OUT	130	72	3,9	9,0	3,2	83,1	99,2	90,8	100,0
NOV	134	109	8,4	15,0	1,6	95,5	99,3	100,0	N.A.
DEZ	68	56	6,1	11,0	2,1	89,7	100,0	97,1	100,0

N.A.: Não se aplica

Nota: (1) UNT: Unidade Nefelométrica de Turbidez. (2) uH: 1 unidade Hazen

Fonte: CEDAE (2018)

Na Tabela 23 estão apresentados os resultados da análise dos parâmetros básicos de avaliação da qualidade da água tratada para o Sistema Tinguá que compõem o Sistema de Produção Acari. De acordo com informações da tabela, em todos os meses do ano de 2018 foi realizada a análise de bacteriologia, cloro residual e turbidez, sendo que o número de análises variou em cada mês analisado, com o mínimo de 32 amostras no mês de janeiro e o máximo de 84 no mês de novembro as análises foram realizadas em um maior número de amostras. Em relação à análise de parâmetros físico-químicos os maiores valores de turbidez foram identificados nas amostras coletadas nos meses de março (6,2 UNT), outubro (5,9 UNT) e dezembro (7,3 UNT), valores acima do valor máximo permitido para o padrão organoléptico de potabilidade (5,0 UNT) pela portaria de potabilidade vigente. Quanto à análise de coliformes totais, sete meses apresentaram 100% das amostras dentro do padrão estabelecido pela portaria de potabilidade vigente e em relação à *E. coli*, seis meses apresentaram amostras dentro do padrão preconizado pela legislação.

Tabela 23: Monitoramento da qualidade da água distribuída para o ano de 2018 - Sistema Tinguá - Sistema Produtor Acari

Meses	Amostras realizadas para bacteriologia, cloro residual e turbidez	Amostras realizadas para cor	Parâmetros Físico-Químicos - Média dos Resultados Mensais			Parâmetros Bacteriológicos - % de Amostras Dentro do Padrão			
			Turbidez (<5 UNT) (1)	Cor Aparente (< 15 uH) (2)	Cloro Residual Livre (0,2 a 5,0 mg/L)	Coli-formes Totais	Coli-formes Totais (após recoleta)	<i>E.coli</i>	<i>E.coli</i> (após recoleta)
JAN	32	29	4,3	8,0	1,6	87,5	100,0	100,0	N.A.
FEV	61	35	2,3	5,0	1,8	96,7	100,0	100,0	N.A.
MAR	23	18	6,2	7,0	1,5	91,3	100,0	100,0	N.A.
ABR	81	68	3,1	5,0	1,8	92,6	100,0	100,0	N.A.
MAI	63	51	4,9	5,0	1,7	90,5	98,4	100,0	N.A.
JUN	61	34	4,6	5,0	1,2	72,1	96,7	95,1	100,0
JUL	21	20	1,1	3,0	1,1	85,7	100,0	100,0	N.A.
AGO	57	57	1,4	4,0	1,9	82,5	100,0	96,5	98,2
SET	38	38	2,4	6,0	1,1	55,3	97,4	97,4	100,0
OUT	49	45	5,9	9,0	1,3	79,6	93,9	95,9	100,0
NOV	84	68	2,3	4,0	1,3	77,4	92,9	94,0	97,6
DEZ	49	38	7,3	7,0	1,0	71,4	100,0	93,9	100,0

N.A.: Não se aplica

Nota: (1) UNT: Unidade Nefelométrica de Turbidez. (2) uH: 1 unidade Hazen

Fonte: CEDAE (2018)

Na Tabela 24 estão apresentados os resultados da análise dos parâmetros básicos de avaliação da qualidade da água tratada para o Sistema Xerém que compõem o Sistema de Produção Acari. De acordo com informações da tabela, em todos os meses do ano de 2018 foi realizada a análise de bacteriologia, cloro residual e turbidez, sendo o número de análises variou em cada mês analisado, com o mínimo de 24 amostras no mês de maio e o máximo de 72. Em relação à análise de parâmetros físico-químicos os maiores valores de turbidez foram identificados nas amostras coletadas nos meses de agosto (5,2 UNT) e dezembro (5,9 UNT), acima do valor máximo permitido para o padrão organoléptico de potabilidade (5,0 UNT) pela portaria de potabilidade vigente. Quanto à análise de coliformes totais, apenas cinco meses apresentaram 100% das amostras dentro do padrão estabelecido pela portaria de potabilidade vigente e em relação à *E. coli*, nove meses apresentaram amostras dentro do padrão preconizado pela legislação.

Tabela 24: Monitoramento da qualidade da água distribuída para o ano de 2018 - Sistema Xerém - Sistema Produtor Acari

Meses	Amostras realizadas para bacteriologia, cloro residual e turbidez	Amostras realizadas para cor	Parâmetros Físico-Químicos - Média dos Resultados Mensais			Parâmetros Bacteriológicos - % de Amostras Dentro do Padrão			
			Turbidez (<5 UNT) (1)	Cor Aparente (< 15 uH) (2)	Cloro Residual Livre (0,2 a 5,0 mg/L)	Coliformes Totais	Coliformes Totais (após recoleta)	<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i> (após recoleta)
JAN	57	43	3,6	7,0	1,8	80,7	96,5	100,0	N.A.
FEV	54	40	2,4	6,0	1,9	75,9	90,7	98,1	100,0
MAR	52	30	2,3	8,0	1,6	69,2	94,2	100,0	N.A.
ABR	56	40	1,9	8,0	2,1	87,5	94,6	98,2	100,0
MAI	47	34	2,4	5,0	1,9	93,6	100,0	100,0	N.A.
JUN	51	36	2,4	7,0	2,0	88,2	100,0	100,0	N.A.
JUL	52	38	1,3	2,0	1,8	98,1	100,0	100,0	N.A.
AGO	57	51	5,2	8,0	2,0	80,7	94,7	100,0	N.A.
SET	72	52	2,0	4,0	2,0	86,1	98,6	100,0	N.A.
OUT	47	34	1,5	4,0	1,5	85,1	100,0	97,9	100,0
NOV	24	34	1,7	4,0	1,1	66,7	100,0	100,0	N.A.
DEZ	49	34	5,9	4,0	1,8	69,4	91,8	100,0	N.A.

N.A.: Não se aplica

Nota: (1) UNT: Unidade Nefelométrica de Turbidez. (2) uH: 1 unidade Hazen

Fonte: CEDAE (2018)

2.3 Esgotamento Sanitário

2.3.1 Caracterização geral

No município de São João de Meriti, o serviço de esgotamento sanitário é terceirizado e prestado pela Concessionária Águas de Meriti LTDA, ficando, portanto, sob responsabilidade da mesma a operação, ampliação e manutenção das unidades que compõe do sistema de esgotamento sanitário.

