

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (FEHIDRO)  
COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS  
FUNDAG - FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA AGRÍCOLA

**PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA  
DA UGRHI 18 - RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS  
(REVISÃO E ATUALIZAÇÃO)**

NÚMERO CONTRATO FEHIDRO  
015/2021

**PRODUTO 3  
PROGNÓSTICO  
(Volume IV)**



**CÓDIGO REGEA**

2121- R03-22

**LOCAL E DATA**

São Paulo, 23 de setembro de 2022

**REVISÃO**

0

## **Regea – Geologia, Engenharia e Estudos Ambientais**

### **Coordenação Geral**

Sandro A. Magro

Oswaldo Yujiro Iwasa

### **Coordenação Técnica**

Débora Riva Tavanti Morelli

### **Coordenação de SIG**

Mariana Guarnier Fagundes

### **Equipe Técnica**

Eleusa Maria da Silva

Fernanda Dall'Ara Azevedo

Flaviano Agostinho de Lima

Francine Machado Alves

Henrique Ferreira Sousa (estagiário)

Ivan Edward Biamont Rojas

Julia Salgado Brandão Bezerra

Mayara Bispo Leite (estagiário)

Susan Alves Bezerra Silva (estagiário)

Tania de Oliveira Braga

Thais Arrigucci Bernardes

Valter Rossi

Vanessa Alves Mantovani

Vítor Luíz Monteiro Bueno

## **COMITE DA BACIA HIDROGRÁFICA SÃO JOSÉ DOS DOURADOS**

### **Diretoria**

Evandro Farias Mura – Presidente  
Prof. Dr. Jefferson Nascimento de Oliveira – Vice-presidente  
Luís Henrique Gomes – Secretário executivo  
Lucíola Guimarães Ribeiro – Secretária executiva adjunta

### **Secretaria Executiva**

Luís Henrique Gomes – Secretário executivo  
Lucíola Guimarães Ribeiro - Secretária Executiva Adjunta

### **Membros do Grupo de Acompanhamento**

Alexandre de Oliveira Marques - Prefeitura Municipal de Nova Canaã Paulista  
André Luiz Vilar Bergamo - Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos da Região de Votuporanga (SEARVO)  
Ariel Marques Ernandes - Prefeitura Municipal de Santa Fé do Sul  
Evando Rogério Santos - Prefeitura Municipal de Rubinéia  
Evandro Careno - Secretária da Fazenda e Planejamento  
Florisvaldo Capato – Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável (CDRS)  
Franciany Pereira Feltrin - União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo (ÚNICA)  
Gilmar Rodrigues de Jesus - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP)  
Jamil Atihe Junior - Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA)  
Jefferson Nascimento de Oliveira - Universidade Estadual Júlio Mesquita Filho (UNESP)  
José Carlos Zambon - Secretaria de Estado da Saúde/ Grupo de Vigilância Sanitária de Jales (GVS JALES)  
Leonardo José de Souza da Cruz - Instituto Ambiente em Foco  
Lucas Fim Torres - Prefeitura Municipal de Pontalinda  
Lucíola Guimarães Ribeiro - Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE/BTG)  
Luiz Eucézio Parra Soares - Prefeitura Municipal de Jales  
Marcos Aureliano Silva Cerqueira - Instituto de Pesca  
Monalisa Verginia Felício Ferreira - Associação dos Engenheiros da Região de Jales (AERJ)  
Neli Antônia Meneghini Nogueira - Cooperativa Agrícola Mista dos Produtores da Região de Jales  
Sara da Silva Lisboa Dias - Prefeitura Municipal de Guzolândia  
Weslei Brito Barroquela - União Nacional da Bioenergia (UDOP)

---

## SUMÁRIO

<b>4.2.4. Áreas críticas e prioridades para gestão dos recursos hídricos.....</b>	<b>1</b>
4.2.4.1. Delimitação de áreas críticas para gestão dos recursos hídricos .....	1
4.2.4.1.1. Conteúdo fundamental .....	4
4.2.4.1.2. Conteúdo complementar .....	19
4.2.4.2. Estabelecimento de prioridades para gestão dos recursos hídricos .....	21
4.2.4.2.1. Conteúdo fundamental .....	21
<b>4.2.5. Propostas de Intervenção para Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI.....</b>	<b>25</b>
4.2.5.1. Conteúdo fundamental .....	26
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>30</b>

## Figuras

<b>FIGURA 1</b> - SUB-BACIAS CRÍTICAS QUANTO À DISPONIBILIDADE SUPERFICIAL. ....	6
<b>FIGURA 2</b> - SUB-BACIAS CRÍTICAS QUANTO À DISPONIBILIDADE SUBTERRÂNEA. ....	7
<b>FIGURA 3</b> - MUNICÍPIOS CRÍTICOS QUANTO À DEMANDA SUPERFICIAL. ....	8
<b>FIGURA 4</b> - MUNICÍPIOS CRÍTICOS QUANTO À DEMANDA SUBTERRÂNEA. ....	9
<b>FIGURA 5</b> - SUB-BACIAS CRÍTICAS QUANTO AO BALANÇO HÍDRICO SUPERFICIAL. ....	10
<b>FIGURA 6</b> - SUB-BACIAS CRÍTICAS QUANTO AO BALANÇO HÍDRICO SUBTERRÂNEO. ....	11
<b>FIGURA 7</b> - MUNICÍPIOS CRÍTICOS QUANTO AO BALANÇO HÍDRICO SUPERFICIAL. ....	12
<b>FIGURA 8</b> - MUNICÍPIOS CRÍTICOS QUANTO AO BALANÇO HÍDRICO SUBTERRÂNEO. ....	13
<b>FIGURA 9</b> - ÁREAS CRÍTICAS NA UGRHI 18 QUANTO À QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS. ....	17
<b>FIGURA 10</b> - ÁREAS CRÍTICAS NA UGRHI 18 QUANTO À QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS. ....	18

## Quadros

<b>QUADRO 1</b> - CRITÉRIOS PARA DELIMITAÇÃO DE ÁREAS CRÍTICAS. ....	1
<b>QUADRO 2</b> - PONTOS CRÍTICOS QUANTO AOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NA UGRHI 18. ....	20

## Tabelas

<b>TABELA 1</b> - ÁREAS CRÍTICAS QUANTO À DISPONIBILIDADE, DEMANDA E BALANÇO HÍDRICO NA UGRHI 18. ....	14
<b>TABELA 2</b> - ÁREAS CRÍTICAS EM RELAÇÃO À QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS NA UGRHI 18. ....	19
<b>TABELA 3</b> - CRITÉRIOS DE PONTUAÇÃO PARA PRIORIZAÇÃO DAS PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO. ....	22
<b>TABELA 4</b> - DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS CRÍTICAS PARA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS, POR TEMA. ....	23
<b>TABELA 5</b> - PRIORIZAÇÃO DAS PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO, PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA UGRHI 18. ....	25
<b>TABELA 6</b> - PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO, PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA UGRHI 18 E ÁREAS PRIORITÁRIAS À GESTÃO. ....	27

#### 4.2.4. Áreas críticas e prioridades para gestão dos recursos hídricos

A presente etapa consiste na identificação das áreas críticas e/ou temas críticos para gestão dos recursos hídricos, para os quais são estabelecidas alternativas de intervenção passíveis de serem adotadas na compatibilização das disponibilidades hídricas e dos aspectos quantitativos com as demandas futuras (Deliberação CRH nº 146/2012).

##### 4.2.4.1. Delimitação de áreas críticas para gestão dos recursos hídricos

A partir de análise conjunta e inter-relacionada das principais informações pertinentes aos recursos hídricos da UGRHI 18, com base no Diagnóstico e no Prognóstico, considerou-se para delimitação das áreas críticas para gestão, os seguintes aspectos:

- a) Disponibilidade de água: correlação das informações de disponibilidade dos recursos hídricos da UGRHI e os fatores que afetam esta disponibilidade, apontando as áreas críticas para gestão em termos de disponibilidade hídrica.
- b) Demanda para os múltiplos usos da água: correlação das informações de demanda pelos recursos hídricos da UGRHI e os fatores que afetam esta demanda, apontando as áreas críticas para gestão em termos de demanda de água.
- c) Qualidade das águas: correlação das informações de qualidade das águas superficiais, subterrâneas e os fatores que afetam esta qualidade, apontando as áreas críticas para gestão em termos de qualidade.

As áreas críticas para gestão foram definidas a partir das fragilidades observadas na bacia, a longo prazo, considerando os critérios e parâmetros propostos, associados aos fatores que afetam a quantidade e qualidade das águas na UGRHI, sintetizados no **Quadro 1**.

**Quadro 1- Critérios para delimitação de áreas críticas.**

Tema	Fonte Critério/parâmetro de referência	Recorte territorial
Disponibilidade hídrica superficial	<p><b>Fonte:</b> DAEE (2017 e 2020), Instituto Florestal (2020), CETESB (2020)  <b>Critério:</b> Disponibilidade hídrica (DAEE, 2017), áreas contaminadas (CETESB, 2020), cobertura vegetal (IF, 2020), bacias de abastecimento público e outorgas para barramento (DAEE, 2020)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crítica: Baixa disponibilidade hídrica, existência de área contaminada, existência de bacia de abastecimento público</li> <li>• Alerta: Baixa disponibilidade hídrica, existência de área contaminada, inexistência de bacia de abastecimento público</li> <li>• Regular: Existência de área contaminada, inexistência de bacia de abastecimento público, km<sup>2</sup> de APP vegetada inferior a km<sup>2</sup> de APP não vegetada, e baixa concentração de outorgas para barramento</li> <li>• Satisfatória: Média e elevada disponibilidade hídrica, km<sup>2</sup> de APP vegetada superior a km<sup>2</sup> de APP não vegetada, e elevada concentração de outorgas para barramento</li> </ul>	Sub-bacias
Disponibilidade hídrica subterrânea	<p><b>Fonte:</b> DAEE (1997), CRHi (2020), DAEE/LEBAC (2013), Instituto Florestal (2020), CETESB (2020)  <b>Critério:</b> Reserva explorável, áreas contaminadas, cobertura vegetal, áreas de restrição à exploração dos mananciais subterrâneos e vulnerabilidade de contaminação dos aquíferos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crítica: Baixo volume de reserva explorável, existência de restrição à captação subterrânea, existência de área contaminada, km<sup>2</sup> representativa de alta vulnerabilidade à contaminação do aquíferos</li> <li>• Alerta: Existência de restrição à captação subterrânea, existência de área contaminada</li> <li>• Regular: Existência de área contaminada, km<sup>2</sup> representativa de alta vulnerabilidade à contaminação do aquíferos</li> <li>• Satisfatória: Elevado volume de reserva explorável, inexistência de restrição à captação subterrânea</li> </ul>	Sub-bacias

Tema	Fonte Critério/parâmetro de referência	Recorte territorial
Demanda hídrica superficial	<b>Fonte:</b> ANA (2020), DAEE (2020) <b>Critério:</b> Ritmo da evolução do volume outorgado em captações superficiais (m <sup>3</sup> /s) nos anos de 2020 a 2033 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfatório: Tendência de aumento de 0,0003 a 0,0009 m<sup>3</sup>/s de vazão superficial outorgada</li> <li>• Regular: Tendência de aumento de 0,001 a 0,009 m<sup>3</sup>/s de vazão superficial outorgada</li> <li>• Alerta: Tendência de aumento de 0,01 a 0,03 m<sup>3</sup>/s de vazão superficial outorgada</li> <li>• Crítico: Tendência de aumento de 0,04 a 0,1 m<sup>3</sup>/s de vazão superficial outorgada</li> </ul>	Municípios
Demanda hídrica subterrânea	<b>Fonte:</b> DAEE (2020) <b>Critério:</b> Ritmo da evolução do volume outorgado em captações subterrâneas (m <sup>3</sup> /s) nos anos de 2020 a 2033 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfatório: Tendência lenta de evolução da vazão subterrânea outorgada (aumento em ritmo desacelerado)</li> <li>• Regular: Tendência de aumento de 0,00001 a 0,00009 m<sup>3</sup>/s de vazão subterrânea outorgada</li> <li>• Alerta: Tendência de aumento de 0,0001 a 0,009 m<sup>3</sup>/s de vazão subterrânea outorgada</li> <li>• Crítico: Tendência de aumento de 0,01 a 0,03 m<sup>3</sup>/s de vazão subterrânea outorgada</li> </ul>	Municípios
Balanço hídrico superficial	<b>Fonte:</b> ANA (2020), DAEE (2017 e 2020) <b>Critério:</b> Ritmo de evolução do cotejo entre a disponibilidade hídrica superficial (Q <sub>7,10</sub> ) e vazão outorgada (m <sup>3</sup> /s) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfatório: Tendência de evolução lenta, com alto volume hídrico remanescente no manancial;</li> <li>• Regular: Tendência de evolução moderada, com mediano volume hídrico remanescente no manancial</li> <li>• Alerta: Tendência de evolução acelerada, com médio a baixo volume hídrico remanescente no manancial</li> <li>• Crítico: Tendência de evolução acelerada, com baixo volume hídrico remanescente no manancial</li> </ul>	Sub-bacias Municípios
Balanço hídrico subterrâneo	<b>Fonte:</b> DAEE (2020) e CRHi (2020) <b>Critério:</b> Ritmo de evolução do cotejo entre a disponibilidade hídrica subterrânea (Reserva Explotável) e vazão outorgada (m <sup>3</sup> /s) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfatório: Tendência de evolução lenta, com alto volume hídrico remanescente no manancial</li> <li>• Regular: Tendência de evolução moderada, com mediano volume hídrico remanescente no manancial</li> <li>• Alerta: Tendência de evolução acelerada, com médio a baixo volume hídrico remanescente no manancial</li> <li>• Crítico: Tendência de evolução acelerada, com baixo volume hídrico remanescente no manancial</li> </ul>	Sub-bacias Municípios
Cobertura vegetal nativa	<b>Fonte:</b> Instituto Florestal (2020) <b>Critério:</b> Percentual de área do município/sub-bacia coberta com vegetação nativa <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crítica: 0 &gt; 5% de cobertura vegetal</li> <li>• Alerta: 5% ≥ 10% de cobertura vegetal</li> <li>• Regular: entre 10% ≥ 20% de cobertura vegetal</li> <li>• Satisfatória: &lt; 20% de cobertura vegetal</li> </ul>	Sub-bacias Municípios
Gestão do território e áreas sujeitas a gerenciamento especial: feições erosivas, ocorrência de inundação/alagamento, áreas contaminadas e ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos	<b>Fonte:</b> CPLA/IG (2014), CETESB(2020) <b>Critério:</b> áreas com risco de contaminação de água superficial ou subterrânea e risco de inundação em nulo, baixa, média e alta Para áreas contaminadas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crítico: áreas contaminadas em APP, manancial e/ou recarga de aquífero</li> <li>• Alerta: Área contaminada próxima em APP, manancial e/ou recarga de aquífero</li> <li>• Regular: existência de áreas contaminadas</li> <li>• Satisfatório: áreas contaminadas recuperadas</li> </ul> Para área de inundação: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crítico: áreas com alto risco de inundação</li> <li>• Alerta: áreas com risco médio a inundação</li> <li>• Regular: áreas com risco baixo a inundação</li> <li>• Satisfatório: áreas com risco nulo de inundação</li> </ul>	Municípios
Qualidade das águas superficiais	<b>Fonte:</b> CETESB, 2021 (dados 2020) <b>Critério:</b> Percentual de IQA ou IVA ou IET nas categorias mesotróficas ou superiores <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crítica: ≥ 75% do IET for classificado na categoria eutrófica ou superior</li> <li>• Alerta: 25% ≤ do IET for classificado na categoria mesotrófica &lt; 75%</li> <li>• Satisfatória: ≤ do IET for classificado na categoria mesotrófica ou superior</li> </ul>	Municípios
Qualidade das águas subterrâneas	<b>Fonte:</b> CETESB, 2021 (dados 2020) <b>Critério:</b> Percentual de não conformidade por parâmetro <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crítica: &gt;75% de não conformidade para 1 dos parâmetros analisados</li> <li>• Alerta: 50% ≤ de não conformidade para 1 dos parâmetros analisados &lt; 75%</li> <li>• Regular: 25% ≤ de não conformidade para 1 dos parâmetros analisados &lt; 50%</li> </ul>	Municípios

