

**COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO PARANAPANEMA**

**RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS  
UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DO ALTO  
PARANAPANEMA - UGRHI-14**

**2025**

**Ano Base 2024**

Piraju – SP / novembro/2025



**Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema**

Secretaria Executiva Av. São Sebastião, 125 Piraju SP - CEP 18800 - 656

Contato: (14) 3351 - 2599 e-mail: [cbhalpa@gmail.com](mailto:cbhalpa@gmail.com)

## **Governo do Estado de São Paulo**

Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística

### **Secretaria Executiva do CBH-ALPA**

David Franco Ayub

Agencia de Águas do Estado de São Paulo – SP-ÁGUAS

Divisão do Alto Paranapanema - DAP

Vitor Pereira Pinto

Associação do Sudoeste Paulista de Irrigantes e Plantio na Palha

Vice-Presidente do CBH-ALPA

Jeferson Brun

Prefeito do Município de Itapetininga

Presidente do CBH-ALPA

### **Equipe técnica**

#### **Grupo de Acompanhamento Relatório de Situação e Plano de Bacia Hidrográfica**

Câmara Técnica de Planejamento, Gerenciamento e Avaliação

Câmara Técnica de Saneamento e Águas Subterrâneas

Câmara Técnica de Assuntos Institucionais

Câmara Técnica de Educação Ambiental, Capacitação, Mobilização Social e Informação

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2. CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI</b>  | <b>6</b>  |
| 2.1. Mapa da UGRHI   | 6         |
| 2.2. Municípios que compõem a UGRHI  | 9         |
| 2.3. Características gerais  | 10        |
| <b>3. QUADRO SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA UGRHI 14</b>     | <b>11</b> |
| 3.1. Disponibilidade e Demanda   | 11        |
| 3.2. Qualidade das águas   | 15        |
| 3.3. Saneamento Básico   | 18        |
| 3.4. Gestão dos Recursos Hídricos  | 21        |
| <b>4. ANÁLISE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b>                        | <b>23</b> |
| 4.1. Dinâmica Socioeconômica - Dinâmica demográfica e social               | 23        |
| 4.2. Uso e ocupação do solo  | 26        |
| 4.3. Disponibilidade e Demanda dos Recursos Hídricos                       | 27        |
| 4.4. Saneamento  | 40        |
| 4.5. Qualidade das Águas   | 56        |
| <b>5. ANÁLISE DAS INDICAÇÕES FEHIDRO EM 2024 E ACOMPANHAMENTO DO PA/PI</b> | <b>66</b> |
| 5.1. Investimentos previstos no PA/PI 2024-2027                            | 66        |
| 5.2. Investimentos realizados em 2024                                      | 66        |
| <b>6. RECOMENDAÇÕES DE PRIORIZAÇÃO PARA O PA/PI 2026</b>                   | <b>71</b> |
| <b>7. CONSIDERAÇÕES</b>  | <b>73</b> |
| <b>REFERÊNCIAS</b>   | <b>75</b> |
| <b>ANEXO A – PA/PI 2026-2027</b>   | <b>77</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

O **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 14 – Alto Paranapanema (2025 – Ano-base 2024)** apresenta uma análise integrada e atualizada sobre o estado dos recursos hídricos no território da UGRHI, abrangendo aspectos quantitativos e qualitativos, bem como o acompanhamento da execução das ações previstas no Plano de Ação e Programa de Investimentos (PA/PI). O documento tem como propósito subsidiar o processo decisório do Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema (CBH-ALPA) e apoiar a atualização contínua do Plano de Bacia Hidrográfica (PBH).

A UGRHI 14 destaca-se por sua expressiva relevância ambiental, social e produtiva, reunindo áreas de elevada importância ecológica, zonas agrícolas consolidadas e núcleos urbanos que exercem pressões significativas sobre os recursos hídricos. Nesse contexto, o Relatório de Situação configura-se como instrumento técnico e institucional essencial para o monitoramento das condições hídricas, a avaliação de tendências e a definição de prioridades de gestão, em consonância com os princípios da Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei nº 7.663/1991) e do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH).

Entre seus principais objetivos, destacam-se:

- avaliar periodicamente a situação dos recursos hídricos e a eficácia das ações implementadas no âmbito do Plano de Bacia;
- subsidiar a revisão e atualização do Plano de Recursos Hídricos;
- fornecer informações integradas para o Relatório de Situação do Estado de São Paulo e para o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH);
- assegurar transparência e acesso público às informações sobre o estado e a gestão das águas.

A Deliberação CRH nº 275/2022 reforça o papel do Relatório de Situação como instrumento de acompanhamento e avaliação dos resultados frente às metas e ações do PBH, estabelecendo diretrizes para sua padronização e periodicidade anual. A Deliberação CRH nº 254/2021 complementa essas orientações ao prever o acompanhamento das ações financiadas com recursos do FEHIDRO e de outras fontes, assegurando coerência entre planejamento, execução e monitoramento.

A elaboração deste relatório foi conduzida sob coordenação da Secretaria Executiva do CBH-ALPA, com apoio técnico de suas Câmaras Técnicas, conferindo caráter participativo e descentralizado ao processo. As análises apresentadas resultam da consolidação de dados do Banco de Indicadores para a Gestão dos Recursos Hídricos (2025) da Diretoria de Recursos Hídricos - DRHi e de informações provenientes de órgãos gestores estaduais, municipais e federais.

A metodologia adotada baseia-se no modelo FPEIR (Força Motriz – Pressão – Estado – Impacto – Resposta), desenvolvido pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), que possibilita uma leitura sistêmica e integrada dos fatores socioambientais e institucionais que influenciam a gestão das águas. Essa abordagem favorece a identificação de temas críticos, áreas prioritárias e indicadores de desempenho, promovendo uma visão articulada entre diagnóstico, planejamento e ações de gestão.

O documento está estruturado em oito capítulos organizados de forma sequencial e complementar. O Capítulo 1 apresenta esta Introdução, contextualizando os objetivos, fundamentos legais e procedimentos metodológicos do relatório. O Capítulo 2 – Caracterização da UGRHI descreve a configuração territorial e os aspectos físicos e ambientais da bacia, oferecendo o panorama geral que sustenta as análises subsequentes.

O Capítulo 3 – Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos consolida os principais indicadores de disponibilidade, demanda, qualidade da água, saneamento e gestão. Em continuidade, o Capítulo 4 – Análise da Situação dos Recursos Hídricos aprofunda a interpretação desses indicadores e apresenta as principais tendências e desafios observados.

O Capítulo 5 – Análise das Indicações FEHIDRO e Acompanhamento do PA/PI apresenta a avaliação dos investimentos e do cumprimento das ações estratégicas definidas no Plano de Bacia. O Capítulo 6 trata das recomendações de priorização para o PA/PI 2026-2027. O Capítulo 7 – Considerações Finais sintetiza os resultados e orienta os próximos passos do planejamento e da gestão. Por fim, o relatório é concluído com as Referências Bibliográficas.

O Relatório de Situação 2025 reafirma o compromisso do CBH-ALPA com a gestão participativa e integrada das águas, reforçando o papel estratégico do colegiado na consolidação de políticas públicas voltadas à sustentabilidade hídrica e à resiliência ambiental em todo o Alto Paranapanema.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI

### 2.1. Mapa da UGRHI

A UGRHI 14 – Alto Paranapanema localiza-se na porção sudoeste do Estado de São Paulo e integra a bacia hidrográfica do rio Paranapanema, conforme apresentado no mapa da **Figura 1**. Sua delimitação territorial, demonstra a abrangência da unidade e sua inserção regional em relação ao estado limítrofe – Paraná – destacando sua importância estratégica para a gestão dos recursos hídricos no contexto interestadual.

A configuração hidrográfica da UGRHI 14 é marcada por elevada densidade de drenagem e presença de cursos d'água perenes distribuídos por todo o território. Destacam-se os rios Itapetininga, Itararé, Apiaí-Guaçu e Taquari, que constituem eixos estruturantes do sistema hídrico e convergem para o rio Paranapanema. A hidrografia principal está representada em azul no mapa, juntamente com os reservatórios existentes, concentrados prioritariamente na porção norte da unidade.

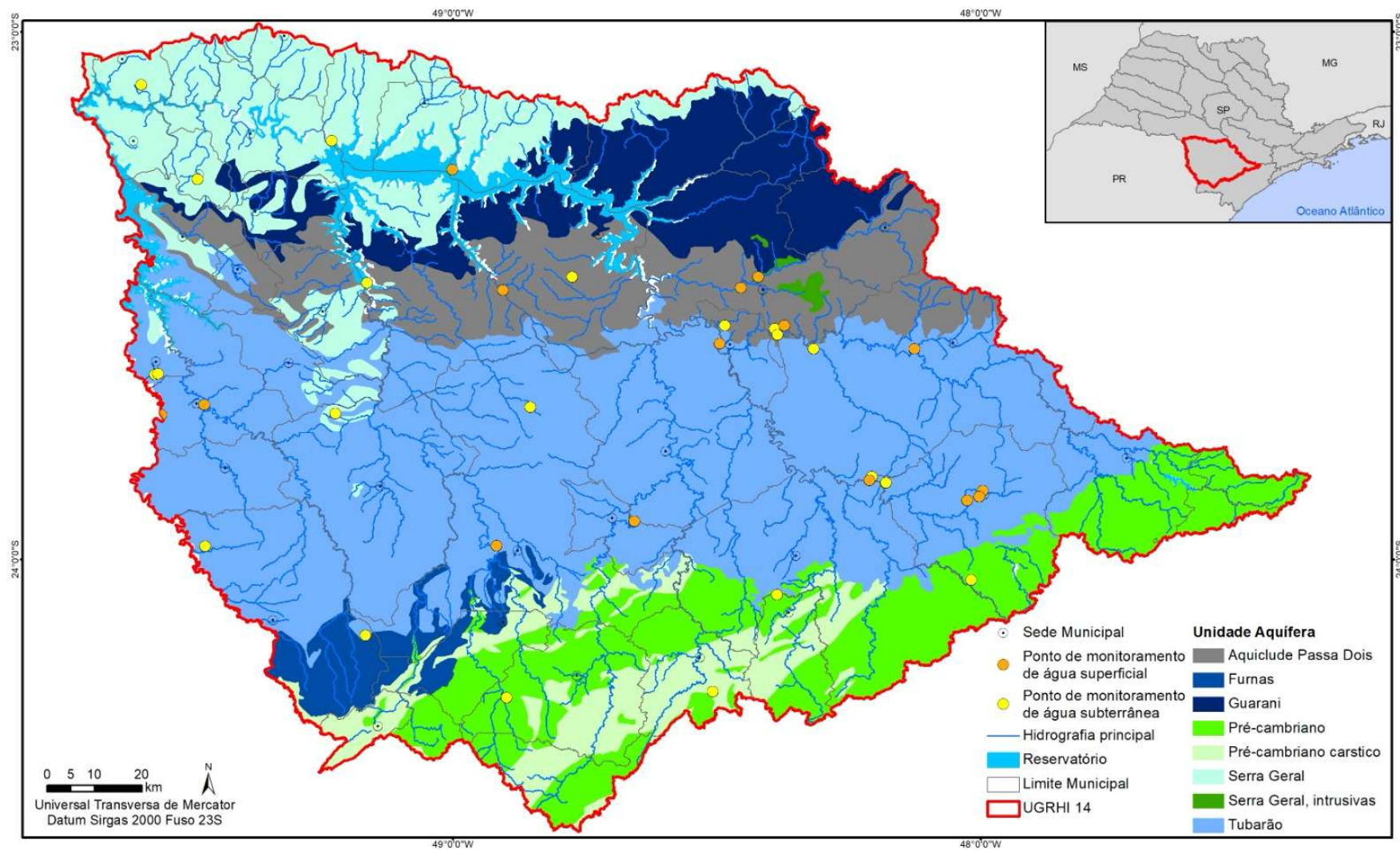
O território conta com rede de monitoramento composta por pontos de qualidade das águas superficiais e subterrâneas, representados por círculos amarelos e azuis, respectivamente. A distribuição espacial desses pontos assegura a cobertura mínima necessária para acompanhamento das condições ambientais e subsidiar o diagnóstico e o planejamento setorial.

A UGRHI 14 apresenta elevada heterogeneidade geológica, refletida na diversidade de unidades aquíferas identificadas. As principais formações distribuídas no território incluem:

- Serra Geral (intrusivas e tufos): predominantes na porção sul e sudeste, compostas por basaltos fraturados e zonas intemperizadas com moderada a alta produtividade;
- Tubarão: localizado no extremo sul, associado a rochas sedimentares consolidadas, com potencial relevante para abastecimento;
- Guarani: presente na faixa norte e noroeste da UGRHI, reconhecido por sua elevada capacidade de armazenamento e qualidade da água;
- Furnas: ocupando área contínua no centro da unidade, caracterizada por arenitos porosos que favorecem processos de infiltração e recarga;
- Pré-cambriano e Pré-cambriano cárstico: distribuídos na região centro-norte, relacionados a rochas cristalinas com maior sensibilidade à contaminação em zonas cársticas;
- Passa Dois: ocorrente de forma localizada no centro-leste, com características hidrogeológicas particulares.

A variedade de unidades aquíferas reforça a complexidade do sistema hidrogeológico regional e a necessidade de integração entre a gestão das águas superficiais e subterrâneas. O conjunto de informações exposto no mapa a seguir – **Figura 1** - orienta as análises desenvolvidas nos capítulos subsequentes, especialmente no que se refere à disponibilidade hídrica, qualidade das águas e saneamento.

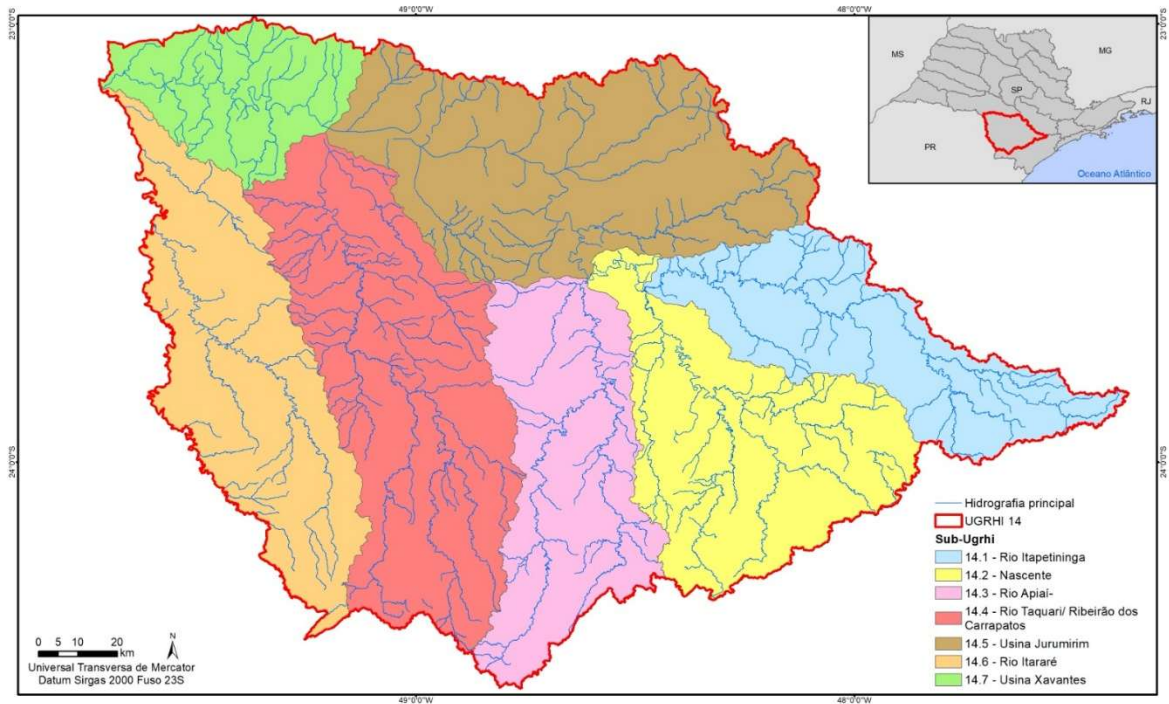
Figura 1 - Mapa da UGRHI 14 – Alto Paranapanema.



Fonte: IBGE; IGG; IGC (2021). SMA/CPLA/DIA (2010). IGC (2010). ANA/SNIRH (2019). DAEE (2025). CETESB (2023). CETESB (2017). IG (2017).

No âmbito do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH, 2024), a UGRHI 14 – Alto Paranapanema foi subdividida em sub-bacias (**Figura 2**), utilizadas como base para a análise e a representação espacial dos estudos. Essa subdivisão reflete a organização natural do sistema hídrico e suas particularidades territoriais, permitindo compreender de forma mais precisa a dinâmica ambiental da região.

**Figura 2 - Subdivisão da UGRHI 14 em sub-bacias.**



Fonte: Elaborado a partir do PERH (2024).

A **Tabela 1** apresenta as sete sub-bacias, destacando a distribuição espacial do território e as respectivas áreas. A organização adotada evidencia a heterogeneidade da UGRHI 14, que abrange desde grandes sistemas hídricos associados a reservatórios até importantes trechos formadores, como a Nascente do Paranapanema e os rios Itapetininga, Apiaí-guaçu, Taquari e Itararé. No conjunto, essas áreas totalizam aproximadamente 22.689 km<sup>2</sup>, oferecendo um panorama integrado da estrutura hidrográfica que sustenta as análises desenvolvidas ao longo deste relatório.

**Tabela 1 - Sub-bacias da UGRHI 14.**

| Sub-bacia |                                      | Área (Km <sup>2</sup> ) |
|-----------|--------------------------------------|-------------------------|
| 14.1      | Rio Itapetininga                     | 2.594                   |
| 14.2      | Nascente Paranapanema                | 3.347                   |
| 14.3      | Rio Apiaí-guaçu                      | 2.840                   |
| 14.4      | Rio Taquari/ Ribeirão dos Carrapatos | 4.491                   |
| 14.5      | Usina Jurumirim                      | 4.433                   |
| 14.6      | Rio Itararé                          | 3.403                   |
| 14.7      | Usina Xavantes                       | 1.581                   |
| Total     |                                      | 22.689                  |

Fonte: Adaptado de PERH (2024).

