

# Plano Municipal de Saneamento Básico

## NITERÓI | RJ



PREFEITURA  
**NITERÓI**  
TRABALHANDO SÉRIO,  
SUPERANDO DESAFIOS.

SECONSER

**AMPLA**  
CONSULTORIA E PLANEJAMENTO

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**  
**PRODUTO 6**  
**JANEIRO DE 2020**

Prefeitura Municipal de Niterói  
Rua Visconde de Sepetiba, 987 - Centro.  
Niterói – Rio de Janeiro  
CEP: 24.020-206  
Fone: (21) 2620-0403  
<http://www.niteroi.rj.gov.br/>

Ampla Assessoria e Planejamento Ltda.  
Rua Fernando Machado nº 73, sala 603, Centro.  
Florianópolis/SC  
CEP: 88.010-510  
[www.consultoriaampla.com.br](http://www.consultoriaampla.com.br)

**SUMÁRIO**

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>1</b>	4.3.2	Programa Niterói – Agência Reguladora .....	27
<b>1. ANÁLISE SWOT.....</b>	<b>2</b>	4.3.3	Programa de Educação Ambiental e Sustentabilidade.....	28
<b>2. DIRETRIZES.....</b>	<b>3</b>	4.3.4	Ações Estruturais e Não Estruturais de Melhorias Gerenciais .....	29
<b>3. PROJEÇÃO DE DEMANDAS .....</b>	<b>4</b>	4.4	COMPATIBILIZAÇÃO DOS OBJETIVOS DO PMSB COM OS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL .....	30
3.1 Parâmetros Normatizados.....	4	<b>5. HIERARQUIZAÇÃO DOS PROGRAMAS PRIORITÁRIOS .....</b>	<b>34</b>	
3.2 Parâmetros Para Projeção De Ligações, Economias E Extensão De Rede. .	4	<b>6. CRONOGRAMA FÍSICO .....</b>	<b>36</b>	
3.3 Geração Per Capita De Esgoto.....	5	<b>7. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA .....</b>	<b>37</b>	
3.4 Evolução Das Demandas De Esgoto .....	5	7.1 MANUTENÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA .....	41	
<b>4. OBJETIVOS E METAS.....</b>	<b>7</b>	7.1.1 Programa de Treinamento.....	41	
4.1 UNIVERSALIZAÇÃO.....	14	7.1.2 Revisão das Ações de Emergência e Contingência .....	41	
4.1.1 Programa de Ampliação da Rede Coletora de Esgoto, Ligações e Economias.....	14	7.1.3 Documentação .....	42	
4.1.2 Programa de Coleta e Tratamento da Bacia de Esgotamento Badu .....	16	<b>8. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA .....</b>	<b>43</b>	
4.1.3 Programa de Universalização do SES nas Comunidades.....	19	8.1 CONCEITOS.....	43	
4.1.4 Ações Estruturais e Não Estruturais de Universalização.....	21	8.2 CONFIABILIDADE E EXATIDÃO DOS DADOS .....	44	
4.2 MELHORIAS OPERACIONAIS.....	22	8.3 INDICADORES .....	45	
4.2.1 Projeto Se liga .....	22	8.3.1 Indicadores de Disponibilidade.....	45	
4.2.2 Projeto Água de Reúso.....	22	8.3.2 Indicadores de Desempenho.....	46	
4.2.3 Programa de Melhorias das Estações de Tratamento.....	22			
4.2.4 Programa de Otimização das Estações Elevatórias de Esgoto.....	23			
4.2.5 Programa de Eficiência Energética.....	23			
4.2.6 Projeto Centro de Controle e Operação do SES .....	23			
4.2.7 Ações Estruturais e Não Estruturais de Melhorias Operacionais .....	25			
4.3 MELHORIAS GERENCIAIS .....	27			
4.3.1 Programa da Gestão Comercial nas Comunidades.....	27			

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.....	7
Figura 2: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (continuação) .....	8
Figura 3: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (continuação) .....	8
Figura 4: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (continuação) .....	9
Figura 5: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (continuação) .....	9
Figura 6: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (continuação) .....	10
Figura 7: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (continuação) .....	10
Figura 8: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (continuação) .....	11
Figura 9: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (continuação) .....	11
Figura 10: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (continuação) .....	12
Figura 11: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (continuação) .....	12
Figura 12: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (continuação) .....	13
Figura 13: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (continuação) .....	13
Figura 14: Projeção de Redes de Esgotamento.....	15
Figura 15: Bacia de Esgotamento Badu – ETE Icaraí .....	17
Figura 16: Bacias de Esgotamento Sanitário de Niterói .....	18
Figura 17: Aglomerados Subnormais – Áreas de Comunidades.....	20
Figura 18: Ações do PMSB e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. ....	30
Figura 19: Ações do PMSB e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. ....	31
Figura 20: Ações do PMSB e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. ....	31
Figura 21: Ações do PMSB e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. ....	32
Figura 22: Ações do PMSB e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. ....	32
Figura 23: Ações do PMSB e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. ....	33
Figura 24: Indicadores para Avaliação de Desempenho .....	45

**LISTA DE QUADROS**

Quadro 1: Análise SWOT do Sistema de Esgotamento Sanitário de Niterói.....	2
Quadro 2: Evolução das Demandas do SES de Niterói .....	6
Quadro 3: Incremento da Rede Coletora de Esgoto .....	14
Quadro 4: Incremento das Ligações Prediais e Economias de Esgoto.....	16
Quadro 5: Objetivos e Metas de Universalização.....	21
Quadro 6: Objetivos e Metas de Melhorias Operacionais .....	25
Quadro 7: Objetivos e Metas de Melhorias Operacionais (continuação).....	26
Quadro 8: Objetivos e Metas de Melhorias Gerenciais .....	29
Quadro 9: Hierarquização dos Programas do SES .....	35
Quadro 10: Cronograma Físico .....	36
Quadro 11: Evento de Risco – Extravasamento de Esgoto.....	38
Quadro 12: Evento de Risco – Falta de Energia Elétrica. ....	38
Quadro 13: Paralisação das Estações de Tratamento de Esgotos. ....	38
Quadro 14: Evento de Risco – Inundação.....	39
Quadro 15: Evento de Risco – Rompimento de Tubulações.....	39
Quadro 16: Evento de Risco – Acidente Ambiental.....	39
Quadro 17: Evento de Risco – Vandalismo.....	40
Quadro 18: Evento de Risco –Falha Eletromecânica de Estação Elevatória de Esgoto. ....	40
Quadro 19: Apuração do Indicador de Disponibilidade de Atendimento de Água.....	46
Quadro 20: Apuração do Indicador de Disponibilidade do Sistema de Esgoto .....	46
Quadro 21: Apuração do Índice de Conformidade Documental do Sistema de Abastecimento de Água.....	47
Quadro 22: Apuração do Índice de Qualidade de Água. ....	47
Quadro 23: Apuração do Índice de Desempenho da Continuidade do Abastecimento.....	48
Quadro 24: Apuração do Índice de Perdas no Sistema de Distribuição de Água.....	48
Quadro 25: Apuração do Índice de Atualização da Micromedição .....	49
Quadro 26: Apuração do Índice de Conformidade Documental do SES. ....	49
Quadro 27: Apuração do Índice de Eficiência no Tratamento de Esgoto. ....	49
Quadro 28: Apuração do Índice de Manutenção Preventiva da Rede Coletora. ....	49
Quadro 29: Apuração do Índice de Arrecadação. ....	50
Quadro 30: Apuração do Índice de Eficiência nos Prazos de Atendimento. ....	50

---

## APRESENTAÇÃO

O presente documento refere-se ao Produto 6: Proposição de Melhorias, Modernização e Ampliação no Sistema de Esgoto do Plano Municipal de Saneamento Básico PMSB, elaborado pela empresa AMPLA Consultoria, vencedora do certame licitatório, conforme Contrato de Prestação de Serviço N° 30/2019 firmado entre a empresa e o município de Niterói.

Esta etapa da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Niterói compreende o planejamento estratégico para atender os objetivos de universalização e melhorias na prestação do serviço de esgotamento sanitário. Para tanto, após elaboração de uma análise SWOT, serão definidas as diretrizes, os objetivos e metas do PMSB, por fim, serão ainda definidas por meio de metodologia específica, as ações prioritárias do sistema de esgotamento sanitário, as ações de emergência e contingência, bem como os mecanismos de procedimento e controle da execução do PMSB de Niterói.



**PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO****1. ANÁLISE SWOT**

A Análise SWOT é um sistema simples para posicionar ou verificar a posição estratégica no ambiente em questão, que neste caso, trata-se do saneamento básico do município de Niterói, a se destacar o sistema de esgotamento sanitário.

No Quadro 1 apresenta-se a análise SWOT para o SES de Niterói.

**Quadro 1: Análise SWOT do Sistema de Esgotamento Sanitário de Niterói**

<b>Strengths (Forças)</b>	<b>Weaknesses (Fraquezas)</b>
Cobertura de coleta e tratamento de esgoto 94,8%;	Inexistência de um Centro de Controle e Operação para o SES;
Capacidade das Estações de Tratamento de Esgoto em atender a população no horizonte de planejamento;	
Eficiência na remoção de matéria orgânica das ETEs superior a 90%, com exceção da ETE Icaraí (aproximadamente 47%);	Gestão comercial comprometida nas áreas de comunidade;
Utilização de água de reuso proveniente das estações de tratamento de esgoto;	
Melhoria nos indicadores de balneabilidade com o avanço do SES;	Inviabilidade técnica e operacional do emprego das tecnologias tradicionais em algumas localidades;
Análises de efluente tratado de acordo com a Normativa Técnica do Inea;	
Estações de tratamento de esgoto com macromedição do efluente;	Ocorrências de lançamento irregular de esgoto no sistema de macrodrenagem e microdrenagem;
Principais unidades de bombeamento acionadas por inversor de frequência;	
Outorgas de lançamento do efluente tratado em vigência ou em processo de renovação;	Existência de línguas negras em algumas praias em dias de chuvas intensas;
Existência de dispositivos de Tomadas de Tempo Seco em canais de drenagem comprometidos com o lançamento irregular de esgoto;	
Programas de fiscalização e conscientização em andamento;	Inexistência de agência reguladora;
Indicadores econômicos sustentáveis da Concessionária Águas de Niterói;	
Contrato de concessão com vigência em todo o horizonte de planejamento;	
<b>Oportunities (oportunidades)</b>	<b>Threats (Ameaças)</b>
Projetos para o atendimento de locais sem coleta de esgoto (Bacia Badu);	Crescimento das áreas de ocupação irregulares;
Ampliação do atendimento com os serviços de esgotamento sanitário nas comunidades;	Escassez de linhas de financiamento para o saneamento;
Ampliação dos usos da água de reuso;	Não adesão ao SES (o que implica no lançamento na drenagem);
Implantação de uma CCO para o SES;	
Possibilidade de obtenção de linhas de crédito específicos com o PMSB;	Incidência de criminalidade dificulta a operação do SES e na gestão de cobrança comercial nestes locais;
Saúde financeira para obtenção de financiamento para novos investimentos;	
Criação de uma tarifa especial para as áreas de comunidades;	Dificuldade na fiscalização de ligações irregulares nas comunidades;
Convênio com agência estadual ou criação de agência reguladora própria;	Ação do Ministério Público/RJ impede reajustes e pode resultar em desequilíbrio contratual;

Fonte: Elaborado por Ampla, 2019.

---

## 2. DIRETRIZES

O sistema de esgotamento sanitário de Niterói só poderá ser considerado como eficaz e eficiente se atender aos seus usuários e ser viável financeiramente, com o concomitante atendimento das seguintes diretrizes gerais:

- Que ocorra a universalização dos serviços de esgotamento sanitário;
- Que a qualidade do esgoto tratado esteja, a qualquer tempo, de acordo com a Resolução CONAMA No 357 de 17 de Março de 2005 que “dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes”; a Resolução CONAMA No 375 de 29 de Agosto de 2006 que “define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados” e a Resolução CONAMA Nº 430 de 13 de maio de 2011 que dispõe sobre condições, parâmetros, padrões e diretrizes para a gestão do lançamento de efluentes em corpos de água receptores, alterando parcialmente e complementando a Resolução CONAMA 357/2005, bem pela Normativa Técnica-202.R-10 do INEA;
- Que ocorram regularidade e continuidade na prestação de serviços de coleta e tratamento de esgotos sanitários;
- Que o usuário seja a razão de ser da empresa, independentemente da mesma ser pública ou concessionada através de contrato de programa ou para a iniciativa privada;
- Que a prestação de serviços originados atenda as expectativas dos usuários em termos de prazos de atendimento e qualidade do serviço prestado;
- Que a empresa atue com isonomia na prestação de serviços a seus clientes;
- Que o custo do m<sup>3</sup> cobrado da coleta e tratamento de esgoto seja justo e que possa ser absorvido pela população, mesmo aquela de baixa renda, sem causar desequilíbrio financeiro domiciliar e sem, contudo, inviabilizar os planos de investimentos necessários;
- Que a operação do sistema seja adequada, no que se refere à medição correta de consumos e respectivos pagamentos;
- Que a relação preço/qualidade dos serviços prestados esteja otimizada e que a busca pela diminuição de perdas físicas, de energia e outras seja permanente;
- Que os serviços de manutenção preventiva/preditiva tenham prevalência em relação aos corretivos;
- Que seja aplicada a tecnologia mais avançada, adequada às suas operações;
- Que seja buscado permanentemente prover soluções otimizadas ao cliente;
- Que sejam previstas nos projetos de implantação das obras, condições de minimizar as interferências com a segurança e tráfego de pessoas e veículos;
- Que o futuro sistema de informações a ser elaborado no PMSB venha a ser alimentado por dados verídicos e obtidos da boa técnica, resultando em indicadores que retratem a realidade dos sistemas de saneamento;
- Que os indicadores selecionados permitam ações oportunas de correção e otimização da operação dos serviços;
- Que seja viabilizado o desenvolvimento técnico e pessoal dos profissionais envolvidos nos trabalhos, de forma a possibilitar a estes uma busca contínua da melhoria do seu desempenho.



### 3. PROJEÇÃO DE DEMANDAS

Para identificação das necessidades futuras de ampliação/otimização dos componentes do sistema de esgotamento sanitário serão utilizados dados referentes ao levantamento e diagnóstico da situação atual, das evoluções populacionais previstas ao longo do período de planejamento, das metas de cobertura fixada, sendo necessário, ainda, definir parâmetros normatizados, e parâmetros de projeção do número de ligações, economias e de extensão de rede.

#### 3.1 PARÂMETROS NORMATIZADOS

- **Coefficiente de Retorno (C)**

É o valor do consumo de água que retorna como esgoto na rede coletora. Será adotado o valor previsto em norma, ou seja: **C = 0,80**.

- **Coefficientes de Variação de Vazão**

Para os coeficientes de variação de vazão estão sendo adotados os valores preconizados por norma, quais sejam:

Coefficiente de variação máxima diária ( $K_1$ ) = 1,20

Coefficiente de variação máxima horária ( $K_2$ ) = 1,50

- **Vazão de Infiltração Unitária ( $q_i$ )**

Segundo a Norma NBR 9.649 da ABNT de 1986, a taxa de infiltração deve estar dentro de uma faixa entre 0,05 e 1,0.

Devido às características físicas do município de Niterói, adotou-se o coeficiente de infiltração de 0,1 L/s.km. Destaca-se que este é o mesmo parâmetro utilizado pela Concessionária Águas de Niterói para o dimensionamento da demanda do sistema, bem como para elaboração de projetos.

#### 3.2 PARÂMETROS PARA PROJEÇÃO DE LIGAÇÕES, ECONOMIAS E EXTENSÃO DE REDE.

Para determinação da evolução da extensão de rede, das ligações e economias de esgoto foram utilizados os seguintes dados, conforme apresentado a seguir.