Tema	Fonte Critério/parâmetro de referência	Recorte territorial
	Satisfatória: Não conformidade para 1 dos parâmetros < 25%	
Saneamento básico	<b>Fonte:</b> CRHi (2020) <b>Critério:</b> Situação dos municípios quanto à população com acesso a água potável <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crítica: Municípios que apresentaram índice de abastecimento de água na classe “Ruim” (&lt;50%) e/ou Municípios que apresentaram índice de abastecimento urbano na classe “Ruim” (&lt;80%)</li> <li>• Alerta: Municípios que apresentaram índice de abastecimento de água na classe “Regular” (≥50% e &lt;90%) e/ou Municípios que apresentaram índice de abastecimento urbano na classe “Regular” (≥80% e &lt;95%)</li> </ul>	Municípios
	<b>Fonte:</b> CRHi (2020) <b>Critério:</b> Situação dos municípios quanto ao índice de perdas de água do sistema de abastecimento <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crítica: Municípios apresentaram índice de perdas do sistema de distribuição classe “Ruim” (≥50%)</li> <li>• Alerta: Municípios que apresentaram índice de perdas do sistema de distribuição classe “Regular” (≥25% e &lt;40%)</li> </ul>	Municípios
	<b>Fonte:</b> CRHi (2020) <b>Critério:</b> Situação dos municípios quanto a população atendida com coleta de esgoto <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crítica: Municípios que apresentam o índice de atendimento com rede de esgotos na classe “Ruim” (&lt;50%) e/ou Municípios que apresentam proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado na classe “Ruim” (&lt;50%)</li> <li>• Alerta: Municípios que apresentam o índice de atendimento com rede de esgotos na classe “Regular” (≥ 50% e &lt; 90%) e/ou Municípios que apresentam proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado na classe “Regular” (≥ 50% e &lt; 90%)</li> </ul>	Municípios
	<b>Fonte:</b> CRHi (2020) <b>Critério:</b> Situação dos municípios quanto a população atendida com tratamento de esgoto <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crítica: Municípios que apresentam proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado na classe “Ruim” (&lt;50%) e/ou Municípios que apresentam a proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica também na classe “Ruim” (&lt;50%)</li> <li>• Alerta: Municípios que apresentam proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado na classe “Regular” (≥ 50% e &lt; 90%) e/ou Municípios que apresentam a proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica também na classe “Regular” (≥ 50% e &lt; 80%) ou “Ruim” (&lt;50%)</li> </ul>	Municípios
	<b>Fonte:</b> CRHi (2020) <b>Critério:</b> Situação dos municípios quanto a população atendida com serviço de coleta de resíduos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crítica: Municípios que apresentam taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação a população total na classe “Ruim” (&lt;50%)</li> <li>• Alerta: Municípios que apresentam taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação a população total na classe “Regular” (≥ 50% e &lt; 90%)</li> </ul>	Municípios
	<b>Fonte:</b> CRHi (2020) <b>Critério:</b> Situação dos municípios quanto a disposição final adequada de resíduos sólidos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crítica: Municípios que apresentaram IQR das instalações de destinação final de resíduo sólido urbano com classificação como “Inadequado”</li> </ul>	Municípios
	<b>Fonte:</b> CRHi (2020) <b>Critério:</b> Situação dos municípios quanto drenagem urbana subterrânea <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crítica: Municípios que apresentaram taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea inferior a 50%</li> <li>• Alerta: Municípios que não apresentaram informação para a taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea</li> </ul>	Municípios

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento).

Neste item também são apresentadas as criticidades relacionadas aos temas pertinentes à gestão dos recursos hídricos.

Ressalta-se que a delimitação das áreas críticas subsidia a identificação de prioridades para gestão dos recursos hídricos e o estabelecimento das Metas e Ações do PBH, apresentadas no *item 4.2.4.2.*



#### 4.2.4.1.1. Conteúdo fundamental

##### 4.2.4.1.1.1. Áreas críticas quanto à disponibilidade, demanda e balanço

O presente item compreende a análise das informações correlacionadas à disponibilidade e demanda pelos recursos hídricos da UGRHI 18 e aos fatores que os afetam, tais como, as atividades econômicas, crescimento populacional, captações para abastecimento público de água e usos múltiplos das águas, apontando as áreas críticas para gestão.

Para a determinação das áreas prioritárias para a gestão em relação à disponibilidade hídrica superficial, além dos critérios utilizados pelo DAEE por meio do método de regionalização de vazão (DAEE, 2017) previamente apresentados neste prognóstico (*item 4.2.2.3.*), foram analisados os seguintes dados: áreas contaminadas, cobertura vegetal, bacias de abastecimento público e outorgas para barramento; e para a disponibilidade subterrânea, considerou-se: reserva explorável, áreas contaminadas, cobertura vegetal, áreas de restrição à exploração dos mananciais subterrâneos e vulnerabilidade de contaminação dos aquíferos. Os intervalos e suas respectivas características constam no **Quadro 1** e nas **Figuras 1 e 2**.

Com relação às áreas de cobertura vegetal, abordadas isoladamente, os recortes territoriais trabalhados na análise foram as sub-bacias e os municípios, tendo como base as informações do Inventário Florestal (Instituto Florestal, 2020) e utilizados como critério/parâmetro de referência os percentuais de áreas com cobertura vegetal, consideradas em situação Crítica:  $0 > 5\%$  de cobertura vegetal, em alerta:  $5\% \geq 10\%$  de cobertura vegetal, regular: entre  $10\% \geq 20\%$  de cobertura vegetal e satisfatória:  $< 20\%$  de cobertura vegetal. A partir da análise, destacam-se as sub-bacias Ribeirão da Ponte Pensa e Baixo São José dos Dourados, que se classificam na situação “em alerta”.

Quanto às áreas prioritárias para a gestão em relação às demandas, os municípios foram classificados de acordo com o ritmo de aumento dos volumes (outorgados e projetados) entre os anos de 2020 e 2033. A **Figura 3** aborda os volumes advindos das captações superficiais e a **Figura 4** os volumes das captações subterrâneas, e os intervalos de crescimento são detalhados no **Quadro 1**. Os municípios com tendência crítica de aumento do volume superficial foram: Ilha Solteira, Rubinéia, Votuporanga e Santana da Ponte Pensa; e os com tendência crítica de aumento do volume subterrâneo foram: Neves Paulista, Santa Fé do Sul, Aparecida d’Oeste, Monte Aprazível, Nova Canaã Paulista e Meridiano.

Quanto ao balanço hídrico superficial (elaborado em relação à vazão  $Q_{7,10}$ ) e ao subterrâneo (elaborado em relação às reservas exploráveis) também se analisou o ritmo de evolução dos dados para apontar as sub-bacias e municípios prioritários para a gestão. Considerando que nas projeções nenhuma sub-bacia tende à melhoria de sua situação atual, os dados apontarão a forma que se dará a piora, ou seja, se de maneira lenta, moderada ou acelerada, como pode ser consultado nas **Figuras 5 e 6** e no **Quadro 1**.

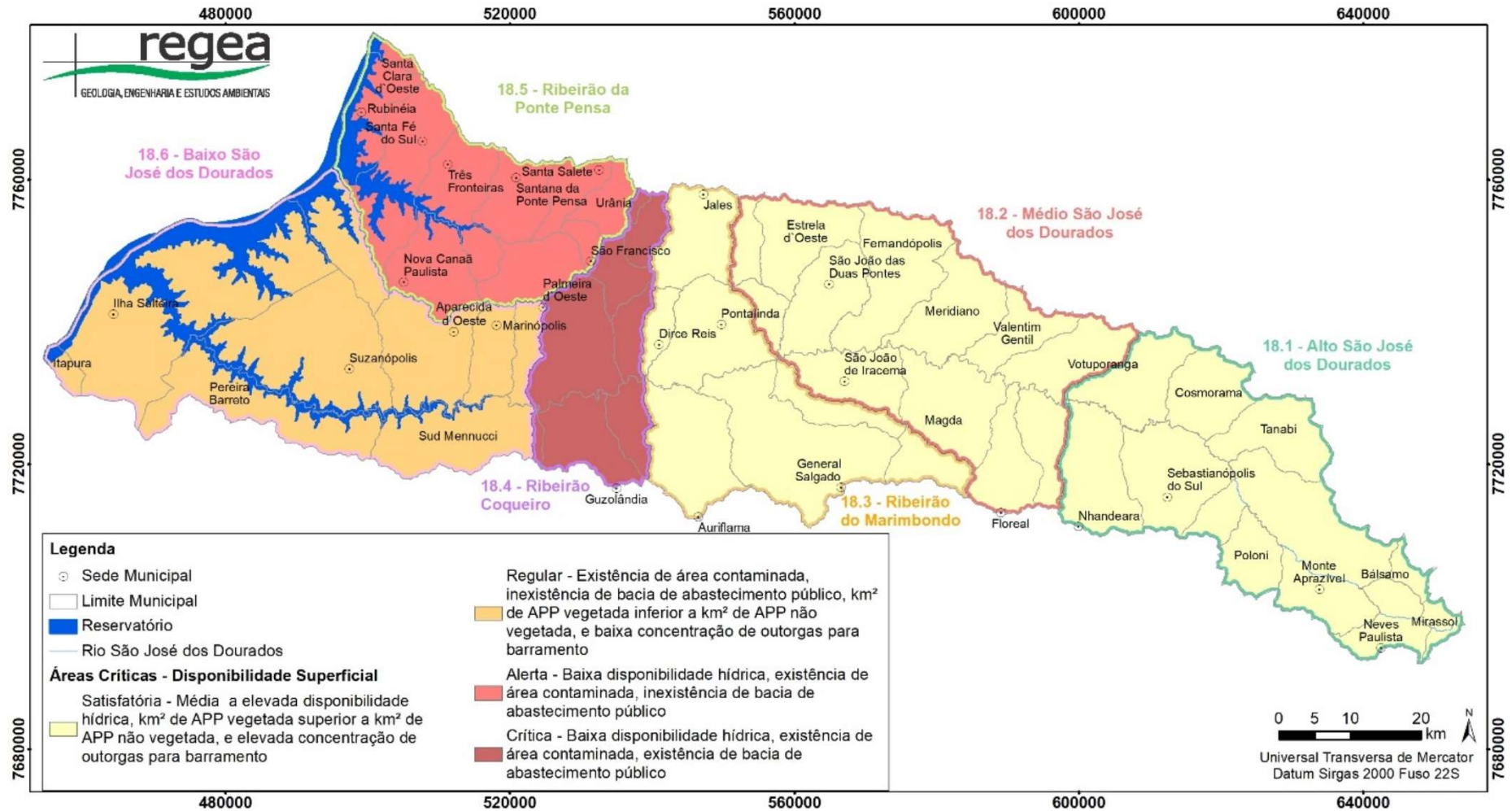
Por exemplo, como o balanço hídrico é o cotejo entre as entradas e as saídas de água, as sub-bacias classificadas com tendência de evolução acelerada serão aquelas que tenderão a ter volume hídrico remanescente no manancial médio a baixo ou baixo, sendo essa a pior situação dentre as classes elaboradas (**Quadro 1**). Encontram-se nessa situação as sub-bacias: Baixo São José dos Dourados e Ribeirão da Ponte Pensa (balanço superficial) e Médio São José dos Dourados (balanço subterrâneo).

Cabe ressaltar que para a análise do balanço hídrico subterrâneo, o conhecimento das características das rochas, das áreas de recarga e de demais fatores que influenciam na capacidade de infiltração/escoamento seriam mais pertinentes do que os recortes das sub-bacias e dos municípios, contudo isso demandaria estudos específicos e não atenderia as exigências da Deliberação nº 146/2012.

As **Figuras 1 e 2** apresentam as sub-bacias críticas quanto à disponibilidade superficial e subterrânea, respectivamente. As **Figuras 3 e 4** ilustram as tendências em relação as vazões outorgadas (demandas), e as **Figuras 5 a 8** apresentam as sub-bacias e municípios críticos em relação ao balanço hídrico superficial e subterrâneo.

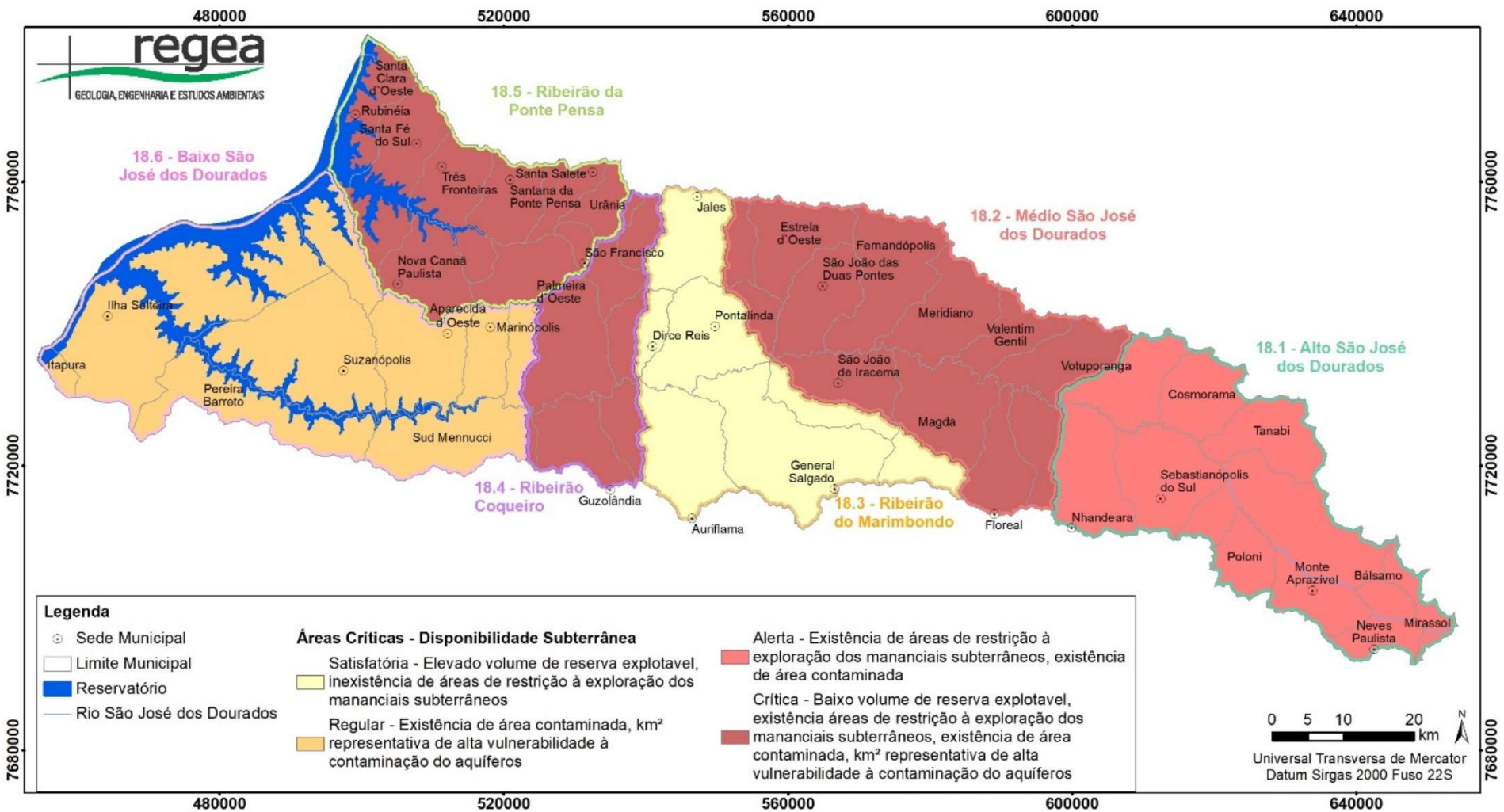
Na **Tabela 1** estão indicadas as áreas críticas em relação à disponibilidade, à demanda e ao balanço hídrico na UGRHI 18.