Descreve-se adiante para fins informativos, a situação atual do SES de São João de Meriti.

De acordo com informações do SNIS/2018 o índice de coleta de esgoto era de 60,5% Ainda segundo os dados do SNIS, para o período de 2013 a 2015, as ligações ativas apresentaram um incremento de 16.964 unidades, sendo que, entre os anos de 2015 e 2017

o número de ligações ativas diminuiu 21.913 unidades, apresentando uma redução de 38,47%, conforme apresentado na Tabela 25.

Tabela 25: Evolução do atendimento pelo SES do município de São João de Meriti, no período de 2013 a 2017

Ano	População urbana atendida (hab.)	Ligações ativas (unid.)	Economias ativas (unid.)	Economias residenciais ativas (unid.)
2013	224.507	40.001	66.557	62.010
2014	225.040	40.096	66.715	62.157
2015	225.040	56.965	94.782	88.307
2016	285.535	35.052	65.233	60.860
2017	285.535	35.052	65.223	60.860

Fonte: SNIS

2.3.2 SES São João de Meriti

O município de São João de Meriti destina o seu esgoto para duas Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) que se encontram fora dos limites municipais, as ETEs Sarapuí e Pavuna (Figura 13), que possuem capacidade nominal de tratamento de 1.500 L/s cada uma. As duas ETEs são operadas pela CEDAE e possuem tratamento pelo processo de lodo ativado.

Os bairros atendidos pela ETE Sarapuí são: Agostinho Porto; Centro; Coelho da Rocha; Éden; Jardim Meriti; Jardim Metr pole; Jardim Paraíso; Jardim Sumaré; Tomazinho; Venda Velha; Vila Rosali; Vila Tiradentes e Vilar dos Teles. Quanto à ETE Pavuna, os bairros atendidos são: Centro; Engenheiro Belford; Jardim Meriti; Jardim Sumaré; Parque Araruama; São Matheus; Tomazinho; Venda Velha; Vila Rosali e Vila Tiradentes. Observa-se que há bairros que são atendidos por ambos os sistemas.

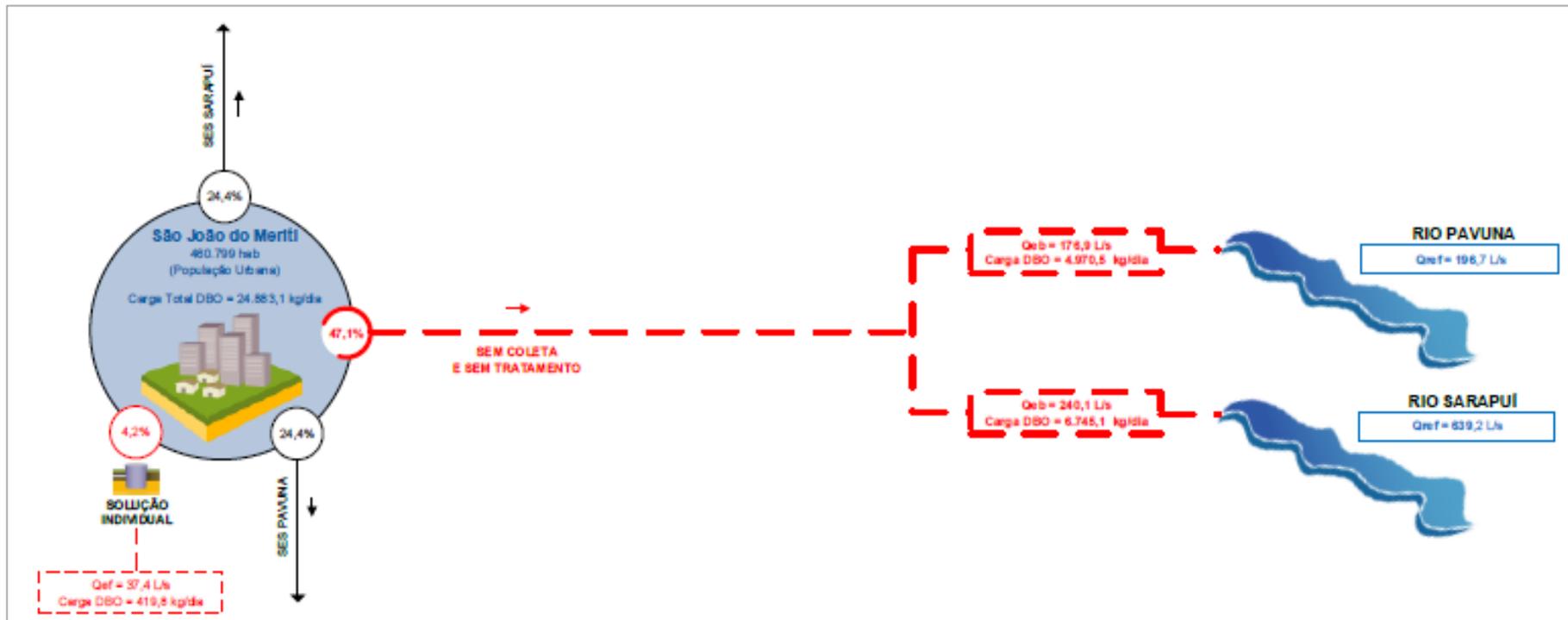


Figura 13: Diagrama simplificado do SES de São João de Meriti

Fonte: ANA (2010)

2.3.3 Regulação e tarifação

Não foram diagnosticados instrumentos normativos (decretos ou leis municipais) que definem a regulação das dimensões técnica, econômica e social da prestação dos serviços de esgotamento sanitário no município, como estabelecido no Art. 23 da Lei nº 11.445 de 2007. Isso demonstra uma fragilidade da administração, que deve ser priorizada com vistas a aprimorar a qualidade dos serviços de esgotamento sanitário oferecidos à população.

De acordo com informações do Plano Municipal de Saneamento Básico de São João de Meriti (SÃO JOÃO DE MERITI, 2014) o município não possuía política tarifária para os serviços de esgotamento sanitário à época de sua elaboração e não foram encontradas informações adicionais sobre a política tarifária vigente no município para os serviços sob concessão da Águas de Meriti.

Sobre a atuação da concessionária, destaca-se ainda que conforme comunicado da em seu *site* no dia 17 de fevereiro de 2017, os serviços de esgotamento sanitário no município de São João de Meriti teriam uma redução parcial de suas atividades, não sendo disponibilizadas mais recentes. A Concessionária justifica tal medida devido à entraves contratuais que inviabilizariam a continuidade na prestação plena dos serviços (ÁGUAS DE MERITI, 2019).