- População atendida em 2018, a partir do estudo de projeção populacional efetuado pela Ampla – 490.987 habitantes;
- Quantidade de ligações de esgoto em dezembro de 2018, informação obtida com a Concessionária Águas de Niterói – 82.364 unidades;
- Quantidade de economias de esgoto em dezembro de 2018, informação obtida com a Concessionária Águas de Niterói – 198.848 unidades;
- Extensão de rede coletora em 2018 – 738.670 m.

Utilizando os dados acima, foram calculados os seguintes índices que servirão de base para a projeção das demandas do sistema de esgotamento sanitário. Estes parâmetros serão considerados para a projeção do primeiro ano de planejamento, ocorrendo as seguintes modificações nas projeções devido às tendências de verticalização da urbanização, sendo elas descritas a seguir.

- Quantidade habitante por economia – tendência de redução, pois as famílias são cada dia menores nas residências.
- Extensão de rede por ligação – tendência de redução, devido à verticalização no uso e ocupação do solo.

- 
- Densidade de economias por ligação – tendência de crescimento, devido à verticalização no uso e ocupação do solo.

### 3.3 GERAÇÃO PER CAPITA DE ESGOTO

O volume per capita de esgoto gerado por habitante está calculado em função do valor do consumo médio diário per capita de água. Sendo assim, tem-se no Ano 1 um consumo Per Capita do SAA em 195,12 L/hab.dia.

A fórmula para o cálculo do volume médio per capita de esgoto é a seguinte:

$$P = Q \times C \text{ (L/hab.dia),}$$

Onde:

**P:** Produção média diária per capita de esgoto em L/hab.dia

**Q:** Consumo médio diário per capita de água em L/hab.dia

**C:** Coeficiente de retorno = 0,80

Portanto, para no Ano 1 tem-se o consumo Per Capita do SES:

$$P = 195,12 \text{ L/hab.dia de água} \times 0,80 = \mathbf{156,10 \text{ L/hab.dia.}}$$

### 3.4 EVOLUÇÃO DAS DEMANDAS DE ESGOTO

No Quadro 2 a seguir, estão apresentadas resumidamente as projeções das demandas de vazão, extensão de rede, número de ligações e economias do SES de Niterói, considerando o cumprimento das metas estipuladas no presente plano, que visam à universalização da prestação do serviço de esgotamento sanitário.

Quadro 2: Evolução das Demandas do SES de Niterói

Ano		População (hab.)	Meta de Cobertura (%)	População Atendida (hab.)	Per Capita Água (L/hab. dia)	Per Capita Esgoto (L/hab. Dia)	Vazão de Esgoto								N° de Ligações	N° de Economias	Extensão de Rede (m)	Evolução de Rede (m)
							Média (L/s)	Dia (L/s)	Hora (L/s)	Infiltração (L/s)	Média + Infiltração (L/s)	Hora + Infiltração (L/s)	Média + Infiltração (m³/dia)	Hora + Infiltração (m³/dia)				
1	2020	519.712	95%	493.726	195	156	892	1.070	1.606	77	969	1.682	83.683	145.338	85.266	203.786	765.550	-
2	2021	521.434	97%	505.791	195	156	914	1.097	1.645	78	992	1.723	85.730	148.892	87.284	210.355	784.541	18.991
3	2022	522.987	98%	512.527	195	156	926	1.111	1.667	80	1.005	1.746	86.873	150.876	88.356	214.705	795.061	10.519
4	2023	524.403	99%	519.159	195	156	938	1.126	1.688	81	1.018	1.769	87.996	152.826	89.384	218.990	805.201	10.140
5	2024	525.714	100%	525.714	195	156	950	1.140	1.710	81	1.031	1.791	89.103	154.753	90.370	223.214	814.989	9.788
6	2025	527.059	100%	527.059	195	156	952	1.143	1.714	82	1.034	1.796	89.326	155.144	90.434	225.181	816.471	1.482
7	2026	528.158	100%	528.158	195	156	954	1.145	1.718	82	1.036	1.799	89.505	155.460	90.431	226.982	817.348	877
8	2027	529.150	100%	529.150	195	156	956	1.147	1.721	82	1.038	1.803	89.678	155.757	90.565	228.676	819.461	2.112
9	2028	530.026	100%	530.026	195	156	958	1.149	1.724	82	1.040	1.806	89.844	156.032	90.831	230.257	822.783	3.322
10	2029	530.779	100%	530.779	195	156	959	1.151	1.726	83	1.042	1.809	89.986	156.268	91.051	231.724	825.682	2.899
11	2030	531.752	100%	531.752	195	156	961	1.153	1.729	83	1.044	1.812	90.164	156.568	91.283	233.228	828.698	3.016
12	2031	532.256	100%	532.256	195	156	962	1.154	1.731	83	1.045	1.814	90.261	156.727	91.409	234.465	830.761	2.062
13	2032	532.635	100%	532.635	195	156	962	1.155	1.732	83	1.046	1.815	90.334	156.848	91.491	235.588	832.414	1.654
14	2033	532.882	100%	532.882	195	156	963	1.155	1.733	83	1.046	1.816	90.384	156.928	91.527	236.598	833.663	1.248
15	2034	532.992	100%	532.992	195	156	963	1.156	1.733	83	1.046	1.817	90.408	156.966	91.518	237.488	834.491	828
16	2035	533.332	100%	533.332	195	156	964	1.156	1.734	84	1.047	1.818	90.484	157.084	91.705	238.432	837.112	2.622
17	2036	533.167	100%	533.167	195	156	963	1.156	1.734	84	1.047	1.818	90.472	157.052	91.784	239.097	838.753	1.641
18	2037	532.864	100%	532.864	195	156	963	1.155	1.733	84	1.047	1.817	90.436	156.978	91.820	239.650	840.002	1.248
19	2038	532.429	100%	532.429	195	156	962	1.154	1.731	84	1.046	1.816	90.375	156.863	91.816	240.098	840.881	879
20	2039	531.867	100%	531.867	195	156	961	1.153	1.730	84	1.045	1.814	90.306	156.724	91.947	240.443	843.007	2.127

Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

#### 4. OBJETIVOS E METAS

Os objetivos e metas definidos para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Niterói estão pautados nos princípios fundamentais da Política Federal de Saneamento Básico, instituída pela Lei nº11.445/2007. Esses princípios materializam as principais diretrizes do planejamento, as quais foram a base para a definição dos principais objetivos, metas e ações para os serviços de saneamento básico municipal.

Conforme preconiza a Lei nº11.445/2007, os serviços públicos de saneamento devem ser prestados buscando-se a universalização do acesso com a ampliação progressiva a todos os domicílios do município de Niterói, integralidade de todas as atividades e componentes de cada um dos serviços com eficiência e conformidade às necessidades da população e a adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as características regionais e locais do município.

Os objetivos e metas, bem como as ações definidas no PMSB de Niterói foram formulados em consonância com os demais instrumentos de planejamento estratégico do município, como o Plano Estratégico Niterói Que Queremos (2013-2033) e o Planejamento Plurianual.

Ainda, buscou-se compatibilizar o que está sendo proposto com as políticas públicas para o desenvolvimento sustentável, a se destacar a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, através dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e suas respectivas 169 metas.

A seguir estão apresentados os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, e suas respectivas metas, as quais identificou-se uma relação direta ou indireta com os objetivos e metas definidos para o PMSB de Niterói.

Figura 1: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Fonte: Adaptado de ONU, 2019

Figura 2: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (continuação)



Fonte: Adaptado de ONU, 2019

Figura 3: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (continuação)



Fonte: Adaptado de ONU, 2019



Figura 4: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (continuação)



Fonte: Adaptado de ONU, 2019

Figura 5: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (continuação)



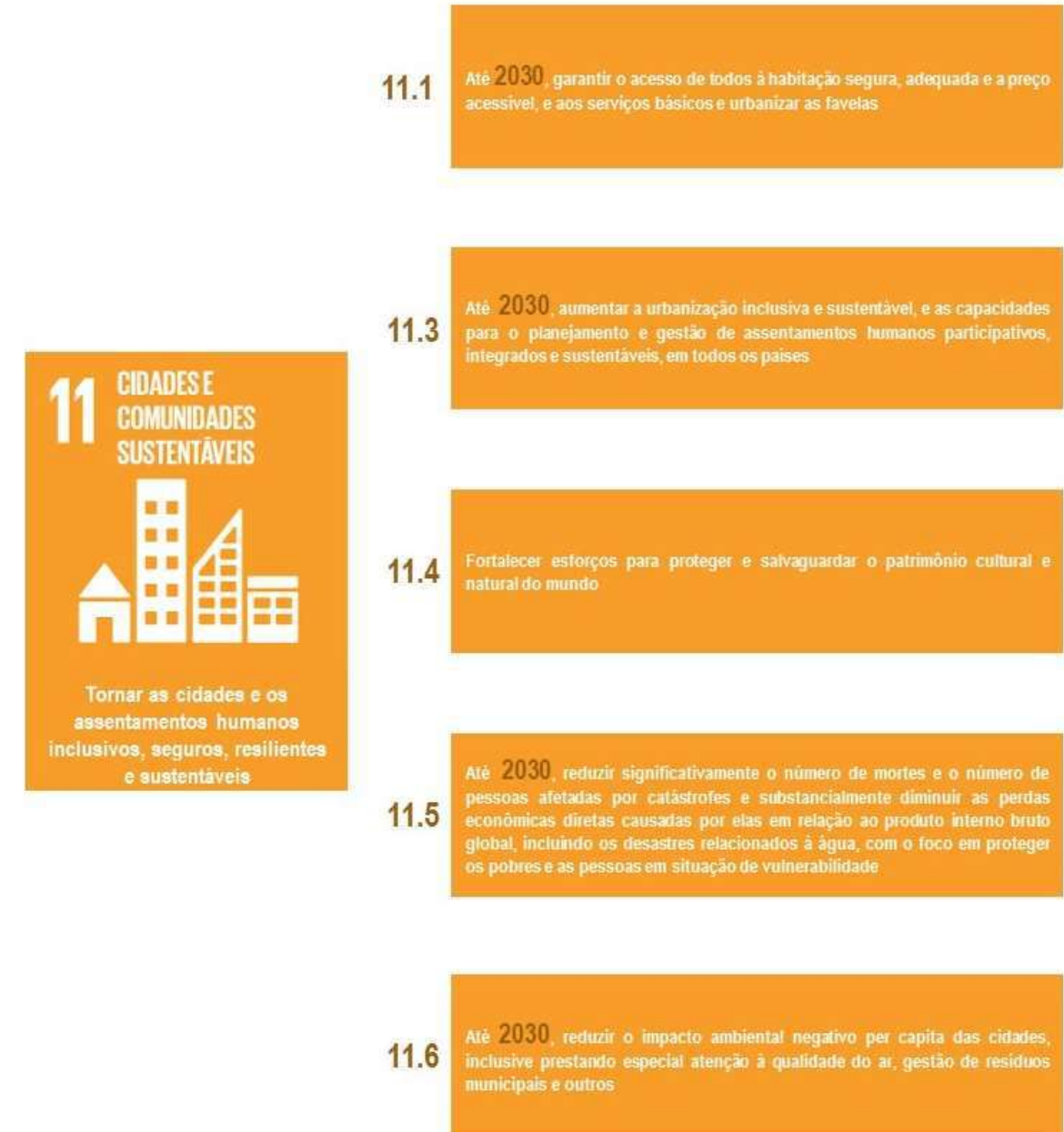
Fonte: Adaptado de ONU, 2019

Figura 6: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (continuação)



Fonte: Adaptado de ONU, 2019

Figura 7: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (continuação)



Fonte: Adaptado de ONU, 2019



Figura 8: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (continuação)



Fonte: Adaptado de ONU, 2019

Figura 9: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (continuação)



(\*) Reconhecendo que a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima [UNFCCC] é o fórum internacional intergovernamental primário para negociar a resposta global à mudança do clima.

Fonte: Adaptado de ONU, 2019

Figura 10: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (continuação)



Fonte: Adaptado de ONU, 2019

Figura 11: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (continuação)



Fonte: Adaptado de ONU, 2019

Figura 12: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (continuação)



Fonte: Adaptado de ONU, 2019

Figura 13: Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (continuação)



Fonte: Adaptado de ONU, 2019

#### 4.1 UNIVERSALIZAÇÃO

Este objetivo está direcionado à visão estratégica da universalização do sistema de esgotamento sanitário em termos quantitativos, englobando todos os programas e respectivas ações estruturantes e não estruturantes voltadas ao acesso de novos usuários.

Nos itens a seguir serão abordados os programas e metas referentes às ampliações e construções de unidades operacionais do sistema de esgotamento sanitário, sendo posteriormente apresentadas as ações estruturantes e não estruturantes para o atendimento do objetivo de universalização.

##### 4.1.1 Programa de Ampliação da Rede Coletora de Esgoto, Ligações e Economias

Prevê-se que a concessionária do sistema de esgotamento sanitário deva, além de universalizar a coleta do esgoto gerado no município de Niterói, atender ao crescimento vegetativo, exceto eventuais empreendimentos imobiliários de particulares, no qual a responsabilidade de implantação é devida. Nesses casos os interessados deverão consultar previamente a concessionária para análise de viabilidade do projeto.

Até o final do período de planejamento (Ano 20) do PMSB estima-se que a extensão da rede coletora de esgoto atingirá um total de 843 km, o correspondente a um incremento de aproximadamente 77,5 km no período. A estimativa anual de incremento está apresentada no Quadro 3.

**Quadro 3: Incremento da Rede Coletora de Esgoto**

Ano		Extensão de Rede (m)	Evolução de Rede (m)
1	2020	765.550	-
2	2021	784.541	18.991
3	2022	795.061	10.519
4	2023	805.201	10.140
5	2024	814.989	9.788

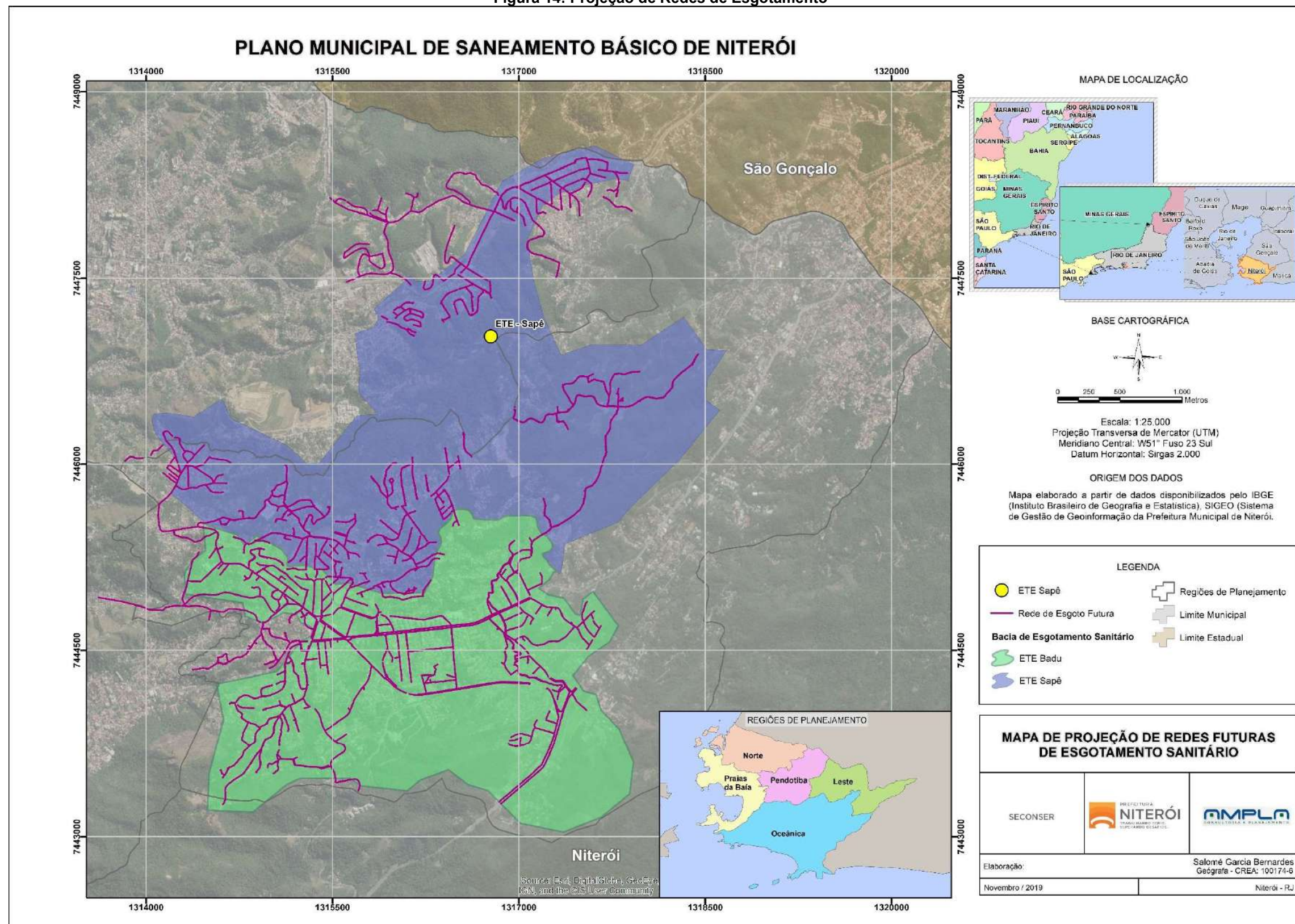
Ano		Extensão de Rede (m)	Evolução de Rede (m)
6	2025	816.471	1.482
7	2026	817.348	877
8	2027	819.461	2.112
9	2028	822.783	3.322
10	2029	825.682	2.899
11	2030	828.698	3.016
12	2031	830.761	2.062
13	2032	832.414	1.654
14	2033	833.663	1.248
15	2034	834.491	828
16	2035	837.112	2.622
17	2036	838.753	1.641
18	2037	840.002	1.248
19	2038	840.881	879
20	2039	843.007	2.127

Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

Na Figura 14, apresenta-se um mapa com as projeções de rede coletora de esgoto a serem implantadas, segundo informações repassadas pela Concessionária Águas de Niterói. Destaca-se que a maior parte destas redes a serem implantadas compreendem as bacias de esgotamento Sapê e Badu.