Figura 1- Sub-bacias críticas quanto à disponibilidade superficial.



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento).

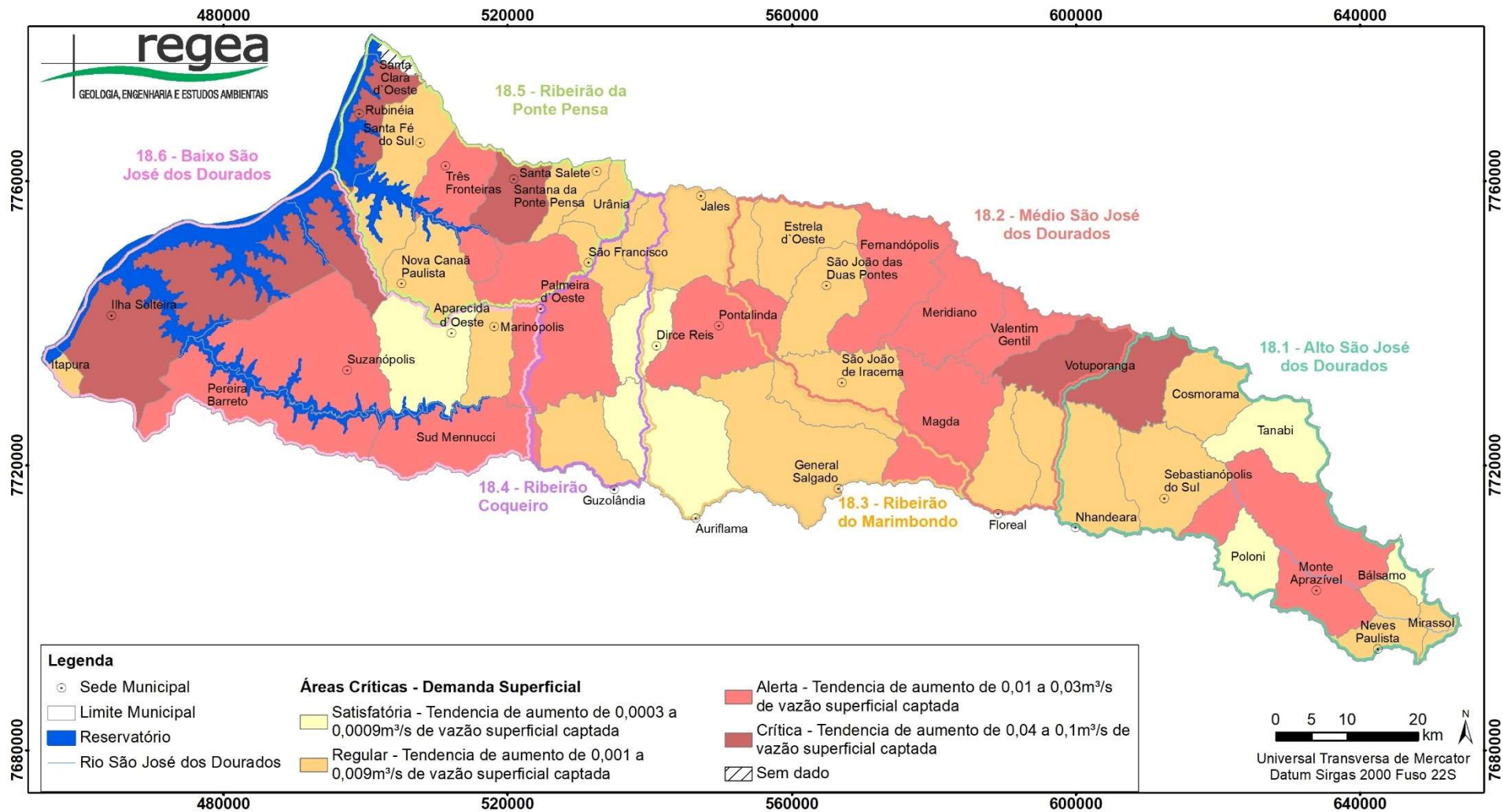
Figura 2 - Sub-bacias críticas quanto à disponibilidade subterrânea.



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento).

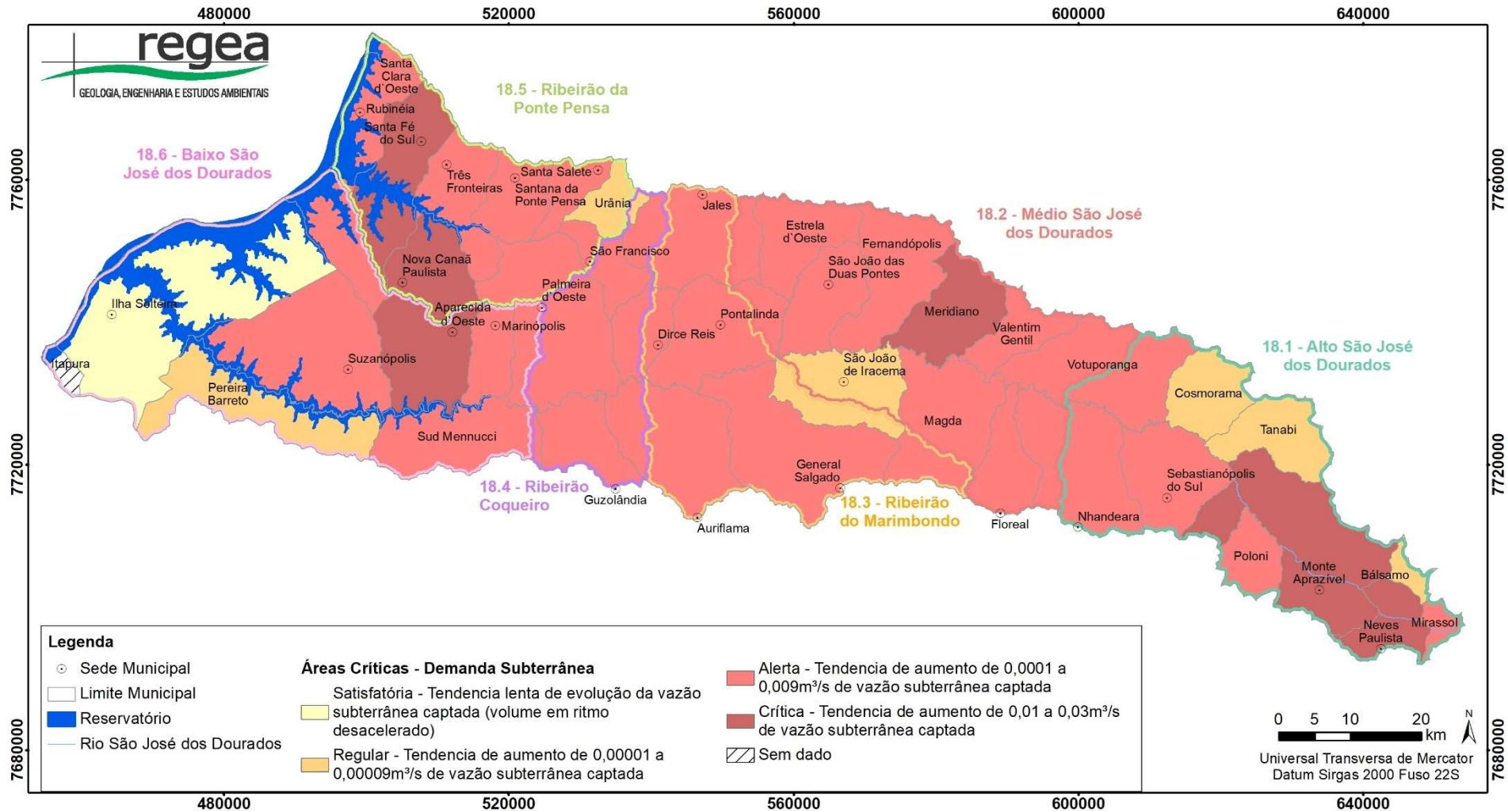


Figura 3- Municípios críticos quanto à demanda superficial.



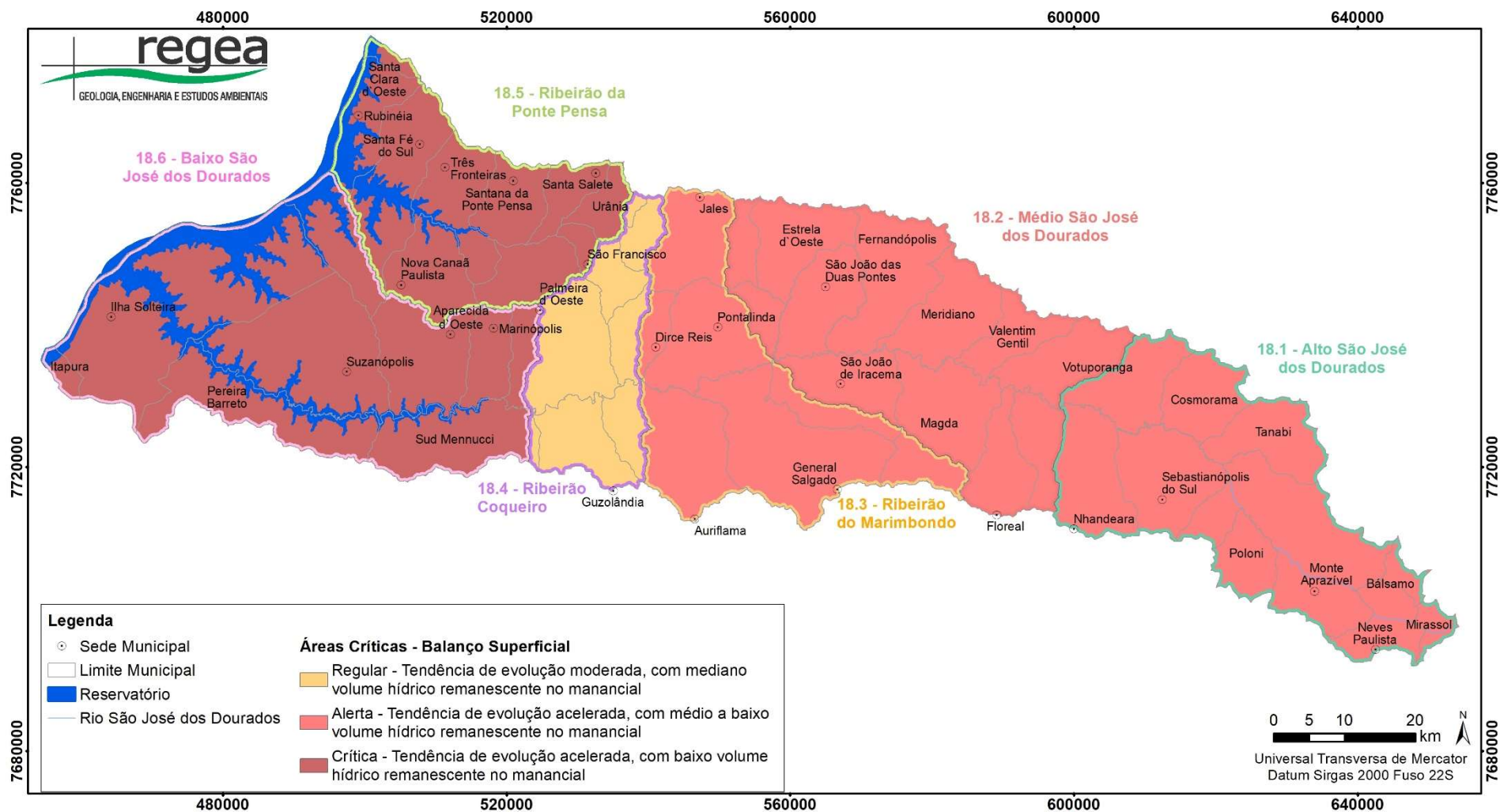
Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento).

**Figura 4- Municípios críticos quanto à demanda subterrânea.**



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento).

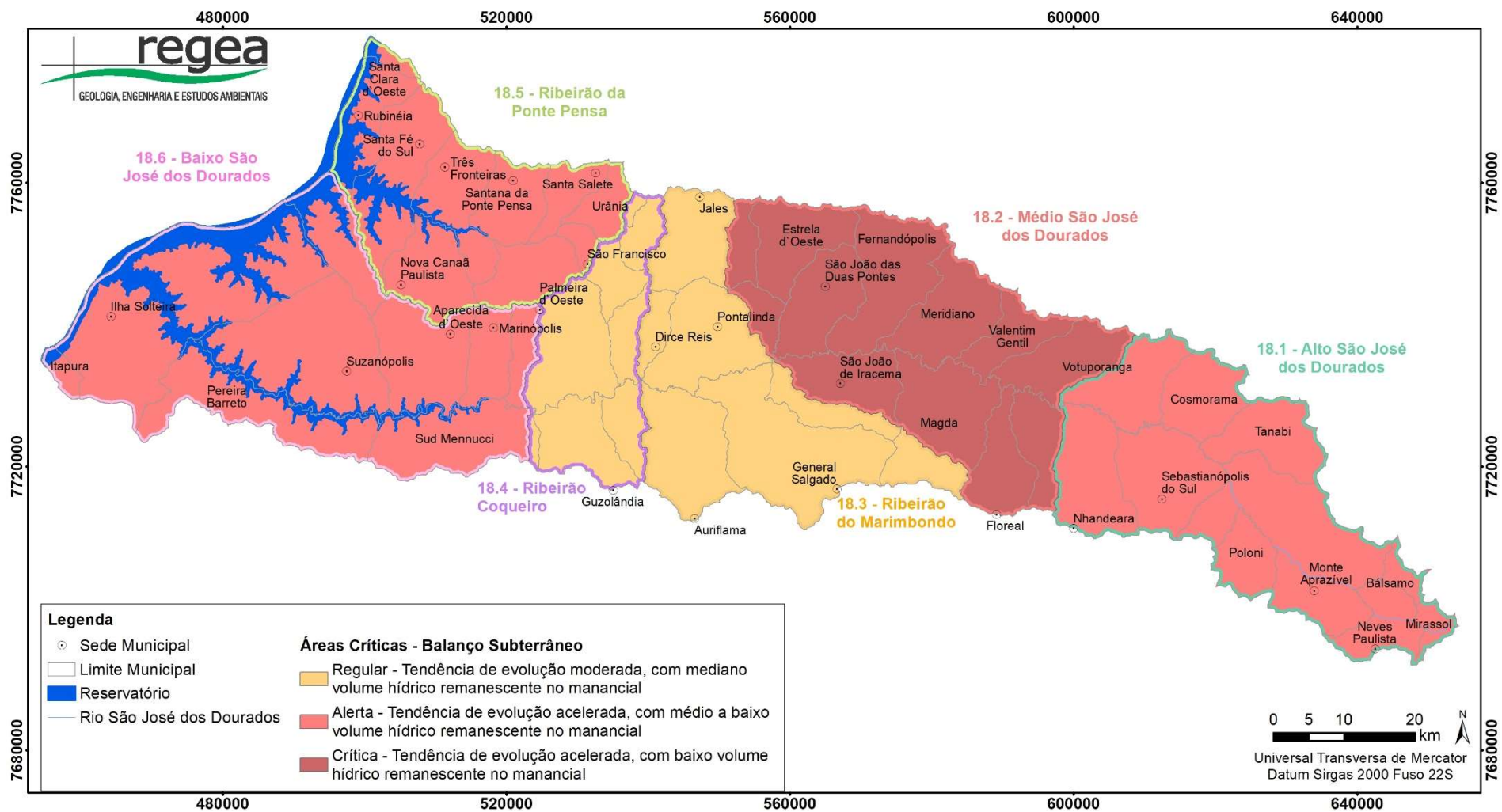
**Figura 5 - Sub-bacias críticas quanto ao balanço hídrico superficial.**



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento).