No que tange ao Plano Plurianual (PPA) de São João de Meriti, no período de 2018 a 2021, foram identificados investimentos no sistema de esgotamento sanitário do município, conforme apresentado na Tabela 26.

Tabela 26: Investimentos previstos no PPA (2018 - 2021) - Esgotamento Sanitário

Projeto	2018	2019	2020	2021
Execução e manutenção de saneamento básico	-	R\$ 1.051.000,00	1.103.550,00	1.158.727,50
Abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana, pavimentação, urbanização do Morro do Pau Branco	-	R\$ 27.649.566,00	R\$ 29.032.044,30	R\$ 30.483.646,52
Abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem e canalização de Valões	-	R\$ 1.045,00	R\$ 1.097,25	R\$ 1.152,11

Projeto	2018	2019	2020	2021
Implantação e revitalização da rede de esgoto	-	R\$ 1.000,00	R\$ 1.050,00	R\$ 1.102,50
Total	-	R\$ 28.702.611,00	R\$ 30.137.741,55	R\$ 31.644.628,63

Fonte: SÃO JOÃO DE MERITI (2019)

2.3.4 Monitoramento da qualidade dos efluentes

A qualidade de uma determinada água é função das suas condições naturais e do uso e da ocupação do solo na bacia hidrográfica. Assim, não apenas a interferência do homem, que pode ocorrer de forma concentrada (pela geração de despejos domésticos e industriais, por exemplo) ou dispersa (por meio da aplicação de defensivos agrícolas no solo, por exemplo), contribui para a introdução de compostos na água. Em São João de Meriti tal situação torna-se ainda mais crítica pelo fato de grande parte do esgoto gerado no município ser lançado *in natura* nos corpos d'água que cortam seu território e, apesar disso, não foram obtidas informações se há rede de monitoramento do efluente lançado.

2.3.5 Lançamento de efluentes

No município de São João de Meriti, existe 01 (uma) estação fluviométrica com ponto de monitoramento da qualidade da água. Ademais, há 2 (dois) pontos de monitoramento no Rio Guandu cuja bacia é responsável pelo abastecimento de água, localizados nos municípios de Nova Iguaçu e Seropédica. Para as estações, a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e o teor de Oxigênio Dissolvido (OD) estão dentro do limite estabelecido pela CONAMA 357/2005 e o Índice de Qualidade de Água (IQA) está enquadrado na categoria “Média” de qualidade de água, em Nova Iguaçu e categoria “Boa” de qualidade de água, segundo a classificação da NSF (*National Sanitation Foundation*).

A maior parte do esgoto em São João de Meriti não passa por tratamento, sendo lançado *in natura* nos cursos d'água que cortam o município, o que acarreta deterioração dos cursos d'água da Bacia Hidrográfica de Baía de Guanabara e reforça a urgência da implantação de medidas para ampliação da coleta e tratamento do esgoto sanitário.

3 OBJETIVOS E METAS PARA UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

As diretrizes gerais adotadas para a elaboração dos objetivos e metas para a universalização dos serviços de abastecimento de água do município de São João de Meriti tiveram como base fundamental a Lei Federal nº. 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Além desta, a elaboração dos objetivos e metas foi amparada nos seguintes produtos: (i) no Diagnóstico das condições do saneamento do município; (ii) em leis, decretos, resoluções e deliberações concernentes aos recursos hídricos e ambientais e (iii) Planos setoriais em âmbito municipal, estadual e federal.

3.1 Projeção Populacional e Definição de Cenários

As projeções de crescimento populacional e demandas futuras são importantes para auxiliar a elaboração das metas de atendimento de abastecimento de água e esgotamento sanitário, com vistas à universalização da prestação desses serviços dentro do período de planejamento de 35 anos adotado.

As projeções populacionais foram desenvolvidas utilizando o Método dos Componentes Demográficos para projetar as populações futuras que, por sua vez, trata-se de um modelo sofisticado de simulação de dinâmica demográfica que considera individualmente cada um dos componentes demográficos: fecundidade, mortalidade e saldos migratórios.

Não obstante, o modelo utilizado no presente estudo relaciona as três variáveis básicas já citadas e as compatibiliza com os dados de população obtidos nos Censos Demográficos realizados pelo IBGE no período de 1980 até 2010. Desta forma, tanto as populações como as taxas de fecundidade são ajustadas pelo modelo, resultando em valores diferentes daqueles observados nos últimos censos.

As projeções desenvolvidas pela aplicação do Método dos Componentes Demográficos sustentam-se na continuidade das tendências observadas no passado, além de levarem em conta tendências verificadas em outras regiões e municípios brasileiros ou mesmo de outros países que se encontram em patamares mais avançados de desenvolvimento. Devido às suas características, este tipo de projeção é denominado inercial.

Além da projeção inercial, foi desenvolvida uma outra projeção mantendo-se os valores projetados de fecundidade e mortalidade, porém elevando-se os saldos migratórios, de tal maneira que esta segunda projeção possa ser considerada o limite superior possível para a população de estudo.

Na Tabela 27 está sintetizado o resultado da projeção populacional para o município de São João de Meriti, sendo apresentados os contingentes populacionais projetados e utilizados para a determinação das demandas por serviços de abastecimento de água e esgotamento

sanitário no município. O crescimento populacional, contemplando todo o período de planejamento é apresentado para os distritos do município de São João de Meriti.

Tabela 27: Projeção populacional no período de planejamento

Ano	Número de habitantes			
	Local			Total Município
	Sede	São Mateus	Coelho da Rocha	
1	244.281	56.328	178.064	478.674
5	245.199	56.291	179.727	481.217
10	244.396	56.244	180.336	480.976
15	241.445	56.197	179.298	476.939
20	236.684	56.151	176.835	469.670
25	231.877	56.114	174.063	462.053
30	230.404	56.105	173.146	459.655
35	222.826	56.059	168.379	447.264

3.2 Abastecimento de Água

3.2.1 Objetivos

Conforme preconiza a lei federal nº 11.445/2007, o objetivo geral para os serviços de abastecimento de água é alcançar a universalização do acesso nas áreas urbana e rural e garantir que sejam prestados com a devida qualidade a todos os usuários efetivos e potenciais durante o período de planejamento adotado.