Figura 14: Projeção de Redes de Esgotamento



Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

Paralelo à evolução da rede coletora de esgoto, para universalizar a prestação do serviço e atender o crescimento vegetativo, há necessidade de ampliação do número de ligações de esgoto disponíveis à população. Estima-se que até o Ano 20 de planejamento o número de ligações prediais de esgoto chegue a aproximadamente 91.947 unidades, o correspondente a um incremento total de 6.681 unidades no período.

No mesmo período, estima-se que o número de economias chegue a cerca de 240.443 unidades, o que corresponde a um incremento aproximado de 36.656 unidades. Este incremento de economias muito superior ao número de ligações, deve-se à tendência de verticalização na ocupação urbana do município de Niterói.

A estimativa anual de incremento de ligações e economias ao longo do período de planejamento está apresentada no Quadro 4.

**Quadro 4: Incremento das Ligações Prediais e Economias de Esgoto**

Ano		Nº de Ligações	Nº de Economias
1	2020	85.266	203.786
2	2021	87.284	210.355
3	2022	88.356	214.705
4	2023	89.384	218.990
5	2024	90.370	223.214
6	2025	90.434	225.181
7	2026	90.431	226.982
8	2027	90.565	228.676
9	2028	90.831	230.257
10	2029	91.051	231.724
11	2030	91.283	233.228
12	2031	91.409	234.465
13	2032	91.491	235.588
14	2033	91.527	236.598
15	2034	91.518	237.488
16	2035	91.705	238.432
17	2036	91.784	239.097

Ano		Nº de Ligações	Nº de Economias
18	2037	91.820	239.650
19	2038	91.816	240.098
20	2039	91.947	240.443

Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

Destaca-se que as ligações prediais de esgoto a serem executadas devem obedecer às diretrizes técnicas da Concessionária Águas de Niterói.

#### 4.1.2 Programa de Coleta e Tratamento da Bacia de Esgotamento Badu

Para o atendimento da bacia de esgotamento Badu, a concepção proposta pela Concessionária Águas de Niterói compreende a coleta do esgoto gerado nesta área de contribuição e o recalque para transpor o esgoto até a bacia de Icaraí. Desta forma, o esgoto gerado e coletado na bacia Badu seria transportado até a ETE Icaraí, onde seria tratado e disposto através do emissário submarino na Baía de Guanabara.

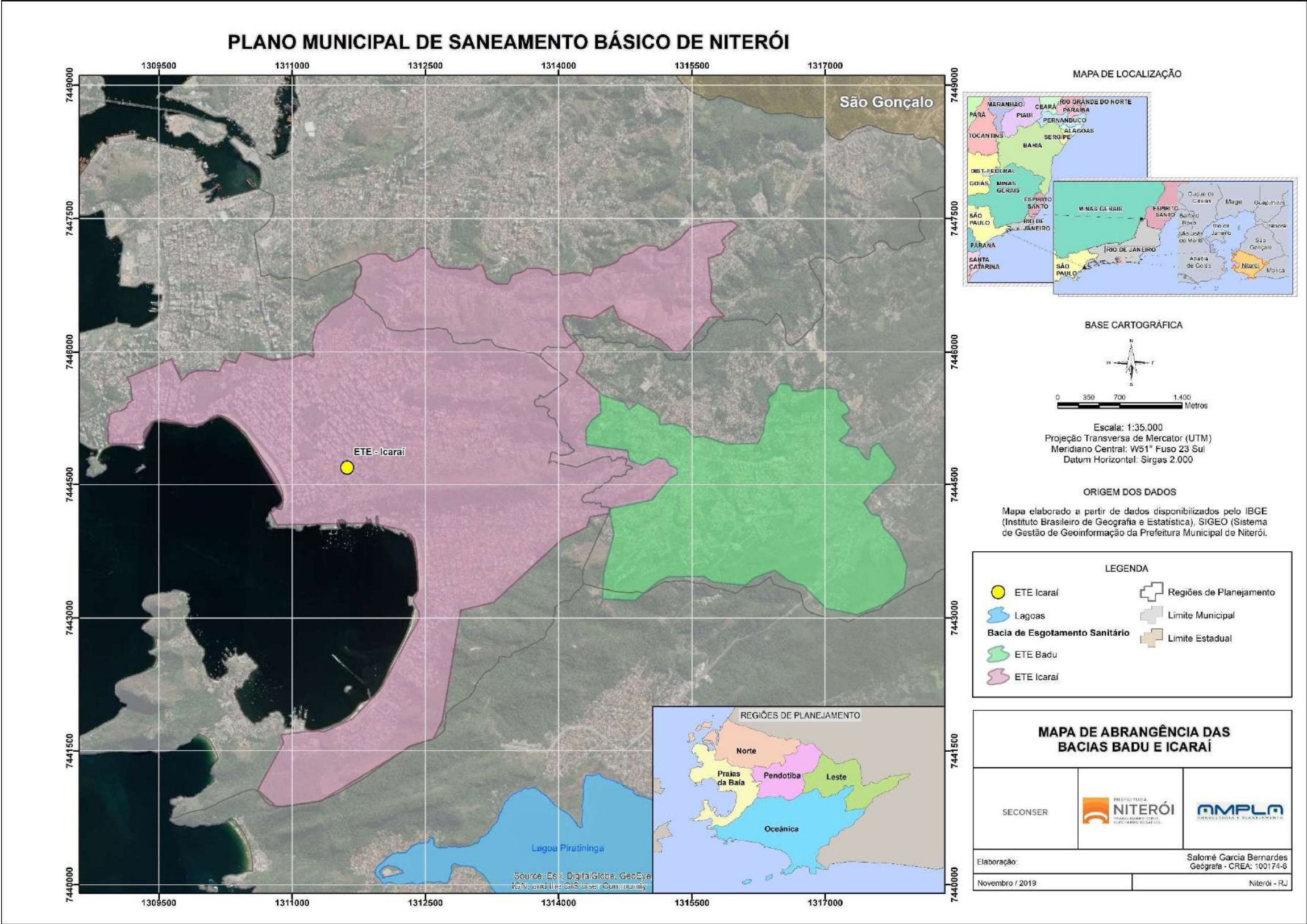
Destaca-se que é responsabilidade da Concessionária Águas de Niterói a elaboração e execução do projeto da rede coletora, bem como das estações elevatórias necessárias para coletar e transportar o efluente até a ETE Icaraí. Conforme já mencionado no relatório de diagnóstico, a atual concessionária possui um contrato de concessão que contempla todo o horizonte de planejamento do PMSB, sendo assim, ao longo dos 20 anos será a Águas de Niterói a responsável em operar mais esta bacia do sistema.

Na Figura 15 tem-se a localização da bacia de esgotamento Badu, bem como da ETE Icaraí, unidade que será responsável em tratar o esgoto gerado nesta bacia.

Já na Figura 16, apresenta-se a nova concepção do sistema de esgotamento sanitário de Niterói, no que diz respeito à divisão do território em bacias de esgotamento. As principais mudanças dizem respeito à Bacia Badu, incorporada à Bacia Icaraí, e o atendimento de Várzea das Moças e Rio do Ouro.



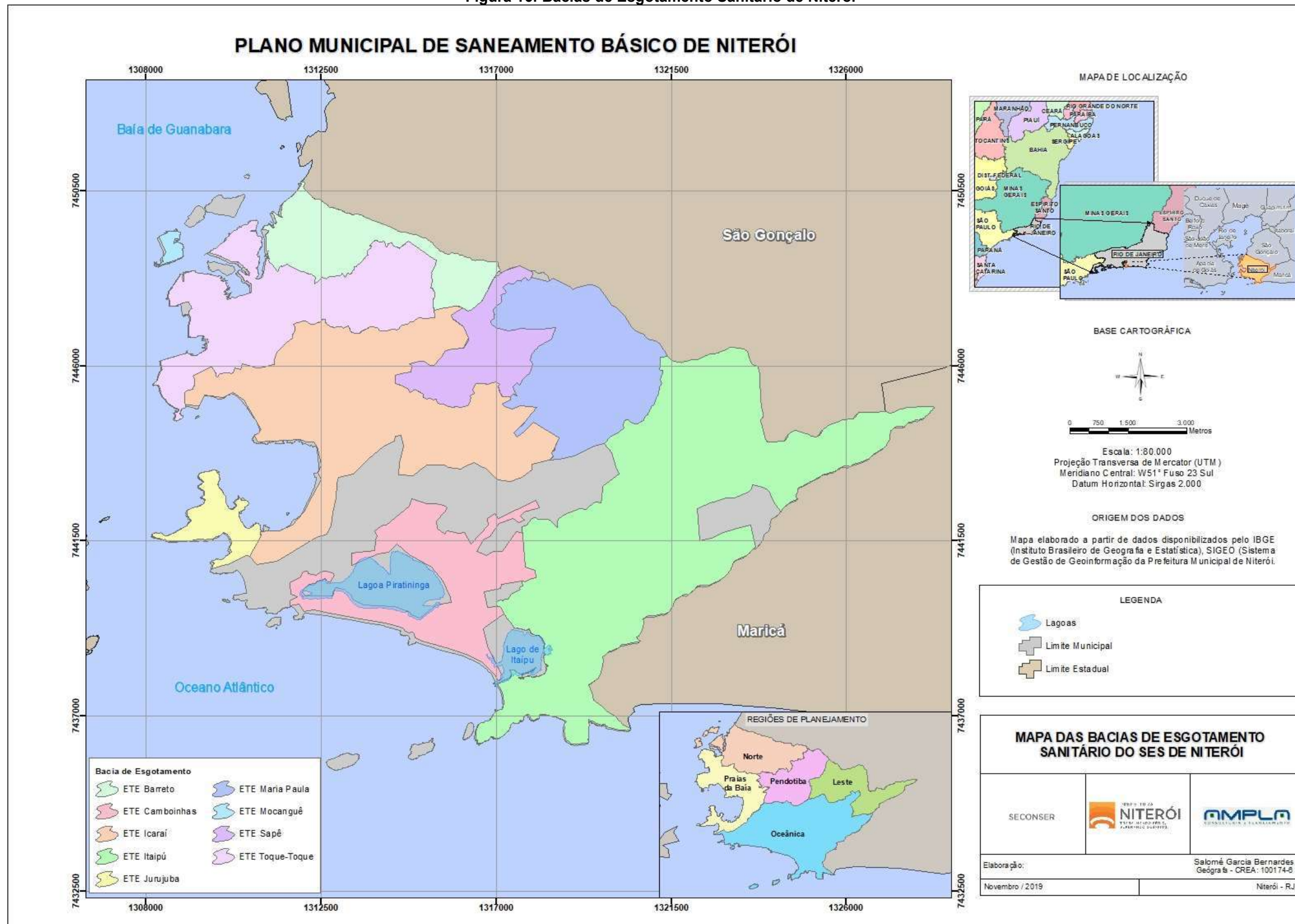
Figura 15: Bacia de Esgotamento Badu – ETE Icaraí



Fonte: Elaborado por Ampla, 2019



Figura 16: Bacias de Esgotamento Sanitário de Niterói



Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

#### 4.1.3 Programa de Universalização do SES nas Comunidades

Conforme apresentado no diagnóstico do sistema de esgotamento sanitário de Niterói, há um déficit no atendimento, quando se trata das áreas de comunidades do município. Tendo em vista que são, em sua maioria, áreas de ocupação irregulares e muitas vezes com problemas crônicos de violência, estas localidades não são contempladas com um sistema de coleta e tratamento de esgoto convencional, assim como o restante do município. Todavia, a utilização de Tomadas de Tempo Seco foi a alternativa encontrada pela concessionária para, de certa forma, coletar e tratar parte do esgoto gerado nestas localidades.

A fim de universalizar a coleta e o tratamento de todo o esgoto gerado no município de Niterói, propõe-se que a Administração Municipal em parceria com a Concessionária Águas de Niterói atue nestas localidades, assim como já vem ocorrendo na Região Oceânica, mais especificamente nas comunidades do Vale Verde, Cabrito e Coqueiro, todas localizadas às margens do Rio Jacaré.

Através do Programa Região Oceânica Sustentável – PRO-Sustentável, que tem como objetivo promover a sustentabilidade ambiental da Região Oceânica, estancando e revertendo os processos de degradação do meio ambiente da Região Oceânica de Niterói, com a finalidade específica de oferecer melhor conforto urbano, com a melhoria da infraestrutura urbana e ambiental, o Projeto de Requalificação do Rio Jacaré está englobando a implantação de sistemas de saneamento nas comunidades do Vale Verde, Cabrito e Coqueiro.

Já em processo de licitação, o projeto prevê que estas comunidades estejam com os respectivos sistemas de coleta de esgoto disponíveis à população até o final de 2020. Destaca-se que um dos primeiros passos do projeto é a regularização fundiária destas localidades, visto que por se tratar de áreas irregulares, a Concessionária Águas de Niterói necessita desta regularização para ter segurança jurídica e assim realizar os investimentos necessários nestes locais.

Segundo a base cadastral da Administração Municipal, em Niterói são ao todo 138 comunidades, sendo a maioria localizadas em áreas de encosta e com grande adensamento populacional e cada uma com características diferentes umas das outras, exatamente pelo fato de não existir um ordenamento urbano na ocupação destes locais.

Sendo assim, a exemplo do que já está sendo desenvolvido junto ao PRO-Sustentável, deverá ser feito um levantamento cadastral de todas as comunidades, assim como a elaboração de projetos específicos para a implantação da rede coletora nestes locais.