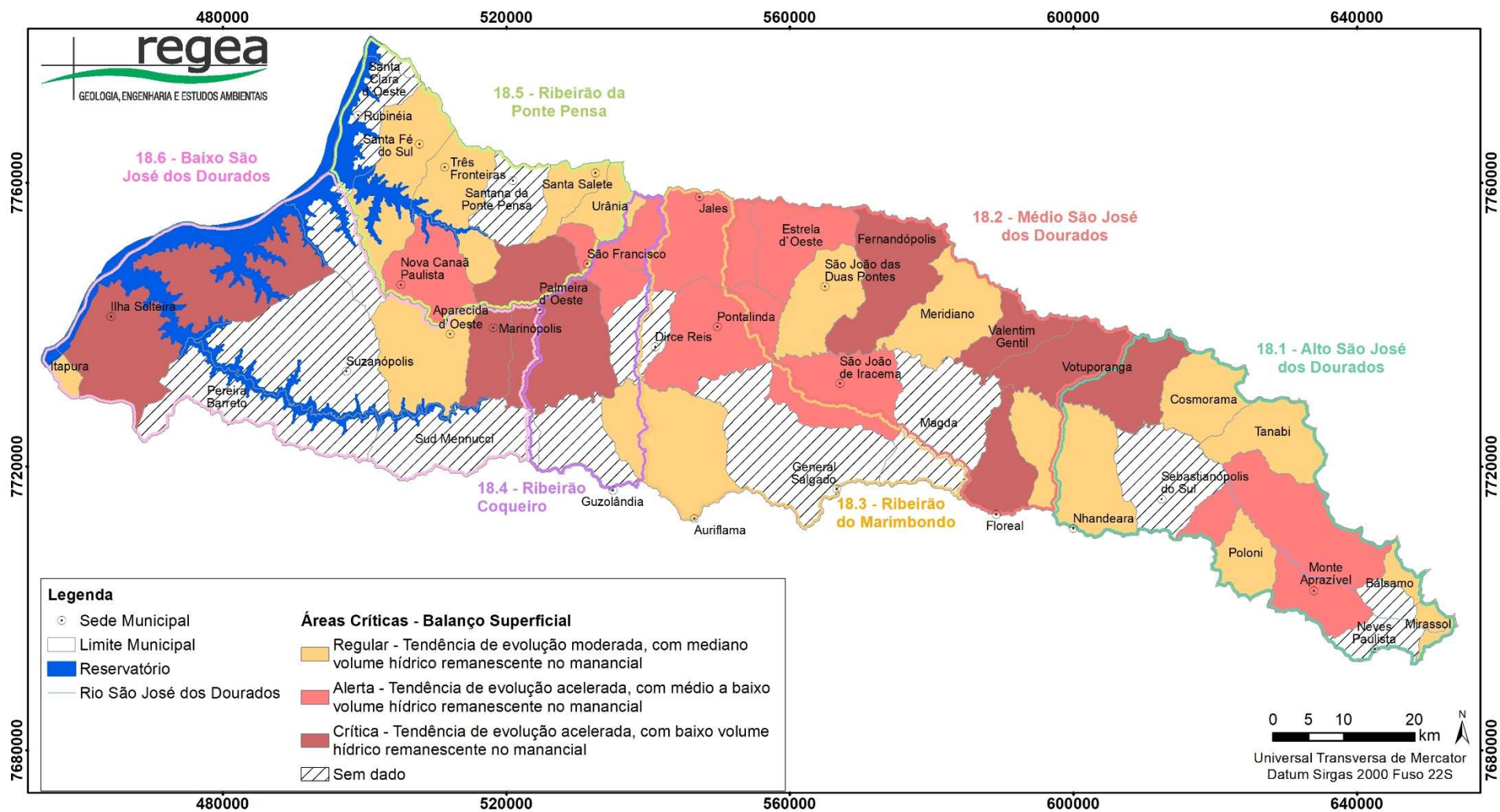
**Figura 6 - Sub-bacias críticas quanto ao balanço hídrico subterrâneo.**



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento).

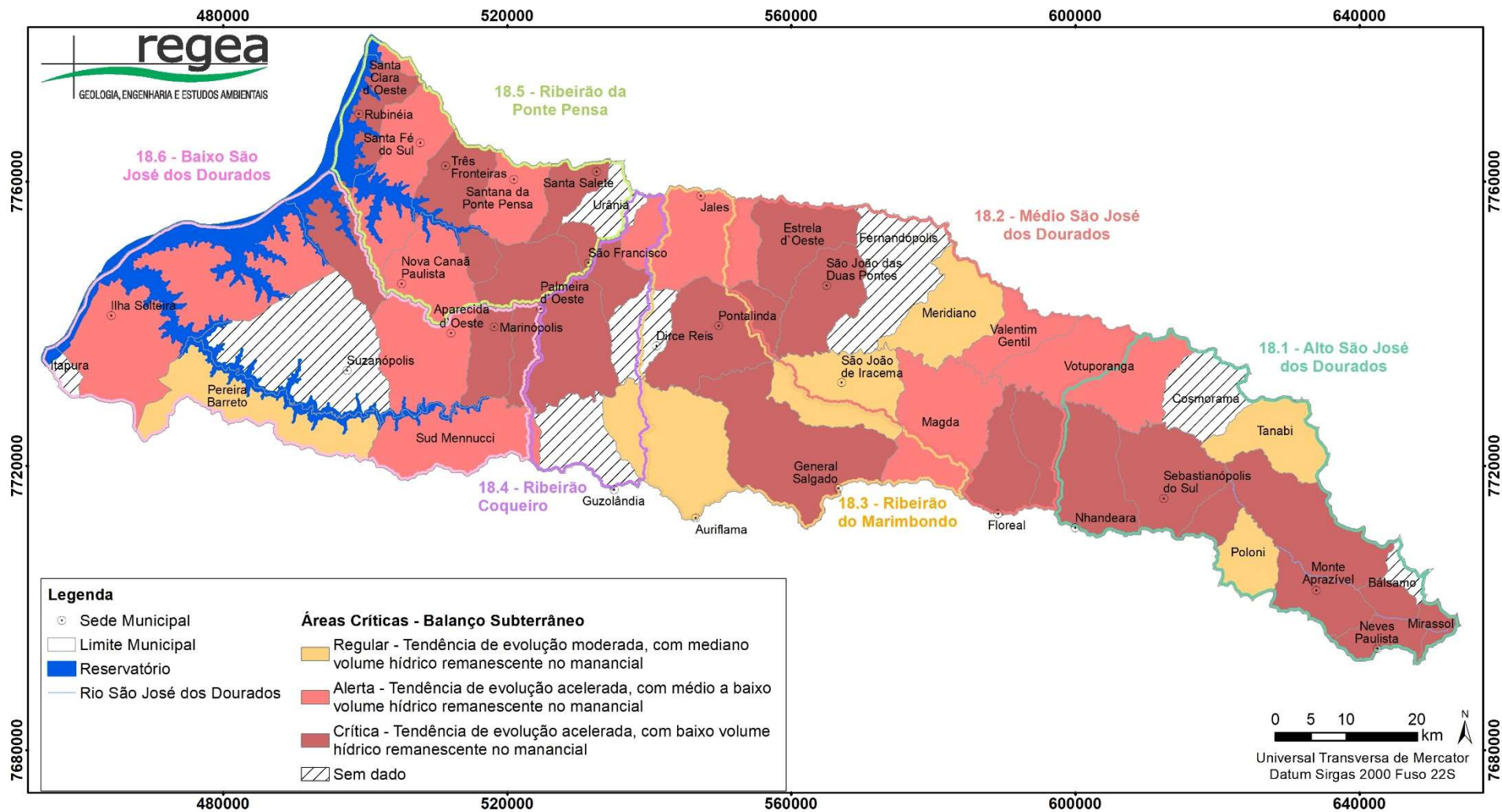


**Figura 7- Municípios críticos quanto ao balanço hídrico superficial.**



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento).

**Figura 8 - Municípios críticos quanto ao balanço hídrico subterrâneo.**



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento)

**Tabela 1- Áreas críticas quanto à disponibilidade, demanda e balanço hídrico na UGRHI 18.**

Tema	Critério/parâmetro de referência	Área crítica
Disponibilidade hídrica superficial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crítica: baixa disponibilidade hídrica, existência de área contaminada, existência de bacia de abastecimento público</li> <li>Alerta: Baixa disponibilidade hídrica, Existência de área contaminada, inexistência de bacia de abastecimento público</li> <li>Regular: Existência de área contaminada, inexistência de bacia de abastecimento público, km<sup>2</sup> de APP vegetada inferior a km<sup>2</sup> de APP não vegetada e baixa concentração de outorgas para barramento</li> <li>Satisfatória: Média e elevada disponibilidade hídrica, km<sup>2</sup> de APP vegetada superior a km<sup>2</sup> de APP não vegetada e elevada concentração de outorgas para barramento</li> </ul>	<p><b>Sub-bacias:</b>  <b>Críticas:</b> Ribeirão Coqueiro  <b>Em alerta:</b> Ribeirão da Ponte Pensa</p>
Disponibilidade hídrica subterrânea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crítica: Baixo volume de reserva explorável, existência de restrição à captação subterrânea, existência de área contaminada, km<sup>2</sup> representativa de alta vulnerabilidade à contaminação do aquíferos</li> <li>Alerta: Existência de restrição à captação subterrânea, existência de área contaminada</li> <li>Regular: Existência de área contaminada, km<sup>2</sup> representativa de alta vulnerabilidade à contaminação do aquíferos</li> <li>Satisfatória: Elevado volume de reserva explorável, inexistência de restrição à captação subterrânea</li> </ul>	<p><b>Sub-bacias:</b>  <b>Críticas:</b> Ribeirão Coqueiro, Ribeirão da Ponte Pensa e Médio São José dos Dourados  <b>Em alerta:</b> Alto São José dos Dourados</p>
Demanda hídrica superficial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crítico: Tendência de aumento de 0,04 a 0,1m<sup>3</sup>/s de vazão superficial captada</li> <li>Alerta: Tendência de aumento de 0,01 a 0,03m<sup>3</sup>/s de vazão superficial captada</li> <li>Regular: Tendência de aumento de 0,001 a 0,006m<sup>3</sup>/s de vazão superficial captada</li> <li>Satisfatório: Tendência de aumento de 0,0003 a 0,0007m<sup>3</sup>/s de vazão superficial captada</li> </ul>	<p><b>Municípios:</b> Ilha Solteira, Rubineia, Votuporanga e Santana da Ponte Pensa</p>
Demanda hídrica subterrânea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crítico: Tendência de aumento de 0,01 a 0,02m<sup>3</sup>/s de vazão subterrânea captada</li> <li>Alerta: Tendência de aumento de 0,0001 a 0,009m<sup>3</sup>/s de vazão subterrânea captada</li> <li>Regular: Tendência de aumento de 0,0001 a 0,0005m<sup>3</sup>/s de vazão subterrânea captada</li> <li>Satisfatório: Tendência lenta de evolução da vazão subterrânea captada (volume em ritmo desacelerado)</li> </ul>	<p><b>Municípios:</b> Neves Paulista, Santa Fé do Sul, Aparecida d'Oeste, Monte Aprazível, Nova Canaã Paulista e Meridiano</p>
Balanço hídrico superficial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crítico: Tendência de evolução muito acelerada, com muito baixo volume hídrico remanescente no manancial</li> <li>Alerta: Tendência de evolução acelerada, com baixo volume hídrico remanescente no manancial</li> <li>Regular: Tendência de evolução moderada, com mediano volume hídrico remanescente no manancial</li> <li>Satisfatório: Tendência de evolução lenta, com alto volume hídrico remanescente no manancial</li> </ul>	<p><b>Sub-bacias:</b> Ribeirão da Ponte Pensa e Baixo São José dos Dourados  <b>Municípios:</b> Sebastianópolis do Sul, Santa Salete, Neves Paulista, São Joao das Duas Pontes, Mirassol, Estrela d'Oeste, Monte Aprazível, Marinópolis, São Francisco, Palmeira d'Oeste, Pontalinda, Rubineia, Nhandeara, Floreal, General Salgado e Três Fronteiras</p>
Balanço hídrico subterrâneo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crítico: Tendência de evolução muito acelerada, com muito baixo volume hídrico remanescente no manancial</li> <li>Alerta: Tendência de evolução acelerada, com baixo volume hídrico remanescente no manancial</li> <li>Regular: Tendência de evolução moderada, com mediano volume hídrico remanescente no manancial</li> <li>Satisfatório: Tendência de evolução lenta, com alto volume hídrico remanescente no manancial</li> </ul>	<p><b>Sub-bacias:</b> Médio São José dos Dourados  <b>Municípios:</b> Votuporanga, Valentim Gentil, Palmeira d'Oeste, Fernandópolis, Ilha Solteira, Marinópolis e Floreal</p>
Cobertura vegetal nativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crítica: 0 &gt; 5% de cobertura vegetal</li> <li>Alerta: 5% ≥ 10% de cobertura vegetal</li> <li>Regular: entre 10% ≥ 20% de cobertura vegetal</li> <li>Satisfatória: &lt; 20% de cobertura vegetal</li> </ul>	<p><b>Sub-bacias:</b>  <b>Em alerta:</b> Ribeirão da Ponte Pensa e Baixo São José dos Dourados  <b>Regular:</b> Alto São José dos Dourados, Médio São José dos Dourados, Ribeirão do Marimbondo e Ribeirão Coqueiro</p>

Tema	Critério/parâmetro de referência	Área crítica
		<p><b>Municípios:</b>  <b>Crítica:</b> Santa Clara d'Oeste  <b>Em alerta:</b> Aparecida d'Oeste, Auriflora, Balsamo, Cosmorama, Dirce Reis, Estrela d'Oeste, Fernandópolis, Floreal, General Salgado, Guzolândia, Itapura, Jales, Marinópolis, Monte Aprazível, Nhandeara, Palmeira d'Oeste, Poloni, Pontalinda, Santa Salete, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, São João das Duas Pontes, São João de Iracema, Sebastianópolis do Sul, Suzanópolis, Tanabi, Urania, Valentim Gentil e Votuporanga  <b>Regular:</b> Ilha Solteira, Mirassol, Neves Paulista, Nova Canaã Paulista, Pereira Barreto, Rubinéia, Santa Fé do Sul, Sud Menucci e Três Fronteiras  <b>Satisfatória:</b> Magda e Meridiano</p>
<p>Gestão do território e áreas sujeitas a gerenciamento especial: feições erosivas, ocorrência de inundação/alagamento, áreas contaminadas e ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos</p>	<p>Para áreas contaminadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crítico: áreas contaminadas em APP, manancial e/ou recarga de aquífero</li> <li>• Alerta: Área contaminada próxima em APP, manancial e/ou recarga de aquífero</li> <li>• Regular: existência de áreas contaminadas</li> <li>• Satisfatório: áreas contaminadas recuperadas</li> </ul> <p>Para área de inundação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crítico: áreas com alto risco de inundação</li> <li>• Alerta: áreas com risco médio a inundação</li> <li>• Regular: áreas com risco baixo a inundação</li> <li>• Satisfatório: áreas com risco nulo de inundação</li> </ul>	<p><b>Municípios:</b>  Áreas contaminadas:  Alerta: Santa Fé do Sul;  Regular: Floreal, General Salgado, Ilha Solteira, Jales, Monte Aprazível, Neves Paulista, Nhandeara, Palmeira d'Oeste e Sebastianópolis do Sul</p> <p>Inundação:  Alerta: Cosmorama, Monte Aprazível, Nhandeara, Palmeira d'Oeste, Poloni, Santa Fé do Sul, Santa Salete, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, Sebastianópolis do Sul, Tanabi, Três Fronteiras e Votuporanga</p>

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento).