Quanto aos objetivos específicos, destacam-se:

- Garantir à população o acesso à água de forma a atender os padrões de potabilidade vigentes, reduzir as perdas reais e aparentes dos sistemas e ofertar serviços com qualidade e regularidade para atendimento das demandas da população durante todo o período de planejamento;
- Fomentar a adequação das infraestruturas dos sistemas para que estejam aptos a atender com eficiência e qualidade as populações que deles dependem;
- Adequar os serviços prestados às legislações ambientais vigentes em relação à outorga, regularização ambiental dos empreendimentos e atendimento aos padrões de qualidade da água;
- Viabilizar a sustentabilidade econômico-financeira do serviço de abastecimento de água; e
- Conscientizar a população sobre sustentabilidade ambiental e uso racional da água.

3.2.2 Metas e Indicadores

Para atingir os objetivos do Plano, foram propostas alternativas para suprir as carências e deficiências identificadas no Diagnóstico em relação aos serviços de abastecimento de água.

De forma geral, para os municípios objeto do presente estudo e que estão inseridos na área de concessão da CEDAE, adotaram as metas que estão apresentadas na Tabela 28, não devendo ultrapassar o ano de 2033. Em relação ao município de São João de Meriti, ressalta-se que possui população com número de habitantes maior do que a média populacional da área de estudo da CEDAE.

Tabela 28: Período estimado para atingir as metas de atendimento para os serviços de abastecimento de água

Municípios	Período para atingir a meta de atendimento para serviços de abastecimento de água	
	Meta maior que 70%	Meta menor que 70%
Rio de Janeiro	8 anos	
População maior que a média populacional da área de concessão da CEDAE	10 anos	12 anos
População menor que média populacional da área de concessão da CEDAE	12 anos	12 anos

O índice de atendimento de abastecimento de água avaliado pelo consórcio é de 91,6% da população urbana no ano 1 de planejamento e propõe-se que a universalização de acesso aos serviços seja atingida no ano 10, atendendo os preceitos na Lei Federal nº 11.445/2007.

Na Tabela 29 estão apresentadas as metas propostas para o período de planejamento.

Tabela 29: Metas de atendimento para os sistemas coletivos de abastecimento de água

Metas - Atendimento de Abastecimento de Água (ano de planejamento)							
1	5	10	15	20	25	30	35
91,6%	94,9%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%

Indicadores podem ser entendidos como instrumentos de gestão essenciais para as atividades de monitoramento e avaliação do Plano de Saneamento Básico, tornando possíveis as seguintes avaliações necessárias: acompanhar o alcance de metas; identificar avanços e necessidades de melhoria, correção de problemas e/ou readequação do sistema; avaliar a qualidade dos serviços prestados; dentre outras. No setor do saneamento, indicador é uma medida quantitativa da eficiência e da eficácia de uma entidade gestora relativamente a

aspectos específicos da atividade desenvolvida ou do comportamento dos sistemas (ALEGRE et al., 2000).

Na Tabela 30 estão apresentados os indicadores selecionados pelo PLANSAB e as respectivas metas para a região Sudeste. Como alguns dos indicadores do PLANSAB não se aplicam aos municípios, pois tratam de análises regionais, estes não são apresentados no presente documento.

Tabela 30: Indicadores do PLANSAB aplicáveis para a escala municipal e os dados e metas para abastecimento de água na região Sudeste

Indicadores		2023	2033
A1	% de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna	99	100
A2	% de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna	100	100
A3	% de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna	95	100
A5	% de economias ativas atingidas por paralisações e interrupções sistemáticas no abastecimento de água no mês	18	14
A6	% de perdas na distribuição de água	32	29

Como pode ser observado na Tabela 30 os indicadores que apresentaram maiores evoluções no período foram o A3 e o A5, evidenciando a maior necessidade de investimentos nas áreas rurais e nos sistemas de captação/tratamento/distribuição de água, respectivamente.

3.2.3 Metodologia de Cálculo

Para estimar a demanda por produção de água e o volume de reservação necessários para o período compreendido entre foram utilizados os parâmetros e critérios descritos adiante.

Cabe ressaltar que os parâmetros e critérios de cálculo utilizados no estudo de demanda foram definidos com base nas recomendações normativas NBR 12.211 NB 587 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para estudos e projetos de Sistemas de Abastecimento de Água (SAA).

a) Consumo *per capita* de água

O consumo per capita médio de água corresponde ao valor médio do consumo diário de água por pessoa, expresso em L/hab.dia. Os dados utilizados para o cálculo das demandas, foram realizados a partir das informações do Sistema Nacional de Informações de Saneamento, tendo como referência o ano de 2016. No município de São João de Meriti, foi

considerado o consumo *per capita* de 208 L/hab.dia para o ano 1 de planejamento, sendo estes valores reduzidos de forma gradativa até o ano de 10, quando o consumo *per capita* passará a ser 150 L/hab.dia, e mantido até o último ano que compreende o período de planejamento, conforme apresentado na Tabela 31.

Tabela 31: Metas de redução de consumo per capita de água no período de planejamento

Ano de planejamento	Meta de consumo <i>per capita</i> (L/hab.dia)
1	208
2	202
3	195
4	189
5	182
6	176
7	169
8	163
9	156
10	150
11 a 35	150

b) Coeficientes do dia e hora de maior consumo

O consumo de água em uma localidade varia ao longo do dia (variações horárias), ao longo da semana (variações diárias) e ao longo do ano (variações sazonais). Em um dia, os horários de maior consumo geralmente ocorrem no início da manhã e no início da noite. Para os cálculos de demanda de água, foram adotados os seguintes coeficientes de variação da vazão média de água:

- $k_1 = 1,2$ (coeficiente do dia de maior consumo)
- $k_2 = 1,5$ (coeficiente da hora de maior consumo)

c) Índice de Perdas Totais na Distribuição

As perdas de água em um sistema de abastecimento correspondem aos volumes não contabilizados, incluindo os volumes não utilizados e os volumes não faturados (Heller e Pádua, 2010). O controle e a diminuição das perdas físicas são convertidos em diminuição de custos de produção e distribuição, uma vez que reduz o consumo de energia, produtos químicos, dentre outros, e como resultado minimiza a necessidade de expansão do sistema.

Para o período de planejamento, devem ser consideradas ainda as metas de perdas propostas no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) que prevê, para a região Sudeste, valores de perdas de 33% em 2018, 32% em 2023 e 29% em 2033. Assim, na tentativa

de compatibilizar as propostas previstas com a realidade do município de São João de Meriti e, tendo em vista a melhoria da eficiência do sistema, previu-se a progressiva redução no índice de perdas para os sistemas dos distritos Sede, São Mateus e Coelho da Rocha, sendo as metas previstas apresentadas na Tabela 32.