## 2.2. Municípios que compõem a UGRHI

A UGRHI 14 – Alto Paranapanema abrange total ou parcialmente 34 municípios, entre eles importantes polos urbanos e agroindustriais da região sudoeste paulista, que desempenham papel relevante na economia regional, especialmente nos setores agrícola, pecuário, de serviços e de abastecimento público.

Do total de municípios, a maior parte possui suas sedes administrativas integralmente inseridas nos limites da bacia, enquanto alguns apresentam apenas parcelas territoriais pertencentes à área da UGRHI 14, em razão da posição limítrofe com unidades de gerenciamento vizinhas. Destaca-se ainda a existência de municípios com sobreposição parcial de território, situação comum nas regiões de divisor de águas entre o Alto Paranapanema e as UGRHIs contíguas. A **Tabela 2** apresenta a relação dos municípios com área na UGRHI 14.

**Tabela 2 - Municípios com área na UGRHI 14.**

| Municípios              | Totalmente<br>contido na UGRHI | Área na UGRHI-14<br>(km²) | Área fora da UGRHI-14<br>(km²) |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Angatuba                | Sim                            | 1.032,54                  |                                |
| Arandu                  | Sim                            | 294,96                    |                                |
| Barão de Antonina       | Sim                            | 155,12                    |                                |
| Bernardino de Campos    | Não                            | 144,09                    | 101,83                         |
| Bom Sucesso de Itararé  | Sim                            | 141,55                    |                                |
| Buri                    | Sim                            | 1.193,74                  |                                |
| Campina do Monte Alegre | Sim                            | 184,39                    |                                |
| Capão Bonito            | Sim                            | 1.642,41                  |                                |
| Coronel Macedo          | Sim                            | 304,05                    |                                |
| Fartura                 | Sim                            | 428,36                    |                                |
| Guapiara                | Sim                            | 383,14                    |                                |
| Guareí                  | Não                            | 540,00                    |                                |
| Ipaussu                 | Não                            | 140,88                    | 66,94                          |
| Itaberá                 | Sim                            | 1.080,40                  |                                |
| Itaí                    | Sim                            | 1.101,21                  |                                |
| Itapetininga            | Não                            | 1.588,33                  | 194,50                         |
| Itapeva                 | Sim                            | 1.843,39                  |                                |
| Itaporanga              | Sim                            | 507,25                    |                                |
| Itararé                 | Sim                            | 1.002,60                  |                                |
| Manduri                 | Não                            | 180,23                    | 48,94                          |
| Nova Campina            | Sim                            | 388,42                    |                                |
| Paranapanema            | Sim                            | 1.015,80                  |                                |
| Pilar do Sul            | Não                            | 621,51                    | 67,45                          |
| Piraju                  | Sim                            | 502,52                    |                                |
| Ribeirão Branco         | Sim                            | 699,64                    |                                |
| Ribeirão Grande         | Sim                            | 333,48                    |                                |
| Riversul                | Sim                            | 385,47                    |                                |
| São Miguel Arcanjo      | Não                            | 919,27                    |                                |
| Sarutaiá                | Sim                            | 141,53                    |                                |
| Taguaí                  | Sim                            | 152,21                    |                                |
| Taquarituba             | Sim                            | 449,17                    |                                |
| Taquarivaí              | Sim                            | 231,17                    |                                |
| Tejupá                  | Sim                            | 297,01                    |                                |
| Timburi                 | Sim                            | 197,51                    |                                |

Fonte: CBH-ALPA (2016).

2.3. Características gerais

O **Quadro 1** mostra uma síntese das características gerais da bacia hidrográfica, reunindo informações sobre população, área territorial e de drenagem, principais rios e reservatórios, unidades aquíferas, disponibilidade hídrica superficial e subterrânea, além das atividades econômicas predominantes, tipos de vegetação e áreas ambientalmente protegidas existentes na UGRHI 14 – Alto Paranapanema.

**Quadro 1 - Características gerais da UGRHI 14.**

| Características Gerais   |  |  |                                   |   |                        |
|--|--|--|-----------------------------------|---|------------------------|
| 14 -<br>ALPA   | População <small>SEADE, 2023</small>   | Total (2022)   |                                   | Urbana (2022)                                   | Rural (2022)           |
|  |  | 768.420 habitantes   |                                   | 84,3%   | 15,6%                  |
|  | Área   | Área territorial <small>SEADE, 2019</small>  |                                   | Área de drenagem <small>São Paulo, 2024</small> |                        |
|  |  | 20.738,2 km2   |                                   | 22.689 km² (9,1% do Estado)                     |                        |
|  | Principais rios e reservatórios <small>CBH-ALPA, 2016</small>  | Rios: Paranapanema, Santo Inácio, Jacu, Guareí, Itapetininga, Turvo, Itararé, Taquari, Apiaí-Guaçu, Paranapitanga e das Almas. Reservatórios: Usina Armando A. Laydner (Jurumirim), Usina Chavantes, Usina Paranapanema e Usinas Pilar.  |                                   |   |                        |
|  | Aquíferos livres <small>CETESB, 2016</small>   | Pré-Cambriano, Serra Geral, Furnas, Tubarão e Guarani.   |                                   |   |                        |
|  | Principais mananciais superficiais <small>CBH-ALPA, 2016</small>   | Rio do Pilão d´ Água, Rio Taquari-Mirim, Rio das Almas, Afluente do Rio Taquaral, Ribeirão da Monjolada; Nascentes do Rio Turvo, Rio Itararé, Ribeirão da Água Branca de Guareí, Ribeirão Vermelho; Rio São José do Guapiara; Rio Itapetininga e Rio Apiaí-Guaçu.  |                                   |   |                        |
|  | Disponibilidade hídrica superficial <small>SEMIL/DRHi, 2025</small>  | Vazão média (Q <sub>médio</sub> )  | Vazão mínima (Q <sub>7,10</sub> ) |   | Vazão Q <sub>95%</sub> |
|  |  | 48,84 m³/s (19,2%)   | 46,87 m³/s (55,8%)                |   | 48,84 m³/s (42,8%)     |
|  | Disponibilidade hídrica subterrânea <small>SEMIL/DRHi, 2025</small>  | Reserva Explotável   |                                   |   |                        |
|  |  | 1,98 m3/s (6,6%)   |                                   |   |                        |
|  | Principais atividades econômicas <small>PERH, 2024</small>   | A agricultura constitui um dos pilares econômicos da UGRHI 14, com vários municípios apresentando forte vocação agropecuária e relevância no contexto estadual. Destacam-se os cultivos de soja, milho, feijão, batata e cana-de-açúcar, além da presença expressiva de atividades de suinocultura e avicultura. Também se sobressai pelo elevado percentual de áreas de silvicultura, que corresponde a 18,94% de seu território - o maior entre as UGRHIs do estado. Complementarmente, a economia regional é dinamizada pela indústria e pelo setor de serviços, reforçando a diversidade produtiva da bacia. |                                   |   |                        |
| Vegetação remanescente <small>Fundação Florestal (SIMA, 2024)</small>                | A UGRHI 14 possui 4.798,45 km² de vegetação nativa remanescente, o que corresponde a 33,2% de sua área total. As principais fitofisionomias são a Floresta Ombrófila Densa, a Floresta Estacional Semidecidual e a Floresta Ombrófila Mista, que constituem os remanescentes mais representativos da Mata Atlântica na região, mantendo funções ecológicas essenciais como conectividade, proteção de nascentes e conservação da biodiversidade. |  |                                   |   |                        |
| Áreas Protegidas <small>CNUC (ICMBio, 2024); Fundação Florestal (SIMA, 2024)</small> | Proteção Integral: Parque Estadual Intervales; Parque Estadual Carlos Botelho; PETAR (área de influência); Estação Ecológica de Angatuba; Estação Ecológica de Xitué. Uso Sustentável: APA Serra do Mar (porção ALPA); APA de Itupararanga (porção na UGRHI 14); APA do Alto Paranapanema; Floresta Nacional de Capão Bonito; diversas RPPNs municipais.   |  |                                   |   |                        |

Fonte: IBGE, 2023; SEADE, 2024; CNUC (ICMBio, 2024); Fundação Florestal (SIMA, 2024); SEMIL/DRHi, 2025; SIMA, 2022.

### 3. QUADRO SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA UGRHI 14

Este capítulo apresenta, de forma consolidada, as análises sobre os principais indicadores de disponibilidade, demanda, balanço hídrico, qualidade das águas, saneamento e gestão institucional, conforme dados provenientes do Banco de Indicadores (BI) da DRHi.

O conjunto de informações oferece uma visão integrada da situação hídrica da UGRHI 14, permitindo compreender o comportamento dos parâmetros e subsidiar as decisões estratégicas do Comitê. Os indicadores são apresentados em formatos numérico, gráfico e semafórico, com base nos parâmetros de referência estaduais. A análise realizada para o período de cinco anos possibilita acompanhar as tendências de variação e identificar avanços e fragilidades na gestão dos recursos hídricos, constituindo um instrumento essencial de monitoramento e planejamento contínuo.

A leitura e interpretação dos resultados estão estruturadas em dois eixos:

- **Síntese da Situação:** destaca os temas críticos e áreas de maior vulnerabilidade, evidenciando os principais desafios da gestão hídrica no território do Alto Paranapanema;
- **Orientações para a Gestão:** relaciona os resultados dos indicadores às ações previstas no Plano de Bacia, alinhadas ao Programa de Ações e Investimentos (PA/PI), com foco na mitigação das fragilidades identificadas e na priorização das intervenções estruturais e institucionais.

De forma complementar, o Quadro da Situação da Gestão apresenta um diagnóstico da atuação do CBH-ALPA e de suas Câmaras Técnicas, consolidando informações sobre reuniões, deliberações e processos participativos ao longo de 2024. Esse conjunto de dados contribui para a avaliação da efetividade institucional, da governança colegiada e do nível de engajamento dos atores regionais na condução da política de recursos hídricos da UGRHI 14.

#### 3.1. Disponibilidade e Demanda

O **Quadro 2** apresenta a Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – Disponibilidade e Demanda, oferecendo uma visão abrangente do equilíbrio entre a oferta e o consumo de água na UGRHI 14.

**Quadro 2 - Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos - Disponibilidade e Demanda dos Recursos Hídricos.**

| Disponibilidade das águas   |           |           |           |           |      |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| Parâmetros  | 2020      | 2021      | 2022      | 2023      | 2024 |
| Disponibilidade <i>per capita</i> - Vazão média em relação à população total (m³/hab.ano) | 10.569,92 | 10.517,47 | 10.465,21 | 10.702,33 | s/d  |

Faixas de referência:

| Disponibilidade per capita - Vazão média em relação à população total (m³/hab.ano) | Classificação |
|--|---------------|
| > 2500 m³/hab.ano  |               |
| entre 1500 e 2500 m³/hab.ano   |               |
| < 1500 m³/hab.ano  |               |

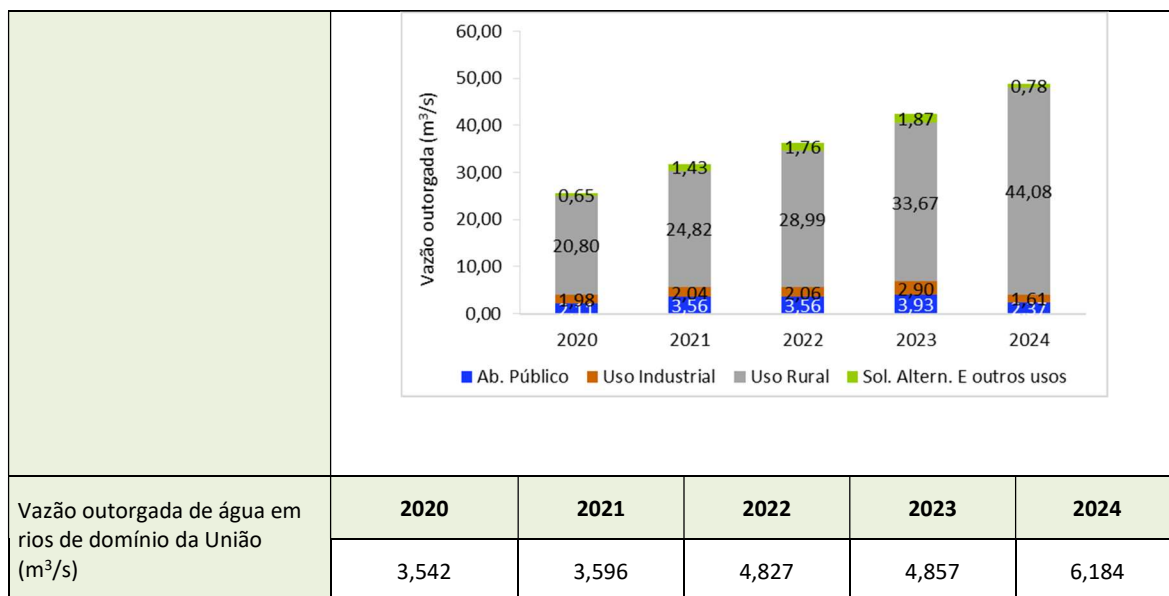
**Síntese da Situação e Orientações para gestão:**

A disponibilidade per capita de água na UGRHI 14 manteve-se estável, com leve tendência de aumento em 2023, indicando equilíbrio entre oferta hídrica e crescimento populacional. De modo geral, a região apresenta boa disponibilidade hídrica, mas requer atenção à gestão da demanda e à segurança hídrica diante de possíveis variações climáticas e expansão dos usos. A ausência de dados em 2024 evidencia a necessidade de atualização das séries históricas.

Os resultados da análise orientam a definição das prioridades de investimento e das ações estruturantes que compõem o Plano de Ação e o Programa de Investimentos (PA/PI). As orientações para gestão são:

- Atualizar e integrar continuamente as bases de dados de disponibilidade hídrica (SP-Águas, ANA e SIGRH-SP).
- Ampliar o monitoramento hidrológico e fortalecer o acompanhamento de períodos de estiagem.
- Incorporar análises de segurança hídrica e resiliência climática no planejamento da bacia.
- Elaborar estudo técnico para identificar, quantificar e priorizar APPs degradadas ou suprimidas, visando à recomposição florestal e à recuperação dos serviços ecossistêmicos relacionados à proteção dos recursos hídricos.
- Integrar a gestão das águas superficiais e subterrâneas, reduzindo assimetrias no controle da disponibilidade.

| Demanda de água  |   |                    |                    |                    |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |
|--|---|--------------------|--------------------|--------------------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|
| Parâmetros   | Situação  |                    |                    |                    |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |
| Vazão outorgada de água -<br>Tipo e Finalidade<br>(m³/s) | <table><tr><th>Ano</th><th>Superficial (m³/s)</th><th>Subterrânea (m³/s)</th></tr><tr><td>2020</td><td>24,41</td><td>1,14</td></tr><tr><td>2021</td><td>30,43</td><td>1,42</td></tr><tr><td>2022</td><td>34,68</td><td>1,69</td></tr><tr><td>2023</td><td>40,33</td><td>2,04</td></tr><tr><td>2024</td><td>46,87</td><td>1,98</td></tr></table> | Ano                | Superficial (m³/s) | Subterrânea (m³/s) | 2020 | 24,41 | 1,14 | 2021 | 30,43 | 1,42 | 2022 | 34,68 | 1,69 | 2023 | 40,33 | 2,04 | 2024 | 46,87 | 1,98 |
| Ano  | Superficial (m³/s)  | Subterrânea (m³/s) |                    |                    |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |
| 2020   | 24,41   | 1,14               |                    |                    |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |
| 2021   | 30,43   | 1,42               |                    |                    |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |
| 2022   | 34,68   | 1,69               |                    |                    |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |
| 2023   | 40,33   | 2,04               |                    |                    |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |
| 2024   | 46,87   | 1,98               |                    |                    |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |



#### Síntese da Situação e Orientações para gestão:

A análise das vazões outorgadas na UGRHI 14 entre 2020 e 2024 evidencia crescimento contínuo dos volumes concedidos, tanto para águas superficiais quanto subterrâneas. As outorgas de água superficial aumentaram de 24,41 m³/s em 2020 para 46,87 m³/s em 2024, enquanto as subterrâneas evoluíram de 1,14 m³/s para 1,98 m³/s no mesmo período. Esse comportamento indica expansão dos usos consuntivos e consolidação das captações superficiais como principal fonte de abastecimento na bacia. Em relação aos usos setoriais, o uso rural representa a maior parcela da demanda, crescendo de 20,8 m³/s (2020) para 44,08 m³/s (2024), reflexo da forte presença agropecuária na região. O abastecimento público mantém participação estável, enquanto o uso industrial apresenta leve redução em 2024. As soluções alternativas e outros usos mantêm pequena representatividade. O conjunto dos dados demonstra tendência de intensificação da demanda hídrica, especialmente no setor rural, reforçando a importância de aprimorar o controle das outorgas, promover a gestão integrada das captações superficiais e subterrâneas e incentivar o uso racional da água em todos os setores. A expansão contínua das outorgas também destaca a necessidade de monitoramento sistemático da disponibilidade hídrica e de planejamento preventivo, em alinhamento com as diretrizes do Plano de Bacia e as metas estaduais de segurança hídrica. A vazão outorgada em rios de domínio da União na UGRHI 14 aumentou de 3,54 m³/s em 2020 para 6,18 m³/s em 2024. O avanço reflete a expansão das captações em corpos d'água federais e o fortalecimento da regularização de usos pela ANA, além do aumento da demanda hídrica, sobretudo no setor agrícola. O cenário reforça a importância do monitoramento integrado entre SP Águas e ANA para garantir o uso sustentável e evitar sobreposição de captações.