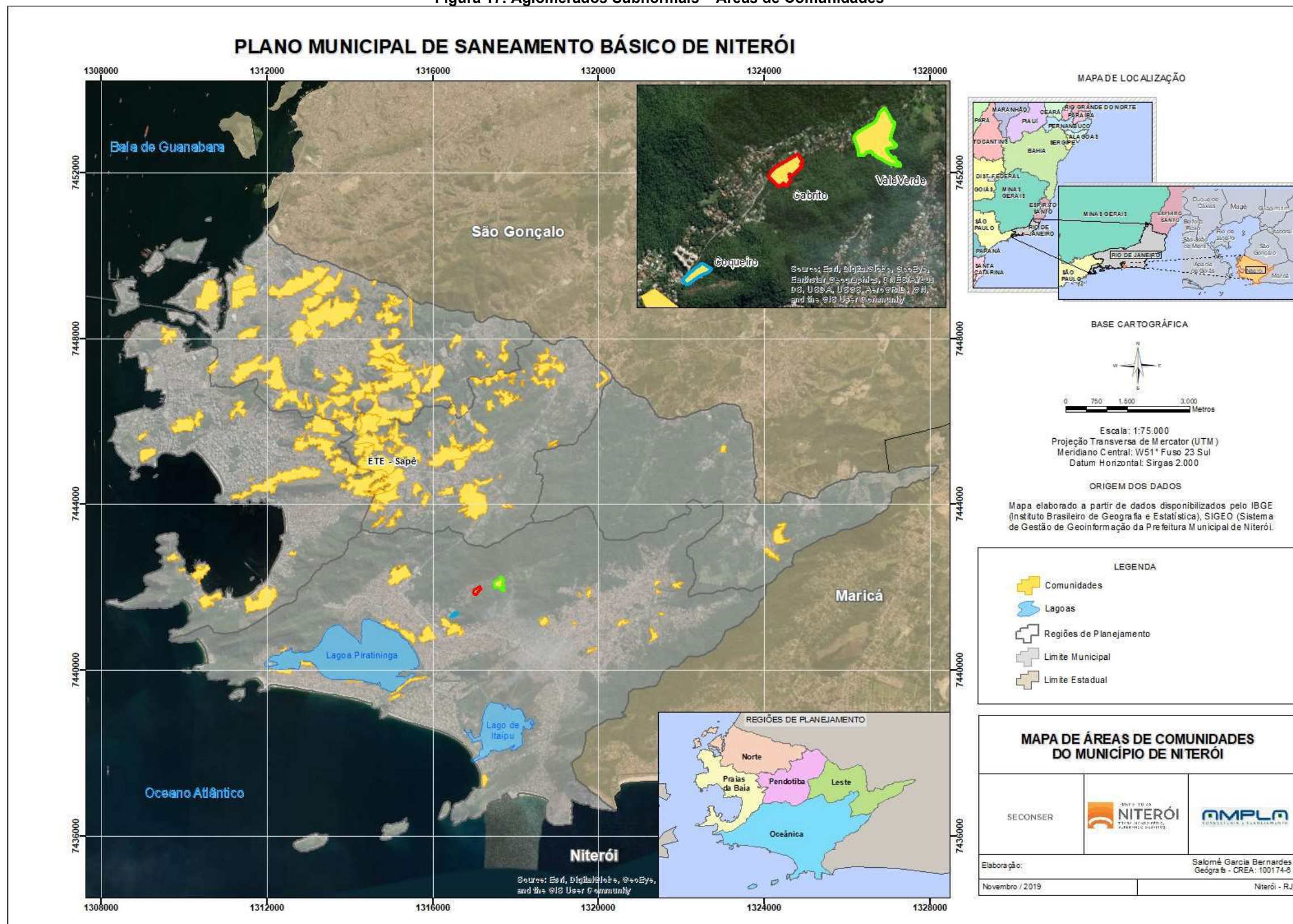
Ações de fiscalização e monitoramento da efetiva ligação das residências ao sistema de esgotamento sanitário serão fundamentais para o sucesso do programa. Destaca-se a existência do Projeto Comunidade Legal, já em desenvolvimento pela Concessionária Águas de Niterói.

Com relação às Tomadas de Tempo de Seco, que hoje cumprem um papel importante na coleta de águas pluviais contaminadas com esgoto, em sua grande maioria oriundo das comunidades, propõe-se que elas continuem sendo utilizadas. Entretanto, com o avanço do atendimento do sistema de coleta de esgoto nas comunidades, ficará a cargo da Concessionária Águas de Niterói, juntamente com a Administração Municipal, definir a continuidade da utilização das TTS, bem como de sua integração ao sistema de esgotamento sanitário.

Na Figura 17 pode-se observar o município de Niterói e os locais identificados como áreas de comunidades. Em destaque, as comunidades do Vale Verde, Cabrito e Coqueiro, localizadas na Região Oceânica.



Figura 17: Aglomerados Subnormais – Áreas de Comunidades



## 4.1.4 Ações Estruturais e Não Estruturais de Universalização

Quadro 5: Objetivos e Metas de Universalização

Objetivos					
Ampliar a rede de esgotamento sanitário a fim de universalizar a coleta de todo o efluente gerado no município de Niterói					
Meta	Justificativa	Ações Estruturais	Ações Não Estruturais	Prazo	Responsável
Programa de Ampliação da Rede Coletora de Esgoto, Ligações e Economias	Universalizar a coleta de esgoto no município de Niterói	Execução de rede coletora de esgoto nos locais ainda não atendidos, bem como das ligações prediais e economias	Elaboração de projeto da futura rede de esgotamento sanitário	Do Ano 1 ao Ano 20	Concessionária Águas de Niterói
			Ações de divulgação e sinalização nos locais a serem beneficiados com as obras		
			Ações de fiscalização da execução das obras, bem como da efetiva ligação à rede coletora de esgoto		

Objetivos					
Atendimento com coleta e tratamento do esgoto gerado na Bacia de Esgotamento Badu					
Meta	Justificativa	Ações Estruturais	Ações Não Estruturais	Prazo	Responsável
Programa de Coleta e Tratamento da Bacia de Esgotamento Badu	Ausência de coleta e tratamento do esgoto gerado na Bacia de Esgotamento Badu	Implantação de rede coletora de esgoto	Elaboração de projeto da futura rede de esgotamento sanitário, bem como das unidades de recalque	Curto Prazo (Até o Ano 3)	Concessionária Águas de Niterói
		Implantação de estações elevatórias	Ações de divulgação e sinalização nos locais a serem beneficiados com as obras		
		Implantação da estação elevatória final	Ações de fiscalização da execução das obras, bem como da efetiva ligação à rede coletora de esgoto		

Objetivos					
Universalizar a coleta e o tratamento do esgoto gerado nas comunidades do município de Niterói					
Meta	Justificativa	Ações Estruturais	Ações Não Estruturais	Prazo	Responsável
Programa de Universalização do SES nas Comunidades	Poucas áreas de comunidade do município de Niterói são atendidas pelo sistema de coleta e tratamento de esgoto coletivo, sendo utilizada como medida paliativa as Tomadas de Tempo Seco	Implantação de rede coletora de esgoto nas comunidades do município de Niterói	Regularização fundiária das áreas irregulares	Do Ano 1 ao Ano 20	Concessionária Águas de Niterói e Administração Municipal
			Elaboração de projeto específico para cada comunidade identificada		
			Ações de fiscalização da execução das obras, bem como da efetiva ligação à rede coletora de esgoto		
			Projeto Comunidade Legal		

Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

## 4.2 MELHORIAS OPERACIONAIS

Este objetivo está direcionado à visão estratégica de melhoria operacional do sistema de esgotamento sanitário em termos qualitativos, englobando todos os programas e respectivas ações estruturantes e não estruturantes voltadas ao aperfeiçoamento da infraestrutura existente no município.

Nos itens a seguir serão abordados os programas e metas referentes às melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário, sendo posteriormente apresentadas as ações estruturantes e não estruturantes para o atendimento do objetivo de melhoria operacional.

### 4.2.1 Projeto Se liga

Conforme já apresentado no diagnóstico do SES de Niterói, desde 2013 já existe o Projeto Se Liga. Sendo um dos objetivos deste projeto, diminuir o lançamento de efluentes sem tratamento na Baía de Guanabara e nas lagoas de Niterói, propõe-se que ao longo do horizonte de planejamento do PMSB de Niterói, este projeto seja ampliado.

Quando executadas as ações de fiscalizações, a Concessionária Águas de Niterói repassará à Superintendência Regional Baía de Guanabara do Inea um levantamento prévio dos imóveis que não possuem conexão com a rede coletora, mesmo estando em áreas que são atendidas pelo sistema coletivo. Assim, os proprietários dos imóveis serão qualificados e notificados pelo Inea a se adequarem em até 60 dias, conforme preconiza o Decreto Estadual nº 41.310/2008.

Propõe-se que seja incorporado ao Projeto Se Liga ações de incentivo às novas ligações, como parcerias para a disponibilização de projetos para a padronização das ligações por parte dos usuários, bem como parcerias para o financiamento do custo para a efetiva ligação das residências à rede coletora de esgoto.

Destaca-se que estas ações deverão ser planejadas e desenvolvidas sob responsabilidade da Concessionária Águas de Niterói e da Administração Municipal.

### 4.2.2 Projeto Água de Reúso

O Projeto Água de Reúso tem o objetivo de fomentar a utilização do efluente tratado das estações de esgotamento sanitário de Niterói (ETE Camboinhas e Itaipu) para fins menos nobres, como por exemplo lavagem de logradouros e serviços de jardinagem.

Ainda, deverão ser buscadas parcerias com os grandes consumidores de água do município, a se destacar os estaleiros. Estes empreendimentos também podem firmar parcerias com a concessionária para a utilização desta água de reúso para fins menos nobres.

Devido à seriedade de se utilizar esta água de reúso, reitera-se a importância do controle, sob responsabilidade da Concessionária Águas de Niterói, do uso deste efluente tratado.

### 4.2.3 Programa de Melhorias das Estações de Tratamento

Ao longo de todo o horizonte de planejamento do PMSB do município de Niterói, a Concessionária Águas de Niterói deverá garantir a eficiência mínima exigida pelos órgãos ambientais competentes, a se destacar o Inea, às estações de tratamento de esgoto do município.

Nesta mesma perspectiva, propõe-se que a ETE Icaraí, a maior unidade de tratamento de esgoto em operação no município, tenha sua concepção de tratamento alterada, a fim de que seja alcançado ao menos o nível secundário de eficiência no tratamento. Atualmente esta unidade é de nível primário quimicamente assistido, uma vez que o efluente é disposto através de um emissário submarino na Baía de Guanabara.

Para isto, propões que até o Ano 5 de planejamento seja apresentado pela Concessionária Águas de Niterói o projeto para as melhorias e adequações à ETE Icaraí, e que até o Ano 10, a estação de tratamento esteja operando com a eficiência proposta.

#### 4.2.4 Programa de Otimização das Estações Elevatórias de Esgoto

Um dos problemas operacionais identificados no diagnóstico do sistema de esgotamento sanitário do município de Niterói é o extravasamento de esgoto nas estações elevatórias do sistema. Segundo a Concessionária Águas de Niterói, um dos principais motivos deste problema é a falta de energia elétrica.

Conforme levantamento realizado, o SES de Niterói conta com 212 estações elevatórias de esgoto. Tendo em vista esta quantidade de unidades operacionais para o recalque do esgoto, torna-se inviável a possibilidade da instalação de grupos geradores em cada uma das elevatórias de esgoto.

Entretanto, propõe-se que a Concessionária Águas de Niterói, já a partir do Ano 1 disponha de grupos geradores de energia elétrica volantes, sendo ao menos uma unidade para cada uma das nove bacias de esgotamento existentes, considerando-se a nova concepção do SES apresentada.

Ainda, conforme será apresentado a seguir, a Concessionária Águas de Niterói está implantando o Centro de Controle e Operação do SES. Assim como utilizado no sistema de abastecimento de água, o CCO para o sistema de esgotamento sanitário será imprescindível para uma operação eficiente do sistema de esgoto. Uma vez que ocorrer a paralização em alguma destas unidades, estas serão detectadas em tempo real, podendo ser tomadas as medidas saneadoras o mais rápido possível.

#### 4.2.5 Programa de Eficiência Energética

A redução no consumo de energia representa redução dos custos operacionais da Concessionária Águas de Niterói, bem como uma elevação na eficiência do sistema, no que diz respeito à energia elétrica.

Sendo assim, propõe-se as seguintes medidas ao longo de todo o horizonte de planejamento do PMSB de Niterói.

- Operacionalização de um Plano de Eficiência Energética, visando obter a conservação de energia nas unidades operacionais do SES de Niterói através das boas técnicas;
- Avaliar e desenvolver estudos, projetos e/ou técnicas que priorizem o uso de fontes de energia alternativa, limpa ou renovável em espaços, equipamentos e unidades do sistema operacional. Esta sugestão pode incluir o tratamento de lodo resultante das atividades das estações de tratamento de esgoto como forma de geração energética a ser aproveitada nas unidades ou para funcionamento de equipamentos diversos.
- Avaliar ao longo do tempo a troca de equipamentos e motores por sistemas operacionais modernos e com alta eficiência energética no acionamento ou operação visando adotar preceitos de sustentabilidade e economia energética. Priorizar a aquisição de equipamentos e motores novos com selo de certificação de economia energética, quando da compra e instalação para novas unidades operacionais ou conserto e troca em unidades já existentes.

#### 4.2.6 Projeto Centro de Controle e Operação do SES

Com o objetivo de monitorar e controlar em tempo real as unidades operacionais do SES de Niterói, propõe-se que até o Ano 2 seja implantado o Centro de Controle e Operação do SES de Niterói.

Conforme já apresentado no diagnóstico, já existe na ETE Icaraí uma sala onde há um CCO para o controle de poucas unidades do sistema. Propõe-se que seja ampliado a todas as

unidades do sistema, sendo priorizadas as unidades mais relevantes na operação de coleta e tratamento do esgoto no município.

O CCO deverá ser operado por profissionais capacitados e aptos a tomar decisões rápidas, visto que o monitoramento do SES de Niterói será contínuo e em tempo real.