Tabela 32: Metas de perdas na rede de distribuição para o período de planejamento

Período	Meta de perdas prevista (%) - distritos Sede, São Mateus e Coelho da Rocha
1	43,7%
2	41,6%
3	39,5%
4	37,5%
5	35,4%
6	33,3%
7	31,2%
8	29,2%
9	27,1%
10	25,0%
11 a 35	25,0%

d) Demanda de água

O cálculo do consumo de água representa a vazão necessária para abastecer a população e leva em consideração o consumo *per capita* efetivo de água e a população atendida em cada um dos sistemas em questão (Equação 1).

$$C = \frac{P \times q_{pc}}{1.000} \quad \text{Equação 1}$$

Em que,

C: Consumo de Água (m³/dia)

P: População Atendida (hab.)

q_{pc}: Consumo *per capita* (L/hab.dia)

A demanda de água (D) representa a oferta de água para cada economia ativa de água e, por conseguinte, no seu cálculo (Equação 2) leva-se em consideração a perda de água física no sistema, onde:

$$C = D(1 - I_A) \quad \text{Equação 2}$$

Em que,

C: Consumo de água (m³/dia)

D: Demanda de água (m³/dia)

I_A: Índice de Abastecimento de Água (%)

e) Vazões de distribuição e produção de água

O cálculo de vazões produção de água e de distribuição levam em consideração as perdas físicas na produção e distribuição de água. O Sistema Nacional de Informações de Saneamento, refere-se às perdas totais na distribuição, indicador que considera as perdas físicas e aparentes do sistema. Tendo como objetivo não majorar as vazões de produção e distribuição, adotou-se como premissa que as perdas físicas correspondem a 2/3 das perdas totais. As Equações 3, 4 e 5 foram empregadas para o cálculo das projeções de demandas médias, máximas diárias e máximas horárias de água.

$$D_{méd} = \frac{1}{(1 - I_{pf})} \cdot C_a \quad \text{Equação 3}$$

$$D_{máxd} = K_1 \cdot D_{méd} \quad \text{Equação 4}$$

$$D_{máxh} = K_2 \cdot D_{máxd} \quad \text{Equação 5}$$

Em que,

D_{méd}: Demanda média de distribuição de água (m³/dia)

D_{máxd}: Demanda máxima diária de distribuição de água (m³/dia)

D_{máxh}: Demanda máxima horária de distribuição de água (m³/dia)

I_{pf}: Índice de perda físicas na distribuição (%)

K₁: Coeficiente de máxima vazão diária (1,2)

K₂: Coeficiente de máxima vazão horária (1,5)

Para o cálculo da vazão de produção de água, foi adicionado à vazão máxima diária o percentual de perdas na produção de água (Equação 6).

$$Q_p = \frac{1}{(1 - I_{pp})} \cdot D_{máxd} \quad \text{Equação 6}$$

Em que,

Q_p: Vazão de produção de água (m³/dia)

IPP: Índice de perdas na produção (5,0%)

f) Demanda de reservação de água

Para a determinação da demanda de reservação, foi adotado o volume equivalente à 1/3 da vazão máxima diária do período de projeto.

3.2.3.1 Resultados da demanda

A seguir são apresentadas as disponibilidades e necessidades em relação ao serviço de abastecimento de água no cenário adotado, traçado para o horizonte do plano (35 anos).

O município de São João de Meriti é abastecido pelo Sistema Integrado Guandu e Acari e não possui infraestrutura de produção de água para abastecimento público em seu território. Conforme pode ser observado na Tabela 33 a maior demanda por produção de água ocorre no ano 1 de planejamento.

A análise da capacidade de atendimento das infraestruturas de reservação (Tabela 34), em virtude do crescimento populacional ao longo do período de planejamento, evidencia que no distrito Sede haverá déficit de reservação ao longo de todo o período de projeto. Tal situação evidencia a fragilidade do sistema de abastecimento de água, aumentando os riscos de ocorrência de intermitências no SAA, visto que a insuficiência de reservação aumenta a dependência em relação ao sistema de produção de água e da garantia de baixas ocorrências de rompimentos nas redes de abastecimento, bem como, de reduzidos acréscimos sazonais de população. Quanto aos distritos de Coelho da Rocha e São Mateus, apresentam saldo de reservação ao longo de todo o período de planejamento.

Tabela 33: Demanda de produção projetada para o sistema coletivo de abastecimento de água do distrito Sede, Coelho da Rocha e São Mateus

Ano	Sede			Coelho da Rocha			São Mateus		
	Demanda Máxima Diária (L/s)	Produção Atual (L/s)	Saldo Produção (L/s)	Demanda Máxima Diária (L/s)	Produção Atual (L/s)	Saldo Produção (L/s)	Demanda Máxima Diária (L/s)	Produção Atual (L/s)	Saldo Produção (L/s)
1	961	0	-961	590	0	-590	192	0	-192
5	856	0	-856	528	0	-528	170	0	-170
10	721	0	-721	448	0	-448	140	0	-140
15	713	0	-713	446	0	-446	140	0	-140
20	699	0	-699	440	0	-440	140	0	-140
25	684	0	-684	433	0	-433	140	0	-140
30	680	0	-680	431	0	-431	140	0	-140
35	658	0	-658	419	0	-419	139	0	-139

Nota: O município é atendido na integralidade pelo Sistema Produtor da RMRJ

Tabela 34: Demanda de reservação projetada para o sistema coletivo de abastecimento de água do distrito Sede, Coelho da Rocha e São Mateus

Ano	Sede			Coelho da Rocha			São Mateus		
	Reservação Requerida (m ³)	Reservação Atual (m ³)	Saldo Reservação (m ³)	Reservação Requerida (m ³)	Reservação Atual (m ³)	Saldo Reservação (m ³)	Reservação Requerida (m ³)	Reservação Atual (m ³)	Saldo Reservação (m ³)
1	27.676	5.000	-22.676	16.994	20.000	3.006	5.519	5.000	-519
5	24.645	5.000	-19.645	15.217	20.000	4.783	4.909	5.000	91
10	20.777	5.000	-15.777	12.914	20.000	7.086	4.028	5.000	972
15	20.526	5.000	-15.526	12.840	20.000	7.160	4.024	5.000	976
20	20.121	5.000	-15.121	12.663	20.000	7.337	4.021	5.000	979
25	19.713	5.000	-14.713	12.465	20.000	7.535	4.018	5.000	982
30	19.587	5.000	-14.587	12.399	20.000	7.601	4.018	5.000	982
35	18.943	5.000	-13.943	12.058	20.000	7.942	4.014	5.000	986

3.3 Esgotamento sanitário

3.3.1 Objetivos

Conforme preconiza a lei federal nº 11.445/2007, o objetivo geral para os serviços de esgotamento sanitário é alcançar a universalização do acesso nas áreas urbana e rural e garantir que sejam prestados com a devida qualidade a todos os usuários efetivos e potenciais durante o período de planejamento adotado.