#### 4.2.4.1.1.2. Áreas críticas quanto à qualidade das águas

No âmbito do tema qualidade das águas, a análise de criticidade envolveu os critérios propostos, relacionados ao monitoramento da qualidade das águas e ao saneamento. Em relação à qualidade das águas foram analisadas a localização dos pontos de monitoramento que apresentam as piores classificações recorrentes ou registradas no último ano; localização dos pontos de monitoramento que apresentam maior número de desconformidades, considerando os parâmetros mais relevantes. Quanto ao saneamento foram analisados a abrangência dos serviços de saneamento por meio dos seguintes parâmetros: índice de abastecimento de água índice de abastecimento urbano; índice de perdas do sistema de distribuição; índice de atendimento com rede de esgotos; proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado; proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica; taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação a população total; IQR das instalações de destinação final de resíduo sólido urbano com classificação como Inadequado; e taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea e ausência de informação dos parâmetros.

Foi utilizado para a seleção das áreas críticas apenas o IET, uma vez que, para a UGRHI 18, este foi o índice sensível a alteração da qualidade da água superficial. É importante destacar que a análise de áreas críticas para águas superficiais fica prejudicada, já que há apenas um ponto monitorado de maneira sistemática e outros 5 pontos desativados.

Em relação as águas subterrâneas os critérios foram: “Crítica” quando houver frequência de não conformidade para 1 (um) parâmetro maior ou igual a 75%; “Alerta” quando houver frequência de não conformidade para 1 (um) parâmetro analisado maior ou igual a 50% e menor que 75%; “Regular” quando houver frequência de não conformidade para 1 (um) parâmetro analisado maior ou igual a 25% e menor que 50%; e, por fim, “Satisfatória” quando a frequência de não

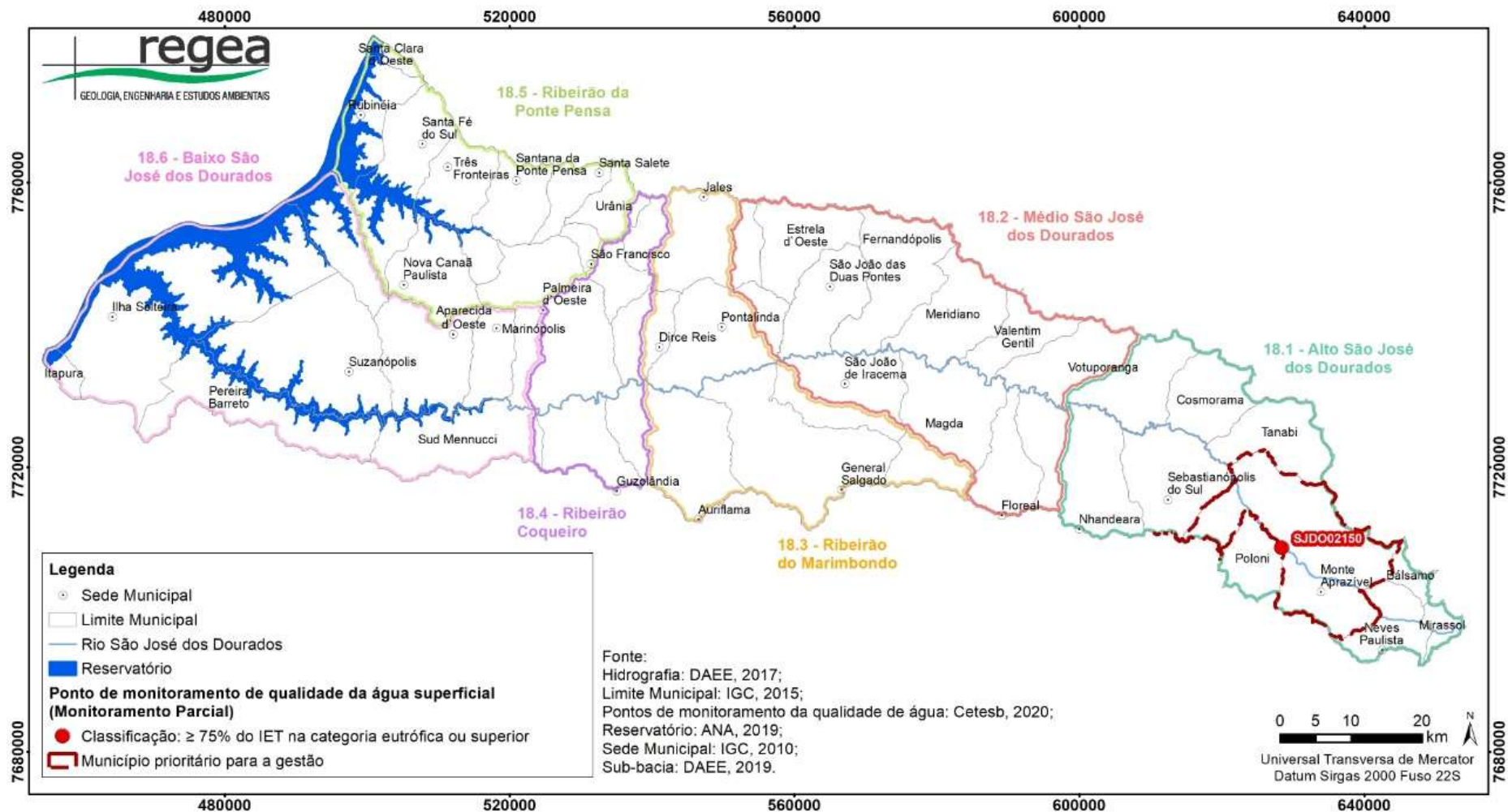


conformidade para 1 (um) parâmetro analisado for menor que 25% das vezes. Sendo assim, destaca-se como crítico o município de Monte Aprazível com relação à qualidade das águas superficiais; e os municípios de Dirce Reis, Guzolândia, Pontalinda, Santana da Ponte Pensa, São João das Duas Pontes, com relação à qualidade das águas subterrâneas (**Tabela 2**).

Com relação ao Saneamento, como resultado da análise integrada (**Tabela 2**), merece destaque os municípios de Ilha Solteira, Suzanápolis e Santa Fé do Sul que apresentaram índice de perdas do sistema de distribuição classe “Regular” ( $>25\%$  e  $<40\%$ ) e “Ruim” ( $\geq 50\%$ ); e os municípios de Rubinéia, Floreal, Ilha Solteira, Neves Paulista, Pontalinda, Santa Fé do Sul, Suzanápolis, Três Fronteiras, São Francisco e São João de Iracema, que apresentam proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado na classe “Regular” ( $\geq 50\%$  e  $< 90\%$ ) e/ou apresentam a proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica também na classe “Regular” ( $\geq 50\%$  e  $< 80\%$ ) ou “Ruim” ( $<50\%$ ) já apresentados e detalhados previamente neste prognóstico. Floreal e Palmeira d'Oeste se destacam por apresentaram IQR das instalações de destinação final de resíduo sólido urbano com classificação como “Inadequado”.

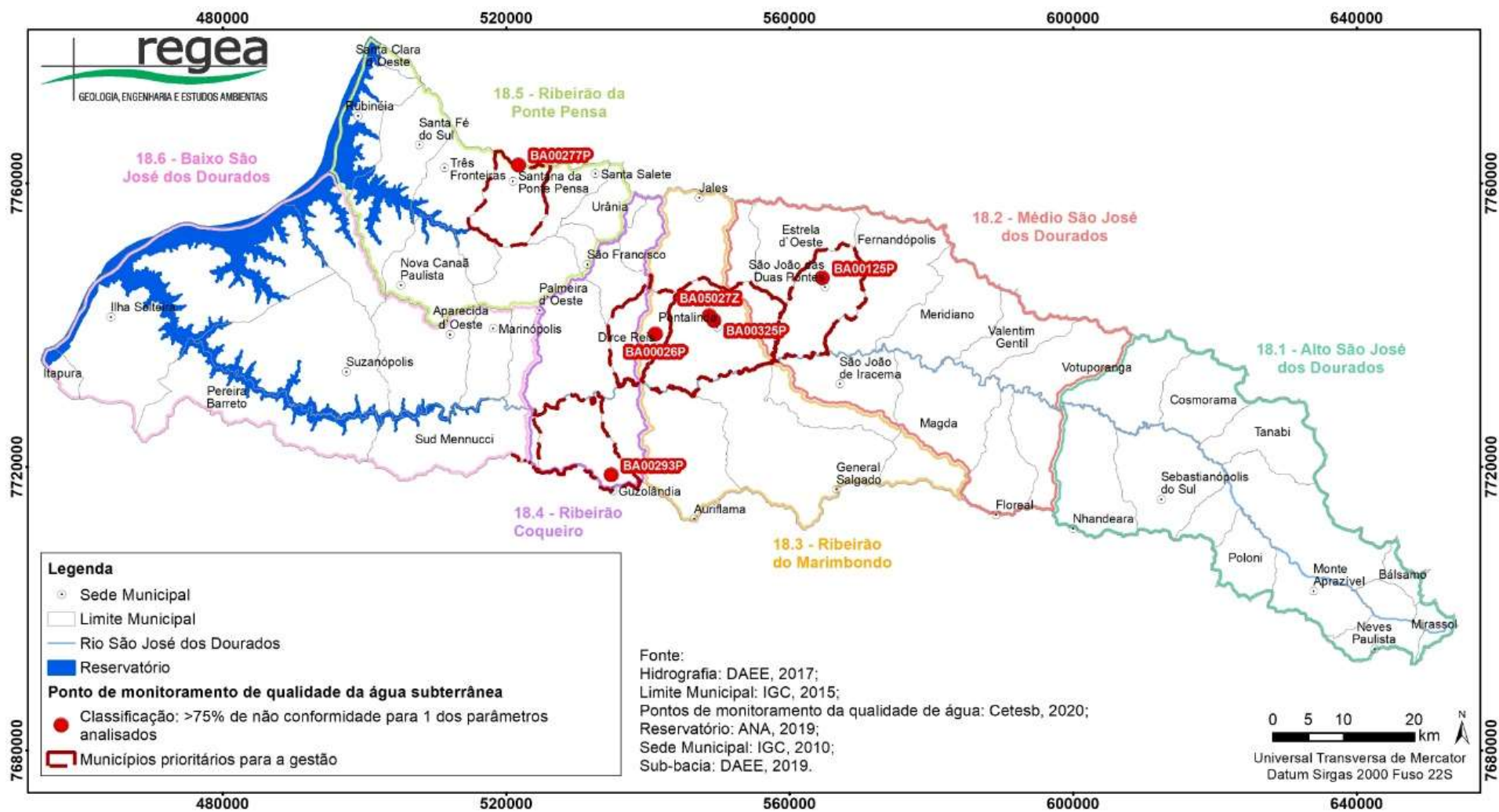
A **Tabela 2** identifica os critérios/parâmetros de referência definidos para análise de cada tema e a determinação das áreas críticas na UGRHI 18 quanto à qualidade das águas superficiais e subterrâneas, especializadas nas **Figuras 9 e 10**.

**Figura 9 - Áreas críticas na UGRHI 18 quanto à qualidade das águas superficiais.**



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento).

**Figura 10 - Áreas críticas na UGRHI 18 quanto à qualidade das águas subterrâneas.**



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento).

**Tabela 2 - Áreas críticas em relação à qualidade das águas superficiais e subterrâneas na UGRHI 18.**

Tema	Critério/parâmetro de referência	Área crítica
Qualidade das águas superficiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crítica: <math>\geq 75\%</math> do IET for classificado na categoria eutrófica ou superior</li> <li>Alerta: <math>25\% \leq</math> do IET for classificado na categoria mesotrófica <math>&lt; 75\%</math></li> <li>Satisfatória: <math>\leq</math> do IET for classificado na categoria mesotrófica ou superior</li> </ul>	<b>Município:</b> Monte Aprazível
Qualidade das águas subterrâneas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crítica: <math>&gt;75\%</math> de não conformidade para 1 dos parâmetros analisados</li> <li>Alerta: <math>50\% \leq</math> de não conformidade para 1 dos parâmetros analisados <math>&lt; 75\%</math></li> <li>Regular: <math>25\% \leq</math> de não conformidade para 1 dos parâmetros analisados <math>&lt; 50\%</math></li> <li>Satisfatória: Não conformidade para 1 dos parâmetros <math>&lt; 25\%</math></li> </ul>	<b>Municípios:</b> Dirce Reis, Guzolândia, Pontalinda, Santana da Ponte Pensa, São João das Duas Pontes
Saneamento básico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alerta: Municípios que apresentaram índice de abastecimento de água na classe "Regular" (<math>\geq 50\%</math> e <math>&lt; 90\%</math>)</li> </ul>	<b>Municípios:</b> Dirce Reis, Guzolândia, Marinópolis, Nhandeara, Pontalinda, Santa Salete, São João de Iracema, Sebastianópolis do Sul, Suzanópolis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alerta: Municípios que apresentaram índice de abastecimento urbano na classe "Regular" (<math>\geq 80\%</math> e <math>&lt; 95\%</math>)</li> </ul>	<b>Municípios:</b> Neves Paulista
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crítica: Municípios que apresentaram índice de perdas do sistema de distribuição classe "Ruim" (<math>\geq 50\%</math>)</li> </ul>	<b>Municípios:</b> Santa Fé do Sul
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alerta: Municípios que apresentaram índice de perdas do sistema de distribuição classe "Regular" (<math>&gt;25\%</math> e <math>&lt; 40\%</math>)</li> </ul>	<b>Municípios:</b> Ilha Solteira, Suzanópolis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alerta: Municípios que apresentam o índice de atendimento com rede de esgotos na classe "Regular" (<math>\geq 50\%</math> e <math>&lt; 90\%</math>)</li> </ul>	<b>Municípios:</b> Dirce Reis, Guzolândia, Marinópolis, Monte Aprazível, Nhandeara, Nova Canaã Paulista, Pontalinda, Santa Salete, São João de Iracema, Sebastianópolis do Sul, Suzanópolis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alerta: Municípios que apresentam proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado na classe "Regular" (<math>\geq 50\%</math> e <math>&lt; 90\%</math>)</li> </ul>	<b>Municípios:</b> Rubinéia
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alerta: Municípios que apresentam proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado na classe "Regular" (<math>\geq 50\%</math> e <math>&lt; 90\%</math>)</li> </ul>	<b>Municípios:</b> Rubinéia

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento).