## 4.2.7 Ações Estruturais e Não Estruturais de Melhorias Operacionais

Quadro 6: Objetivos e Metas de Melhorias Operacionais

Objetivos					
Diminuir o lançamento de efluentes sem tratamento na Baía de Guanabara e nas lagoas de Niterói					
Meta	Justificativa	Ações Estruturais	Ações Não Estruturais	Prazo	Responsável
Projeto Se Liga	Existência do lançamento indevido de esgoto na drenagem pluvial	-	Ações de fiscalização nas ligações de esgoto	Do Ano 1 ao Ano 20	Concessionária Águas de Niterói e Instituto Estadual do Ambiente – Inea / Administração Municipal
			Qualificação e notificação dos imóveis identificados nas ações de fiscalização		

Objetivos					
Reutilizar a água oriunda das estações de tratamento de esgoto para fins menos nobres					
Meta	Justificativa	Ações Estruturais	Ações Não Estruturais	Prazo	Responsável
Projeto Água de Reúso	Diminuir o consumo de água, principalmente para fins menos nobres	-	Definição dos usos para a água de Reúso	Do Ano 1 ao Ano 20	Concessionária Águas de Niterói e Administração Municipal
			Controle do volume de água de Reúso utilizado		
			Parcerias com grandes consumidores de água para fomentar a utilização da água de reúso		

Objetivos					
Garantir a eficiência do tratamento nas estações de tratamento de esgoto do município de Niterói					
Meta	Justificativa	Ações Estruturais	Ações Não Estruturais	Prazo	Responsável
Programa de Melhoria das Estações de Tratamento de Esgoto	Evitar a contaminação da Baía de Guanabara e das lagoas do município com efluente não tratado de forma adequada	Modificar a concepção de tratamento da ETE Icaraí a fim de garantir minimamente um tratamento secundário ao esgoto coletado (Até o Ano 10)	Elaboração de projeto para otimização da eficiência de tratamento da ETE Icaraí	Até o Ano 5	Concessionária Águas de Niterói
			Controle periódico das análises laboratoriais realizadas nas estações de tratamento de esgoto	Do Ano 1 ao Ano 20	

Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

**Quadro 7: Objetivos e Metas de Melhorias Operacionais (continuação)**

<b>Objetivos</b>					
Otimizar a operação no recalque do esgoto coletado no município de Niterói					
<b>Meta</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Ações Estruturais</b>	<b>Ações Não Estruturais</b>	<b>Prazo</b>	<b>Responsável</b>
<b>Programa de Otimização das Estações Elevatórias de Esgoto</b>	Minimizar os riscos envolvidos com a paralisação destas unidades operacionais	Disponibilizar gerador de energia elétrica para o atendimento de ocorrências de falta de energia nas estações elevatórias de esgoto	Acompanhamento em tempo real das estações elevatórias de esgoto no CCO a ser implantado	Do Ano 1 ao Ano 20	Concessionária Águas de Niterói

<b>Objetivos</b>					
Aumentar a eficiência energética das unidades do SES de Niterói					
<b>Meta</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Ações Estruturais</b>	<b>Ações Não Estruturais</b>	<b>Prazo</b>	<b>Responsável</b>
<b>Programa de Eficiência Energética</b>	Elevado consumo de energia no SES de Niterói	Substituição de equipamentos antigos por novos com maior eficiência energética	Elaboração de um Plano de Eficiência Energética para as unidades operacionais do SES de Niterói	Do Ano 1 ao Ano 20	Concessionária Águas de Niterói
		Substituição do acionamento dos conjuntos motobombas por Soft start ou inversor de frequência	Monitoramento e controle do consumo de energia elétrica de todas as unidades operacionais, em especial as de maior porte		

<b>Objetivos</b>					
Monitorar e controlar em tempo real as unidades operacionais do SES de Niterói					
<b>Meta</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Ações Estruturais</b>	<b>Ações Não Estruturais</b>	<b>Prazo</b>	<b>Responsável</b>
<b>Projeto Centro de Controle e Operação do SES</b>	Minimizar o tempo para a identificação de problemas operacionais, bem como aumentar o controle do sistema	Implantar o CCO do SES de Niterói na ETE Icaraí	Identificar e priorizar as principais unidades operacionais do SES de Niterói	Curto Prazo (Até o Ano 2)	Concessionária Águas de Niterói
			Qualificação dos operadores do CCO		
			Elaborar plano de ação para o CCO		

Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

### 4.3 MELHORIAS GERENCIAIS

Este objetivo está direcionado à visão estratégica de melhoria gerencial do sistema de esgotamento sanitário em termos organizacionais, englobando todos os programas e respectivas ações estruturantes e não estruturantes voltadas à estruturação e aperfeiçoamento gerencial.

Nos itens a seguir serão abordados os programas e metas referentes às melhorias gerenciais do sistema de esgotamento sanitário, sendo posteriormente apresentadas as ações estruturantes e não estruturantes para o atendimento do objetivo de melhoria gerencial.

#### 4.3.1 Programa da Gestão Comercial nas Comunidades

Similar ao que já vem sendo feito pela Concessionária Águas de Niterói, através do Projeto Comunidade Legal, propõe-se que ao longo de todo o horizonte de planejamento a concessionária estreite cada vez mais a relação com os moradores das comunidades, oferecendo todos os serviços comerciais disponibilizados pela empresa dentro da própria comunidade.

#### 4.3.2 Programa Niterói – Agência Reguladora

Tendo em vista que a prestação dos serviços de saneamento do município de Niterói é desprovida de Agência Reguladora, e que a Lei Federal nº. 11.445/2007, regulamentada pelo Decreto 7.217/2010, trata de forma clara e objetiva sobre a necessidade do exercício da função de regulação, cujos objetivos estão apresentados a seguir.

- Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência; e

- Definir tarifas e outros preços públicos que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos, quanto a modicidade tarifária e de outros preços públicos, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Cabe à agência reguladora definir normas de prestação de serviços que garantam a implementação do PMSB com satisfação dos usuários, modicidade tarifária e lucro da concessionária, com base em normas de regulação, tais como:

- Padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;
- Prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços;
- Requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;
- Metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e respectivos prazos;
- Regime, estrutura e níveis tarifários, bem como procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;
- Medição, faturamento e cobrança de serviços;
- Monitoramento dos custos;
- Avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;
- Plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;
- Subsídios tarifários e não tarifários;
- Padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação; e
- Medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento.

Propõe-se que ainda no Ano 1 de planejamento o município de Niterói firme convênio com alguma agência reguladora no âmbito do Estado do Rio de Janeiro, ou então, crie um ente regulador municipal da prestação dos serviços de saneamento.

#### 4.3.3 Programa de Educação Ambiental e Sustentabilidade

Para a implementação do Programa de Educação Ambiental e Sustentabilidade, propõe-se que ao longo do horizonte de planejamento do PMSB os seguintes projetos e ações educacionais de sustentabilidade sejam executados.

- Projeto de Coleta de Gordura - cujo objetivo é recolher a gordura que os restaurantes, bares e lanchonetes descartam na rede e entregá-la para reciclagem em usinas de biocombustível. O acúmulo de óleos e gorduras nos encanamentos causa entupimentos, refluxo de esgoto e até rompimentos nas redes coletoras, causando transtornos à população, além de causar a impermeabilização e poluição de córregos e rios que destroem o bioma e provocam enchentes. Este mesmo projeto pode ser estendido para os municípios como um todo;
- Visitação às Estações de Tratamento de Esgoto - é um projeto de educação ambiental voltado para as escolas do município, onde os alunos visitam as estações de tratamento de esgoto e recebem informações sobre os processos realizados e participam de atividades de conscientização com foco na valorização do uso racional de água;
- Ações visando orientar a população para a correta ligação pluvial ao construir seus imóveis ou corrigir o problema de maneira a evitar os desagradáveis transtornos que eles provocam em dias de chuvas fortes. Isto porque, principalmente as estações de recalque de esgoto acabam recebendo um volume de água pluvial para o qual não foram projetadas, causando enchentes e retorno dos esgotos para as ruas e casas;
- Ações de conscientização dos usuários a efetuarem as ligações de esgoto, de modo que os esgotos possam ser afastados e dispostos de maneira adequada no meio ambiente;

- Ações de fiscalização e regulamentação nas indústrias instaladas no município com relação aos efluentes gerados por este segmento, bem como da eficiência dos tratamentos realizados por eles aos resíduos dos processos, os quais apresentam grande carga poluidora, caso lançados de forma irregular em cursos d'água.

Destaca-se a existência do Programa de Educação Ambiental Olhar Ambiental do Grupo Águas do Brasil, responsável pela Concessionária Águas de Niterói. Este programa possibilita o planejamento e o gerenciamento das ações de Educação Ambiental desenvolvidas pelo grupo, em parceria com os diversos setores da sociedade.

O Programa Olhar Ambiental visa promover e apoiar ações de educação ambiental, como: transmissão de conhecimentos sobre os processos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, difusão de práticas de conservação do meio ambiente, sobretudo através do uso consciente da água, gestão de resíduos e universalização do saneamento básico.

Anualmente, são estabelecidas metas para serem atingidas pelas concessionárias, com o objetivo de sensibilizar o maior número de pessoas possíveis. O escopo do programa abrange vários tipos de atividades voltadas tanto a colaboradores da empresa quanto a estudantes de instituições de ensino (escolas e academia), clientes, comunidades e fornecedores. De acordo com cada público, as ações também contam com um material de apoio e atividades, como: cartilhas, jogos didáticos, brindes e folders informativos.

Sendo assim, propõe-se que estas ações sejam continuadas ao longo de todo o horizonte de planejamento do PMSB de Niterói.

## 4.3.4 Ações Estruturais e Não Estruturais de Melhorias Gerenciais

Quadro 8: Objetivos e Metas de Melhorias Gerenciais

Objetivos					
Aproximar o relacionamento da concessionária Águas de Niterói com os moradores de áreas de comunidade, bem como regularizar e efetivar as ligações de esgoto destes locais.					
Meta	Justificativa	Ações Estruturais	Ações Não Estruturais	Prazo	Responsável
Programa de Gestão Comercial nas Comunidades	Existência de ligações irregulares e baixa adesão ao SES em comunidades	Criação/manutenção de uma unidade gerencial exclusiva para o atendimento de comunidades	Projetos de conscientização e informativos aos moradores de comunidades	Do Ano 1 ao Ano 20	Concessionária Águas de Niterói
			Projetos de fiscalização de ligações irregulares nas comunidades		
			Projeto Comunidade Legal		
			Qualificação da mão de obra dos colaboradores que atuarão no programa		

Objetivos					
Que o município de Niterói firme um convênio com agência estadual ou criação de agência reguladora própria.					
Meta	Justificativa	Ações Estruturais	Ações Não Estruturais	Prazo	Responsável
Programa Niterói – Agência Reguladora	Ausência de agência reguladora no âmbito dos serviços de saneamento no município	-	Criação de agência reguladora própria ou convênio com agência estadual	Curto (até Ano 1)	Administração Municipal

Objetivos					
Estabelecer um programa de educação ambiental e sustentabilidade ao longo de todo o horizonte de planejamento.					
Meta	Justificativa	Ações Estruturais	Ações Não Estruturais	Prazo	Responsável
Programa de Educação Ambiental e Sustentabilidade	Ampliar o acesso à informação e conscientizar os usuários do SES de Niterói	-	Projeto Coleta de Gordura	Do Ano 1 ao Ano 20	Administração Municipal e Concessionária Águas de Niterói
			Visitações às ETES		
			Ações de orientação e conscientização aos comerciantes e industriais do município		
			Programa Olhar Ambiental		
			Ações de orientação e conscientização à população		

Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

#### 4.4 COMPATIBILIZAÇÃO DOS OBJETIVOS DO PMSB COM OS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Conforme demonstrado inicialmente no item objetivos e metas, além dos objetivos do PMSB de Niterói estarem em consonância com o Plano Estratégico Niterói Que Queremos (2013-2033) e o Planejamento Plurianual municipal, foi realizada uma compatibilização para demonstrar como as ações propostas no planejamento estratégico do sistema de esgotamento sanitário auxiliarão o município no atendimento dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Nas Figuras 18 a 23 estão apresentados para cada Objetivo do Desenvolvimento Sustentável, as respectivas ações do sistema de esgotamento sanitário que de forma direta ou indireta estão relacionados aos ODS.

Caso algum dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável não esteja listado, trata-se de não haver ações no planejamento estratégico do sistema de esgotamento sanitário direcionados para aquele objetivo especificamente.

**Figura 18: Ações do PMSB e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.**



Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

Figura 19: Ações do PMSB e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.



Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

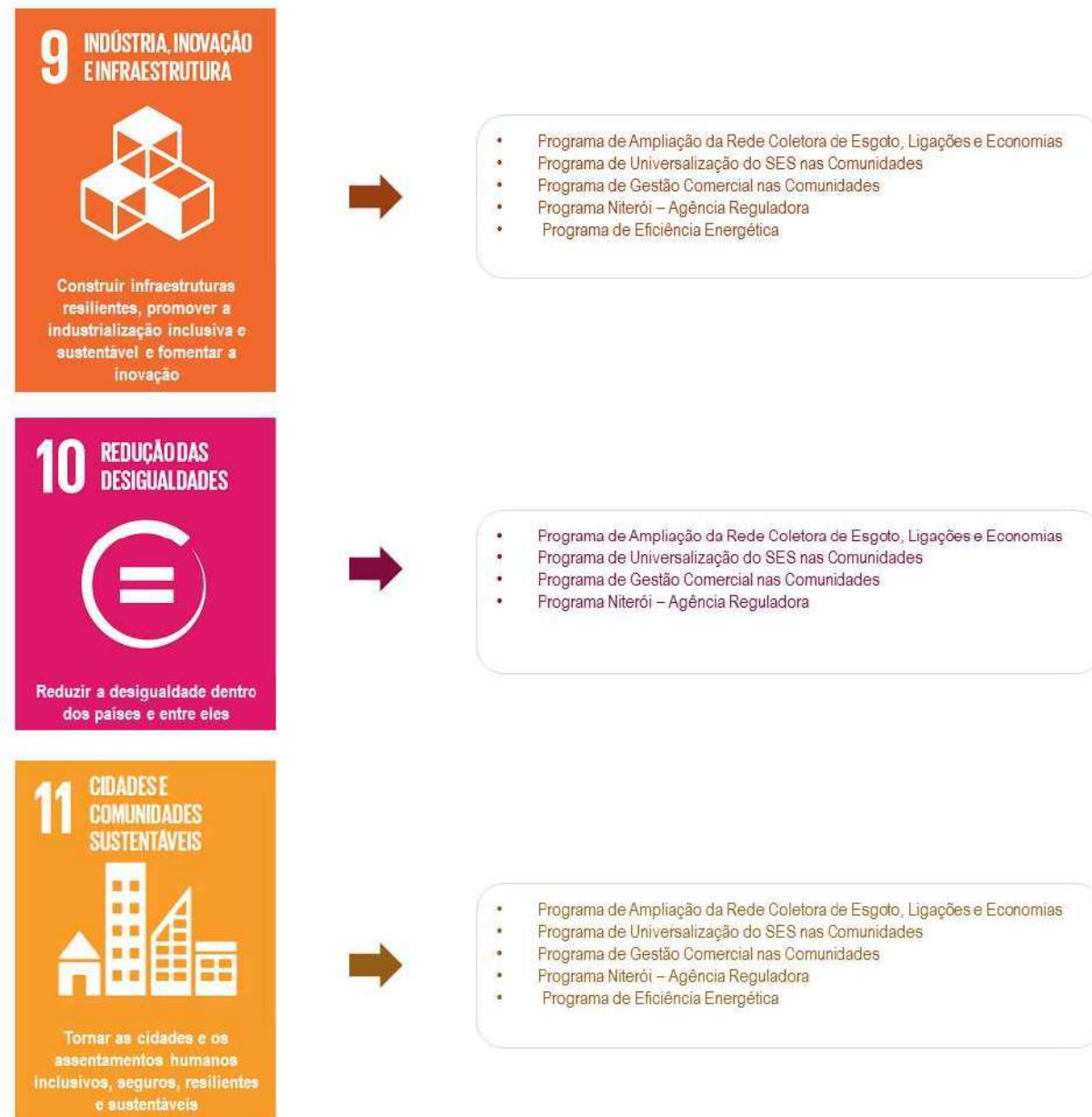
Figura 20: Ações do PMSB e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.



Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

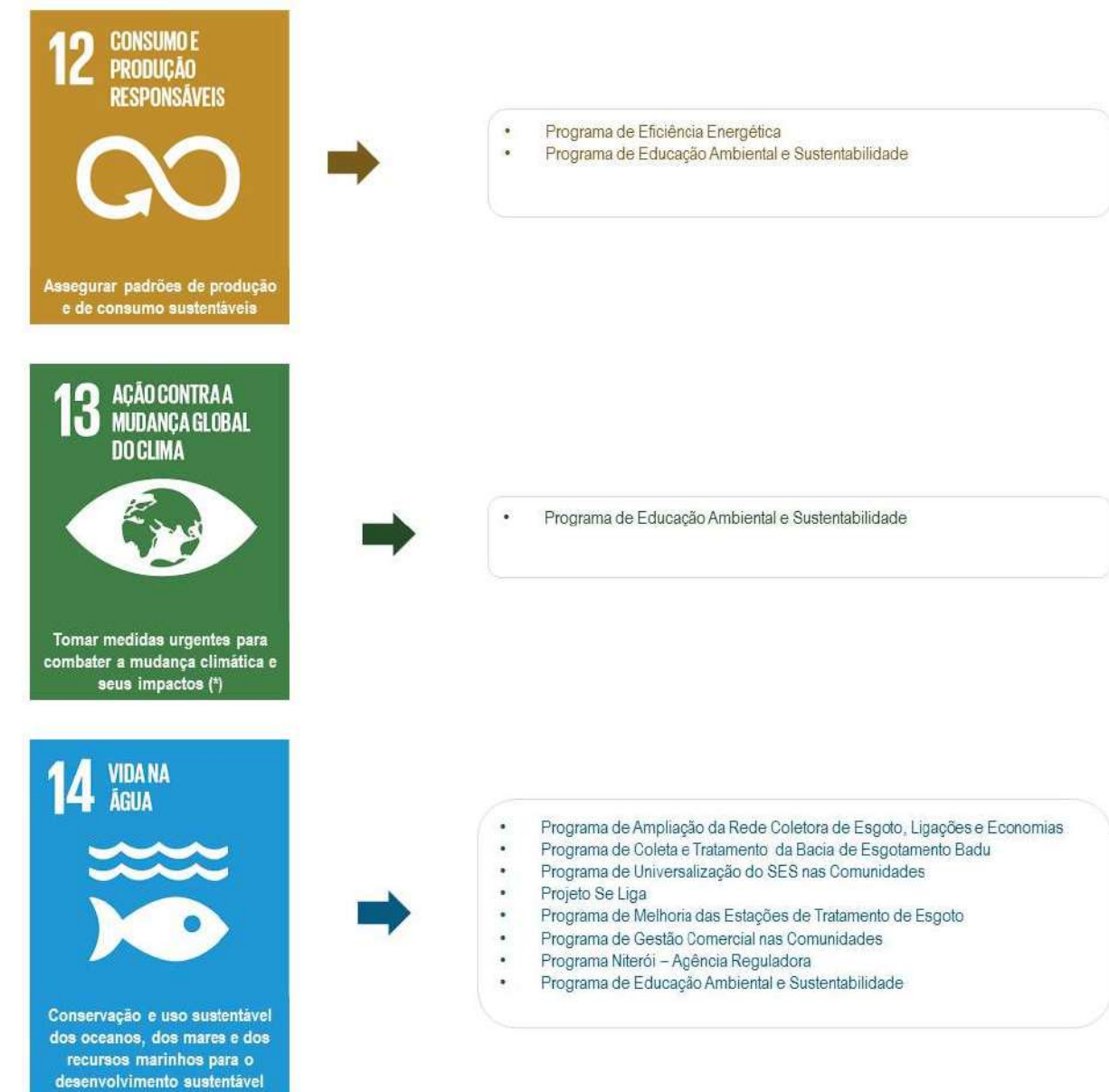


Figura 21: Ações do PMSB e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.



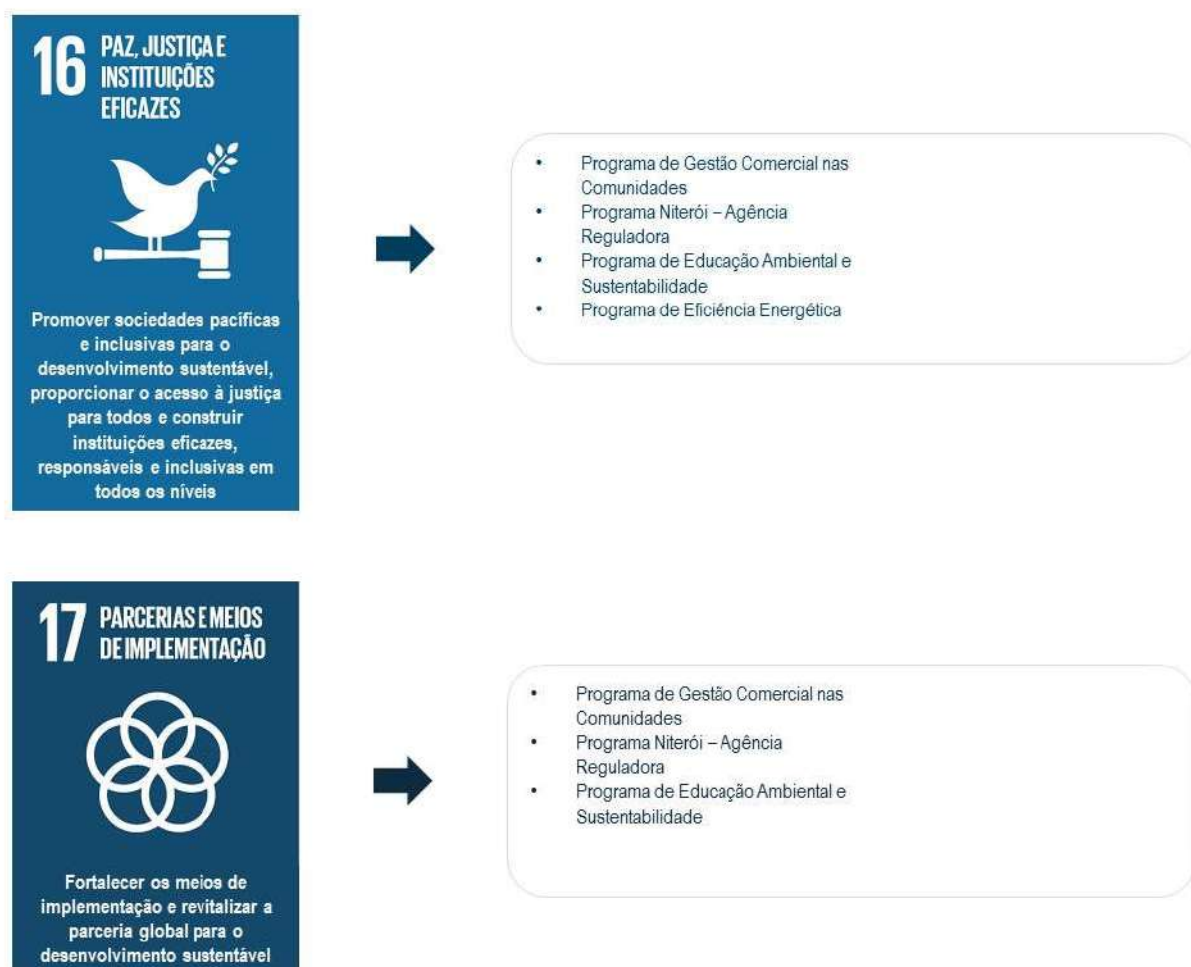
Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

Figura 22: Ações do PMSB e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.



Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

Figura 23: Ações do PMSB e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.



Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

---

## 5. HIERARQUIZAÇÃO DOS PROGRAMAS PRIORITÁRIOS

A definição da hierarquização das ações de intervenção prioritária teve como instrumentos básicos as diretrizes, objetivos e metas definidas ao longo do período de planejamento.

Uma vez definidas as metas do plano de saneamento, teve início a etapa mais importante, que consistiu na identificação das ações necessárias para o alcance deste futuro desejado ou factível.

Para a definição dos programas prioritários, foram consideradas as relevâncias das ações no que se refere aos dois objetivos principais do Plano Municipal de Saneamento Básico de Niterói: Universalização e Melhoria na Qualidade da Prestação do Serviço.

Uma vez que os objetivos foram tratados neste planejamento por meio de programas específicos que reúnem ações capazes de viabilizar seu sucesso, sua prioridade é reflexo do resultado das prioridades de suas ações, identificado através da média dos resultados.

Tais resultados foram obtidos através da análise de relevância de cada ação. A avaliação das relevâncias das ações para ambos os programas foi categorizada segundo três graus de relevância:

- Alta relevância: 5 (cinco) pontos;
- Média relevância: 3 (três) pontos;
- Baixa relevância: 1 (um) ponto.

A ponderação resulta da multiplicação dos pontos de Universalização x Melhoria na Qualidade. Foram consideradas ações críticas ou as mais significativas aquelas cujo resultado da multiplicação da Universalização x Melhoria na Qualidade atingiu 25 pontos, ou seja, correspondeu a uma ação de relevância máxima.

A classificação serviu de referência para a hierarquização das ações propostas pelo PMSB, sendo que para o sistema de esgotamento sanitário, a relação das ações e suas respectivas relevâncias de priorização são apresentadas no Quadro 9.

Quadro 9: Hierarquização dos Programas do SES

Objetivos e Metas	Metas	Universalização	Melhoria da Qualidade	Prioridade
<b>UNIVERSALIZAÇÃO</b>	Programa de Ampliação da Rede Coletora de Esgoto, Ligações e Economias	5	3	15
	Programa de Coleta e Tratamento da Bacia de Esgotamento Badu	5	4	20
	Programa de Universalização do SES nas Comunidades	5	4	20
	<b>Média</b>			<b>18</b>
<b>MELHORIAS OPERACIONAIS</b>	Projeto Se Liga	3	5	15
	Projeto Água de Reúso	2	3	6
	Programa de Melhoria das Estações de Tratamento de Esgoto	2	5	10
	Programa de Otimização das Estações Elevatórias de Esgoto	2	5	10
	Programa de Eficiência Energética	2	5	10
	Projeto Centro de Controle e Operação do SES	2	5	10
	<b>Média</b>			<b>10</b>
<b>MELHORIAS GERENCIAIS</b>	Programa de Gestão Comercial nas Comunidades	3	5	15
	Programa Niterói – Agência Reguladora	1	5	5
	Programa de Educação Ambiental e Sustentabilidade	3	5	15
	<b>Média</b>			<b>12</b>

Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

**6. CRONOGRAMA FÍSICO**

No Quadro 10, apresentado a seguir, tem-se o cronograma físico das metas estabelecidas para o município de Niterói.

**Quadro 10: Cronograma Físico**

Ano de Planejamento	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20
<b>OBJETIVOS E METAS DE UNIVERSALIZAÇÃO</b>																				
Programa de Ampliação da Rede Coletora de Esgoto, Ligações e Economias																				
Programa de Coleta e Tratamento da Bacia de Esgotamento Badu																				
Programa de Universalização do SES nas Comunidades																				
<b>OBJETIVOS E METAS DE MELHORIAS OPERACIONAIS</b>																				
Projeto Se Liga																				
Projeto Água de Reúso																				
Programa de Melhoria das Estações de Tratamento de Esgoto - Projeto de otimização da ETE Icaraí																				
Programa de Melhoria das Estações de Tratamento de Esgoto - Implantação de tratamento secundário da ETE Icaraí																				
Programa de Otimização das Estações Elevatórias de Esgoto																				
Programa de Eficiência Energética																				
Projeto Centro de Controle e Operação do SES																				
<b>OBJETIVOS E METAS DE MELHORIAS GERENCIAIS</b>																				
Programa de Gestão Comercial nas Comunidades																				
Programa Niterói – Agência Reguladora																				
Programa de Educação Ambiental e Sustentabilidade																				

Fonte: Elaborado por Ampla, 2019



---

## 7. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

O planejamento das ações de emergência e contingência visa definir as responsabilidades de cada elemento que atua na operação do sistema de esgotamento sanitário, subsidiando o processo de tomada de decisão com elementos previamente planejados. Desta forma, seu objetivo é fornecer um conjunto de diretrizes e informações visando a adoção de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos, estruturados de forma a propiciar resposta rápida e eficiente em situações emergenciais.

Como atividade inicial, foram identificados os possíveis eventos com potencial de causar algum tipo de dano à prestação dos serviços de coleta e tratamento dos esgotos, sendo identificados oito potenciais eventos de risco:

- Extravasamentos de esgoto (estações elevatórias ou poços de visitas);
- Falta de energia elétrica;
- Paralisação das estações de tratamento de esgoto;
- Inundação;
- Rompimento de tubulações;
- Acidente ambiental;
- Vandalismo;
- Falha eletromecânica de estação elevatória de esgoto.

Quanto às respostas preventivas das ameaças, os seus custos deverão ser embutidos no orçamento anual da concessionária, dispensando um centro de custo específico. Dentre estes custos, podem-se exemplificar os seguintes:

- Manutenção e conservação das unidades, com cercas, portões, entre outros;
- Manutenção eletromecânica preventiva das unidades;
- Vigilância 24 horas da unidade;
- Treinamento de equipes de operação;
- Manutenção de EPIs e EPCs em bom estado de conservação;

- Adoção de cláusulas contratuais de segurança às empresas terceirizadas;
- Instalação de placas orientativas e informativas nas unidades do sistema;
- Definição de profissional capacitado em desenvolver perícias e avaliações estruturais no sistema.

Nos Quadros 11 a 18 estão apresentadas as ações corretivas de emergência e contingência para cada evento de risco identificado em relação ao sistema de esgotamento sanitário.

**Quadro 11: Evento de Risco – Extravasamento de Esgoto.**

Evento	Potencial de Risco	Ação
Extravasamento de Esgoto (Estações Elevatórias ou Poços de Visita)	Alto	Acionar emergencialmente a equipe de manutenção
		Identificação da situação pela Águas de Niterói
		Comunicar a diretoria e o setor de comunicação da Águas de Niterói
		Comunicar a Agência Reguladora após a constatação do evento
		Comunicar e orientar a população atingida
		Verificar a disponibilidade de material necessário para a resolução do problema
		Executar reparos nas instalações danificadas e/ou troca de equipamentos
		Informar à população o retorno da normalidade no sistema
		Elaborar relatório de análise de situação emergencial

**Fonte: Elaborado por AMPLA, 2019.****Quadro 12: Evento de Risco – Falta de Energia Elétrica.**

Evento	Potencial de Risco	Ação
Falta de Energia Elétrica	Alto	Identificação da situação pela Águas de Niterói
		Acionar a concessionária de energia elétrica para reabilitação do fornecimento de energia elétrica
		Acionar o gerador volante para atender as principais unidades operacionais afetadas
		Comunicar a diretoria e o setor de comunicação da Águas de Niterói
		Comunicar a Agência Reguladora após a constatação do evento
		Comunicar e orientar a população atingida
		Informar à população o retorno da normalidade
		Elaborar relatório de análise de situação emergencial

**Fonte: Elaborado por AMPLA, 2019.****Quadro 13: Paralisação das Estações de Tratamento de Esgotos.**

Evento	Potencial de Risco	Ação
Paralisação das Estações de Tratamento de Esgoto	Alto	Identificação da situação pela Águas de Niterói
		Paralisar a operação da área afetada até a conclusão das medidas saneadoras
		Comunicação e orientações à população em geral, principalmente às residentes nas proximidades
		Reparo das instalações danificadas
		Utilização de caminhões limpa fossa
		Comunicar a diretoria e o setor de comunicação da Águas de Niterói
		Comunicar a Agência Reguladora após a constatação do evento
		Elaborar relatório de análise de situação emergencial

**Fonte: Elaborado por AMPLA, 2019.**

**Quadro 14: Evento de Risco – Inundação.**

Evento	Potencial de Risco	Ação
Inundação	Médio	Paralisar a operação da área afetada até a conclusão das medidas saneadoras
		Comunicar a diretoria e o setor de comunicação da Águas de Niterói
		Comunicar a Agência Reguladora após a constatação do evento
		Comunicar e orientar a população atingida
		Acionar emergencialmente a equipe de manutenção
		Identificação da situação pela Águas de Niterói
		Verificar a disponibilidade de material necessário para a resolução do problema
		Executar reparos nas instalações danificadas e/ou troca de equipamentos
		Informar à população o retorno da normalidade no sistema
		Elaborar relatório de análise de situação emergencial

**Fonte: Elaborado por AMPLA, 2019.****Quadro 15: Evento de Risco – Rompimento de Tubulações.**

Evento	Potencial de Risco	Ação
Rompimento de Tubulações	Médio	Acionar emergencialmente a equipe de manutenção
		Identificação da situação pela Águas de Niterói
		Comunicar a diretoria e o setor de comunicação da Águas de Niterói
		Comunicar a Agência Reguladora após a constatação do evento
		Comunicar órgão responsável pelo trânsito
		Solicitar ao órgão competente o isolamento da área e retirada de pessoas
		Comunicar e orientar a população atingida
		Verificar a disponibilidade de material necessário para a resolução do problema
		Executar reparos no trecho da tubulação danificada
		Informar à população o retorno da normalidade no sistema
		Elaborar relatório de análise de situação emergencial

**Fonte: Elaborado por AMPLA, 2019.****Quadro 16: Evento de Risco – Acidente Ambiental.**

Evento	Potencial de Risco	Ação
Acidente Ambiental	Baixo	Acionar emergencialmente a equipe de manutenção
		Identificação da situação pela Águas de Niterói
		Comunicar a diretoria e o setor de comunicação da Águas de Niterói
		Comunicar a Agência Reguladora após a constatação do evento
		Comunicar órgão municipal ambiental e/ou estadual e Vigilância Sanitária municipal
		Solicitar ao órgão competente o isolamento da área e retirada de pessoas
		Comunicar e orientar a população atingida
		Informar à população o retorno da normalidade no sistema
		Elaborar relatório de análise de situação emergencial

**Fonte: Elaborado por AMPLA, 2019.**

**Quadro 17: Evento de Risco – Vandalismo.**

<b>Evento</b>	<b>Potencial de Risco</b>	<b>Ação</b>
Vandalismo	Médio/Alto	Acionar emergencialmente a equipe de manutenção
		Identificação da situação pela Águas de Niterói
		Comunicar a diretoria e o setor de comunicação da Águas de Niterói
		Comunicar a Agência Reguladora após a constatação do evento
		Comunicar e orientar a população atingida
		Acionar a polícia para investigação do fato ocorrido
		Verificar a disponibilidade de material necessário para a resolução do problema
		Reparar os danos materiais causados
		Informar à população o retorno da normalidade no sistema
		Elaborar relatório de análise de situação emergencial

**Fonte: Elaborado por AMPLA, 2019.****Quadro 18: Evento de Risco –Falha Eletromecânica de Estação Elevatória de Esgoto.**

<b>Evento</b>	<b>Potencial de Risco</b>	<b>Ação</b>
Falha Eletromecânica de Estação Elevatória de Esgoto	Alto	Acionar emergencialmente a equipe de manutenção
		Identificação da situação pela Águas de Niterói
		Comunicar a diretoria e o setor de comunicação da Águas de Niterói
		Comunicar a Agência Reguladora após a constatação do evento
		Verificar a disponibilidade de material necessário para a resolução do problema
		Executar reparos nas instalações danificadas e/ou troca de equipamentos
		Elaborar relatório de análise de situação emergencial

**Fonte: Elaborado por AMPLA, 2019.**

## 7.1 MANUTENÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

As atividades relativas à manutenção do planejamento das ações de emergência e contingência são aquelas previstas para garantir a sua efetiva execução do plano, bem como aquelas que preveem as adequações identificadas ao longo do processo.