Para isso, é necessário a ampliação e melhoria da cobertura por sistemas individuais ou coletivos de esgotamento sanitário a fim de promover a qualidade de vida e saúde da população, bem como a redução da poluição dos cursos de água.

Quanto aos objetivos específico, destacam-se:

- Ampliar e garantir o acesso aos serviços de esgotamento sanitário de forma adequada, atendendo às demandas da população durante todo o período de planejamento;
- Promover o controle ambiental e a preservação do meio ambiente, solo e águas subterrâneas e superficiais;
- Reduzir e prevenir a ocorrência de doenças na população; e
- Adequar os serviços prestados às legislações ambientais vigentes em relação aos padrões de lançamento de efluentes nos cursos de água e de qualidade da água, de acordo com sua classe de enquadramento.

3.3.2 Metas e Indicadores

O sistema de esgotamento sanitário de São João de Meriti é operado pela Concessionária Águas do Meriti Ltda e, portanto, fora do alcance do presente planejamento.

4 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Os programas e as ações propostos para a prestação dos serviços de abastecimento de água no município de São João de Meriti visam determinar meios para que os objetivos e metas do planejamento possam ser alcançados ao longo do horizonte de 35 anos.

As diretrizes gerais adotadas para a elaboração dos Programas, Projetos e Ações a serem implementadas no município de São João de Meriti tiveram como base fundamental a Lei Federal nº. 11.445/2007, atualizada pela Lei nº 14.026 de 15/07/2020, que estabelecem as diretrizes nacionais para o saneamento básico.

Foi considerado que os programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, deverão estar compatibilizados com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos.

A seguir estão apresentados os programas e ações propostos para o abastecimento de água bem como os prazos previstos para execução. Para a maioria das ações, a data informada refere-se ao prazo inicial para sua implementação.

As ações propostas para abastecimento de água irão considerar as metas de curto, médio e longo prazo, conforme apresenta a Tabela 35.

Tabela 35: Prazos das Ações Propostas

Prazo	Duração
Curto	1 a 5 anos
Médio	6 a 12 anos
Longo	13 a 35 anos

4.1 Programa de Abastecimento de Água

A universalização dos serviços de abastecimento de água se dará pela implantação e adequação de infraestruturas de produção, reservação e distribuição de água para cada distrito do município. A descrição das obras é apresentada a seguir, de acordo com sistemas unidades existentes em cada distrito, sendo subdivididas nas seguintes obras de acordo com o tipo de intervenções propostas, a saber:

- Obras de ampliação e de melhoria do sistema existente;
- Obras complementares.

No diagrama, as obras de implantação estão em vermelho, as de melhoria em amarelo sendo as demais estruturas mantidas na composição do sistema de abastecimento.

4.1.1 Obras de ampliação e melhoria

Na Figura 14 estão apresentadas as intervenções no sistema existente de produção e reservação, e as obras previstas para cada distrito são:

4.1.2 Sistema Sede

- Construção de dois novos reservatórios, com capacidade de armazenamento de 2.500 m³ (no bairro Jardim de Meriti) e de 6.000 m³ (no bairro Jardim Nova Califórnia);
- Construção de Adutoras de Água Tratada (AATs):

DN 1.500 mm	Aço	L= 1.050 m;
DN 1.200 mm	Aço	L= 700 m;
DN 800 mm	FoFo	L= 1.610 m;
DN 700 mm	FoFo	L= 1.560 m;
DN 600 mm	FoFo	L= 1.475 m;
DN 500 mm	PVC DEFoFo	L= 1.180 m;
- Reforma da estrutura civil dos reservatórios Jardim de Meriti e Parque Araruama;
- Reforma da estrutura civil e equipamentos hidráulicos de 28 (vinte e oito) Estações Elevatórias de Água Tratada (EATs).

4.1.3 Sistema Coelho da Rocha

- Construção de Adutora de Água Tratada (AAT):

DN 1.7500 mm	Aço	L= 3.070 m;
--------------	-----	-------------
- Reforma da estrutura civil dos reservatórios Coelho da Rocha, Vilar dos Teles e Éden;
- Reforma da estrutura civil e equipamentos hidráulicos de 07 (sete) Estações Elevatórias de Água Tratada (EATs).

4.1.4 Sistema São Mateus

As intervenções no sistema São Mateus, no distrito de São Mateus, existente de produção e reservação e as obras de ampliação são:

- Construção de Adutora de Água Tratada (AAT):

DN 600 mm	FoFo	L= 1.820 m;
-----------	------	-------------
- Reforma da estrutura civil do reservatório São Mateus;
- Reforma da estrutura civil e equipamentos hidráulicos de 04 (quatro) Estações Elevatórias de Água Tratada (EATs).