#### 4.2.4.1.2. Conteúdo complementar

##### 4.2.4.1.2.1. Pontos críticos quanto aos temas ligados a gestão dos recursos hídricos

O item 4.2.3. *Gestão de Recursos Hídricos* deste Prognóstico, atualiza as informações sobre os instrumentos de gestão de recursos hídricos na UGRHI 18. Ressalta-se que a Deliberação CRH nº 146/2012 não propõe indicadores específicos para este tema, mas prevê a análise dos instrumentos de gestão de recursos hídricos, especialmente com relação à identificação das fragilidades e dos avanços na UGRHI ao longo dos anos.

Os desafios associados aos instrumentos de gestão se refletem por toda a UGRHI 18 e apontam necessidade de atuação nas áreas do enquadramento dos corpos hídricos, cobrança pelo uso da água e outorga, demonstrados no **Quadro 2**.



**Quadro 2 - Pontos críticos quanto aos instrumentos de gestão de recursos hídricos na UGRHI 18.**

Instrumento	Situação atual	Desafios
Outorga	Existência de usos irregulares e de possíveis riscos de contaminação nos corpos d'água; falta de informação, eventuais dificuldades dos órgãos licenciadores em atender e fiscalizar esta demanda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atuar na atualização constante das outorgas e incentivos a usuários para cadastramento dos pontos de usos consuntivos e não consuntivos, pode incrementar ou reduzir os valores arrecadados com a cobrança;</li> <li>- Revisar o banco de outorgas para corrigir problemas de localização das intervenções, bem como complementação de informações referentes a data de portaria e especificidade do uso;</li> <li>- Promover a integração entre os cadastros de instituições como Defesa Agropecuária, CATI, DAEE, CETESB, ANA, entre outras, visando identificar possíveis usuários de água e atividades poluidoras;</li> <li>- Revisar as vazões dos usos insignificantes para captações de águas superficiais e subterrâneas, tendo em vista as criticidades observadas em algumas sub-bacias.</li> </ul>
Cobrança	Iniciada em maio de 2021.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar os valores cobrados atualmente;</li> <li>- Regulamentar a cobrança dos usos rurais;</li> <li>- Constante aprimoramento técnico e de equipamentos;</li> <li>- Consistir e atualizar constantemente o banco de dados de outorgas do DAEE;</li> <li>- Manutenção e intensificação da fiscalização com o intuito de promover a ampliação do cadastramento e das outorgas, em especial dos poços de captação de água subterrânea e das captações superficiais.</li> </ul>
Enquadramento	Enquadramento vigente reflete a uma normativa antiga.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definição de trechos característicos a enquadrar, definição das vazões de referência a serem utilizadas; avaliação da inconformidade da qualidade atual da água, definição dos parâmetros a serem considerados na modelagem de qualidade de água, realização da modelagem de qualidade de água, organização das informações dos trechos selecionados em uma matriz de enquadramento e a proposta inicial de enquadramento;</li> <li>- Discussão e pactuação das metas de enquadramento que compreende na mobilização das instituições, realização de oficinas, realização de reuniões públicas, com participação dos usuários, para o recolhimento de subsídios para a definição do enquadramento (com base na matriz inicial), discussão das metas finais e intermediárias para daí então seguir para a deliberação, elaboração da proposta final e dos programas de efetivação.</li> </ul>
Sistema de Informações	CBH-SJD não dispõe de um Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criar uma Câmara Técnica para apoiar, fortalecer e divulgar o trabalho relativo ao tratamento de questões específicas para implantação e gerenciamento da plataforma WEB relativas ao Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos;</li> <li>- Caracterizar e adquirir os equipamentos e softwares necessários para operacionalizar o sistema CBH-SJD-WEB;</li> <li>- Capacitar e/ou contratar equipe especializada;</li> <li>- Fornecer serviços de operação e, periodicamente, serviços para atualização do sistema CBH-SJD-WEB;</li> <li>- Atualizar e consistir os Planos de Informação provenientes tanto do Plano de Bacias em elaboração no momento, quanto de estudos futuros.</li> </ul>
Licenciamento	Falta de informação, eventuais dificuldades dos órgãos licenciadores em atender e fiscalizar esta demanda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema informatizado integrado que permitisse a diversos atores acessar os dados de licenciamento e de outorga, somados às análises de qualidade da água, TCRA e supressão de vegetação, possibilitaria aos gestores decisões mais acuradas quanto aos processos de parcelamento e uso do solo.</li> </ul>

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento).

A análise realizada no item 4.2.3. *Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI* evidencia que, apesar dos esforços empreendidos nos últimos tempos, precisa-se avançar ainda mais na melhoria da gestão dos recursos hídricos, com o fortalecimento institucional do CBH, das Câmaras e Grupos Técnicos e o aprimoramento dos instrumentos de gestão.

No âmbito municipal, o item 4.2.3.1. *Legislação pertinente aos recursos hídricos* deste Prognóstico, demonstrou que ainda há municípios que não possuem leis fundamentais para a gestão ambiental como Lei de Zoneamento, Plano Diretor Estratégico ou Código de Obras. Assim, faz-se necessário o aprimoramento da legislação em âmbito municipal relacionada aos recursos hídricos, subsidiada pela elaboração/revisão de seus Planos Diretores Municipais ou Planos Municipais de Saneamento Básico.

Ressalta-se a necessidade de elaboração e/ou revisão dos Planos Municipais de Saneamento dos municípios de Aparecida d'Oeste, Auriflama, Nhandeara, Nova Canaã Paulista, Palmeira d'Oeste, Pontalinda, Santa Salete, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, São João das Duas Pontes, São João de Iracema, Sebastianópolis do Sul, Suzanápolis e Três Fronteiras, bem como a revisão, atualização e elaboração de Planos Municipais de Drenagem dos municípios de Aparecida d'Oeste, Santa Salete, São João das Duas Pontes, São João de Iracema e Suzanápolis.

#### 4.2.4.2. Estabelecimento de prioridades para gestão dos recursos hídricos

O estabelecimento de prioridades para a gestão dos recursos hídricos é resultado de amplo processo de mobilização social, representando os diferentes interesses presentes na bacia. A atividade é essencial para a etapa da articulação institucional, necessária para a condução do processo de pactuação na UGRHI, prevista na Deliberação CRH nº 146/2012.

##### 4.2.4.2.1. Conteúdo fundamental

Como metodologia proposta para esta etapa, foram definidos 6 temas prioritários para gestão dos recursos hídricos, resultado das criticidades observadas na UGRHI 18, a saber:

- TEMA 1 - Gestão de Recursos Hídricos: compreende o aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão (outorga, cobrança e enquadramento), bem como, o aprimoramento e fortalecimento institucional.
- TEMA 2 - Monitoramento e Balanço Hídrico: compreende os esforços em compatibilizar a oferta e demanda de água superficial e subterrânea, em quantidade e qualidade, bem como o aperfeiçoamento e ampliação do monitoramento.
- TEMA 3 - Saneamento urbano e rural: compreende o aperfeiçoamento e ampliação dos sistemas de abastecimento de água, em especial às perdas de água, racionalização, reuso e captação de águas pluviais, esgotamento sanitário, manejo e disposição dos resíduos sólidos e os sistemas de macrodrenagem existentes.
- TEMA 4 - Processos erosivos, assoreamento, inundação e áreas contaminadas: compreende os esforços a fim de propiciar a recuperação ambiental e manejo do solo, visando o mapeamento dos processos erosivos e assoreamento, controle de áreas com em risco de inundação e mitigação de áreas contaminadas.
- TEMA 5 – Proteção e ampliação da cobertura vegetal: compreende a restauração e conservação das bacias hidrográficas e reabilitação de áreas degradadas.

- TEMA 6 - Difusão de informação, produção de conhecimento e educação ambiental com foco em recursos hídricos: compreende os esforços necessários para promover a mobilização social, produção de conhecimento e educação ambiental com foco em gestão de recursos hídricos.

Para cada tema, foram definidas as metas para gestão dos recursos hídricos, relacionadas a seguir:

1. Obter informações a fim de subsidiar o planejamento e a gestão dos recursos hídricos na UGRHI e melhorar a infraestrutura dos órgãos para gestão dos recursos hídricos;
2. Ampliar o monitoramento quali-quantitativo de água espacial e temporalmente;
3. Melhoria das condições de saneamento básico na UGRHI e redução de perdas nos sistemas de abastecimento público;
4. Conhecer áreas com processos de erosão e assoreamento, visando a melhoria ou recuperação dos corpos d'água;
5. Aumentar a proporção de cobertura vegetal na UGRHI visando proteção de mananciais de abastecimento e áreas de recarga; e
6. Capacitar os atores envolvidos na gestão dos recursos hídricos.

As prioridades de gestão foram definidas com base nas áreas críticas identificadas, e por meio de aplicação de metodologia que permitiu a classificação das intervenções em “Alta”, “Média” ou “Baixa”, de acordo com os critérios previamente estabelecidos pela Deliberação CRH nº 146/2012, considerando-se, os seguintes aspectos:

- a) Grau de comprometimento dos recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos, em termos de quantidade e de qualidade;
- b) Abrangência das áreas críticas identificadas, em termos de população e/ou atividades afetadas;
- c) Implicações das criticidades identificadas sobre o uso múltiplo dos recursos hídricos, incluindo o equacionamento dos interesses internos e externos à bacia; e
- d) Necessidades específicas relacionadas à implementação dos instrumentos de gestão: Outorga de Uso dos Recursos Hídricos, Licenciamento Ambiental, Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos, Enquadramento dos Corpos d'Água.

A metodologia de priorização leva em consideração as propostas de intervenção, organizadas em uma matriz, que receberam pontuação de acordo com os aspectos descritos acima, utilizados como critérios de análise (**Tabela 3**). A partir da somatória chegou-se ao nível da prioridade: <5 pontos (Baixa prioridade),  $\geq 5$  e < 8 pontos (Média prioridade) e  $\geq 8$  pontos (Alta prioridade) (**Tabela 4**).

**Tabela 3** - Critérios de pontuação para priorização das propostas de intervenção.

Critérios	a - Grau de comprometimento dos recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos	b – Abrangência das áreas críticas identificadas	c – Implicações das criticidades identificadas sobre o uso múltiplo dos recursos hídricos	d – Necessidades específicas relacionadas à implementação dos instrumentos de gestão (aprovações e articulações)
Classes de pontuação	3 - Impacta 0 - Não Impacta	2 - UGRHI 1 - Municípios	3 - Impacta 0 - Não Impacta	3 - Diretamente relacionado 2 - Indiretamente relacionado 0 - Não relacionado

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento).

Os mapas e tabelas apresentados no item 4.2.4. *Áreas Críticas e Prioridades para Gestão dos Recursos Hídricos*, permitiram delimitar as áreas críticas para gestão quanto à disponibilidade, demanda, balanço hídrico e qualidade das águas superficiais e subterrâneas, sintetizados para conclusão deste item na **Tabela 4**.

**Tabela 4** - Delimitação das áreas críticas para gestão dos recursos hídricos, por tema.

Tema	Áreas prioritárias
TEMA 1 - Gestão de Recursos Hídricos	UGRHI 18
TEMA 2 - Monitoramento e Balanço Hídrico	UGRHI 18
TEMA 3 - Saneamento urbano e rural	Quanto à ausência de Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB): <b>Municípios:</b> Aparecida d'Oeste, Auriflama, Nhandeara, Nova Canaã Paulista, Palmeira d'Oeste, Pontalinda, Santa Salete, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, São João das Duas Pontes, São João de Iracema, Sebastianópolis do Sul, Suzanópolis e Três Fronteiras; 2 - demais municípios
	Quanto à necessidade de controle e redução de perdas de água: <b>Municípios:</b> Ilha Solteira, Suzanópolis e Santa Fé do Sul
	Quanto à necessidade de melhorias em Sistemas de abastecimento: <b>Municípios:</b> Dirce Reis, Guzolândia, Marinópolis, Nhandeara, Pontalinda, Santa Salete, São João de Iracema, Sebastianópolis do Sul, Suzanópolis e Neves Paulista
	Quanto à necessidade de melhorias em Esgotamento sanitário: <b>Municípios:</b> Dirce Reis, Floreal, Ilha Solteira, Guzolândia, Marinópolis, Monte Aprazível, Nhandeara, Nova Canaã Paulista, Neves Paulista, Pontalinda, Rubinéia, Santa Fé do Sul, Santa Salete, São Francisco, São João de Iracema, Sebastianópolis do Sul, Suzanópolis, Três Fronteiras
	Quanto à necessidade de melhorias em coleta e disposição final de resíduos sólidos ineficientes e/ou inadequadas: <b>Municípios:</b> Aparecida d'Oeste, General Salgado, Palmeira d'Oeste, Pontalinda, Rubinéia, Santana da Ponte Pensa, São Francisco e Três Fronteiras, Auriflama, Nova Canaã Paulista, Santa Salete, São João das Duas Pontes e Sebastianópolis do Sul, Floreal e Palmeira d'Oeste
	Quanto à ausência de Planos Municipais de Drenagem: <b>Municípios:</b> Aparecida d'Oeste, Santa Salete, São João das Duas Pontes, São João de Iracema, Suzanópolis
TEMA 4 - Processos erosivos e assoreamento, inundação e áreas contaminadas	Quanto à necessidade de estudos de processos erosivos, assoreamento: UGRHI 18 Quanto ao processo de inundação: Cosmorama, Monte Aprazível, Nhandeara, Palmeira d'Oeste, Poloni, Santa Fé do Sul, Santa Salete, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, Sebastianópolis do Sul, Tanabi, Três Fronteiras e Votuporanga Quanto a mitigação de áreas contaminadas: Santa Fé do Sul, Floreal, General Salgado, Ilha Solteira, Jales, Monte Aprazível, Neves Paulista, Nhandeara, Palemira d'Oeste e Sebastianópolis do Sul
TEMA 5 – Proteção e ampliação da cobertura vegetal	Quanto à necessidade de aumento de cobertura vegetal: <b>Municípios:</b> Santa Clara d'Oeste; Aparecida d'Oeste, Auriflama, Balsamo, Cosmorama, Dirce Reis, Estrela d'Oeste, Fernandópolis, Floreal, General Salgado, Guzolândia, Itapura, Jales, Marinópolis, Monte Aprazível, Nhandeara, Palmeira d'Oeste, Poloni, Pontalinda, Santa Salete, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, São João das Duas Pontes, São João de Iracema, Sebastianópolis do Sul, Suzanópolis, Tanabi, Urania, Valentim Gentil e Votuporanga
TEMA 6 - Difusão de informação, produção de conhecimento e educação ambiental com foco em recursos hídricos	UGRHI 18

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento).