Para Manutenção do plano de emergência e contingência é importante destacar as seguintes etapas:

- Execução do programa de treinamento;
- Sistema de revisão e avaliação das ações;
- Documentação das ações realizadas em cada evento.

Para uma adequada aplicação e gestão do plano de emergência é fundamental que a comunicação entre todos os funcionários envolvidos na operação do sistema de esgotamento sanitário e os gestores esteja alinhada. Além disso, as rotas de comunicação dos possíveis eventos emergenciais devem ser claras e de fácil acesso a todos os colaboradores.

### 7.1.1 Programa de Treinamento

Quanto à execução do Programa de Treinamento, sugere-se a realização de um treinamento anual com 8h (oito horas) de duração. Este treinamento será organizado pela concessionária, cujo conteúdo programático sugerido está apresentado a seguir:

- Apresentação dos riscos;
- Execução das respostas aos riscos;
- Execução das ações de contingência;
- Definição das responsabilidades;
- Apresentação dos fluxogramas;
- Simulações.

### 7.1.2 Revisão das Ações de Emergência e Contingência

As revisões das ações de emergência e contingência devem ocorrer, no mínimo, a cada quatro anos, preferencialmente junto à revisão do PMSB e devem considerar todos os documentos gerenciais relativos aos eventos que acionaram as ações de emergência e contingência ocorridos no período.

Os mínimos documentos gerenciais que devem ser considerados em cada evento de risco ao sistema de esgotamento sanitário estão apresentados a seguir.

- Relatório da Base de Dados Operacionais – onde é registrada a ocorrência de uma ação emergência para uma determinada unidade operacional, bem como as respectivas informações quantitativas e qualitativas a respeito de cada evento;
- Relatório do Sistema Supervisório – utilizado para gerenciar os controles de funcionamento das elevatórias;
- Ficha de Avaliação do Treinamento – utilizado para identificar o nível dos colaboradores após a realização do treinamento;
- Relatório Anual de Ocorrência de Riscos – Relatório com a compilação de todos os riscos ocorridos no ano calendário;
- Parecer de Avaliação do Plano pelo Gestor – Relatório contendo críticas e sugestões por parte do gestor no que se refere à eficácia das ações de emergência e contingência contidas no plano para um determinado evento.

As ocorrências apontadas nos relatórios mencionados deverão ser analisadas para que durante as revisões do plano possa ser analisada a efetividade das ações de emergência e contingências adotadas. Finalizado o processo de revisão do plano com as ações de emergência e contingência, os colaboradores envolvidos na operação do sistema de esgotamento sanitário devem ser devidamente informados e treinados.



Dentro destes treinamentos, devem ser realizados exercícios de simulação das situações emergenciais, de modo a verificar o grau de resposta com a implantação de novas ações de emergência e contingência.

### **7.1.3 Documentação**

Anualmente, os gestores do Plano de Contingência e Emergência serão responsáveis pela elaboração de relatórios contendo a quantificação de todos os eventos emergenciais registrados e os resultados das ações previstas no plano de emergência e contingência.

No relatório deverão estar descritos também todas as atividades pertinentes ao plano, como treinamentos, simulações, entre outros, bem como uma conclusão sobre a eficácia das ações de emergência e contingência acionadas ao longo do ano.

## 8. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA

Tendo em vista que a Concessionária Águas de Niterói possui um contrato de concessão para a operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário com vigência ao longo de todo o horizonte do PMSB de Niterói, propõe-se que os mecanismos e procedimentos para a avaliação da eficiência e eficácia de ambos os sistemas sejam apresentados concomitantemente, conforme os itens seguir.

### 8.1 CONCEITOS

Indicadores de desempenho são medidas de eficiência e eficácia referentes a aspectos específicos de uma atividade desenvolvida ou do comportamento de um sistema.

Com a finalidade de atingir objetivos na gestão operacional, as entidades operadoras municipais dos sistemas deverão procurar elevados padrões de eficiência e de eficácia, entendendo-se estes conceitos como:

**Eficiência** mede até que ponto os recursos disponíveis são utilizados de modo otimizado para a produção do serviço.

**Eficácia** mede até que ponto os objetivos de gestão definidos, específica e realisticamente, foram cumpridos.

Vale destacar que a utilização de um indicador de desempenho de forma individual e fora de contexto não produz resultados práticos e conduz a conclusões equivocadas.

Portanto, é importante que a avaliação de um indicador seja realizada com o apoio de um sistema de indicadores, isto é, uma avaliação sistemática, simultânea e relacionada sob todos os pontos de vistas relevantes no processo avaliado.

As qualidades desejáveis para os Indicadores de Desempenho (ID) são usadas como critério para analisar indicadores existentes e para selecionar os melhores indicadores em um conjunto maior.

A relação a seguir não é exaustiva, mas apresenta as qualidades mais importantes que os ID's devem apresentar:

**Validade:** grau segundo o qual o indicador reflete o fenômeno que está sendo medido. O ID deve ser a expressão dos produtos essenciais de um processo. O enfoque deve ser nos produtos e nos resultados. Assim, o ID deve medir aquilo que é produzido, seja produto intermediário ou final, além dos resultados.

**Comparabilidade:** propriedade de possibilitar comparações ao longo do tempo e entre diferentes objetos de avaliação.

**Estabilidade:** as variáveis componentes do indicador devem ter estabilidade conceitual, sua forma de cálculo não deve variar no tempo, bem como devem ser estáveis os procedimentos de coleta de dados para sua apuração. Essas são condições necessárias ao emprego de indicadores para avaliar o desempenho ao longo do tempo.

**Homogeneidade:** na construção de indicadores devem ser consideradas apenas variáveis homogêneas.

**Praticidade:** garantia de que o indicador realmente é útil para o monitoramento e a tomada de decisões. Para tanto, deve ser testado, modificado ou excluído quando não atender a essa condição.

**Independência:** o indicador deve medir os resultados atribuíveis às ações que se quer monitorar, devendo ser evitados indicadores que possam ser influenciados por fatores externos.

**Confiabilidade:** a fonte de dados utilizada para o cálculo do indicador deve ser confiável, de tal forma que diferentes avaliadores possam chegar aos mesmos resultados.

**Seletividade:** deve-se estabelecer um número equilibrado de indicadores que enfoquem os aspectos essenciais do que se quer medir.

**Compreensão:** o indicador deve ser de fácil compreensão e não envolver dificuldades de cálculo ou de uso. Indicadores que medem mais de uma variável e apresentam métricas não intuitivas podem ser usados, e às vezes devem sê-lo, quando têm aceitação e validade.

**Compleitude:** os indicadores devem representar adequadamente a amplitude e a diversidade de características do fenômeno monitorado, resguardado o princípio da seletividade e da simplicidade.

**Economicidade:** as informações necessárias ao cálculo do indicador devem ser coletadas e atualizadas a um custo razoável, quando comparado com a utilidade gerencial da informação que ele fornece.

**Acessibilidade:** deve haver facilidade de acesso às informações primárias bem como de registro e manutenção para o cálculo dos indicadores.

**Tempestividade:** a apuração do indicador deve estar disponível quando necessária, em tempo para a tomada de decisão.

**Objetividade:** o indicador deve ser inequívoco sobre o que está sendo medido e quais dados estão sendo usados em sua apuração. A objetividade inclui clareza sobre a definição do indicador, de forma a evitar disputa sobre seu significado, especialmente no caso de indicadores multidimensionais.

Portanto, no rol de indicadores proposto procurou-se atender se não todos, pelo menos um grupo de qualidades esperadas.

## 8.2 CONFIABILIDADE E EXATIDÃO DOS DADOS

A confiabilidade e exatidão dos dados são fatores fundamentais na composição de um indicador de desempenho. A qualidade dos dados obtidos e informados é fundamental para que um sistema de indicadores seja capaz de avaliar seus objetivos de forma clara e coerente para todos os atores envolvidos.

A correta obtenção, tratamento, organização, armazenamento e recuperação de dados e informações exigem atenção e rigor constante e sua sistematização deve:

- Ser realizada em consonância aos conceitos e definições estabelecidas;
- Ter referência ao período correspondente da avaliação;
- Referir-se à mesma área geográfica de análise;
- Ter a máxima exatidão e confiabilidade que a viabilidade técnica e econômica permitir.

Desta forma, caberá ao operador a responsabilidade pelo zelo da informação gerada, devendo esta ser confiável e pertinente a cada variável componente do sistema de indicadores em questão.

Neste aspecto é importante diferenciar dados primários e dados secundários. Por definição, dados primários são aqueles obtidos diretamente pelo pesquisador, técnico, funcionário ou gestor do sistema, medidos através de técnicas e equipamentos “in loco” ou gerados pela própria entidade gestora. Por outro lado, os dados secundários (ou externos) são informações obtidas por fontes diversas, oriundas de outras instituições e pesquisas.

Em casos de dados externos, isto é, dados e informações cujo controle não está nas mãos das entidades gestoras (operadoras, concessionárias), devem ser oriundos de fontes e

estatísticas oficiais sempre que possível e apenas ser utilizados em casos onde é fundamental para o cálculo ou interpretação de um ou mais indicadores de desempenho.

A atuação do prestador de serviço na geração dos indicadores propostos deverá ser a mais fiel possível à realidade operacional na prestação dos serviços de água e esgoto, devendo a Agência Reguladora estar preparada para aferir a confiabilidade e exatidão destes dados primários e secundários utilizados na formulação dos indicadores propostos.

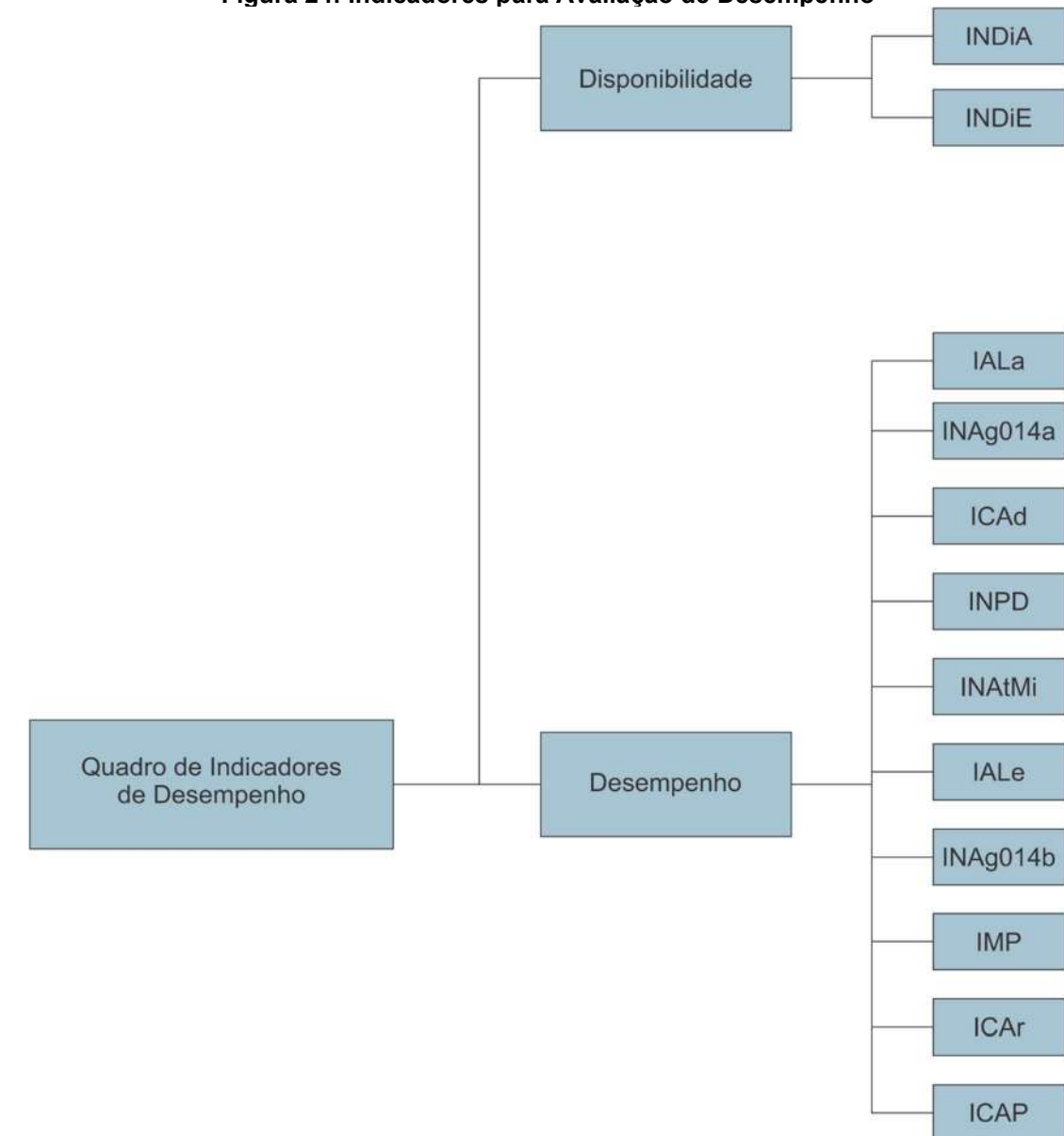
### 8.3 INDICADORES

A seguir são apresentados os indicadores para avaliação do desempenho da concessionária nos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, organizadas em dois grupos distintos:

- Disponibilidade, onde se avalia a adequada ampliação dos sistemas existentes e aplicação dos recursos alocados, atendendo às metas de cobertura fixadas;
- Desempenho, onde se avalia parâmetros operacionais, para determinar se os serviços estão atendendo às metas propostas, configurados pela qualidade mínima exigida e;

A Figura 24 apresenta as diferentes categorias e os indicadores de desempenho relacionados e que serão descritas em detalhes adiante.

**Figura 24: Indicadores para Avaliação de Desempenho**



Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

#### 8.3.1 Indicadores de Disponibilidade

A mensuração do desempenho da ampliação da disponibilidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário será realizada através dos dados de cobertura de atendimento, com base na percentagem de economias factíveis em relação às economias totais.