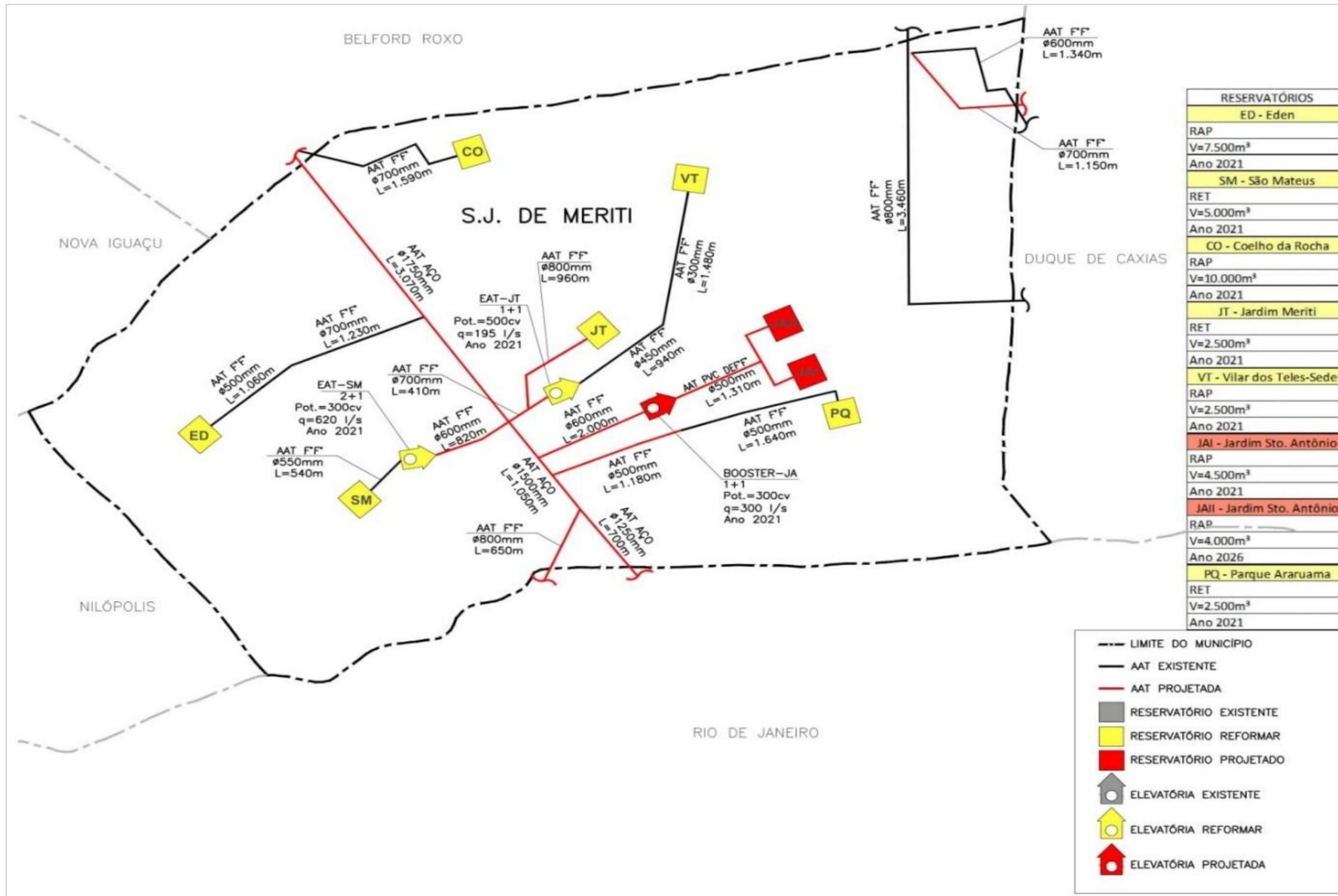


Figura 14: Diagrama simplificado do Sistema de São João de Meriti

4.1.2 Obras complementares

As obras complementares compreendem a instalação e/ou substituição de acessórios para a melhoria na operação da rede de abastecimento de água do município, sendo contempladas as seguintes intervenções: Instalação de novos hidrômetros na rede existente, substituição de hidrômetros existentes, substituição periódica de novos hidrômetros, substituição de rede de distribuição de água existente, construção de rede de água incremental e execução de ligações incrementais, conforme se apresenta na Tabela 36.

Tabela 36: Obras Complementares para o SAA do município de São João de Meriti

Item	Sede	Coelho da Rocha	São Mateus	Total
Instalação de Novos Hidrômetros (unid.)	12.912	9.338	3.049	25.299
Substituição periódica dos hidrômetros (unid)	293.837	212.534	69.403	575.774
Substituição da rede existente (m)	10.365	7.495	1.255	19.115
Construção de rede incremental (m)	40.139	29.031	9.479	78.649
Execução de novas ligações prediais (unid)	6.401	4.628	1.511	12.540

4.1.3 Consolidação das ações e prazos

Na Tabela 37 estão apresentadas as principais intervenções que devem ser realizadas bem como, o prazo de execução previsto para cada uma delas, conforme período de planejamento adotado:

Dentre as ações previstas para a universalização do serviço de abastecimento de água, algumas delas serão executadas de forma gradual de acordo com o crescimento da demanda em virtude do acréscimo populacional ao longo dos anos de planejamento. Compreendendo essas ações pode-se citar expansão da rede de distribuição de água, implementação de ações de combate à perda na distribuição, instalação de hidrômetros, fiscalização de perdas na distribuição, dentre outras.

Tabela 37: Consolidação das principais ações previstas para o SAA do município de São João de Meriti

Prazo	EEAT	AAT	Reservação
Curto	Reforma de 28 elevatórias	DN1.500mm - L=1.050m DN1.250mm - L=700m DN800mm - L=1.610m DN700mm - L=1.560m DN600mm - L=820m DN500mm - L=1.180m	RAP 2500m ³ Jd Meriti II Reformar RAP Jd. Meriti Reforma RAP Pq. Araruama
Médio	-	DN600mm - L=665m	RAP 6.000m ³ Jd Nova Califórnia
Curto	Reforma de 7 elevatórias	DN1.750mm - L=3.070m	Reforma RAP Coelho da Rocha Reforma RAP Vilar dos Teles Reforma RAP Éden
Curto	Reforma de 4 elevatórias	DN600mm - L=820m	Reformar RAP São Mateus

4.2 Programa de Esgotamento Sanitário

O Sistema de Esgotamento Sanitário de São João de Meriti não está incluído no presente Planejamento.

5 INVESTIMENTOS E CUSTOS OPERACIONAIS

As premissas utilizadas para a avaliação dos custos de obras e serviços de engenharia (Capex) e das despesas operacionais (Opex), bem como as curvas de custo, as composições de custo, os custos paramétricos, a quantificação das obras, serviços e insumos, assim como os resultados do Capex e Opex, ano a ano, para cada município, estão apresentados do Apêndice 20.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENERSA. **Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro**. Disponível em: < <http://www.agenersa.rj.gov.br/> > Acessado em: setembro de 2019.

AGEVAP. Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. **Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - Resumo**. Fundação COPPETEC, 2006. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/downloads/PSR-010-R0.pdf>> Acessado em: setembro de 2019.

ÁGUAS DE MERITI. **Nota de redução das atividades**. São João de Meriti, 2017. Disponível em: <<http://www.aguasdemeriti.com.br/2017/02/17/nota-de-paralisacao-das-atividades/>> Acessado em: setembro de 2019.

ANA. Agência Nacional de Águas. **Outorga de direito de uso de recursos hídricos**. Brasília: SAG, 2011. Disponível em: < <https://www.ana.gov.br/gestao-da-agua/outorga-e-fiscalizacao> > Acessado em: setembro de 2019.

ATLAS. Atlas Brasil de Abastecimento Urbano de Água - Agência Nacional de Águas (ANA), 2010. **Dados sobre sistemas de abastecimento de água das sedes municipais**. Disponível em: < <http://atlas.ana.gov.br/atlas/forms/analise/Geral.aspx?est=7> > Acessado em: setembro de 2019.

ATLAS. Atlas Esgotos - despoluição de Bacias hidrográficas - Agência Nacional de Águas (ANA), 2017. **Dados sobre sistemas de esgotamento sanitário municipais**. Disponível em: < http://portal1.snirh.gov.br/arquivos/Atlas_Esgoto/Rio_de_Janeiro/Sistema_Atual/S%C3%A3o_Gon%C3%A7alo.pdf> Acessado em: setembro de 2019.