#### 4.2.4.2.1.1. Processo de mobilização e participação

O formato adotado para mobilização e participação compreende em reuniões virtuais realizadas com os membros do Grupo de Acompanhamento do CBH-SJD, responsável pelo

acompanhamento da elaboração do PBH, bem como as discussões em reuniões realizadas nesta etapa do Prognóstico, com o objetivo de debater com os representantes dos setores de Saneamento, Indústria e Agropecuária, os assuntos abordados, buscando negociação e consenso.

A equipe da Regea, em conjunto com a Secretaria Executiva do CBH, estabeleceu as regras gerais para o trabalho em grupo e, em especial, elaborou a proposta e o conjunto de critérios que norteou o debate para a definição de prioridades entre os membros do Grupo de Acompanhamento.

Cabe ressaltar, que as atividades de mobilização realizadas ao longo do processo de revisão do PBH serão apresentadas de forma detalhada em relatório específico de atividades, ao término dos trabalhos.

É válido mencionar que para a etapa seguinte, que envolve o Plano de Ação, é preciso que o CBH pactue com representantes de órgãos públicos e instituições que integram o SIGRH na proposição de ações para o equacionamento das questões identificadas ao longo dos capítulos do Diagnóstico e deste Prognóstico.

#### 4.2.5. Propostas de Intervenção para Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI

O presente item refere-se às propostas de intervenção para gestão dos recursos hídricos da UGRHI 18 e as orientações para a composição do planejamento que será apresentado no Plano de Ação e Programa de Investimentos (PA/PI), a compreender o relatório seguinte, considerando as áreas críticas para gestão relacionadas à disponibilidade, demanda, balanço hídrico e qualidade das águas, advindas das etapas de Diagnóstico e deste Prognóstico.

Considerando as prioridades identificadas, para compatibilização das demandas e disponibilidades estimadas, considerou-se para as propostas as seguintes premissas:

- o incremento das disponibilidades hídricas da bacia, envolvendo ações estruturais e não estruturais a fim de contribuir para o aumento da oferta de água;
- a redução das demandas hídricas, abrangendo ações estruturais e não estruturais que possibilitem o controle quantitativo do consumo;
- medidas mitigadoras para redução da carga poluidora afluente à bacia, contemplando as intervenções destinadas a ampliar a capacidade de tratamento e/ou a eficiência dos sistemas existentes; e
- a compatibilização dos interesses internos e externos à bacia, envolvendo ações que promovam ou mitiguem potenciais conflitos no uso múltiplo dos recursos hídricos.

Na **Tabela 5** encontra-se a priorização das propostas de intervenção utilizando-se dos critérios supracitados (**Tabela 3 e 4**), sendo 15 propostas de alta prioridade, 4 de média prioridade e 7 de baixa prioridade.

**Tabela 5** - Priorização das propostas de intervenção para a conservação, proteção e recuperação dos recursos hídricos na UGRHI 18.

Tema	Propostas de intervenções	Critérios				Somatório	Priorização		
		a.	b.	c.	d.		Alta (≥ 8)	Média (≥ 5 e < 8)	Baixa (<5)
TEMA 1	Elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica e dos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos	3	2	0	3	8			
	Promover continuamente atividades com foco na geração, validação e disponibilização de informações da UGRHI, seja via sites do próprio CBH, da CRHi ou de um sistema específico a ser desenvolvido (Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos: CBH-SJD-WEB), de forma a possibilitar acesso a dados oficiais e confiáveis aos usuários de recursos hídricos da UGRHI e à sociedade em geral	0	2	0	3	5			
	Apoio à adequação, ampliação, melhoria ou modernização das instalações físicas, equipamentos, veículos e demais infraestruturas imprescindíveis às atividades de gerenciamento de recursos hídricos na UGRHI	0	2	0	0	2			
	Diagnóstico ambiental das nascentes, por sub-bacia, na UGRHI	3	2	3	2	10			
	Estudo/diagnóstico da utilização do Aquífero Bauru, com mapeamento das áreas de recarga	3	2	3	2	10			
	Cadastro de usuários de recursos hídricos da UGRHI a fim de corrigir problemas de localização das intervenções e consolidação dos dados de outorga	3	2	3	3	11			
	Estudo para enquadramento dos corpos hídricos da UGRHI	3	2	3	3	11			
TEMA 2	Elaborar balanço hídrico da UGRHI, com detalhamento por ottotrecho	3	2	3	3	11			
	Estudo relacionado a escassez hídrica e ao estabelecimento de alternativas para situações de emergência	3	2	3	2	10			

Tema	Propostas de intervenções	Critérios				Somatório	Priorização		
		a.	b.	c.	d.		Alta (≥ 8)	Média (≥ 5 e < 8)	Baixa (<5)
	Estudo para subsidiar a ampliação da rede de monitoramento quali-quantitativo	3	2	3	3	11			
	Ampliação e manutenção da rede de monitoramento quali-quantitativo pluviométrica, fluviométrica e de águas subterrâneas	3	2	3	3	11			
TEMA 3	Revisão, atualização e elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB)	0	1	0	0	1			
	Projetos (básicos e/ou executivos), obras ou serviços em sistemas de abastecimento, visando controle e redução de perdas de água	3	1	3	2	9			
	Mapear as áreas urbanas e rurais não atendidas, elaborar projetos (básicos e/ou executivos), executar obras ou serviços em sistemas de abastecimento, visando propor soluções alternativas e a ampliação da rede de distribuição, das demais estruturas de apoio ao abastecimento	3	1	0	2	6			
	Mapear as áreas não atendidas, elaborar projetos (básicos e/ou executivos), executar obras ou serviços de sistemas de esgotamento sanitário	3	1	3	2	9			
	Realizar levantamento de comunidades isoladas, diagnóstico de estruturas de esgotamento sanitário precárias nas áreas rurais da UGRHI e proposição de soluções	3	1	3	2	9			
	Elaborar projetos (básicos e/ou executivos), serviços, obras em municípios com sistema de coleta e disposição final de resíduos sólidos ineficientes e/ou inadequadas; e implantar pontos de entrega voluntária (PEV), e programas de coleta seletiva	0	1	0	0	1			
	Revisão, atualização e elaboração de Planos Municipais de Drenagem	0	1	0	2	3			
	Elaborar projetos (básicos e/ou executivos), serviços ou obras para contenção de inundações, alagamentos, inclusive por técnicas de infiltração e armazenamento; e regularizações de descargas e dispositivos de lançamento de drenagem	3	1	0	2	6			
	Elaborar projetos, serviços ou obras com vistas à racionalização de água, reuso e captação de águas pluviais	3	1	3	2	9			
TEMA 4	Elaborar mapa de feições erosivas da UGRHI	0	2	0	0	2			
	Elaborar estudos de mapeamento de processos erosivos e projetos (básicos e/ou executivos), serviços ou obras para prevenção, prioritariamente em bacias de abastecimento, nascentes e áreas de recarga	3	2	3	2	10			
	Elaborar projetos (básicos e/ou executivos), serviços ou obras para prevenção à inundação	3	1	3	0	7			
TEMA 5	Recuperação de APPs nas margens de rios e córregos, prioritariamente nascentes e áreas de recarga da UGRHI	3	2	3	2	10			
TEMA 6	Ações e programas prioritários previstos no Plano de Educação Ambiental da UGRHI 18	0	2	0	2	4			
	Projetos de educação e sensibilização ambiental definidos no planejamento da Câmara Técnica de Educação Ambiental	0	2	0	2	4			

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento).

#### 4.2.5.1. Conteúdo fundamental

As propostas de intervenções para a conservação, proteção e recuperação dos recursos hídricos compreende um conjunto de 26 intervenções, sendo 7 relacionadas ao Tema 1 (Gestão de Recursos Hídricos), 4 ao Tema 2 (Monitoramento e Balanço Hídrico), 9 ao Tema 3 (Saneamento urbano e rural), 3 ao Tema 4 (Processos erosivos, assoreamento e áreas contaminadas), 1 ao Tema 5 (Proteção e ampliação da cobertura vegetal), e 2 ao Tema 6 (Difusão de informação, produção de conhecimento e educação ambiental com foco em recursos hídricos).



Entre as prioridades apresentadas, estão as passíveis de serem adotadas no horizonte de planejamento do PBH – próximos 12 anos, direcionadas às áreas de maior criticidade, apontadas no item 4.2.4.

As propostas de intervenção para a conservação, proteção e recuperação dos recursos hídricos na UGRHI 18, estão na **Tabela 6**, correlacionadas às áreas críticas para gestão quanto à disponibilidade, demanda, balanço hídrico e qualidade das águas, definidas como áreas prioritárias à gestão.

**Tabela 6** - Propostas de intervenção para a conservação, proteção e recuperação dos recursos hídricos na UGRHI 18 e áreas prioritárias à gestão.

Tema	Meta	Propostas de intervenções	Áreas prioritárias
<b>TEMA 1 - Gestão de Recursos Hídricos</b>	Obter informações a fim de subsidiar o planejamento e a gestão dos recursos hídricos na UGRHI e melhorar a infraestrutura dos órgãos para gestão dos recursos hídricos	Elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica e dos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos	UGRHI 18
		Promover continuamente atividades com foco na geração, validação e disponibilização de informações da UGRHI, seja via sites do próprio CBH, da CRHi ou de um sistema específico a ser desenvolvido (Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos: CBH-SJD-WEB), de forma a possibilitar acesso a dados oficiais e confiáveis aos usuários de recursos hídricos da UGRHI e à sociedade em geral	
		Apoio à adequação, ampliação, melhoria ou modernização das instalações físicas, equipamentos, veículos e demais infraestruturas imprescindíveis às atividades de gerenciamento de recursos hídricos na UGRHI	
		Diagnóstico ambiental das nascentes, por sub-bacia, na UGRHI	
		Estudo/diagnóstico da utilização do Aquífero Bauru, com mapeamento das áreas de recarga	
		Cadastro de usuários de recursos hídricos da UGRHI a fim de corrigir problemas de localização das intervenções e consolidação dos dados de outorga	
		Estudo para enquadramento dos corpos hídricos da UGRHI	
		<b>TEMA 2 - Monitoramento e Balanço Hídrico</b>	
Estudo relacionado a escassez hídrica e ao estabelecimento de alternativas para situações de emergência			
Estudo para subsidiar a ampliação da rede de monitoramento quali-quantitativo			
Ampliação e manutenção da rede de monitoramento quali-quantitativo pluviométrica, fluviométrica e de águas subterrâneas			
<b>TEMA 3 - Saneamento urbano e rural</b>	Melhoria das condições de saneamento básico na UGRHI, redução de perdas nos sistemas de abastecimento público	Revisão, atualização e elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB)	<b>Prioridade 1:</b> Municípios: Aparecida d'Oeste, Auriflama, Nhandeara, Nova Canaã Paulista, Palmeira d'Oeste, Pontalinda, Santa Salete, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, São João das Duas Pontes, São João de Iracema, Sebastianópolis do Sul, Suzanápolis e Três Fronteiras; <b>Prioridade 2:</b> demais municípios



Tema	Meta	Propostas de intervenções	Áreas prioritárias
		Projetos (básicos e/ou executivos), obras ou serviços em sistemas de abastecimento, visando controle e redução de perdas de água	<b>Prioridade 1:</b> Municípios: Ilha Solteira, Suzanápolis e Santa Fé do Sul; <b>Prioridade 2:</b> demais municípios
		Mapear as áreas urbanas e rurais não atendidas, elaborar projetos (básicos e/ou executivos), executar obras ou serviços em sistemas de abastecimento, visando propor soluções alternativas e a ampliação da rede de distribuição, das demais estruturas de apoio ao abastecimento	<b>Prioridade 1:</b> Municípios: Dirce Reis, Guzolândia, Marinópolis, Nhandeara, Pontalinda, Santa Salete, São João de Iracema, Sebastianópolis do Sul, Suzanápolis e Neves Paulista; <b>Prioridade 2:</b> demais municípios (áreas rurais)
		Mapear as áreas não atendidas, elaborar projetos (básicos e/ou executivos), executar obras ou serviços de sistemas de esgotamento sanitário	<b>Prioridade 1:</b> Municípios: Dirce Reis, Floreal, Ilha Solteira, Guzolândia, Marinópolis, Monte Aprazível, Nhandeara, Nova Canaã Paulista, Neves Paulista, Pontalinda, Rubinéia, Santa Fé do Sul, Santa Salete, São Francisco, São João de Iracema, Sebastianópolis do Sul, Suzanápolis, Três Fronteiras; <b>Prioridade 2:</b> demais municípios (áreas rurais)
		Realizar levantamento de comunidades isoladas, diagnóstico de estruturas de esgotamento sanitário precárias nas áreas rurais da UGRHI e proposição de soluções	UGRHI 18
		Elaborar projetos (básicos e/ou executivos), serviços, obras em municípios com sistema de coleta e disposição final de resíduos sólidos ineficientes e/ou inadequadas; e implantar pontos de entrega voluntária (PEV), e programas de coleta seletiva	<b>Prioridade 1:</b> Municípios: Aparecida d'Oeste, General Salgado, Palmeira d'Oeste, Pontalinda, Rubinéia, Santana da Ponte Pensa, São Francisco e Três Fronteiras, Auriflama, Nova Canaã Paulista, Santa Salete, São João das Duas Pontes e Sebastianópolis do Sul, Floreal e Palmeira d'Oeste; <b>Prioridade 2:</b> demais municípios (áreas rurais)
		Revisão, atualização e elaboração de Planos Municipais de Drenagem	<b>Prioridade 1:</b> Municípios: Aparecida d'Oeste, Santa Salete, São João das Duas Pontes, São João de Iracema, Suzanápolis
		Elaborar projetos (básicos e/ou executivos), serviços ou obras para contenção de inundações, alagamentos, inclusive por técnicas de infiltração e armazenamento; e regularizações de descargas e dispositivos de lançamento de drenagem	UGRHI 18
		Elaborar projetos, serviços ou obras com vistas à racionalização de água, reuso e captação de águas pluviais	UGRHI 18
<b>TEMA 4 - Processos erosivos, assoreamento e áreas contaminadas</b>	Mapear áreas de erosão e assoreamento, prevenir áreas de inundação visando a melhoria ou recuperação dos corpos d'água	Elaborar mapa de feições erosivas da UGRHI	UGRHI 18
		Elaborar estudos de mapeamento de processos erosivos e projetos (básicos e/ou executivos), serviços ou obras para prevenção, prioritariamente em bacias de abastecimento, nascentes e áreas de recarga	UGRHI 18
		Elaborar projetos (básicos e/ou executivos), serviços ou obras para prevenção à inundação	<b>Prioridade 1:</b> Municípios: Cosmorama, Monte Aprazível, Nhandeara, Palmeira d'Oeste, Poloni, Santa Fé do Sul, Santa Salete, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, Sebastianópolis do Sul, Tanabi, Três Fronteiras e Votuporanga

Tema	Meta	Propostas de intervenções	Áreas prioritárias
<b>TEMA 5 – Proteção e ampliação da cobertura vegetal</b>	Aumentar a proporção de cobertura vegetal na UGRHI visando proteção de mananciais de abastecimento e áreas de recarga	Recuperação de APPs nas margens de rios e córregos, prioritariamente nascentes e áreas de recarga da UGRHI	<b>Prioridade 1:</b> Municípios: Santa Clara d’Oeste (Crítico); <b>Prioridade 2:</b> Municípios: Aparecida d’Oeste, Auriflama, Balsamo, Cosmorama, Dirce Reis, Estrela d’Oeste, Fernandópolis, Floreal, General Salgado, Guzolândia, Itapura, Jales, Marinópolis, Monte Aprazível, Nhandeara, Palmeira d’Oeste, Poloni, Pontalinda, Santa Salete, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, São João das Duas Pontes, São João de Iracema, Sebastianópolis do Sul, Suzanápolis, Tanabi, Urania, Valentim Gentil e Votuporanga (Alerta)
<b>TEMA 6 - Difusão de informação, produção de conhecimento e educação ambiental com foco em recursos hídricos</b>	Capacitar os atores envolvidos na gestão dos recursos hídricos	Ações e programas prioritários previstos no Plano de Educação Ambiental da UGRHI 18 Projetos de educação e sensibilização ambiental definidos no planejamento da Câmara Técnica de Educação Ambiental	UGRHI 18

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento).