Os resultados da análise orientam a definição das prioridades de investimento e das ações estruturantes que compõem o Plano de Ação e o Programa de Investimentos (PA/PI). As orientações para gestão são:

- Realizar levantamento e cadastro dos usos não outorgados, aprimorando a estimativa real da demanda hídrica.
- Reforçar o controle e a fiscalização das captações, priorizando a revisão de outorgas vigentes em áreas críticas.
- Incentivar o uso racional da água nos setores agrícola, urbano e industrial, promovendo tecnologias de eficiência e reúso.
- Adotar medidas preventivas de gestão integrada para equilibrar a demanda setorial e reduzir pressões sobre os corpos d'água.

| Balanco  |      |      |      |      |      |
|--|------|------|------|------|------|
| Parâmetros   | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)   | 10,0 | 12,5 | 14,3 | 16,6 | 19,2 |
| Vazão outorgada total em relação à Q <sub>95%</sub> (%)                                    | 22,4 | 27,9 | 31,9 | 37,2 | 42,8 |
| Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q <sub>7,10</sub> ) (%) | 29,1 | 36,2 | 41,3 | 48,0 | 55,8 |

|  |     |     |     |     |     |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas explotáveis (%) | 3,8 | 4,7 | 5,6 | 6,8 | 6,6 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|

Faixas de referência:

| - Vazão outorgada total em relação à Q <sub>95%</sub> (%)<br>- Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q <sub>7,10</sub> ) (%)<br>- Demanda subterrânea em relação às reservas explotáveis (%) | Classificação |
|---|---------------|
| ≤ 5%  |               |
| > 5 % e ≤ 30%   |               |
| > 30 % e ≤ 50%  |               |
| > 50 % e ≤ 100%   |               |
| > 100%  |               |

| Vazão outorgada total em relação à vazão média (%) | Classificação |
|--|---------------|
| ≤ 2,5%   |               |
| > 2,5 % e ≤ 15%                                    |               |
| > 15 % e ≤ 25%                                     |               |
| > 25 % e ≤ 50%                                     |               |
| > 50%  |               |

#### Síntese da Situação e Orientações para gestão:

Os indicadores de balanço hídrico da UGRHI 14 mostram aumento gradual da pressão sobre os recursos hídricos superficiais entre 2019 e 2023. A vazão outorgada total passou de 10% para 19,2% da vazão média e de 22,4% para 42,8% da Q<sub>95%</sub>, indicando maior comprometimento em períodos de estiagem. O uso superficial em relação à Q<sub>7,10</sub> atingiu 55,8%, faixa crítica que demanda atenção especial das captações. Já a vazão subterrânea manteve-se em níveis seguros (> 2,5 % e ≤ 15%). O cenário reforça a necessidade de gestão integrada e preventiva para equilibrar disponibilidade e demanda hídrica. Embora os indicadores de disponibilidade hídrica da UGRHI 14 apontem, de forma geral, uma situação confortável em termos de oferta de água, observam-se indícios localizados de concorrência entre usos e de escassez sazonal, sobretudo em sub-bacias com maior concentração de captações superficiais e uso agrícola intensivo. Esses conflitos decorrem não apenas da limitação física da oferta, mas também de problemas de distribuição espacial e temporal dos recursos hídricos, associados à ausência de regularização de pequenos usos, à necessidade de aprimorar práticas de irrigação e à carência de instrumentos de controle e fiscalização. Assim, mesmo em um contexto hidrológico favorável, persistem situações pontuais de comprometimento das vazões de referência e conflito entre usos, que demandam estudos específicos de balanço hídrico e ações integradas de gestão para prevenir a intensificação de conflitos e assegurar a sustentabilidade do uso da água no longo prazo. Cabe destacar que, em 2025, a SP-Águas reestruturou o processo de extração dos dados de outorgas estaduais, provenientes do Sistema de Outorga Eletrônica (SOE) e do banco de dados, conforme Nota Técnica elaborada pela área responsável. Essa modernização aperfeiçoou a consistência e a integração das informações, mas resultou em diferenças nos valores de vazão outorgada em relação à série histórica consolidada até 2023. De modo geral, os dados produzidos a partir de 2024 refletem a nova metodologia, apresentando redução média de cerca de 25% na vazão total outorgada em todas as UGRHIs do Estado, quando comparados aos valores anteriores. Embora essa mudança dificulte a comparação direta entre os períodos, optou-se por manter a série histórica para fins de referência, reconhecendo sua relevância na análise da evolução do uso e da gestão dos recursos hídricos em São Paulo. Dessa forma, justifica-se a impossibilidade de comparação direta entre os dados de vazões outorgadas, número de interferências, disponibilidade e balanço hídrico de 2024 em relação aos anos anteriores, em razão das alterações metodológicas e da reestruturação da base de dados utilizada.

Os resultados da análise orientam a definição das prioridades de investimento e das ações estruturantes que compõem o Plano de Ação e o Programa de Investimentos (PA/PI). As orientações para gestão são:

- Realizar estudos de balanço hídrico detalhados nas sub-bacias com indícios de criticidade ou conflitos pelo uso da água.

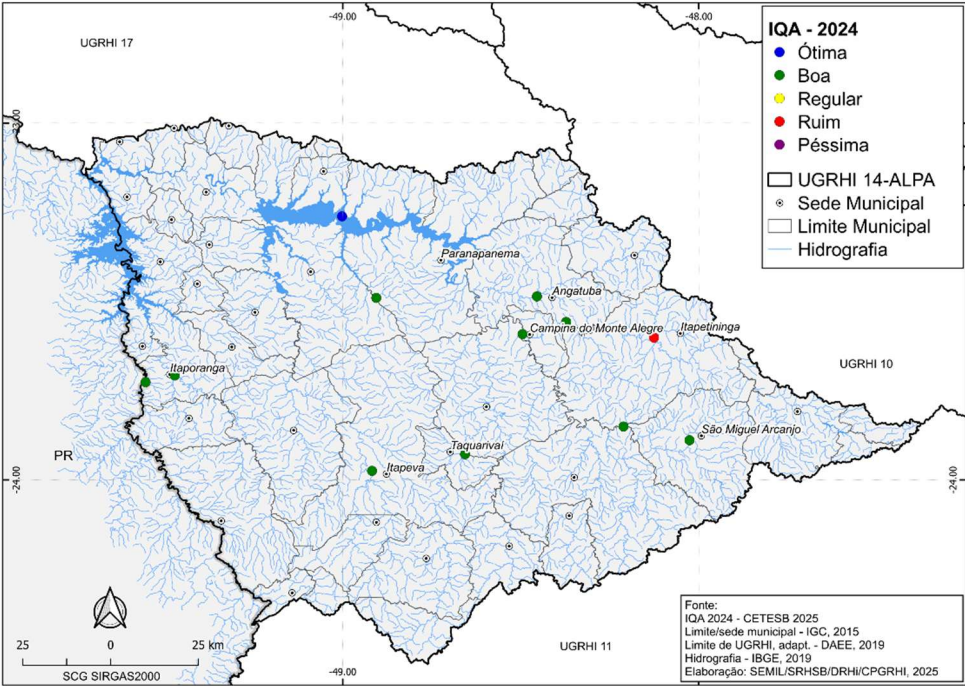
- Atualizar periodicamente os indicadores de balanço hídrico, monitorando a relação entre vazões outorgadas e as vazões de referência (Q7,10 e Q95).
- Adotar medidas preventivas de gestão integrada para equilibrar oferta e demanda, especialmente em períodos de estiagem.

Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

3.2. Qualidade das águas

O **Quadro 3** apresenta a Síntese da Situação dos Recursos Hídricos referente à Qualidade das Águas Superficiais na UGRHI 14, reunindo os principais indicadores que refletem as condições ambientais dos corpos d’água e permitem avaliar as pressões antrópicas e a efetividade das ações de controle e recuperação da qualidade hídrica na região.

**Quadro 3 - Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos - Qualidade das águas superficiais.**

| Qualidade das águas superficiais  |   |
|---|---|
| Parâmetros  | Situação  |
|   | 2024  |
| IQA - Índice de Qualidade das Águas   |  |
| IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público | s/d   |

Síntese da Situação e Orientações para gestão:

Em 2024, apenas o IQA apresentou dados atualizados. A análise do Índice de Qualidade das Águas (IQA) - 2024 indica que, a UGRHI 14 apresenta boas condições de qualidade hídrica, refletindo o predomínio de usos menos intensivos do solo e a presença significativa de áreas de vegetação nativa e atividades agropecuárias de baixa densidade. A maior parte dos pontos de monitoramento apresenta classificação “Boa”, com destaque para os municípios de Itaporanga, Angatuba, Taquarivaí, Itapeva e São Miguel Arcanjo, que mantêm níveis de qualidade compatíveis com o enquadramento vigente e demonstram efetividade das ações de saneamento e proteção de mananciais. Em contrapartida, observam-se situações

pontuais de comprometimento da qualidade da água, com classificação “Ruim” nos pontos de Itapetininga e Campina do Monte Alegre, onde há influência direta de efluentes urbanos e difusos provenientes de áreas de expansão urbana e de esgotamento sanitário parcial ou ineficiente. Esses resultados refletem pressões localizadas sobre os cursos d’água, sobretudo em trechos a jusante das sedes municipais, associadas ao lançamento de esgoto doméstico não tratado e à baixa eficiência operacional das estações de tratamento existentes. De modo geral, a qualidade das águas superficiais na UGRHI 14 é satisfatória, porém mantém vulnerabilidades em áreas urbanas médias e em pontos de confluência com efluentes sanitários e industriais, exigindo atenção contínua à gestão integrada de saneamento e recursos hídricos. O cenário confirma a importância de fortalecer o controle de cargas orgânicas e difusas, além de ampliar o monitoramento para regiões com lacunas de dados. Não constam dados recentes sobre o Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público (IAP) na UGRHI 14.

Os resultados do IQA 2024 subsidiam a definição de prioridades de investimento e ações estruturantes no Plano de Ação e Programa de Investimentos (PA/PI). As orientações estratégicas concentram-se em três eixos principais:

- Priorizar ações voltadas à universalização e eficiência do tratamento de esgotos, especialmente nos municípios com IQA “Ruim”. Recomenda-se o aprimoramento das ETEs existentes, implantação de sistemas descentralizados em áreas rurais e periféricas e o fortalecimento da integração entre os Planos Municipais de Saneamento Básico e o PBH.
- Expandir e modernizar a rede de monitoramento da CETESB para abranger sub-bacias sem cobertura amostral, possibilitando o acompanhamento contínuo de parâmetros críticos (DBO, coliformes termotolerantes, fósforo total e oxigênio dissolvido). A consolidação desses dados no Banco de Indicadores (BI) permitirá avaliações comparativas temporais e suporte à tomada de decisão pelo Comitê.
- Incorporar as metas de qualidade das águas aos instrumentos de planejamento territorial e ambiental, como Planos Diretores e Planos de Saneamento.
- Incentivar o uso de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) para controle de poluição difusa, recomposição de matas ciliares e manejo sustentável das águas pluviais.

Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

A melhoria da qualidade das águas superficiais no Alto Paranapanema depende, portanto, da ação coordenada entre municípios, órgãos gestores e sociedade civil, com foco na redução de fontes de poluição urbana e difusa, fortalecimento do saneamento básico e monitoramento integrado, consolidando uma gestão orientada à sustentabilidade e à conservação dos mananciais regionais.

O **Quadro 4** apresenta a Síntese da Situação dos Recursos Hídricos referente à Qualidade das Águas Subterrâneas na UGRHI 14, reunindo indicadores que permitem avaliar o estado de conservação dos aquíferos e as possíveis pressões decorrentes dos usos antrópicos sobre esse importante manancial subterrâneo.

**Quadro 4 - Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos - Qualidade das águas subterrâneas.**

| Qualidade das águas subterrâneas                          |          |          |  |  |
|---|----------|----------|--|--|
| Parâmetros  | Situação |          |  |  |
| IPAS - Indicador de Potabilidade e das Águas Subterrâneas | Ano      | IPAS (%) | Parâmetros Desconformes  |  |
|   | 2020     |          | sem dados  |  |
|   | 2021     |          | sem dados  |  |
|   | 2022     | 91,9     | Ferro total, Coliformes totais                                 |  |
|   | 2023     | 97,4     | Ferro Total  |  |
|   | 2024     | 86,5     | Alumínio total, Coliformes Totais, Ferro total, Manganês total |  |

Faixas de referência:

|                |  |
|----------------|--|
| <b>BOA</b>     | % de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade > 67%       |
| <b>REGULAR</b> | 33% < % de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade ≤ 67% |
| <b>RUIM</b>    | % de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade ≤ 33%       |

#### Síntese da Situação e Orientações para gestão:

No período mais recente, de 2020 a 2024, a UGRHI 14 manteve boas condições de qualidade das águas subterrâneas, segundo o Índice de Qualidade das Águas Subterrâneas (IPAS) monitorado pela CETESB. Ainda que não haja dados disponíveis para 2020 e 2021, os resultados de 2022 a 2024 evidenciam a estabilidade do sistema aquífero e a baixa influência antrópica sobre a qualidade das águas, com valores de IPAS variando entre 86,5% e 97,4%, todos enquadrados na classe “Boa”. Em 2022, o IPAS foi de 91,9%, com desconformidades pontuais relacionadas a ferro total e coliformes totais. A presença desses parâmetros pode estar associada, respectivamente, a características naturais do aquífero, que frequentemente apresenta teores elevados de ferro, e a contaminações localizadas de origem bacteriológica, geralmente decorrentes de sistemas individuais de esgotamento sanitário (fossas rudimentares ou sépticas) em áreas rurais. O ano de 2023 apresentou o melhor índice da série (97,4%), com desconformidade apenas para ferro total, indicando uma situação predominantemente estável e favorável da qualidade subterrânea. Já em 2024, observa-se uma redução do IPAS para 86,5%, atribuída à ocorrência de quatro parâmetros fora do padrão: alumínio total, manganês total, ferro total e coliformes totais. Apesar de manter-se na faixa ‘Boa’, observa-se tendência de redução que merece acompanhamento. Em síntese, o conjunto dos dados recentes confirma que a UGRHI 14 mantém boa qualidade das águas subterrâneas, sem evidências de contaminações persistentes ou difusas. Contudo, a presença recorrente de ferro e coliformes indica pontos de vulnerabilidade localizados, que requerem monitoramento contínuo e ações preventivas voltadas à proteção dos mananciais subterrâneos.

Os resultados do período indicam que, embora as águas subterrâneas da UGRHI 14 mantenham boas condições de qualidade, há ocorrências pontuais de parâmetros que demandam atenção preventiva. As orientações para gestão são:

- Expandir a rede de monitoramento de poços em parceria com a CETESB, de modo a aumentar a representatividade espacial e temporal dos dados, especialmente nas áreas de captação para abastecimento público.
- Priorizar a integração dos dados subterrâneos e superficiais no Banco de Indicadores (BI), fortalecendo o processo de tomada de decisão no âmbito do Comitê.
- Implementar zonas de proteção de poços e zonas de recarga prioritária, com base em estudos hidrogeológicos regionais, a fim de restringir usos potencialmente poluidores e direcionar práticas de manejo sustentável.
- Promover a adequação dos sistemas individuais de tratamento de esgoto doméstico em áreas rurais e dispersas, reduzindo o risco de contaminação bacteriológica.
- Integrar ações de educação ambiental e capacitação municipal voltadas à conservação das águas subterrâneas, enfatizando o papel dos aquíferos no abastecimento urbano e rural.
- Estimular a coordenação entre municípios, SP Águas, CETESB e CBH-ALPA para o compartilhamento de informações e a implementação de protocolos unificados de monitoramento e gestão subterrânea.
- Inserir a proteção das águas subterrâneas nos Planos Municipais de Saneamento Básico e nos Planos Diretores, garantindo coerência entre o ordenamento territorial e a conservação dos mananciais.
- Fomentar projetos de pesquisa e inovação voltados à recarga artificial, manejo sustentável de poços e soluções baseadas na natureza (SbN), visando fortalecer a resiliência hídrica regional.

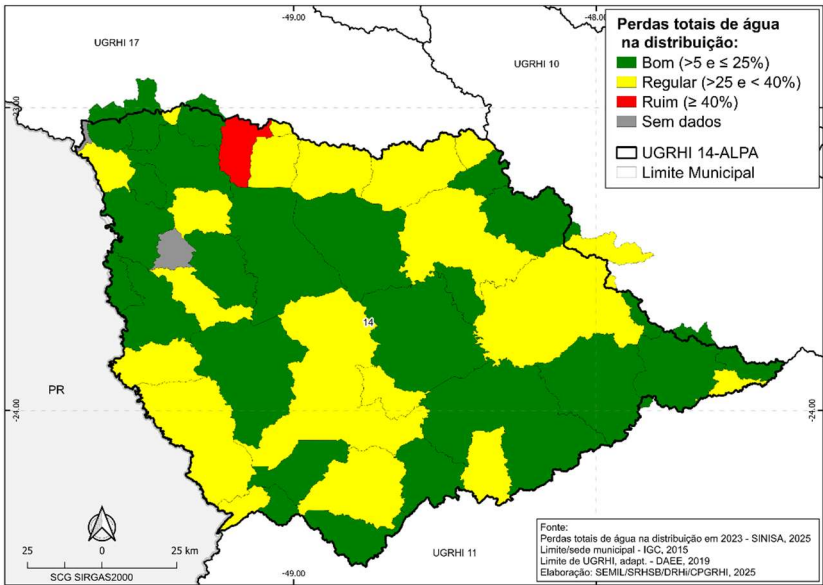
Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

Em conjunto, essas medidas contribuem para a manutenção da boa qualidade dos aquíferos da UGRHI 14 e asseguram a sustentabilidade do uso das águas subterrâneas, especialmente em um contexto de crescimento urbano e expansão agropecuária. A integração entre monitoramento, planejamento territorial e saneamento é essencial para prevenir contaminações futuras e consolidar a gestão integrada e preventiva dos recursos hídricos subterrâneos no território do Alto Paranapanema.