Optou-se em propor a utilização de economias factíveis, para acompanhamento do Indicador de Disponibilidade, uma vez que o operador tem atuação direta na disponibilidade do serviço, através da execução do conjunto de obras, porém sem ter uma ferramenta legal para exigir a adesão da população a ser atendida.

Importante lembrar o conceito de Economia Factível como sendo o imóvel não conectado à rede do prestador de serviço e situado em logradouro provido de rede de distribuição de água ou de coleta de esgotos sanitários.

### 8.3.1.1 Fichas de Apuração

Nos Quadros 19 e 20 são detalhados os indicadores de cobertura propostos para avaliação da disponibilidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, com base nas metas indicadas.

**Quadro 19: Apuração do Indicador de Disponibilidade de Atendimento de Água**  
**INDiA – Disponibilidade de Atendimento de Água**

<b>Objetivo:</b>	<b>Unidade de medida:</b> Percentagem
Quantificar o atendimento da meta de cobertura do sistema de água	
<b>Descrição:</b> Mensura a cobertura de atendimento de abastecimento de água da área urbana com base no número de economias factíveis de água frente ao número de economias totais, no ano avaliado.	
$\text{INDiA} = \frac{\text{AG003a}}{\text{GE099}} \times 100$	
Onde: <b>AG003a</b> – Número de economias factíveis de água (economias factíveis) <b>GE099</b> – Número de economias totais (economias totais).	
<b>Periodicidade de Cálculo/Aferição:</b>	<b>Fonte de Coleta de Dados:</b>
Cálculo e Aferição - Anual	Cadastro técnico e comercial da Concessionária

Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

**Quadro 20: Apuração do Indicador de Disponibilidade do Sistema de Esgoto**  
**INDiE – Disponibilidade de Atendimento de Esgoto**

<b>Objetivo:</b>	<b>Unidade de medida:</b> Percentagem
Quantificar o atendimento da meta de cobertura de esgoto	
<b>Descrição:</b> Mensura a cobertura de atendimento de esgotamento sanitário da área urbana com base no número de economias factíveis de esgoto frente ao número de economias totais.	
$\text{INDiE} = \frac{\text{ES093a}}{\text{GE099}} \times 100$	
Onde: <b>ES093a</b> – Número de economias factíveis de esgoto (economias factíveis) <b>GE099</b> – Número de economias totais (economias totais)	
<b>Periodicidade de Cálculo/Aferição:</b>	<b>Fonte de Coleta de Dados:</b>
Cálculo e Aferição Anual	Cadastro técnico e comercial da Concessionária

Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

### 8.3.2 Indicadores de Desempenho

A mensuração do desempenho do operador ao longo dos anos de concessão será realizada através de um conjunto de dez indicadores de desempenho operacional, sendo eles apresentados a seguir.

- IALa - Índice de Conformidade Documental do SAA;
- INAg014a - Índice de Qualidade de Água;
- ICAAd - Índice do Desempenho da Continuidade do Abastecimento;
- INPD - Índice de Perdas na Distribuição;
- INAtMi - Índice de Atualização da Micromedicação;
- IALe - Índice de Conformidade Documental do SES;
- INAg014b - Índice de Eficiência no Tratamento de Esgoto;
- IMP - Índice de Manutenção Preventiva da Rede Coletora;
- ICAr - Índice de Arrecadação;
- ICAP - Índice de Eficiência nos Prazos de Atendimento;



Estes indicadores traduzem a eficiência e a qualidade das ações desenvolvidas pelo prestador de serviços frente às metas estipuladas no PMSB, para cada ano de referência.

Basicamente, o objetivo da aplicação destes indicadores é mensurar o nível atingido pelo operador em cada um dos aspectos abordados e assim determinar o grau de sucesso no atendimento das metas definidas.

### 8.3.2.1 Fichas de Apuração

Nos Quadros 21 a 30 são detalhados os indicadores de desempenho operacional propostos para avaliação do alcance das metas indicadas.

**Quadro 21: Apuração do Índice de Conformidade Documental do Sistema de Abastecimento de Água.**

<b>IALa – Índice de Conformidade Documental do SAA</b>	
<b>Objetivo:</b>  Quantificar o alcance da meta de conformidade documental do SAA	<b>Unidade de medida:</b> Percentagem
<b>Descrição:</b> Avalia o nível de adequação documental em relação à legislação vigente no sistema de abastecimento de água para o ano de referência, frente à meta definida para o ano de referência. $IALa = \frac{QOV}{QUL} \times 100$ Onde: <b>QOV</b> – Quantidade de outorgas e licenças válidas para o ano de referência (unidades) <b>QUL</b> – Quantidade de outorgas e licenças necessárias para o ano de referência (unidades)	
<b>Periodicidade de Cálculo/Aferição:</b> Cálculo e Aferição - Anual	<b>Fonte de Coleta de Dados:</b> Área Ambiental

Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

**Quadro 22: Apuração do Índice de Qualidade de Água.**

<b>INAg014 - Índice de Qualidade de Água</b>	
<b>Objetivo:</b>  Quantificar o alcance da meta de qualidade de água	<b>Unidade de medida:</b> Percentagem
<b>Descrição:</b> Avalia o nível de conformidade legal do sistema de abastecimento de água, segundo o percentual de análises de qualidade de água dentro dos padrões exigidos pela legislação vigente e pelo órgão ambiental $INAg014 = \frac{NTAc}{NTA} \times 100$ Onde: <b>NTAc</b> – Número total de amostras de água analisadas e em conformidade (unidades) <b>NTA</b> – Número total de amostras de água analisadas (unidades)	
Para o cálculo anual, deve ser efetuado as somatórias mensais do numerador e denominador.	
<b>Periodicidade de Cálculo/Aferição:</b> Cálculo - Mensal Aferição - Média Anual	<b>Fonte de Coleta de Dados:</b> Área de Tratamento de Água

Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

**Quadro 23: Apuração do Índice de Desempenho da Continuidade do Abastecimento**

<b>ICAd – Índice de Desempenho da Continuidade do Abastecimento</b>	
<b>Objetivo:</b>	<b>Unidade de medida:</b> Percentagem
Quantificar o alcance da meta de continuidade do abastecimento de água	
<b>Descrição:</b> Avalia a continuidade de abastecimento de água em relação às metas definidas para o ano de referência. $\text{ICAd} = \frac{\text{ICA}}{\text{ICAm}} \times 100$ Onde: <b>ICA</b> – Índice de continuidade do abastecimento de água para o ano de referência (%) <b>ICAm</b> – Meta do Índice de continuidade do abastecimento de água para o ano de referência (%) O <b>ICA – índice de continuidade do abastecimento de água</b> para o ano de referência é calculado através da seguinte equação: $\text{ICA} = \frac{(\sum \text{TPMB} + \sum \text{TNMM})}{\text{NPM} \times \text{TTA}} \times 100\%$ Onde: <b>TTA</b> – tempo total da apuração, que é o tempo total, em horas, decorrido entre o início e o término do período de apuração; <b>TPMB</b> – tempo com pressão maior que 10 (dez) mca. É o tempo total, medido em horas, dentro do período de apuração, durante o qual um determinado registrador de pressão registrou valores iguais ou maiores que 10 (dez) mca; <b>TNMM</b> – tempo com nível maior que o mínimo. É o tempo total, medido em horas, dentro do período de apuração, durante o qual um determinado reservatório permaneceu com o nível de água em cota superior ao nível mínimo da operação normal; <b>NPM</b> – número de pontos de medida, que é o número total dos pontos de medida utilizados no período de apuração, assim entendidos os pontos de medição de nível de reservatórios e os de medição de pressão na rede de distribuição.  Para o cálculo anual deve ser efetuado as somatórias mensais do numerador e denominador.	
<b>Periodicidade de Cálculo/Aferição:</b>	<b>Fonte de Coleta de Dados:</b>
Cálculo - Mensal Aferição – Média Anual	Centro de controle e operação da concessionária

Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

**Quadro 24: Apuração do Índice de Perdas no Sistema de Distribuição de Água.**

<b>INPD - Índice de Perdas na Distribuição</b>	
<b>Objetivo:</b>	<b>Unidade de medida:</b> Percentagem
Quantificar o alcance da meta de perdas do SAA	
<b>Descrição:</b> Avalia o nível de perdas do sistema de abastecimento de água em comparação às metas de perdas de distribuição definidas para o ano de referência. $\text{INPD} = \frac{\text{IN049}}{\text{AGMp}} \times 100$ Onde: <b>IN049</b> – Percentual de perdas atingido no ano de referência (%) <b>AGMp</b> – Percentual de perdas estabelecido como meta para o ano de referência (%)  O <b>IN049 – Índice de perdas na distribuição</b> é calculado através da seguinte fórmula: $\text{IN049} = \frac{(\text{AG006} + \text{AG018} - \text{AG010} - \text{AG024})}{(\text{AG006} + \text{AG018} - \text{AG024})} \times 100\%$ Onde: <b>AG006</b> = Volume de água produzido (m³); <b>AG018</b> = Volume de água tratada importado (m³); <b>AG010</b> = Volume de água consumido (m³); <b>AG024</b> = Volume de serviço (m³).  Para o cálculo do último trimestre deve ser efetuado as somatórias mensais do numerador e denominador.	
<b>Periodicidade de Cálculo/Aferição:</b>	<b>Fonte de Coleta de Dados:</b>
Cálculo e Aferição – Valor médio do último trimestre do ano	Centro de Controle e operação da concessionária

Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

**Quadro 25: Apuração do Índice de Atualização da Micromedicação**

<b>INAtMi - Índice de Atualização da Micromedicação</b>	
<b>Objetivo:</b>	<b>Unidade de medida:</b> Percentagem
Quantificar o desempenho na atualização dos hidrômetros instalados	
<b>Descrição:</b> Os hidrômetros deverão ser substituídos ao atingir uma vida útil de 7 (sete) anos. Este indicador avalia o nível de substituição de hidrômetros para garantir o máximo de vida útil admitido, em comparativo com os quantitativos total.	
$\text{INAtMi} = \frac{\text{QHidS}}{\text{QHidtot}} \times 100$	
Onde: <b>QHidS</b> – Quantidade de hidrômetros com vida útil instalados com mais de 7 anos substituídos (unidade) <b>QHidtot</b> – Quantidade de hidrômetros no final do período de apuração com necessidade de substituição (unidade)	
<b>Periodicidade de Cálculo/Aferição:</b>	<b>Fonte de Coleta de Dados:</b>
Cálculo e Aferição – Anual	Cadastro Comercial da concessionária

Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

**Quadro 26: Apuração do Índice de Conformidade Documental do SES.**

<b>IALe – Índice de Conformidade Documental do SES</b>	
<b>Objetivo:</b>	<b>Unidade de medida:</b> Percentagem
Quantificar o alcance da meta de conformidade documental do SES	
<b>Descrição:</b> Avalia o nível de adequação documental em relação à legislação vigente no sistema de esgotamento sanitário para o ano de referência, frente à meta definida para o ano de referência.	
$\text{IALe} = \frac{\text{QLV}}{\text{QULe}} \times 100$	
Onde: <b>QLV</b> – Quantidade de licenças válidas para o ano de referência (unidades) <b>QULe</b> – Quantidade de licenças necessárias para o ano de referência (unidades)	
<b>Periodicidade de Cálculo/Aferição:</b>	<b>Fonte de Coleta de Dados:</b>
Cálculo e Aferição - Anual	Área Ambiental da concessionária

Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

**Quadro 27: Apuração do Índice de Eficiência no Tratamento de Esgoto.**

<b>INAg014b - Índice de Eficiência no Tratamento de Esgoto</b>	
<b>Objetivo:</b>	<b>Unidade de medida:</b> Percentagem
Quantificar o alcance da meta de eficiência do tratamento de esgoto	
<b>Descrição:</b> Avalia o nível de conformidade legal do sistema de esgotamento sanitário, segundo o percentual de análises de qualidade do efluente final em conformidade aos padrões exigidos pela legislação vigente e pelo órgão ambiental.	
$\text{INAg014b} = \frac{\text{NTAcE}}{\text{NTAE}} \times 100$	
Onde: <b>NTAcE</b> – Número total de amostras de efluentes analisadas e em conformidade (unidades) <b>NTAE</b> – Número total de amostras de efluentes analisadas (unidades)	
<b>Periodicidade de Cálculo/Aferição:</b>	<b>Fonte de Coleta de Dados:</b>
Cálculo - Mensal Aferição – Média Anual	Área de Tratamento de Esgoto da concessionária

Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

**Quadro 28: Apuração do Índice de Manutenção Preventiva da Rede Coletora.**

<b>IMP - Índice de Manutenção Preventiva da Rede Coletora</b>	
<b>Objetivo:</b>	<b>Unidade de medida:</b> Percentagem
Avaliar o nível de manutenção preventiva aplicado nas redes coletoras de esgotamento sanitário	
<b>Descrição:</b> Avalia o percentual da extensão de rede coletora que recebeu manutenção preventiva em relação ao total de rede coletora existente para o ano de referência	
$\text{IMP} = \frac{\text{ESMP}}{\text{ES004}} \times 100$	
Onde: <b>ESMP</b> – Extensão de rede com manutenção preventiva efetuada no ano de referência (km) <b>ES004</b> – Extensão total da rede de esgotos no ano de referência (km)	
<b>Periodicidade de Cálculo/Aferição:</b>	<b>Fonte de Coleta de Dados:</b>
Cálculo e Aferição – Total Anual	Centro de controle e operação da concessionária

Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

**Quadro 29: Apuração do Índice de Arrecadação.**

<b>ICAr – Índice de Arrecadação</b>	
<b>Objetivo:</b>	<b>Unidade de medida:</b> Percentagem
Quantificar o alcance da meta de eficiência de arrecadação.	
<b>Descrição:</b> Avalia o percentual de atendimento da meta de eficiência de arrecadação definida para o ano de referência. $ICAr = \frac{IEA}{ICAMt} \times 100$ Onde: <b>IEA</b> – Índice de eficiência na arrecadação para o ano de referência (%.) <b>ICAMt</b> – Meta de eficiência de arrecadação prevista para o ano de referência (%) O <b>IEA – Indicador de eficiência na arrecadação</b> deve ser calculado através da seguinte fórmula: $IEA = 100\% - \left( \frac{FN005 - FN006}{FN005} \times 100\% \right)$ Onde: <b>FN005</b> = Receita operacional total (direta + indireta) (R\$) <b>FN006</b> = Arrecadação total. (R\$)	
<b>Periodicidade de Cálculo/Aferição:</b>	<b>Fonte de Coleta de Dados:</b>
Cálculo e Aferição - Anual	Sistema comercial da concessionária

Fonte: Elaborado por Ampla, 2019

**Quadro 30: Apuração do Índice de Eficiência nos Prazos de Atendimento.**

<b>ICAP – Índice de Eficiência nos Prazos de Atendimento</b>	
<b>Objetivo:</b>	<b>Unidade de medida:</b> Percentagem
Quantificar o alcance da meta de eficiência nos prazos de atendimento	
<b>Descrição:</b> Avalia o percentual de atendimento da meta de eficiência nos prazos de atendimento definidos para o ano de referência. $ICAP = \frac{IEPA}{ICAPMt} \times 100$ Onde: <b>IEPA</b> – Índice de eficiência nos prazos de atendimento para o ano de referência (%.) <b>ICAMt</b> – Meta de eficiência de atendimentos nos prazos definida para o ano de referência O <b>IEPA – Indicador de eficiência dos prazos de atendimento</b> deve ser calculado através da seguinte fórmula: $IEPA = \frac{QSRP}{QTSP} \times 100\%$ Onde: <b>QSRP</b> = Quantidade de serviços realizados no prazo estabelecido (unidades) <b>QTSP</b> = Quantidade total de serviços realizados. (unidades)	
<b>Periodicidade de Cálculo/Aferição:</b>	<b>Fonte de Coleta de Dados:</b>
Cálculo e Aferição - Total Anual	Centro comercial da concessionária

Fonte: Elaborado por Ampla, 2019