Cabe destacar que as demandas não atendidas constarão do PBH como ações indicativas, a serem objeto de novas avaliações e pactuações, de modo a ser viabilizado o seu atendimento durante a vigência do PBH.

Como resultado desse processo, espera-se a celebração de compromissos institucionais, sob a responsabilidade dos respectivos proponentes e a compatibilização com os recursos financeiros disponíveis, tendo como fonte de financiamento o FEHIDRO, podendo ser na modalidade reembolsável ou não reembolsável, para que as intervenções propostas sejam executadas dentro do prazo previsto de planejamento, de 12 anos; sendo, curto prazo (2022-2025), médio prazo (2026-2029) e longo prazo (2030-2033).

Para as intervenções propostas espera-se que os municípios e entidades civis se prontifiquem como proponentes das ações e viabilizem a execução das mesmas dentro dos prazos previstos.

As propostas de intervenção para o equacionamento das questões identificadas para o aprimoramento da gestão dos recursos hídricos na UGRHI 18, segundo as prioridades estabelecidas, serão apresentadas em forma de ficha na etapa seguinte, no Plano de ação, contendo: PDC e subPDC da ação; criticidade; meta específica para a ação; indicador para o acompanhamento da ação; prioridade; parceiro/executor; área de abrangência; orçamento estimado; e prazo de execução.

No item 4.3. *Plano de Ação para Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI*, a ser apresentado no relatório seguinte, serão apresentados os investimentos previstos por fontes de recursos sugeridas pelo PBH, observando-se os valores previstos pela compensação financeira e os arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

---

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA CÂMARA DE NOTÍCIAS. Projeto do governo institui novo marco da política de recursos hídricos do Brasil. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/857061-PROJETO-DO-GOVERNO-INSTITUI-NOVO-MARCO-DA-POLITICA-DE-RECURSOS-HIDRICOS-DO-BRASIL> Acesso: março de 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. Evaporação líquida de reservatórios artificiais no Brasil. 2021. Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/c5b45a6e-69df-4a26-9dd9-846160b10e2a> Acesso: fevereiro de 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. Monitor de Secas. Disponível em: <https://monitordesecas.ana.gov.br/mapa?mes=1&ano=2022> Acesso: fevereiro de 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Atlas Águas 2021 (ANA, 2021). Disponível em < <https://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/storymaps/stories/1d27ae7adb7f4baeb224d5893cc21730> > Acesso em 02 de Dezembro de 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Atlas Esgoto (ANA, 2013). Disponível em < <http://atlasesgotos.ana.gov.br/> > Acesso em 02 de dezembro de 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Implementação do enquadramento em bacias hidrográficas no Brasil; Sistema nacional de informações sobre recursos hídricos – Snirh no Brasil: arquitetura computacional e sistêmica / Agência Nacional de Águas.-- Brasília: ANA, 2009.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Planos de recursos hídricos e enquadramento dos corpos de água / Agência Nacional de Águas. -- Brasília: ANA, 2013.

APARECIDA D'OESTE. PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Aparecida d'Oeste. 2013.

APARECIDA D'OESTE. PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico. Aparecida d'Oeste. 2007

AURIFLAMA. PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Auriflama. 2014.

AURIFLAMA. Plano Municipal de Drenagem. Auriflama. 2018.

AURIFLAMA. PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico. Auriflama. 2007

BOULOMYTIS, V. T. G. (org.). Gestão sustentável de bacias hidrográficas: cenários do Brasil e da Austrália. 1ª edição. 2021. Disponível em: <https://salommao.com.br/wp-content/uploads/2021/12/145.pdf> Acesso: março de 2022.

BRASIL. Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRASIL. Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº

10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.

BRASIL. Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm)

BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a política Nacional de recursos hídricos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 09 jan. 1997.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Resolução CNRH nº 181 de 07 de dezembro de 2016. Aprova as Prioridades, Ações e Metas do Plano Nacional de Recursos Hídricos para 2016-2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Resolução CNRH nº 91 de 05 de novembro de 2008. Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Resolução CNRH nº 141 de 10 de Julho de 2012. Estabelece critérios e diretrizes para implementação dos instrumentos de outorga de direito de uso de recursos hídricos e de enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água, em rios intermitentes e efêmeros, e dá outras providências.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA Nº 396, de 3 de abril de 2008. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Definiu critérios utilizados no licenciamento ambiental, de forma a efetivar a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental. Disponível em: [https://www.icmbio.gov.br/cecav/images/download/CONAMA%20237\\_191297.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cecav/images/download/CONAMA%20237_191297.pdf)

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Conselho Nacional de Meio Ambiente. 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, e dá outras providências.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA Nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

COBRAPE – COMPANHIA BRASILEIRA DE PROJETOS E EMPREENDIMENTOS. Subsídios técnicos para a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos: 2020-2023. Novembro de 2020.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. Fundamentos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos dos usuários urbanos e industriais. CBH-SJD, 2018.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Rio São José dos Dourados – UGRHI 18. CBH-SJD, 2015.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. Relatório de Situação dos Recursos Hídricos – UGRHI 18, 2020 – Ano Base 2019.

COMPANHIA, DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. CETESB. Mapa Vida Útil dos Aterros de Resíduos Urbanos - IQR 2019. Disponível em <<https://CETESB.sp.gov.br/residuossolidos/residuos-urbanos-saude-construcao-civil/introducao/mapa-vida-util-dos-aterros-de-residuos-urbanos-iqr-2019/>> Acesso em 02 de Dezembro de 2021.

COMPANHIA, DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. CETESB. Relatório de qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo. São Paulo, 2020.

COMPANHIA, DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. CETESB. Relatório de qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo. São Paulo, 2019.

COMPANHIA, DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. CETESB. Relatório de qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo. São Paulo, 2018.

COMPANHIA, DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. CETESB. Relatório de qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo. São Paulo, 2017.

COMPANHIA, DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. CETESB. Relatório de qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo. São Paulo, 2016.

COMPANHIA, DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. CETESB. Relatório de qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo 2021. São Paulo, 2021.

CRH - Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Deliberação CRH nº 146, de 11 de dezembro de 2012. Disponível em: [https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/deliberation//CRH/10742/deliberacao\\_crh\\_146\\_2012\\_pbh.pdf](https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/deliberation//CRH/10742/deliberacao_crh_146_2012_pbh.pdf) Acesso: março de 2022.

DAEE/LEBAC – DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. Águas subterrâneas no Estado de São Paulo: Diretrizes de Utilização e Proteção. Departamento de Águas e Energia Elétrica, Instituto Geociências e Ciências Exatas. Laboratório de Estudo de Bacias. São Paulo: DAEE/LEBAC, 2013.

DIRCE REIS. PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Dirce Reis. 2012.

DIRCE REIS. Plano Municipal de Drenagem. Dirce Reis. 2018.

DIRCE REIS. PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico. Dirce Reis. 2019.



- 
- FLOREAL. PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Floreal. 2012.
- FLOREAL. Plano Diretor – Saneamento Básico. Floreal. 2016.
- GENERAL SALGADO. PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. General Salgado. 2012.
- GENERAL SALGADO. Plano Municipal de Drenagem. General Salgado. 2018.
- GENERAL SALGADO. PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico. General Salgado. 2018.
- GUZOLÂNDIA. PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Guzolândia. 2014.
- GUZOLÂNDIA. PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico. Guzolândia. 2017.
- HIRATA, R.; BASTOS, C. R. A.; ROCHA, G. A. (coords.). Mapeamento da vulnerabilidade e risco de poluição das águas subterrâneas no Estado de São Paulo. São Paulo: IG/CETESB/DAEE, v.1 e 2, 1997.
- ILHA SOLTEIRA. PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Ilha Solteira. 2012.
- INSTITUTO ÁGUA E SANEAMENTO. Municípios e Saneamento. Disponível em <<https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento>> Acesso em 02 de Dezembro de 2021.
- JALES. PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Jales. 2016.
- JALES. Plano Municipal de Drenagem. Jales. 2018.
- MAPBIOMAS. Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil (MapBiomass) - 2020. Disponível em: <https://mapbiomas.org/>. Acesso em: 07/06/2022.
- MARINÓPOLIS. Plano Municipal de Drenagem. Marinópolis. 2018.
- MARINÓPOLIS. PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico. Marinópolis. 2007.
- MIERZWA, J. C., HESPANHOL, I. Água na indústria: uso racional e reuso. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2005.
- MONTE APRAZÍVEL. PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Monte Aprazível. 2018.
- MONTE APRAZÍVEL. Plano Municipal de Drenagem. Monte Aprazível. 2018.
- MONTE APRAZÍVEL. PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico. Monte Aprazível. 2009.
- NAVA, F. R. Pequenas barragens: Uma oportunidade de desenvolvimento científico, técnico e regulamentador. Dissertação (mestrado), Programa de Pós-graduação em Engenharia de Barragem e Gestão Ambiental, Campus Universitário de Tucuruí, Universidade Federal do Pará. Tucuruí, 2018.
- NBR 12217 - 1994 - NB 593 - Projeto de Reservatório de Distribuição de Água Para Abastecimento Público.
- NEVES PAULISTA. PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Neves Paulista. 2018.
- NEVES PAULISTA. Plano Municipal de Drenagem. Neves Paulista. 2018.
-

- 
- NEVES PAULISTA. PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico. Neves Paulista. 2018.
- NHANDEARA. PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Nhandeara. 2018.
- NHANDEARA. Plano Municipal de Drenagem. Nhandeara. 2018.
- NHANDEARA. PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico. Nhandeara. 2007.
- NOVA CANAA PAULISTA. PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Nova Canaã Paulista. 2009.
- NOVA CANAA PAULISTA. Plano Municipal de Drenagem. Nova Canaã Paulista. 2018.
- NOVA CANAA PAULISTA. PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico. Nova Canaã Paulista. 2007.
- PALMEIRA D'OESTE. PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Palmeira D'Oeste. 2013.
- PALMEIRA D'OESTE. Plano Municipal de Drenagem. Palmeira d'Oeste. 2018.
- POBTALINDA. PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Pontalinda. 2011.
- PONTALINDA. Plano Municipal de Drenagem. Pontalinda. 2018.
- PONTALINDA. PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico. Pontalinda. 2007.
- RUBINEIA. PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico. Rubinéia. 2016.
- SANTA FÉ DO SUL. PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Santa Fé do Sul. 2008.
- SANTA FÉ DO SUL. PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico. Santa Fé do Sul. 2016.
- SANTA SALETE. PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Santa Salete. 2011.
- SANTA SALETE. PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico. Santa Salete. 2007.
- SANTANA DA PONTE PENSA. PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Santana da Ponte Pensa. 2011.
- SANTANA DA PONTE PENSA. Plano Municipal de Drenagem. Santana da Ponte Pensa. 2014.
- SANTANA DA PONTE PENSA. PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico. Santana da Ponte Pensa. 2007.
- SÃO FRANCISCO. PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. São Francisco. 2011.
- SÃO FRANCISCO. Plano Municipal de Drenagem. São Francisco. 2018.
- SÃO PAULO, Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, DECRETO Nº 10.755 de 22 de novembro de 1977. Dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976 e dá providências correlatas.

SÃO PAULO. Unidades Básicas de Compartimentação do Meio Físico (UBC) do Estado de São Paulo. INSTITUTO GEOLÓGICO/COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL, SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO - CPLA/IG. 2014.

SEBASTIANÓPOLIS DO SUL. PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Sebastianópolis do Sul. 2015.

SEBASTIANÓPOLIS DO SUL. Plano Municipal de Drenagem. Sebastianópolis do Sul. 2018.

SEBASTIANÓPOLIS DO SUL. PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico. Sebastianópolis do Sul. 2007.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE. COORDENADORIA DE RECURSOS HÍDRICOS. Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – ano 2020. Base de dados preparada pelo Departamento de Planejamento e Gerenciamento, em Microsoft Office Excel. São Paulo: CRHi, 2021.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE. COORDENADORIA DE RECURSOS HÍDRICOS. Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – ano 2021. Base de dados preparada pelo Departamento de Planejamento e Gerenciamento, em Microsoft Office Excel. São Paulo: CRHi, 2022.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE. COORDENADORIA DE RECURSOS HÍDRICOS. Banco de outorgas da ANA, 2020. Disponibilizado nas Bases Digitais do Relatório de Situação de 2020.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE. COORDENADORIA DE RECURSOS HÍDRICOS. Banco de outorgas do DAEE, 2020. Disponibilizado nas Bases Digitais do Relatório de Situação de 2020.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE. COORDENADORIA DE RECURSOS HÍDRICOS. DAEE - DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. Arquivo shapefile de "Vulnerabilidade alta de contaminação dos aquíferos relativos à UGRHI 18". 1997. Disponível em: <https://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=DATAGEO#>. Acesso em: 20/05/2022.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE. COORDENADORIA DE RECURSOS HÍDRICOS. DAEE - DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. Arquivo shapefile de "Disponibilidade hídrica superficial das sub-bacias". 2017.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE. Inventário Florestal do Estado de São Paulo 2020. São Paulo: Instituto Florestal, 2020. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/2020/08/novo-inventario-florestal-do-esp-aponta-crescimento-de-214-mil-hectares-de-vegetacao-nativa-no-territorio-paulista/>. Acesso em: 20/06/2022.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE. Planos de Saneamento Básico. Disponível em <<http://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/conesan/planos-de-saneamento-basico/#pmsb>> Acesso em 02 de Dezembro de 2021.

SENAC – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL. Curso de Aperfeiçoamento em Meio Ambiente, Licenciamento Ambiental. 2019.

---

SILVA, M. A., ARAÚJO JÚNIOR, G. J. L. D. de, PINTO, M. B. P., TEIXEIRA, A. de A., PRADO, A. do, SCHERER-WARREN, M., TRIGO, A. J., BORELLI, A. J. Construção de base hidrográfica otocodificada: Metodologia para delimitação de bacias a partir de modelo digital de elevação: o caso da bacia do Rio São Francisco. XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, São Paulo, 2007.

SISTEMA INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Deliberações do CBH-SJD. Disponível em: <https://sigrh.sp.gov.br/cbhsjd/deliberacoes> Acesso: março de 2022.

TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Cartilha de licenciamento ambiental. Brasília, Secretaria de Fiscalização de Obras e Patrimônio da União, 2004.

TRES FRONTEIRAS. PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Três Fronteiras. 2014.

TRES FRONTEIRAS. Plano Municipal de Drenagem. Três Fronteiras. 2018.

TRÊS FRONTEIRAS. PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico. Três Fronteiras. 2007.

TSUTIYA, M. T. Abastecimento de água. 3ª edição. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2006.

VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - UFMG, 2005.