### 3.3. Saneamento Básico

O **Quadro 5** apresenta a Síntese da Situação dos Recursos Hídricos referente ao Saneamento Básico na UGRHI 14, reunindo os principais indicadores e informações que refletem as condições de atendimento, cobertura e eficiência dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos na região.

**Quadro 5 - Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – Saneamento básico.**

| Saneamento básico - Abastecimento de água               |  |      |      |      |      |
|---|--|------|------|------|------|
| Parâmetros  | 2019   | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| Índice de atendimento urbano de água (%)                | 98,8   | 99,2 | 99,4 | S/D  | S/D  |
| Índice de perdas do sistema de distribuição de água (%) |  <p><b>Perdas totais de água na distribuição:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bom (&gt;5 e ≤ 25%)</li> <li>Regular (&gt;25 e &lt; 40%)</li> <li>Ruim (≥ 40%)</li> <li>Sem dados</li> </ul> <p>□ UGRHI 14-ALPA<br/>□ Limite Municipal</p> <p>Fonte: Perdas totais de água na distribuição em 2023 - SINISA, 2025<br/>Limite de UGRHI - IGC, 2015<br/>Limite de UGRHI, adapt. - DAEE, 2019<br/>Elaboração: SEMIL/SRHSB/DRHI/CPGRHI, 2025</p> |      |      |      |      |

Faixas de referência:

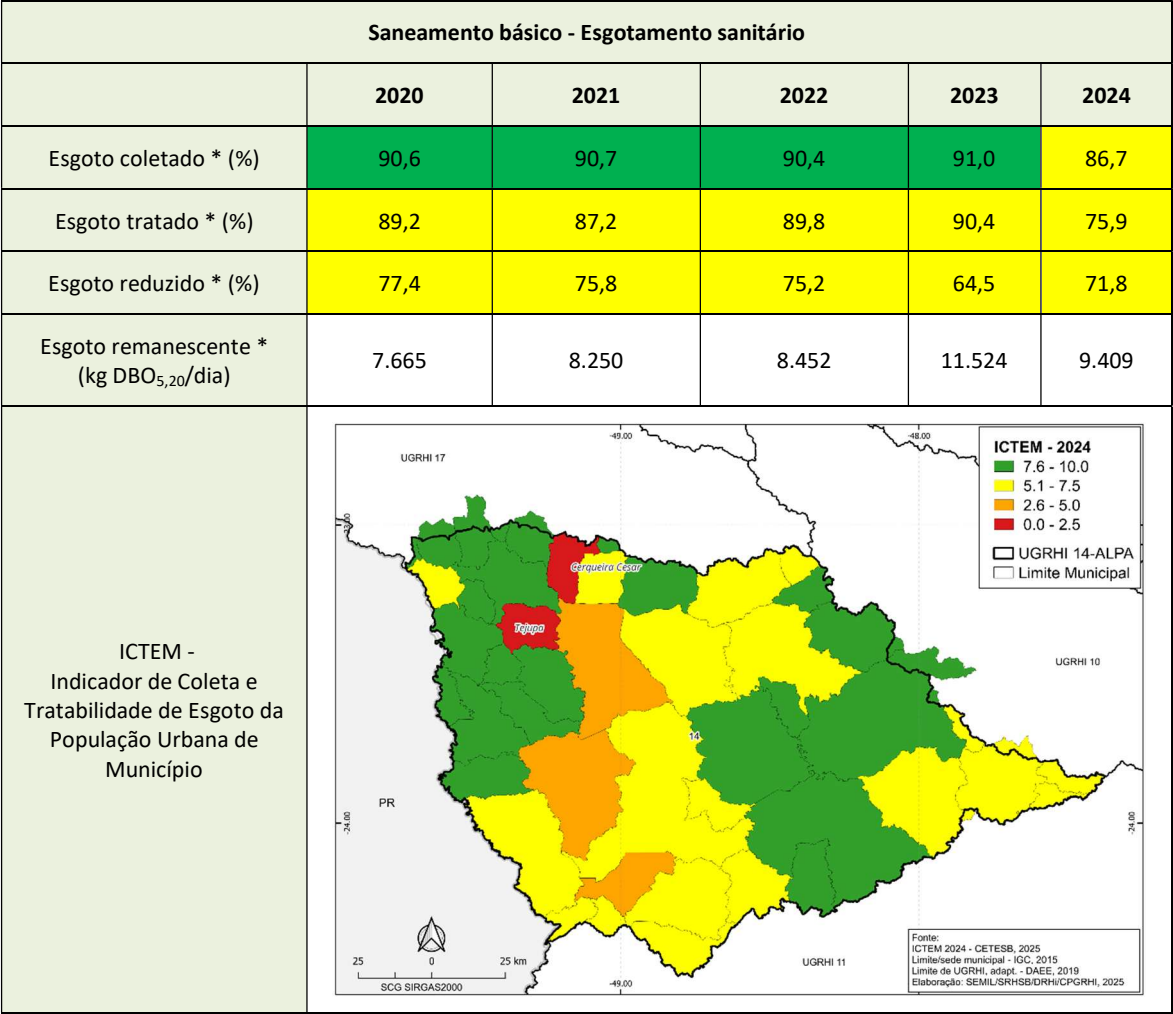
| Índice de atendimento urbano de água |         |
|--------------------------------------|---------|
| < 80%                                | Ruim    |
| ≥ 80% e < 95%                        | Regular |
| ≥ 95%                                | Bom     |

#### Síntese da Situação e Orientações para gestão:

Os dados de 2019 a 2021 mostram que a UGRHI 14 mantém índices elevados de atendimento urbano de água, superiores a 98%, enquadrando-se na faixa “boa” de desempenho estadual. O indicador passou de 98,8% (2019) para 99,4% (2021), refletindo a forte consolidação da infraestrutura de distribuição operada pela Sabesp e por autarquias municipais. A cobertura próxima à universalização demonstra eficiência na gestão, com déficits pontuais somente em áreas rurais ou periféricas isoladas. A ausência de dados para 2022 e 2023 reforça a necessidade de atualização no Banco de Indicadores (BI). O índice de perdas no sistema de distribuição apresenta tendência de redução e melhoria operacional: em 2023, 20 municípios foram classificados como “Bom” (5% a 25%), 13 como “Regular” (25% a 40%) e apenas um como “Ruim” (≥40%). Os melhores resultados concentram-se no centro-sul da UGRHI, enquanto o setor norte permanece como área de maior atenção. A UGRHI 14 apresenta, portanto, cenário consolidado de abastecimento, com desafios relacionados à manutenção da universalização, redução de perdas e fortalecimento da segurança hídrica, especialmente diante de eventos críticos de estiagem. As orientações para gestão são:

- Manter e consolidar a universalização do atendimento urbano de água, com atualização contínua dos dados do BI.
- Ampliar programas de controle e redução de perdas, com foco nos municípios do setor norte.
- Fortalecer a segurança hídrica regional, diversificando fontes de captação e planejando estiagens.

- Fomentar investimentos da Sabesp nos sistemas de abastecimento, priorizando modernização, eficiência e resiliência.
- Promover a capacitação dos municípios para correta alimentação do SINISA, garantindo dados consistentes.



Faixas de referência:

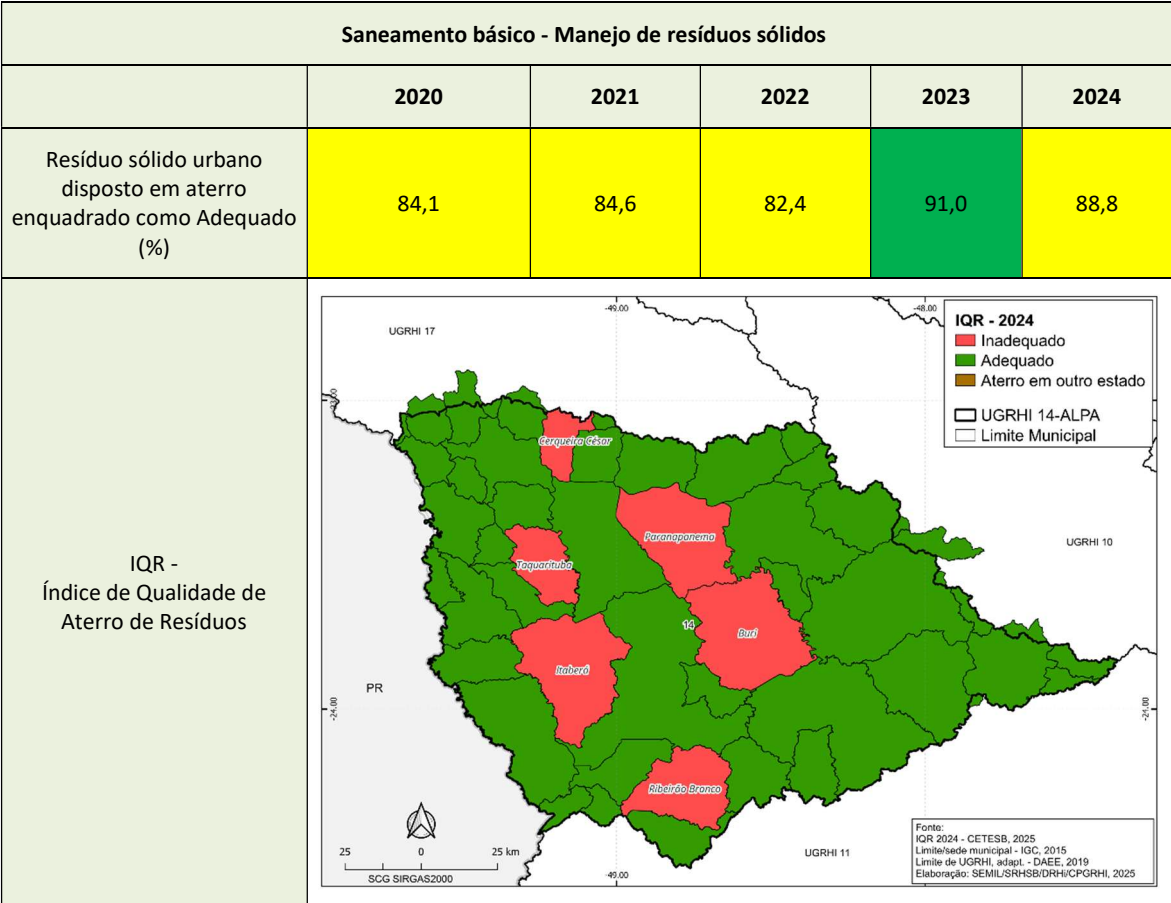
| Esgoto coletado |         |
|-----------------|---------|
| Esgoto tratado  |         |
| < 50%           | Ruim    |
| ≥ 50% e < 90%   | Regular |
| ≥ 90%           | Bom     |
| Esgoto reduzido |         |
| < 50%           | Ruim    |
| ≥ 50% e < 80%   | Regular |
| ≥ 80%           | Bom     |

Síntese da Situação e Orientações para gestão:

A UGRHI 14 apresenta bons níveis de cobertura de esgotamento sanitário, mas com tendência recente de queda na eficiência do tratamento. O índice de esgoto coletado manteve estabilidade até 2023, mas reduziu para 86,7% em 2024. O esgoto tratado apresentou declínio mais acentuado, passando de 90,4% (2023) para 75,9% (2024), indicando sobrecarga ou falhas nas ETEs. O percentual de esgoto reduzido oscilou, com mínima em 2023 (64,5%) e recuperação parcial em 2024 (71,8%). O ICTEM 2024 mostra predominância de municípios nas faixas média e alta (5,1–10,0), com bons resultados em regiões centro-sul e leste. Contudo, permanecem áreas críticas, como Cerqueira César e Tejuapó, na faixa vermelha (0,0–2,5). Esse cenário reforça desigualdades regionais e necessidade de modernização das ETEs. Também

foram identificadas lacunas e inconsistências no SINISA, comprometendo a confiabilidade dos dados e dificultando a avaliação real da eficiência e cobertura. As orientações para gestão são:

- Priorizar investimentos em modernização e manutenção de ETEs e requalificação de redes.
- Apoiar tecnicamente os municípios com baixo desempenho, especialmente os classificados nas faixas vermelha e laranja.
- Incentivar a integração entre municípios e prestadores, promovendo eficiência operacional regional.
- Monitorar a carga orgânica remanescente e seus impactos nos corpos d’água, com adoção de medidas corretivas.
- Fomentar o aumento dos investimentos da Sabesp, alinhados às metas de universalização do novo Marco Legal.
- Reforçar a alimentação adequada do SINISA, com padronização e capacitação técnica permanente.



Faixas de referência:

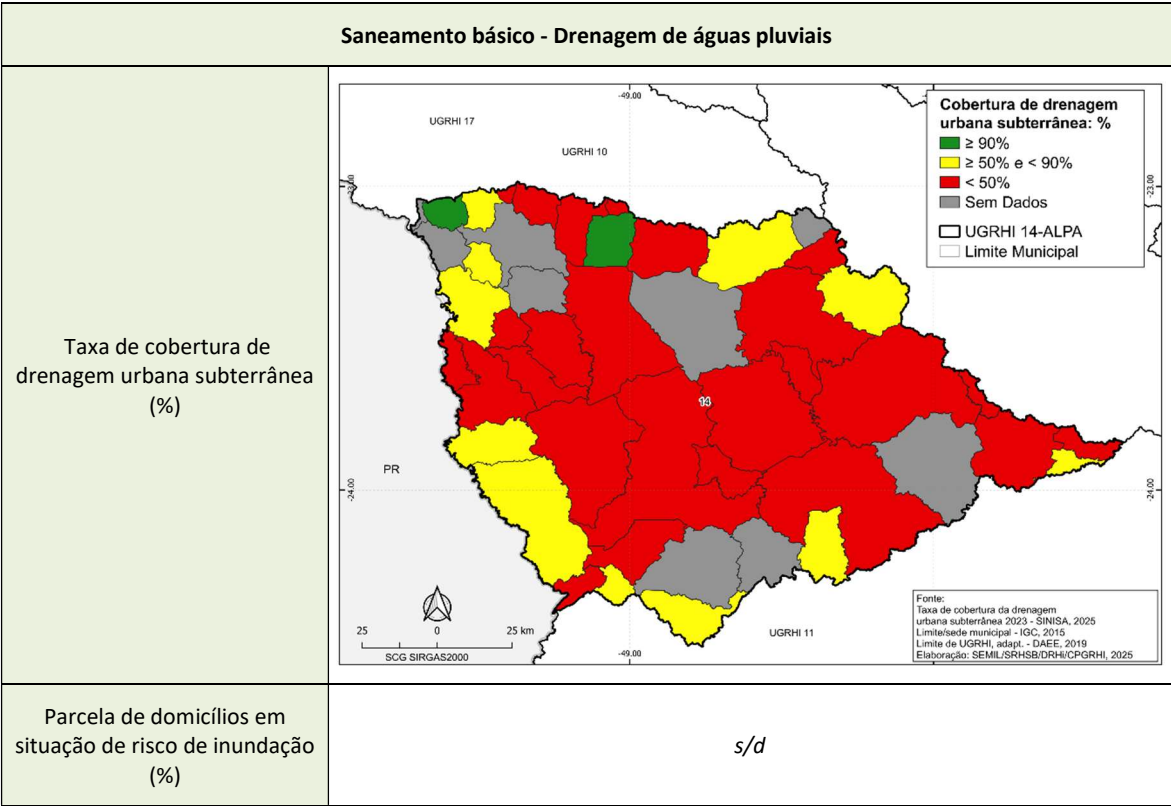
| RSU disposto em aterro Adequado |         |
|---------------------------------|---------|
| < 50%                           | Ruim    |
| ≥ 50% e < 90%                   | Regular |
| ≥ 90%                           | Bom     |

Síntese da Situação e Orientações para gestão:

Os indicadores de manejo de resíduos sólidos (2020–2024) mostram bom desempenho regional, com níveis de destinação adequada entre 82% e 91%. Após queda até 2022, houve aumento significativo em 2023 (91,0%) e leve redução em 2024 (88,8%). Isso demonstra uma gestão consolidada, ainda que com desafios. O mapa do IQR 2024 evidencia predominância de municípios com disposição adequada, mas seis municípios permanecem inadequados: Cerqueira César, Paranapanema, Buri, Itaberá, Ribeirão Branco e Taquarituba. Esses municípios demonstram falhas estruturais e operacionais que exigem ações corretivas. O cenário aponta avanços, mas reforça a necessidade de políticas regionais, consórcios intermunicipais e modernização das infraestruturas de destinação. As orientações para gestão são:

- Manter o alto índice de destinação adequada com suporte técnico-financeiro aos municípios mais vulneráveis.
- Priorizar a regularização e adequação dos aterros, com planos de encerramento e implantação de soluções consorciadas.

- Estimular a formação e fortalecimento de consórcios intermunicipais para coleta, transporte e destinação final.
- Investir na ampliação da coleta seletiva e compostagem, reduzindo resíduos encaminhados a aterros.
- Integrar ações de resíduos ao planejamento municipal e ao Plano de Bacia, reforçando sustentabilidade e economia circular.



Faixas de referência:

| Domicílios em situação de risco de inundação |         |
|--|---------|
| > 10%  | Ruim    |
| > 5% e ≤ 10%                                 | Regular |
| ≤ 5%   | Bom     |

Síntese da Situação e Orientações para gestão:

O mapa de cobertura de drenagem urbana subterrânea (2023) revela que a UGRHI 14 possui baixa infraestrutura de drenagem, com maioria dos municípios apresentando cobertura inferior a 50%. A situação é mais crítica nas regiões centrais e sul da bacia. Poucos municípios no noroeste apresentam elevada cobertura (≥ 90%). Há ainda lacunas de dados que dificultam avaliação precisa do setor. Esse cenário aponta vulnerabilidade a alagamentos, enxurradas e erosões urbanas, exigindo ampliação das redes, intervenções estruturais e soluções baseadas na natureza para aumentar a resiliência das cidades. As orientações para gestão são:

- Revisar e atualizar os Planos Diretores de Drenagem, priorizando áreas de maior vulnerabilidade.
- Investir em sistemas de macro e microdrenagem, articulando obras estruturais com soluções baseadas na natureza (SbN).
- Integrar jardins de chuva, bacias de retenção, renaturalização de fundos de vale e outras SbN aos projetos urbanos.
- Fomentar o monitoramento e atualização de dados de drenagem, integrando-os ao planejamento municipal e regional.
- Promover capacitação técnica para melhoria da gestão e alimentação do SINISA com dados consistentes.

Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

3.4. Gestão dos Recursos Hídricos

O CBH-ALPA desempenha um papel fundamental na gestão dos recursos hídricos, atuando como espaço de articulação entre diferentes atores e de construção de soluções compartilhadas para os desafios relacionados ao uso e à conservação das águas.

Com o propósito de apresentar e avaliar a atuação do colegiado, no âmbito de suas Câmaras Técnicas e do Plenário, são sintetizadas a seguir as principais ações desenvolvidas ao longo de 2024 voltadas à gestão dos recursos hídricos na UGRHI 14.

O **Quadro 6** reúne informações sobre a quantidade de reuniões realizadas, a frequência média de participação, o número de deliberações aprovadas no período e as principais discussões e encaminhamentos registrados nas reuniões de cada Câmara Técnica. Esses dados evidenciam o dinamismo, a diversidade temática e o comprometimento institucional que caracterizam a atuação do CBH-ALPA.

**Quadro 6 - Quadro Síntese da Gestão dos Recursos Hídricos na UGRHI 14.**

| Atuação do Colegiado (2024)  |                |   |                              |
|--|----------------|---|------------------------------|
| Comitê de Bacia Hidrográfica   |                |   |                              |
| Ano  | Nº de Reuniões | Frequência média de participação nas reuniões (%) *   | Nº de Deliberações aprovadas |
| 2024   | 03             | 50%   | 9                            |
| Principais realizações no período  |                |   |                              |
| 1. Atualizou o Plano de Aplicação de Recursos da Cobrança pelo Uso da Água (Deliberação nº 213/2024), contemplando os valores arrecadados em 2023 e as estimativas para 2024, assegurando a continuidade das ações prioritárias para o desenvolvimento sustentável da bacia.   |                |   |                              |
| 2. Aprovou o Plano de Ação e Programa de Investimentos (PA/PI) 2024–2027 (Deliberação nº 214/2024), que define as metas e investimentos voltados à melhoria da qualidade e disponibilidade hídrica, com foco em saneamento básico, drenagem urbana, controle de erosão   |                |   |                              |
| 3. Estabeleceu critérios e diretrizes para a distribuição dos recursos do FEHIDRO e da Cobrança (Deliberação nº 215/2024 e Ad Referendum nº 216/2024), garantindo transparência e prioridade a empreendimentos voltados à atualização do Plano de Bacia, obras de saneamento, drenagem e defesa contra inundações.   |                |   |                              |
| 4. Indicou os investimentos do exercício 2024 (Deliberação nº 217/2024), totalizando mais de R\$ 5,2 milhões aplicados em projetos estratégicos para a UGRHI-14, incluindo a atualização do Plano de Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema (PBH-ALPA) e a instalação de sistemas de tratamento biológico de efluentes domésticos no município de Angatuba. |                |   |                              |
| 5. Manifestou-se sobre o Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) referente à duplicação da Rodovia Francisco Alves Negrão (SP-258), por meio da Deliberação Ad Referendum nº 218/2024, destacando recomendações técnicas sobre drenagem, supressão de vegetação e mitigação de impactos ambientais.                          |                |   |                              |
| 6. Aprovou o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2024 (Ano Base 2023), por meio da Deliberação nº 219/2024, documento essencial de acompanhamento das metas e indicadores do Plano de Bacia e instrumento de avaliação da efetividade das políticas públicas na região.  |                |   |                              |
| 7. Instituiu normas e a Comissão Eleitoral para o processo de renovação dos membros do Comitê – Biênio 2025/2026 (Deliberação nº 220/2024), assegurando a paridade entre Estado, Municípios e Sociedade Civil e fortalecendo a governança participativa.   |                |   |                              |
| Aprovou o Plano e Agenda Anual de Trabalho 2025 (Deliberação nº 221/2024), definindo as atividades, reuniões plenárias e eventos técnicos, além de critérios de pontuação por participação para hierarquização dos projetos.   |                |   |                              |
| Câmaras Técnicas   |                |   |                              |
| Câmaras Técnicas   |                |   |                              |
|  | Nº de Reuniões | Principais discussões e encaminhamentos   |                              |
| 2024   | 08             | <p>Discussões sobre o Plano de Aplicação de Recursos da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos, referente aos valores arrecadados exercício 2023, e estimados para 2024 e PA/PI;</p> <p>Discussões sobre diretrizes e critérios para fins de seleção e hierarquização dos investimentos ao FEHIDRO</p> <p>Análise e Hierarquização dos projetos FEHIDRO indicados para primeiro pleito 2024</p> <p>Apresentação e contribuições sobre a solicitação recebida para manifestação deste comitê quanto à implantação do empreendimento “Duplicação da Rodovia Francisco Alves Negrão (SP-258) referente ao Processo IMPACTO nº 250/2024 – e-ambiente CETESB 112934/22-58</p> <p>Contribuições para a elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica da UGRHI-14 Alto Paranapanema (2024 - Ano Base 2023</p> |                              |

Fonte: CBH-ALPA, 2025.

## 4. ANÁLISE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Este capítulo apresenta a análise integrada da disponibilidade e demanda de água, bem como dos indicadores de saneamento e qualidade das águas superficiais e subterrâneas na UGRHI 14 – Alto Paranapanema. Considerando os efeitos das dinâmicas demográficas, produtivas e ambientais sobre o uso e a gestão dos recursos hídricos, a avaliação busca identificar os principais desafios, tendências e áreas críticas do território.

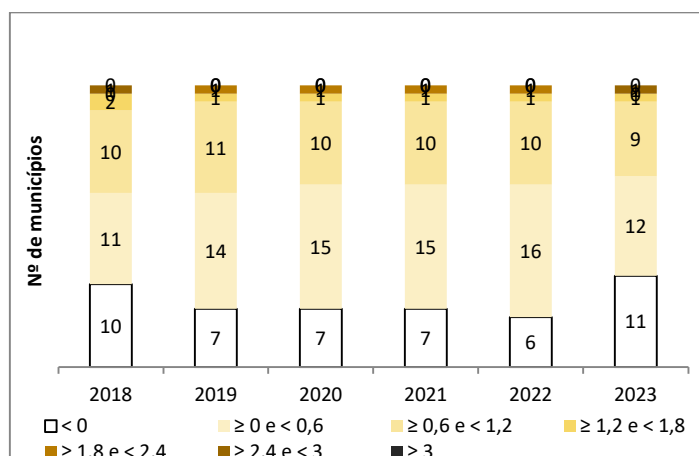
A abordagem adotada permite compreender o equilíbrio entre oferta e consumo, a situação dos serviços de saneamento básico e os padrões de qualidade das águas, fornecendo subsídios para a priorização de ações e para o aprimoramento das estratégias de gestão. As análises apresentadas encontram-se alinhadas às diretrizes da Diretoria de Recursos Hídricos (DRHi) - Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL).

Cabe destacar que os parâmetros e indicadores utilizados derivam do Banco de Indicadores 2025, elaborado pela DRHi, assegurando consistência metodológica e padronização estadual às avaliações deste capítulo.

### 4.1. Dinâmica Socioeconômica - Dinâmica demográfica e social

Com base nos dados do Banco de Indicadores 2025 (SEMIL/DRHi, 2025) e no comportamento apresentado na **Figura 3**, verifica-se que a UGRHI 14 mantém um padrão de crescimento populacional baixo e estável, com predominância de municípios situados nas faixas inferiores da Taxa Geométrica de Crescimento Anual – TGCA (FM.01-A). Entre 2018 e 2023, observa-se a oscilação do número de municípios com TGCA negativa ou inferior a 0,6% ao ano, revelando um território com dinâmica demográfica mais lenta, característica de regiões com urbanização consolidada, menor pressão por expansão urbana e tendência de envelhecimento populacional. A distribuição dos municípios nas faixas intermediárias ( $\geq 0,6\%$  e  $< 1,2\%$  e  $\geq 1,2\%$  e  $< 1,8\%$ ) mantém-se relativamente estável ao longo da série, sem aumento expressivo dos grupos com maior crescimento. Esse comportamento evidencia que a UGRHI 14 apresenta crescimento populacional moderado e sem aceleração recente, reforçando a necessidade de planejamento baseado em estabilidade demográfica, manutenção da infraestrutura existente e ações voltadas à adaptação dos serviços públicos ao perfil socioeconômico da população residente.

**Figura 3 - FM.01-A - Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA): % a.a.**

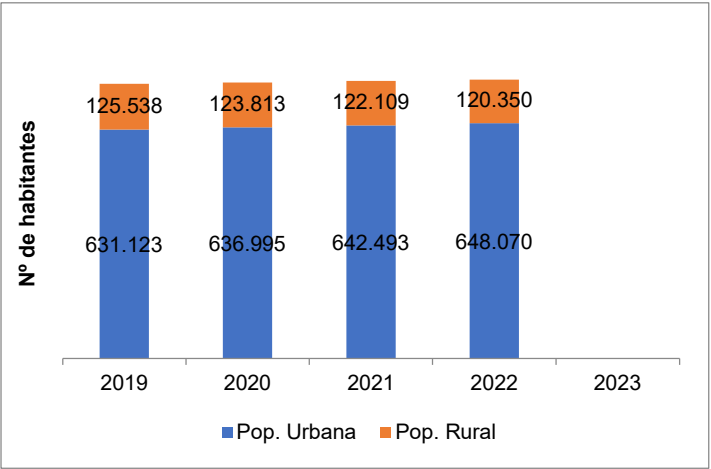


Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

A **Figura 4** mostra que a população total da UGRHI 14 manteve crescimento discreto entre 2019 e 2022, passando de aproximadamente 756 mil para cerca de 768 mil habitantes. Esse acréscimo é resultado principalmente do aumento da população urbana, que apresenta trajetória gradual de expansão ao longo da série. A população rural (FM.02-C) registra leve redução ano a ano, refletindo o padrão demográfico típico da região, marcado por urbanização consolidada e redução da participação relativa das áreas rurais. Embora a UGRHI 14 não possua grandes polos turísticos com variações expressivas de população flutuante, alguns municípios apresentam características sazonais ou eventos pontuais que podem gerar picos temporários de demanda por serviços públicos, exigindo planejamento adequado para garantir eficiência operacional.

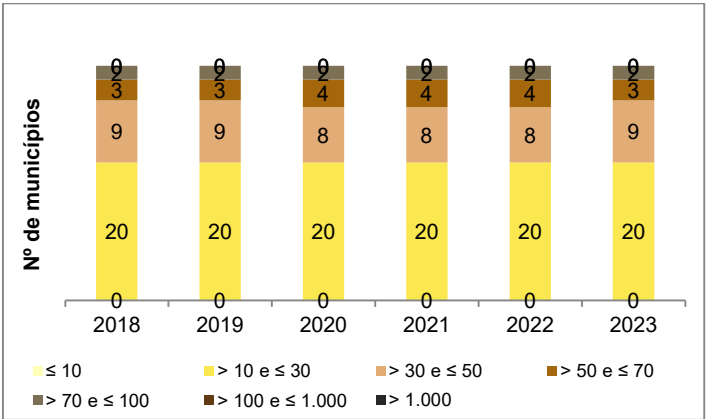
O gráfico da **Figura 5** mostra que a densidade demográfica (FM.03-A) da UGRHI 14 apresenta padrão predominantemente baixo, com a maioria dos municípios concentrada na faixa de  $\leq 30$  hab/km<sup>2</sup> ao longo de toda a série histórica (2018-2023). Em média, 20 dos 31 municípios permanecem nessa categoria, indicando um território marcado por extensas áreas rurais e baixa concentração populacional. Esse comportamento evidencia que, diferentemente de regiões mais urbanizadas, a UGRHI 14 possui estrutura demográfica dispersa, com predomínio de municípios de pequeno porte e baixa pressão antrópica sobre o território. Tal configuração demanda modelos de gestão adaptados à realidade rural e aos desafios de provisão de infraestrutura em áreas menos densas, especialmente no que se refere aos serviços de saneamento, mobilidade e acesso a equipamentos urbanos.

**Figura 4 - FM.02-B - População urbana: nº hab e FM.02-C - População rural: nº hab.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

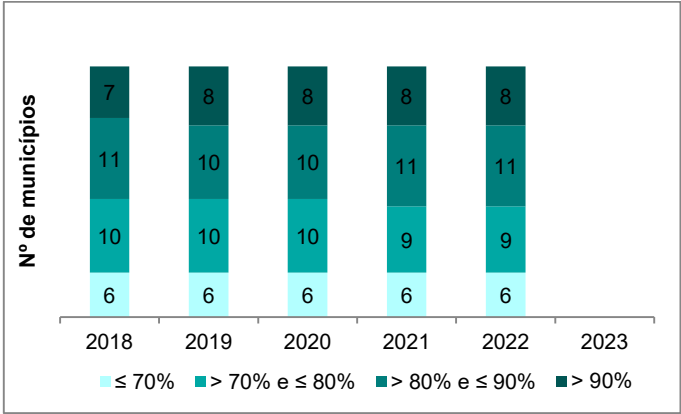
**Figura 5 - FM.03-A - Densidade demográfica: hab/km<sup>2</sup>.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

A taxa de urbanização (FM.03-B) da UGRHI 14 manteve-se estável entre 2018 e 2022, com predominância de municípios nas faixas de 80% a 90% e acima de 90% de população urbana, conforme **Figura 6**. Apenas seis municípios permanecem abaixo de 70%, refletindo o caráter rural da maior parte do território. Esse padrão indica concentração populacional nos núcleos urbanos, ao mesmo tempo em que extensas áreas rurais permanecem pouco ocupadas, reforçando a necessidade de planejamento territorial que considere zonas periurbanas e áreas de recarga aquífera.

**Figura 6 - FM.03-B - Taxa de urbanização (%).**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

A análise integrada dos indicadores demográficos da UGRHI 14 revela um território marcado pela predominância de municípios de pequeno porte, baixa densidade populacional e urbanização intermediária, com poucos polos de maior expressão regional. A dinâmica de crescimento populacional é lenta e heterogênea, com vários municípios apresentando taxas negativas, indicando possível evasão populacional e envelhecimento demográfico. A urbanização varia amplamente entre os municípios, desde áreas mais concentradas até territórios predominantemente rurais, reforçando a necessidade de estratégias de planejamento diferenciadas, que considerem os desafios da dispersão territorial, os custos de provisão de infraestrutura e as especificidades dos serviços de saneamento, mobilidade e ordenamento do solo em áreas de baixa densidade. A **Tabela 3**, a seguir, apresenta os Indicadores de Dinâmica Socioeconômica, Demográfica e Social dos municípios da UGRHI 14 em 2023, reunindo informações sobre crescimento populacional, distribuição urbana e rural e características estruturais que influenciam o desenvolvimento regional. Esses dados permitem compreender as diferenças entre os municípios, identificar tendências de expansão ou declínio demográfico e apoiar o planejamento territorial em escala local e regional.

**Tabela 3 - Indicadores de Dinâmica Socioeconômica, demográfica e social nos municípios da UGRHI 14 (2023).**

| Município               | FM.01-A | FM.02-A | FM.03-A |
|-------------------------|---------|---------|---------|
| Angatuba                | 0,52    | 24.113  | 23,4    |
| Arandu                  | 1,24    | 6.935   | 24,2    |
| Barão de Antonina       | 1,11    | 3.567   | 23,0    |
| Bernardino de Campos    | 0,79    | 11.650  | 47,7    |
| Bom Sucesso de Itararé  | -0,27   | 3.549   | 26,6    |
| Buri                    | 0,76    | 20.336  | 17,0    |
| Campina do Monte Alegre | 0,60    | 5.989   | 32,5    |
| Capão Bonito            | 0,02    | 46.264  | 28,2    |

| Município          | FM.01-A | FM.02-A | FM.03-A |
|--------------------|---------|---------|---------|
| Coronel Macedo     | -1,60   | 4.202   | 13,8    |
| Fartura            | 0,80    | 16.682  | 38,8    |
| Guapiara           | -0,51   | 16.927  | 41,5    |
| Guareí             | 0,08    | 15.024  | 26,5    |
| Ipaussu            | -0,15   | 13.698  | 65,5    |
| Itaberá            | 0,12    | 17.966  | 16,6    |
| Itaí               | 0,19    | 25.226  | 22,7    |
| Itapetininga       | 0,62    | 158.556 | 88,5    |
| Itapeva            | 0,09    | 89.670  | 49,1    |
| Itaporanga         | -0,41   | 13.998  | 27,6    |
| Itararé            | -0,89   | 44.076  | 43,9    |
| Manduri            | 0,80    | 9.925   | 43,4    |
| Nova Campina       | -0,41   | 8.484   | 22,0    |
| Paranapanema       | 0,58    | 19.518  | 19,1    |
| Pilar do Sul       | 0,24    | 27.616  | 40,5    |
| Piraju             | 0,30    | 29.383  | 58,2    |
| Ribeirão Branco    | 0,36    | 18.620  | 26,7    |
| Ribeirão Grande    | -0,03   | 7.422   | 22,4    |
| Riversul           | -0,79   | 5.546   | 14,4    |
| São Miguel Arcanjo | 0,14    | 32.031  | 34,4    |
| Sarutaiá           | 0,23    | 3.711   | 26,2    |
| Taguaí             | 0,98    | 12.774  | 87,6    |
| Taquarituba        | 0,80    | 24.452  | 54,7    |
| Taquarivaí         | 2,76    | 6.988   | 30,0    |
| Tejupá             | -1,60   | 4.047   | 13,7    |
| Timburi            | -0,65   | 2.450   | 12,4    |

Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

#### 4.2. Uso e ocupação do solo

O território da UGRHI 14 caracteriza-se por um mosaico complexo de usos do solo, marcado pela predominância de atividades agropecuárias, pela presença de remanescentes significativos de vegetação nativa e por extensas áreas legalmente protegidas. Embora seja classificada como uma bacia de conservação, aproximadamente 25% de sua área mantém cobertura vegetal nativa, grande parte concentrada nas regiões sul e sudeste, e no entorno de Unidades de Conservação estaduais e federais. Esse padrão reflete uma distribuição desigual da vegetação, uma vez que diversos municípios apresentam baixos índices de cobertura nativa em relação às suas áreas totais, evidenciando maior pressão antrópica nas regiões centro-oeste e norte da UGRHI.