BRASIL. **Decreto nº 9.254, de 29 de dezembro de 2017**. Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9254.htm > Acessado em: setembro de 2019.

BRASIL. **Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Brasília, DF: [s.n.], 2007. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm > Acessado em: setembro de 2019.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Brasília. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: <

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm > Acessado em: setembro de 2019.

BRASIL. **Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm > Acessado em: setembro de 2019.

CEDAE. **Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro.** Disponível em: < <https://www.cedae.com.br/> > Acessado em: setembro de 2019.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução **CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011.** Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Disponível em: < <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646> > Acessado em: setembro de 2019.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. **Cadastro elaborado pelo Projeto Rio de Janeiro da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais Cartografia Geológica Regional.** Brasília, 2000. Disponível em: < <http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geologia%2C-Meio-Ambiente-e-Saude/Projeto-Rio-de-Janeiro-3498.html> > Acessado em: setembro de 2019.

ERSB - Estudos Regionais de Saneamento Básico.

FIRJAN. **Estudo de Avaliação da Segurança Hídrica da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, 2015.**

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010.** IBGE, 2011. Disponível em: < <http://www.censo2010.ibge.gov.br/> > Acessado em: setembro de 2019.

INEA. Instituto Estadual do Ambiente. **Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERHI.** Disponível em: < <http://www.inea.rj.gov.br/Portal/Agendas/GESTAODEAGUAS/RECURSOSHIDRICOS/ConselhoEstadual/index.htm> > Acessado em: setembro de 2019.

INEA. Instituto Estadual do Ambiente. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro - PERHI-RJ (2014).** Disponível em: < <http://www.inea.rj.gov.br/Portal/Agendas/GESTAODEAGUAS/InstrumentosdeGestodeRechid/PlanosdeBaciaHidrografica/index.htm#ad-image-0> > Acessado em: setembro de 2019.

INEA. Instituto Estadual do Ambiente. **Outorga de direito de uso de recursos hídricos.** Disponível em: < <http://200.20.53.7/listalicensas/views/pages/lista.aspx/> > Acessado em: setembro de 2019.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Painel Unidades de Conservação Brasileiras. Perfil São João de Meriti - RJ (2019). Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMDNmZTA5Y2ltNmFkMy00Njk2LWI4YjYtZDJIInZkO GM5NWQ4IiwidCI6IjJiMjY2ZmE5LTNmOTMtNGJiMS05ODMwLTZyNDY3NTJmMDNINCIsImMiOjF9>. Acessado em: setembro de 2019.

PLANSAB. **Plano Nacional de Saneamento Básico.** Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília, 2013. Disponível em: < http://www.cecol.fsp.usp.br/dcms/uploads/arquivos/1446465969_BrasilPlanoNacionalDeSaneamentoB%C3%A1sico-2013.pdf > Acessado em: setembro de 2019.

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico de São João do Meriti.

PNUD. Atlas de Desenvolvimento Urbano do Programa das Nações Unidas. Perfil São João de Meriti - RJ - 2013. Disponível em: < http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/saojoaodeMeriti_rj > Acessado em: setembro de 2019.

RIO DE JANEIRO (Estado). **Avaliação do Potencial Hidrogeológico dos Aquíferos Fluminenses.** Instituto Estadual do Ambiente - INEA (2014). Disponível em: < <http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwew/mdyy/-edisp/inea0062144.pdf> >. Acessado em: setembro de 2019.

RIO DE JANEIRO (Estado). **Estudo Socioeconômico de São João de Meriti.** Tribunal de Contas do Rio de Janeiro - Secretaria-Geral de Planejamento (2007). <https://www.tce.rj.gov.br/documents/10180/1092022/Estudo%20Socioeconomico%202005%20saojoaodeMeriti.pdf> > Acessado em: setembro de 2019.

RIO DE JANEIRO (Estado). **Lei n.º 3239, de 02 de agosto de 1999.** Política Estadual de Recursos Hídricos do Rio de Janeiro. Disponível em: < <https://gov-rj.jusbrasil.com.br/legislacao/205541/lei-3239-99> > Acessado em: setembro de 2019.

RIO DE JANEIRO (Estado). **Lei Nº 4556, de 06 de Junho de 2005.** Cria, estrutura, dispõe sobre o funcionamento da Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro - AGENERSA, e dá outras providências. Disponível em: < <http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/contlei.nsf/c8aa0900025feef6032564ec0060dfff/e30a55fa6967fec78325701c005c6049?OpenDocument> > Acessado em: setembro de 2019.

RIO DE JANEIRO (Estado). **Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - Caderno de Ações/ Área de Atuação Piabanha.** Associação Pró-Gestão da Bacia Hidrográfica

do Rio Paraíba do Sul - AGEVAP (2014). Disponível em: < <http://www.inea.rj.gov.br/Portal/Agendas/GESTAODEAGUAS/InstrumentosdeGestodeRechid/PlanodeRecursosHidricos/DoisRiosAgendaAzul/INEA0068929> > Acessado em: setembro de 2019.

RIO DE JANEIRO (Estado). **Programa de Fortalecimento da Governança e da Gestão da Baía de Guanabara**. Secretaria de Estado do Ambiente - SEA/ UEPSAM (2016). Disponível em: < <https://docplayer.com.br/53357646-P02-diagnostico-do-estado-da-baia-de-guanabara.html> >. Acessado em: setembro de 2019.

SÃO JOÃO DE MERITI (Município). **Lei Orgânica do Município de São João de Meriti**. Disponível em: < http://https://www.saojoaodeMeritirj.com.br/lei_organica_saojoaodeMeriti.pdf > Acessado em: setembro de 2019.

SÃO JOÃO DE MERITI (Município). **Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de São João de Meriti** (2014). Disponível em: < <http://200.20.53.7/guanabara/Content/DOWNLOAD/Planos%20completos/PMSB%20-%20SJ%20MERITI.pdf> > Acessado em: setembro de 2019.

SÃO JOÃO DE MERITI (Município). **Plano Plurianual de São João de Meriti (2018-2021)**. Disponível em: < <http://cmsjm.rj.gov.br/8-artigos/218-ppa-2018> > Acessado em: setembro de 2019.

SIM. **Caderno de Informações de Saúde do Rio de Janeiro - Sistema de Informação sobre Mortalidade - SIM (DATASUS)**, 2009. Disponível em: < <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/rj.htm> > Acessado em: setembro de 2019.

SNIRH. Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos. **Portal HidroWeb (2019)**. Disponível em: < http://www.snirh.gov.br/hidroweb/publico/mapa_hidroweb.js > Acessado em: setembro de 2019.

SNIS. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - Série Histórica**. 2016 a 2018. Disponível em: < <http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/> > Acessado em: setembro de 2020.