Os remanescentes vegetais são compostos principalmente por formações de Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semidecidual) e Cerrado, além de fisionomias pioneiras e savânicas.

A ocupação territorial é fortemente marcada pela agricultura irrigada, especialmente por pivôs centrais. A expansão dessa modalidade de irrigação constitui um dos principais vetores de aumento da demanda hídrica e sobre o solo, intensificando a exposição a

processos erosivos devido ao manejo inadequado, à remoção da cobertura vegetal e ao preparo intensivo do solo.

Essas dinâmicas de uso do solo se refletem diretamente nos indicadores de suscetibilidade à erosão e processos erosivos, conforme dados do PERH 2024–2027. A UGRHI 14 apresenta 26% de sua área enquadrada nas classes de Muito Alta/Alta suscetibilidade, valores superiores à média estadual (8,5%), indicando presença significativa de erosão laminar, sulcos, ravinas e voçorocas. Outros 20% do território encontram-se em suscetibilidade Média, reforçando a vulnerabilidade ambiental especialmente em setores com uso agropecuário intensivo, solos mais frágeis e declividades intermediárias.

No que se refere aos processos erosivos mapeados, a UGRHI contabiliza 5.355 erosões lineares, equivalentes a 23,60 ocorrências por 100 km<sup>2</sup>, índice acima da média do Estado (16,64/100 km<sup>2</sup>). Esse padrão revela um cenário consolidado de perda de solo, especialmente nas áreas centrais e ocidentais da bacia, onde o manejo inadequado do solo, associado à ausência de vegetação e às características naturais do relevo, intensifica a formação de ravinas e voçorocas. Por outro lado, a ocorrência de acidentes geodinâmicos (como escorregamentos e rastejos) é relativamente baixa, com 31 registros entre 2000 e 2015 (0,14/100 km<sup>2</sup>), índice bem inferior à média estadual (0,58/100 km<sup>2</sup>), devido ao predomínio de relevos moderados, conforme apresentado no PERH 2024–2027.

Em síntese, a integração entre os dados de uso e ocupação do solo e os indicadores de suscetibilidade à erosão do PERH 2024–2027 demonstra que a UGRHI 14, apesar de sua relevância ambiental, apresenta áreas extensas submetidas a pressões erosivas decorrentes sobretudo do uso agrícola intensivo. A concentração de vegetação nativa nas áreas protegidas e a baixa cobertura em diversos municípios reforçam a necessidade de medidas estruturadas de manejo e conservação do solo, bem como de planos de recuperação da vegetação, priorizando sub-bacias críticas, áreas de recarga e mananciais estratégicos.

Esses elementos evidenciam a importância de integrar políticas de uso do solo, restauração ecológica, controle de processos erosivos e práticas agrícolas sustentáveis como componentes essenciais para a proteção dos recursos hídricos e para a resiliência ambiental da UGRHI 14.

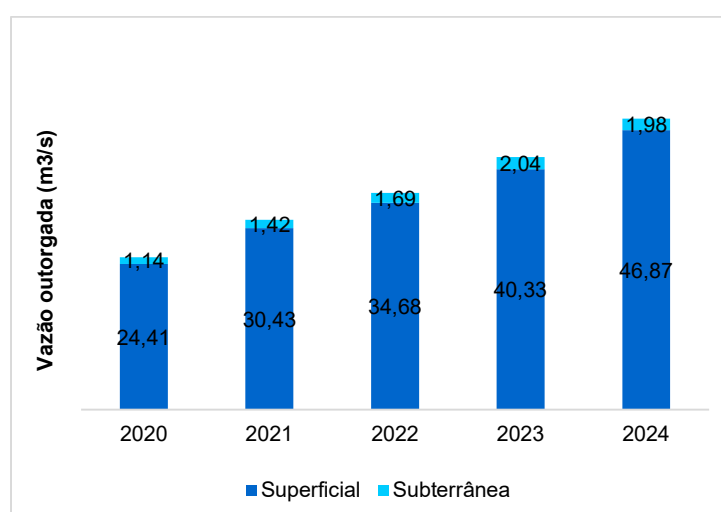
#### **4.3. Disponibilidade e Demanda dos Recursos Hídricos**

Este item apresenta a análise integrada dos indicadores de disponibilidade e demanda hídrica na UGRHI 14, com foco na compreensão do equilíbrio entre a oferta natural de água e os diferentes usos que pressionam o sistema. A avaliação inclui parâmetros que caracterizam a disponibilidade superficial e subterrânea, a variação sazonal e anual dos regimes hidrológicos e a relação entre vazões de referência e volumes efetivamente outorgados. Complementarmente, são analisados os indicadores de demanda setorial, que permitem identificar os usos predominantes - abastecimento público, indústria, irrigação, uso rural e outros - e verificar a evolução do consumo ao longo do tempo.

A interpretação conjunta desses indicadores possibilita identificar áreas e períodos de maior vulnerabilidade hídrica, potenciais conflitos entre usos, tendências de crescimento da demanda e situações de pressão sobre a disponibilidade, contribuindo para o planejamento estratégico do uso da água na UGRHI. Esse diagnóstico é fundamental para orientar decisões de gestão, priorização de ações, definição de políticas de alocação e revisão dos instrumentos de outorga e enquadramento.

Com relação aos indicadores P.01-A, P.01-B e P.01-C, o gráfico da **Figura 7** mostra um crescimento contínuo das vazões outorgadas na UGRHI ao longo de 2020 a 2024, tanto para captações superficiais quanto subterrâneas. As vazões superficiais apresentam aumento expressivo, passando de 24,41 m<sup>3</sup>/s em 2020 para 46,87 m<sup>3</sup>/s em 2024, refletindo maior demanda pelos usos consuntivos, especialmente abastecimento público, irrigação e atividades industriais. Já as vazões subterrâneas mantêm participação proporcionalmente menor, mas também crescente, variando de 1,14 m<sup>3</sup>/s para 1,98 m<sup>3</sup>/s no período. A ampliação simultânea das duas modalidades de outorga indica expansão da pressão sobre os recursos hídricos, reforçando a necessidade de monitoramento contínuo da disponibilidade e da sustentabilidade do uso, sobretudo nas regiões com maior dependência de mananciais superficiais e aquíferos locais.

**Figura 7 - P.01-B - Vazão outorgada de água superficial e P.01-C - Vazão outorgada de água subterrânea.**

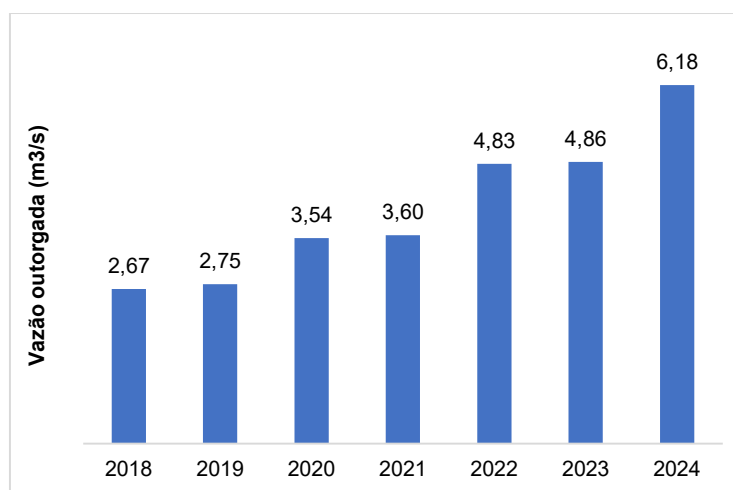


Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

O gráfico do indicador P.01-D mostra uma tendência clara de crescimento no volume outorgado entre 2018 e 2024 (**Figura 8**). A vazão aumenta de 2,67 m<sup>3</sup>/s em 2018 para 6,18 m<sup>3</sup>/s em 2024, praticamente duplicando no período. O avanço é gradual entre 2018 e 2021, seguido de um salto mais expressivo a partir de 2022, indicando maior dependência dos mananciais federais para atendimento das demandas consuntivas - especialmente abastecimento público e atividades rurais. A trajetória ascendente sugere ampliação das pressões sobre os trechos de rios sob gestão da União, demandando maior atenção à coordenação entre outorgas estaduais e federais, à capacidade de suporte dos mananciais e ao monitoramento integrado para evitar sobrecarga nos segmentos federais da UGRHI.

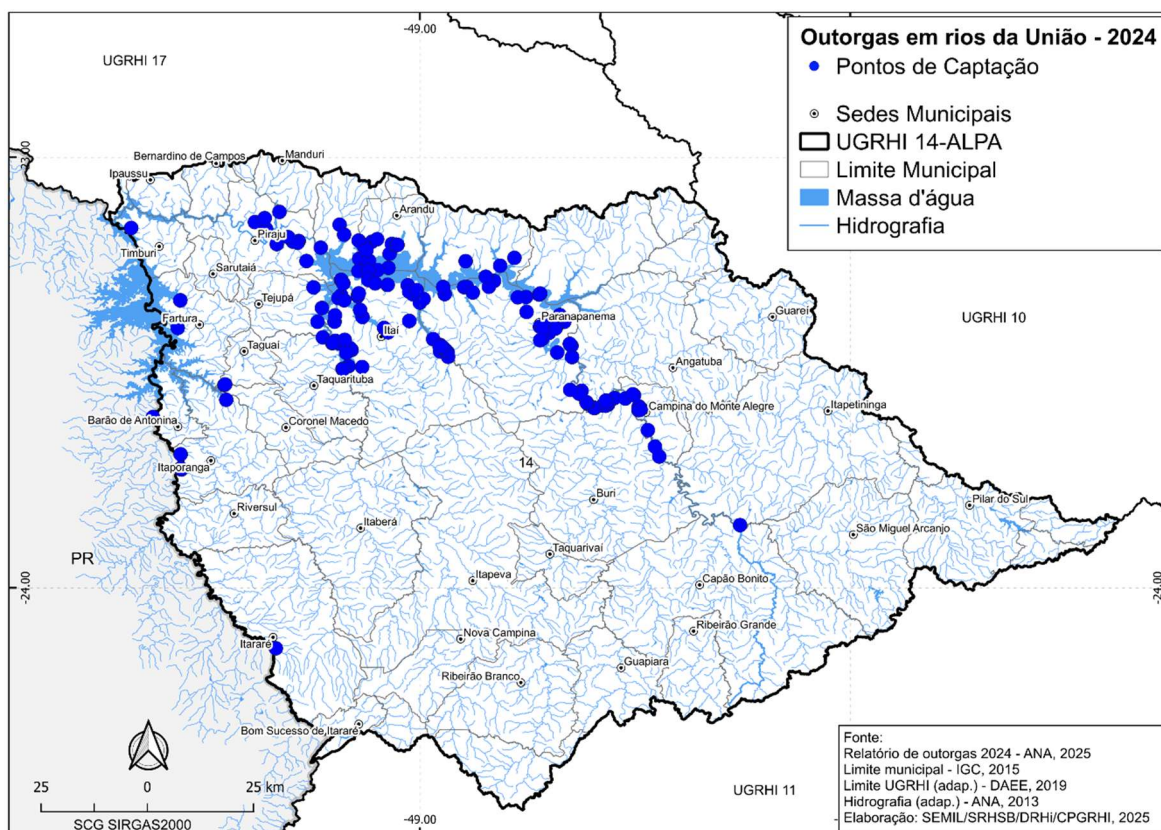
O mapa de outorgas em rios de domínio da União (2024) – **Figura 9** - demonstra uma forte concentração de pontos de captação na porção norte e centro-norte da UGRHI 14, especialmente nos municípios de Piraju, Itai, Tejupá, Taguaí, Parapanema e Arandu, onde os trechos federais são mais extensos e apresentam maior disponibilidade hídrica. A distribuição espacial demonstra que a demanda por captações em rios federais está associada principalmente ao abastecimento público, irrigação e usos rurais, refletindo a importância estratégica desses mananciais para a segurança hídrica regional. Essa configuração reforça a necessidade de gestão integrada entre ANA e órgão gestor estadual, garantindo equilíbrio no uso conjunto dos mananciais e evitando pressões localizadas sobre os trechos federais mais demandados.

**Figura 8 - P.01-D – Vazão outorgada de água em rios de domínio da União (m³/s) na UGRHI 14.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

**Figura 9 - Localização das outorgas em rios de domínio da União (2024).**

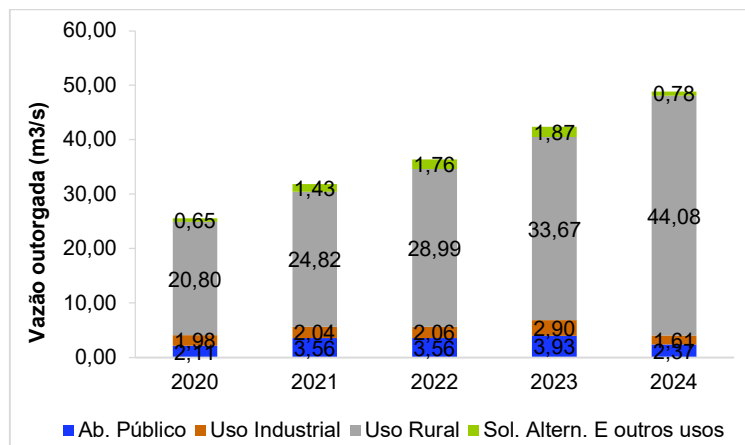


Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

A **Figura 10** mostra que a demanda outorgada por água na UGRHI 14 é fortemente dominada pelo uso rural, que cresce de 20,80 m³/s em 2020 para 44,08 m³/s em 2024, representando o principal vetor de pressão sobre os mananciais e refletindo a expansão das atividades agropecuárias e de irrigação. O abastecimento público mantém valores estáveis, variando entre 1,98 e 3,93 m³/s, indicando demanda crescente, porém moderada, associada ao atendimento urbano. O uso industrial apresenta acréscimo discreto, oscilando entre 2,04 e 2,90 m³/s, mantendo participação reduzida no total outorgado. Já a categoria

soluções alternativas e outros usos permanece pouco expressiva ao longo da série, com valores abaixo de 2 m³/s. No conjunto, os indicadores P.02-A, P.02-B, P.02-C e P.02-D revelam um cenário de forte predominância do setor rural, que concentra a maior parcela da vazão outorgada e determina a dinâmica de demanda hídrica da UGRHI.

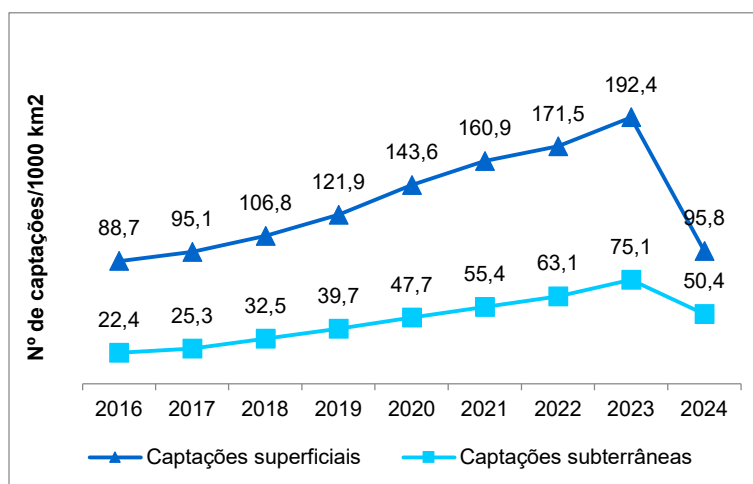
**Figura 10 - P.02-A, P.02-B, P.02-C e P.02-D - Vazão outorgada por finalidade de uso (m³/s).**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

Com relação aos indicadores P.03-A e P.03-B, em análise à **Figura 11**, observa-se que tanto as captações superficiais quanto as subterrâneas, quando relacionadas à área total da UGRHI, apresentaram crescimento contínuo entre 2016 e 2023, indicando expansão do número de pontos de uso de água ao longo do território. As captações superficiais aumentam de 88,7 para 192,4 captações/1000 km², revelando maior pressão sobre os cursos d'água, enquanto as captações subterrâneas avançam de 22,4 para 75,1 captações/1000 km², sugerindo intensificação do uso de aquíferos. Em 2024, ambas as categorias apresentam redução significativa (superficiais para 95,8 e subterrâneas para 50,4 captações/1000 km²), queda que pode estar associada à atualização cadastral, consolidação de bases de dados ou depuração de registros, mais do que a uma diminuição real do uso. No conjunto, os indicadores evidenciam crescimento da pressão sobre mananciais até 2023, seguido por um ajuste importante nos registros em 2024, que exige interpretação cautelosa.

**Figura 11 - P.03-A - Captação superficial em relação à área total da bacia e P.03-B - Captação subterrânea em relação à área total da bacia.**

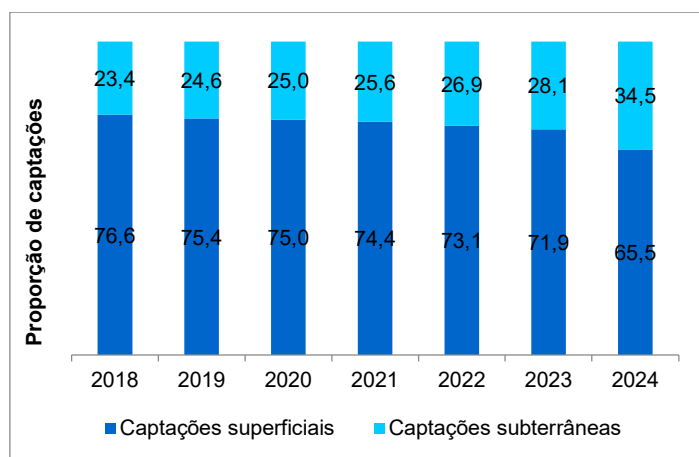


Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

Entre 2018 e 2024, a proporção de captações superficiais permanece predominante na UGRHI 14, embora em trajetória de redução gradual, passando de 76,6% em 2018 para 65,5% em 2024, quando analisados os indicadores P.03-C e P.03-D. Observa-se um crescimento contínuo da participação das captações subterrâneas, que aumentam de 23,4% para 34,5% no mesmo período. Esse movimento indica uma diversificação das fontes de abastecimento, com expansão do uso de aquíferos, possivelmente associada à busca por maior segurança hídrica, descentralização das captações e atendimento de demandas rurais e dispersas (**Figura 12**). Apesar disso, os mananciais superficiais seguem como principal fonte de uso consuntivo na UGRHI 14.

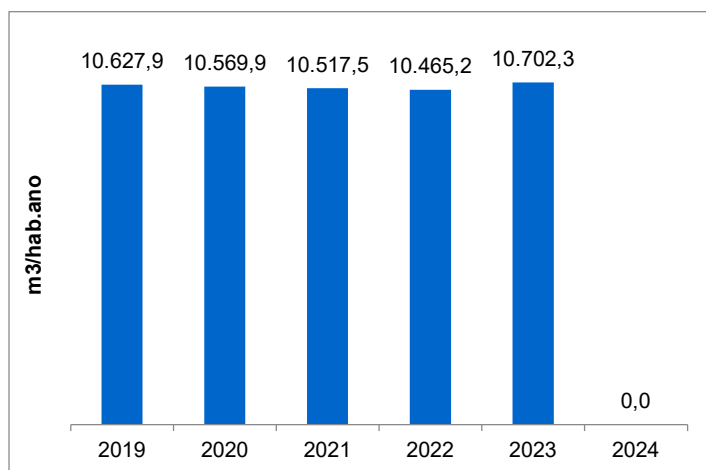
O indicador E.04-A mantém-se estável ao longo de 2019 a 2023, variando entre 10.465 e 10.703 m<sup>3</sup>/hab.ano, o que indica boas condições de oferta hídrica por habitante na UGRHI. As pequenas oscilações observadas refletem variações naturais de vazão e atualizações populacionais, sem alterações significativas na disponibilidade relativa. O valor zerado em 2024 indica ausência de dados, e não uma queda real da disponibilidade, devendo ser interpretado como lacuna informacional (**Figura 13**).

**Figura 12 - P.03-C - Proporção de captações de água superficial em relação ao total e P.03-D - Proporção de captações de água subterrânea em relação ao total.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

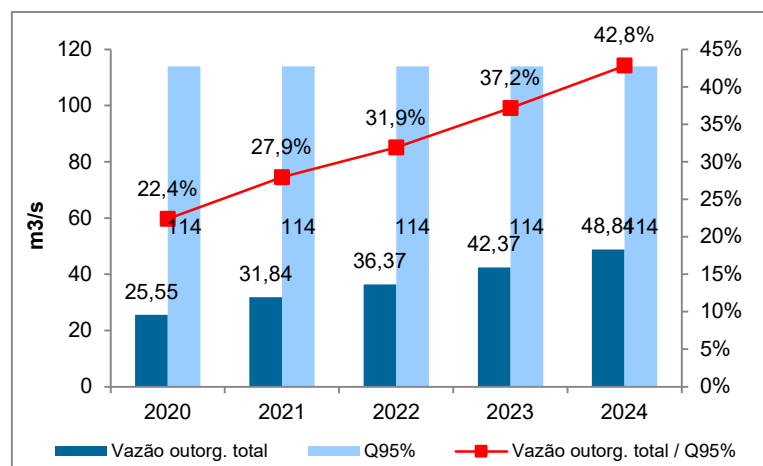
**Figura 13 - E.04-A – Disponibilidade per capita ( $Q_{\text{médio}}$  em relação à população total) (m<sup>3</sup>/hab. ano).**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

O indicador E.07-A revela uma tendência consistente de aumento da demanda hídrica entre 2020 e 2024. A vazão total outorgada cresce de 25,55 m<sup>3</sup>/s (2020) para 48,84 m<sup>3</sup>/s (2024), enquanto o valor de referência Q95% permanece constante em 114 m<sup>3</sup>/s, fazendo com que a razão entre ambos se eleve de 22,4% para 42,8% no período (Figura 14). Esse movimento indica que a parcela da disponibilidade regularizada comprometida por outorgas quase dobrou em quatro anos, aproximando-se de limites que exigem maior atenção do órgão gestor. Embora a relação ainda esteja abaixo de patamares críticos, a tendência de crescimento rápido sinaliza a necessidade de monitoramento contínuo, avaliação de áreas com maior concentração de demandas e adoção de medidas preventivas para evitar situações de estresse hídrico, especialmente em trechos de bacias mais sensíveis ou com usos concorrentes.

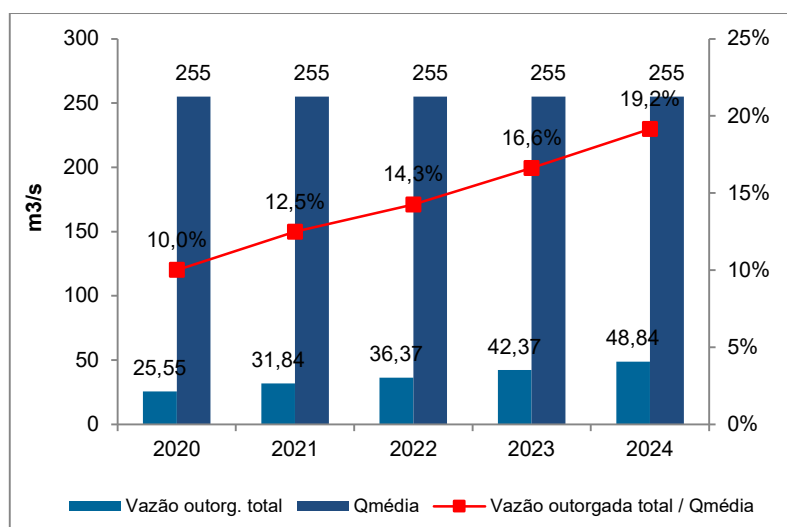
**Figura 14 - E.07-A - Vazão outorgada total em relação à Q<sub>95%</sub>.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

O indicador E.07-B indica uma tendência ascendente e contínua do aumento da demanda hídrica ao longo de 2020 a 2024. Embora a Q<sub>média</sub> permaneça constante em 255 m<sup>3</sup>/s, a vazão total outorgada aumenta progressivamente de 25,55 m<sup>3</sup>/s para 48,84 m<sup>3</sup>/s, fazendo com que a razão entre os volumes outorgados e a vazão média evolua de 10,0% para 19,2% no período (Figura 15). Apesar de os valores ainda se manterem abaixo de limiares críticos, a trajetória de crescimento aponta para um incremento relevante da apropriação da vazão média, refletindo maior demanda consuntiva e intensificação dos usos, especialmente rurais. Essa tendência reforça a importância de monitoramento contínuo da disponibilidade, avaliação espacial das pressões e adoção de estratégias preventivas para garantir que o crescimento das outorgas permaneça compatível com a capacidade de suporte dos mananciais.

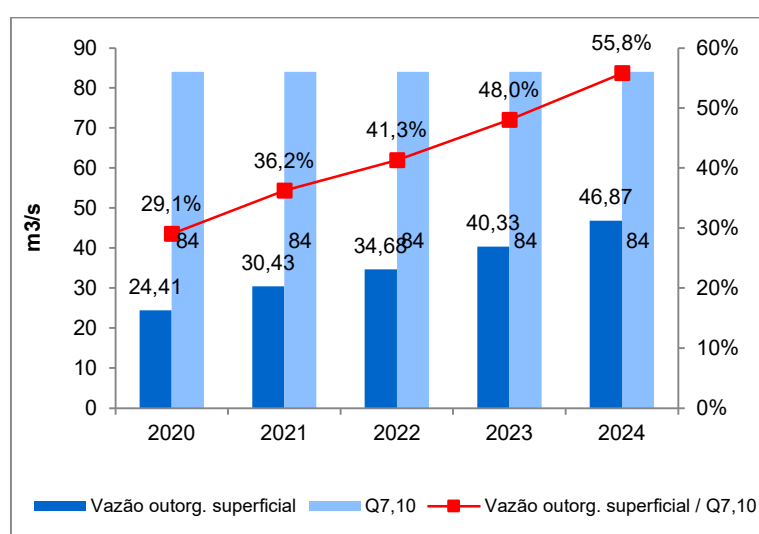
**Figura 15 - E.07-B - Vazão outorgada total em relação à vazão média.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

O indicador E.07-C mostra um crescimento contínuo da pressão sobre os mananciais superficiais entre 2020 e 2024. A vazão outorgada aumenta de 24,41 m³/s para 46,87 m³/s, enquanto o valor de referência  $Q_{7,10}$  permanece constante em 84 m³/s. Com isso, a razão entre os volumes outorgados e a vazão mínima praticamente dobra, passando de 29,1% (2020) para 55,8% (2024), conforme gráfico da **Figura 16**. Esse comportamento indica que a parcela da vazão mínima comprometida por outorgas está se aproximando de níveis que demandam maior atenção e controle, sobretudo porque o  $Q_{7,10}$  representa uma condição de baixa disponibilidade, típica de estiagens. Embora ainda não ultrapasse limites críticos, o ritmo acelerado de crescimento evidencia risco potencial de redução em períodos secos, reforçando a necessidade de monitoramento, análise territorial das pressões e eventual revisão de critérios de concessão em trechos mais sensíveis da bacia.

**Figura 16 - E.07-C - Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial ( $Q_{7,10}$ ).**

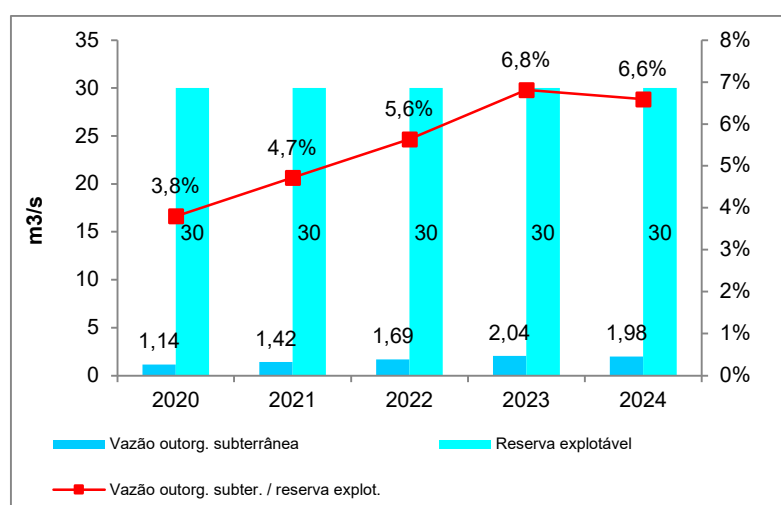


Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

O indicador E.07-D revela um aumento gradual da pressão sobre os aquíferos entre 2020 e 2023, seguido de uma leve redução em 2024, como ilustra a **Figura 17**. A vazão subterrânea

outorgada cresce de 1,14 m<sup>3</sup>/s em 2020 para 2,04 m<sup>3</sup>/s em 2023, enquanto a reserva explotável permanece constante em 30 m<sup>3</sup>/s ao longo de toda a série. Com isso, a razão entre outorga e reserva aumenta de 3,8% para 6,8%, retornando ligeiramente a 6,6% em 2024. Embora os valores permaneçam relativamente baixos frente à capacidade explotável, a tendência de crescimento indica maior dependência dos aquíferos, especialmente em áreas rurais e dispersas. A redução em 2024 sugere possível ajuste cadastral ou estabilização da demanda. No conjunto, o indicador aponta que o uso subterrâneo ainda está dentro de limites seguros, mas requer monitoramento contínuo, dada a importância estratégica dos aquíferos para suprir demandas em períodos de estiagem e como fonte complementar às captações superficiais.

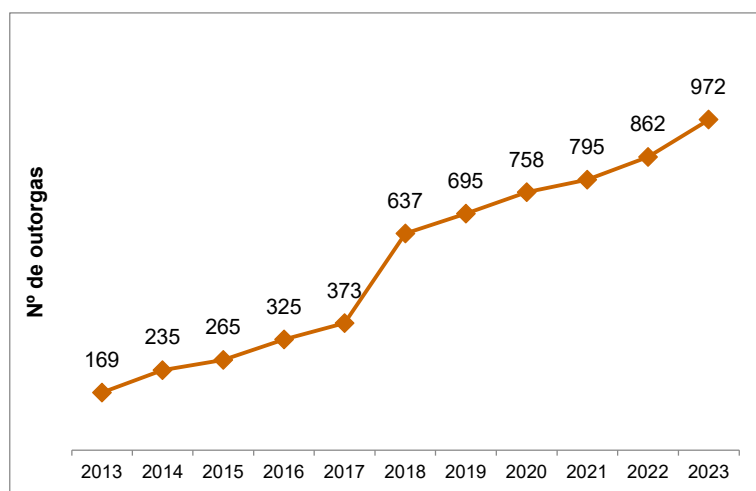
**Figura 17 - E.07-D - Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas explotáveis.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

O indicador R.05-D mostra uma tendência clara e contínua de crescimento entre 2013 e 2023 (**Figura 18**). O número de outorgas passou de 169 em 2013 para 972 em 2023, com destaque para o salto expressivo entre 2017 e 2018, quando o total quase dobra. Esse aumento reflete tanto a expansão das atividades que interagem fisicamente com os corpos d'água - como travessias, obras hidráulicas, barramentos, drenagem e estruturas de proteção - quanto o aperfeiçoamento dos processos de regularização e fiscalização, que estimulam o enquadramento formal dessas intervenções. A continuidade do crescimento após 2018 indica que a demanda por regularização permanece elevada, acompanhando a intensificação do uso do território e a necessidade de adequação das obras à legislação vigente.

**Figura 18 - R.05-D - Quantidade outorgas concedidas para outras interferências em cursos d'água.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

A leitura integrada dos indicadores demonstra que a maior pressão sobre os recursos hídricos se concentra em Itapetininga, Taquarituba, Itaí, Itaberá e Paranapanema, que apresentam simultaneamente altos volumes outorgados, forte dependência de captação superficial e relações elevadas entre vazões outorgadas e vazões de referência (Q95%, Qmédia e Q7,10), indicando risco potencial de concorrência entre usos da água. Outros municípios, como Capão Bonito, Buri, São Miguel Arcanjo, Cerqueira César, Piraju e Itapeva, também apresentam sinais moderados de pressão, especialmente pela combinação entre demanda crescente e maior número de interferências. Já os municípios de menor porte e com baixa demanda outorgada mantêm condições estáveis e sem indícios significativos de criticidade. Assim, a UGRHI 14 apresenta um cenário de pressão localizada, concentrada principalmente na região central e norte, onde predominam atividades agropecuárias e maior densidade de outorgas (Tabela 4).

**Tabela 4 - Indicadores de Disponibilidade e Demanda dos Recursos Hídricos nos municípios da UGRHI 14.**

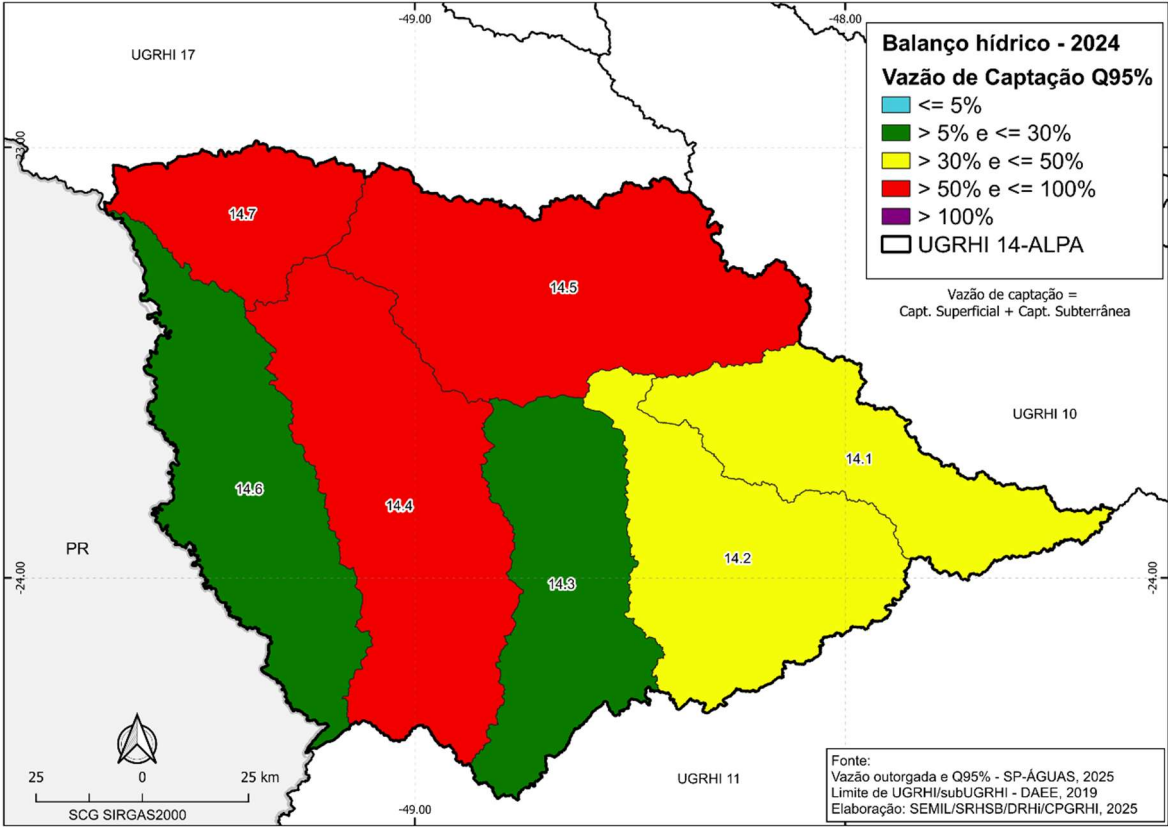
| Município               | P.01-A | P.01-B | P.01-C | P.01-D | P.02-A | P.02-B | P.02-C | P.02-D | P.03-C | P.03-D | E.04-A   | E.07-A | E.07-B | E.07-C | E.07-D | R.05-D |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Angatuba                | 1,959  | 1,873  | 0,086  | 0,468  | 0,063  | 0,095  | 1,678  | 0,124  | 56,69  | 43,31  | 15.249,4 | 58,6   | 26,2   | 77,6   | 5,7    | 49     |
| Apiáí                   | 0,015  | 0,003  | 0,012  |        | 0,011  | 0,002  | 0,003  | 0,000  | 73,68  | 26,32  |          | 0,3    | 0,1    | 0,3    | 0,3    | 66     |
| Arandu                  | 0,773  | 0,738  | 0,035  | 0,550  | 0,017  | 0,000  | 0,746  | 0,009  | 56,76  | 43,24  | 15.051,8 | 51,6   | 23,1   | 64,0   | 17,0   | 1      |
| Avaré                   | 0,608  | 0,497  | 0,110  | 0,287  | 0,075  | 0,012  | 0,503  | 0,017  | 44,59  | 55,41  |          | 8,8    | 4,3    | 8,7    | 9,0    | 13     |
| Barão de Antonina       | 0,004  | 0,000  | 0,004  | 0,011  | 0,004  | 0,000  | 0,000  | 0,000  | 66,67  | 33,33  | 15.648,6 | 0,7    | 0,3    | 0,1    | 2,2    | 13     |
| Bernardino de Campos    | 0,932  | 0,878  | 0,054  |        | 0,047  | 0,001  | 0,882  | 0,001  | 63,27  | 36,73  | 6.848,6  | 48,0   | 23,0   | 58,0   | 16,4   | 0      |
| Bofete                  | 0,051  | 0,048  | 0,002  |        | 0,000  | 0,039  | 0,008  | 0,004  | 58,82  | 41,18  |          | 0,9    | 0,4    | 1,3    | 0,2    | 1      |
| Bom Sucesso de Itararé  | 0,016  | 0,011  | 0,005  |        | 0,005  | 0,001  | 0,010  | 0,000  | 63,64  | 36,36  | 13.151,1 | 3,8    | 1,7    | 1,8    | 9,8    | 1      |
| Buri                    | 3,268  | 3,222  | 0,046  | 0,347  | 0,045  | 0,002  | 3,220  | 0,001  | 66,92  | 33,08  | 20.811,0 | 54,0   | 24,1   | 72,4   | 2,6    | 23     |
| Campina do Monte Alegre | 0,480  | 0,407  | 0,073  | 0,212  | 0,030  | 0,001  | 0,434  | 0,015  | 47,37  | 52,63  | 10.847,2 | 35,0   | 15,6   | 36,0   | 32,3   | 5      |
| Capão Bonito            | 1,653  | 1,627  | 0,027  |        | 0,128  | 0,003  | 1,516  | 0,007  | 73,13  | 26,88  | 12.624,2 | 22,7   | 10,1   | 30,4   | 1,2    | 51     |
| Cerqueira César         | 1,517  | 1,482  | 0,035  | 0,284  | 0,017  | 0,039  | 1,289  | 0,172  | 78,57  | 21,43  |          | 43,1   | 20,7   | 53,9   | 8,1    | 2      |
| Chavantes               | 0,000  | 0,000  | 0,000  |        | 0,000  | 0,000  | 0,000  | 0,000  | 0,00   | 100,00 |          | 0,3    | 0,2    | 0,0    | 1,3    | 2      |
| Coronel Macedo          | 1,121  | 1,115  | 0,006  | 0,032  | 0,015  | 0,000  | 1,105  | 0,000  | 75,00  | 25,00  | 25.366,9 | 101,3  | 45,3   | 137,6  | 0,5    | 3      |
| Fartura                 | 0,166  | 0,149  | 0,017  | 0,221  | 0,000  | 0,001  | 0,164  | 0,001  | 32,61  | 67,39  | 9.168,5  | 6,1    | 2,7    | 7,8    | 1,3    | 21     |
| Guapiara                | 0,020  | 0,013  | 0,007  |        | 0,007  | 0,000  | 0,013  | 0,000  | 80,88  | 19,12  | 8.421,0  | 3,6    | 1,6    | 4,0    | 2,2    | 46     |
| Guareí                  | 0,087  | 0,071  | 0,016  |        | 0,022  | 0,005  | 0,055  | 0,005  | 32,35  | 67,65  | 13.119,0 | 7,6    | 3,4    | 8,1    | 6,1    | 15     |
| Ipaussu                 | 0,193  | 0,116  | 0,076  |        | 0,006  | 0,180  | 0,000  | 0,007  | 25,00  | 75,00  | 5.064,9  | 30,1   | 14,2   | 27,3   | 38,5   | 19     |
| Itaberá                 | 5,541  | 5,513  | 0,029  |        | 0,037  | 0,004  | 5,364  | 0,136  | 78,49  | 21,51  | 21.520,2 | 67,0   | 29,9   | 90,1   | 2,0    | 24     |
| Itaí                    | 7,946  | 7,661  | 0,285  | 1,459  | 0,003  | 0,781  | 7,134  | 0,028  | 76,14  | 23,86  | 15.489,2 | 97,4   | 43,5   | 128,5  | 10,6   | 38     |
| Itapetininga            | 3,378  | 2,992  | 0,386  | 0,028  | 0,677  | 0,219  | 2,410  | 0,072  | 42,31  | 57,69  | 3.860,6  | 54,0   | 23,7   | 65,7   | 23,0   | 151    |
| Itapeva                 | 4,854  | 4,746  | 0,108  |        | 0,445  | 0,041  | 4,363  | 0,004  | 66,25  | 33,75  | 7.209,6  | 41,0   | 18,4   | 54,6   | 3,3    | 45     |
| Itaporanga              | 0,539  | 0,534  | 0,005  | 0,325  | 0,003  | 0,000  | 0,534  | 0,002  | 72,22  | 27,78  | 12.638,7 | 21,8   | 9,8    | 29,1   | 1,4    | 2      |
| Itararé                 | 0,297  | 0,288  | 0,008  | 0,044  | 0,140  | 0,005  | 0,150  | 0,002  | 63,04  | 36,96  | 8.077,9  | 6,1    | 2,7    | 7,9    | 1,2    | 82     |
| Itatinga                | 0,151  | 0,149  | 0,002  | 0,130  | 0,000  | 0,001  | 0,142  | 0,008  | 79,17  | 20,83  |          | 2,3    | 1,1    | 3,0    | 0,2    | 7      |
| Manduri                 | 0,187  | 0,130  | 0,057  | 0,008  | 0,049  | 0,028  | 0,110  | 0,000  | 38,71  | 61,29  | 7.784,7  | 22,7   | 10,5   | 25,3   | 15,1   | 1      |
| Nova Campina            | 0,019  | 0,014  | 0,005  |        | 0,016  | 0,000  | 0,001  | 0,001  | 61,54  | 38,46  | 16.095,1 | 25,5   | 11,4   | 34,5   | 0,3    | 6      |

| Município          | P.01-A | P.01-B | P.01-C | P.01-D | P.02-A | P.02-B | P.02-C | P.02-D | P.03-C | P.03-D | E.04-A   | E.07-A | E.07-B | E.07-C | E.07-D | R.05-D |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Óleo               | 0,210  | 0,210  | 0,000  |        | 0,000  | 0,000  | 0,210  | 0,000  | 100,00 | 0,00   |          | 18,4   | 9,5    | 23,2   | 0,0    | 0      |
| Paranapanema       | 4,296  | 4,154  | 0,142  | 0,797  | 0,000  | 0,000  | 4,230  | 0,066  | 79,57  | 20,43  | 18.451,7 | 55,3   | 24,7   | 72,9   | 6,0    | 12     |
| Pardinho           | 0,057  | 0,007  | 0,050  |        | 0,001  | 0,000  | 0,008  | 0,048  | 9,52   | 90,48  |          | 2,6    | 1,2    | 0,6    | 8,7    | 0      |
| Piedade            | 0,052  | 0,050  | 0,003  |        | 0,003  | 0,000  | 0,050  | 0,000  | 84,62  | 15,38  |          | 0,7    | 0,3    | 1,0    | 0,2    | 12     |
| Pilar do Sul       | 0,526  | 0,514  | 0,011  |        | 0,100  | 0,001  | 0,397  | 0,028  | 70,89  | 29,11  | 8.678,8  | 9,0    | 4,0    | 12,0   | 1,1    | 36     |
| Piraju             | 1,500  | 1,428  | 0,073  | 0,529  | 0,000  | 0,001  | 1,496  | 0,003  | 53,33  | 46,67  | 6.064,0  | 42,6   | 19,2   | 54,6   | 10,5   | 15     |
| Ribeirão Branco    | 0,132  | 0,103  | 0,029  |        | 0,046  | 0,009  | 0,073  | 0,004  | 71,43  | 28,57  | 13.261,4 | 7,8    | 3,5    | 9,4    | 3,2    | 24     |
| Ribeirão Grande    | 0,294  | 0,284  | 0,010  |        | 0,011  | 0,123  | 0,160  | 0,000  | 65,22  | 34,78  | 16.018,7 | 13,5   | 6,0    | 17,9   | 1,0    | 53     |
| Riversul           | 0,022  | 0,016  | 0,006  | 0,010  | 0,018  | 0,000  | 0,003  | 0,000  | 41,67  | 58,33  | 24.962,7 | 2,0    | 0,9    | 2,6    | 0,5    | 8      |
| São Miguel Arcanjo | 0,967  | 0,931  | 0,037  |        | 0,170  | 0,002  | 0,791  | 0,005  | 64,39  | 35,61  | 10.682,3 | 16,1   | 7,2    | 20,8   | 2,9    | 71     |
| Sarapuí            | 0,150  | 0,122  | 0,028  |        | 0,023  | 0,000  | 0,127  | 0,000  | 27,27  | 72,73  |          | 11,1   | 4,2    | 16,0   | 3,3    | 0      |
| Sarutaiá           | 0,177  | 0,156  | 0,021  |        | 0,018  | 0,001  | 0,158  | 0,000  | 52,94  | 47,06  | 13.171,9 | 15,7   | 7,1    | 17,5   | 10,7   | 5      |
| Taguaí             | 0,153  | 0,138  | 0,014  | 0,015  | 0,051  | 0,003  | 0,098  | 0,000  | 50,00  | 50,00  | 4.073,5  | 17,2   | 7,7    | 20,4   | 8,3    | 5      |
| Tapiraí            | 0,043  | 0,042  | 0,001  |        | 0,021  | 0,000  | 0,022  | 0,000  | 44,44  | 55,56  |          | 0,4    | 0,2    | 0,6    | 0,1    | 0      |
| Taquarituba        | 3,056  | 3,020  | 0,036  | 0,130  | 0,005  | 0,012  | 3,032  | 0,007  | 89,40  | 10,60  | 6.525,9  | 115,0  | 51,3   | 148,0  | 21,5   | 31     |
| Taquarivaí         | 1,201  | 1,194  | 0,007  |        | 0,031  | 0,000  | 1,170  | 0,000  | 86,15  | 13,85  | 11.914,0 | 36,7   | 16,4   | 49,1   | 1,9    | 5      |
| Tejupá             | 0,162  | 0,156  | 0,006  | 0,171  | 0,005  | 0,000  | 0,156  | 0,001  | 68,75  | 31,25  | 26.104,7 | 6,8    | 3,1    | 9,0    | 0,8    | 4      |
| Timburi            | 0,070  | 0,063  | 0,007  | 0,126  | 0,007  | 0,000  | 0,063  | 0,000  | 61,54  | 38,46  | 29.219,1 | 12,3   | 5,5    | 14,9   | 5,0    | 4      |

Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

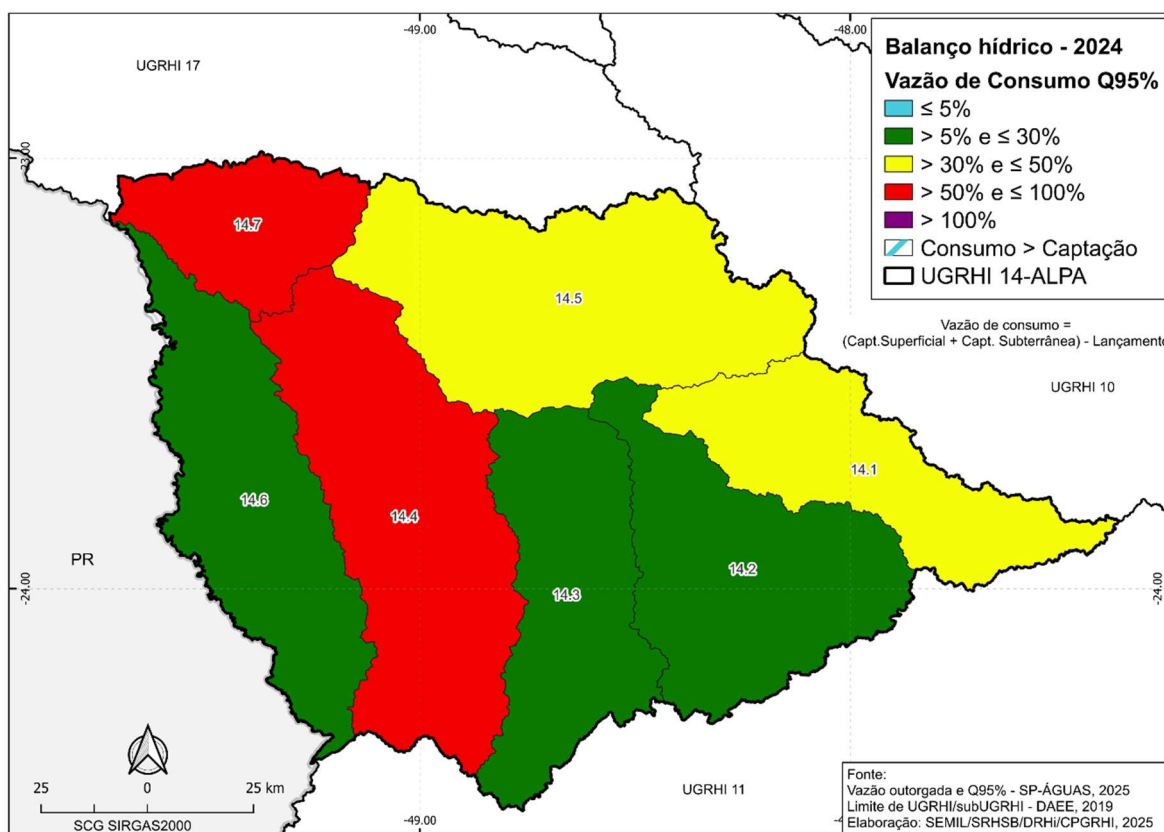
Os mapas a seguir revelam um cenário desigual de aumento da demanda hídrica na UGRHI 14. As sub-bacias 14.4, 14.5 e 14.7 aparecem como críticas, com captações superiores a 50% da Q95%, indicando maior vulnerabilidade e necessidade de gestão mais rigorosa. Por outro lado, as sub-bacias 14.3 e 14.6 apresentam baixa pressão ( $\leq 30\%$ ), configurando situação mais confortável (Figura 19). Ao considerar a vazão de consumo, há leve redução da pressão, mas 14.4 e 14.7 permanecem críticas, mantendo prioridade para monitoramento e controle de usos. Não foram identificados trechos com consumo superior à captação (Figura 20). Em síntese, o balanço hídrico aponta para núcleos de sobrecarga concentrados no centro-norte da bacia, enquanto o sul apresenta melhores condições, orientando a focalização das ações de gestão.

**Figura 19 - Balanço Hídrico na UGRHI 14 (Vazão de Captação – Q<sub>95%</sub>) em 2024.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

**Figura 20 - Balanço Hídrico na UGRHI 14 (Vazão de Consumo – Q<sub>95%</sub>) em 2024.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

O projeto *Monitoramento Agrometeorológico no Alto Paranapanema*, conduzido no âmbito da UGRHI-14 pelo CBH-ALPA em parceria com instituições de pesquisa, foi implementado na virada do milênio e resultou na instalação de cerca de 17 estações de monitoramento. A iniciativa permitiu não apenas o fortalecimento da base de dados local para precipitação, umidade do solo e condições agrícolas, como também estimulou o engajamento dos usuários em processos de regularização e uso racional da água. Importante igualmente foi o apoio aos processos de mediação de conflitos hídricos - por exemplo, na bacia do Ribeirão dos Carrapatos e no Ribeirão das Posses - onde os dados do monitoramento serviram de insumo técnico para as reuniões de articulação entre usuários, órgão gestor e o Comitê. Finalmente, o projeto consolidou a cultura de monitoramento e suporte à decisão na bacia, contribuindo para a gestão integrada da água, reforçando a importância de dar continuidade às redes de observação hidrológica e agrometeorológica no escopo dos instrumentos de planejamento da bacia.

Considerando os desafios atuais da UGRHI-14 - como a crescente pressão de uso, variabilidade climática e necessidade de segurança hídrica - cabe ressaltar que esta experiência histórica demonstra o valor estratégico de manter e ampliar o monitoramento em toda a bacia, bem como o de vincular essa rede à gestão de outorgas, à detecção de usos não outorgados, ao apoio técnico-institucional e à governança participativa.

#### **4.4. Saneamento**

Nos itens a seguir apresentam-se as análises integradas da situação dos serviços de saneamento básico na UGRHI 14, abrangendo o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, o manejo de resíduos sólidos e a drenagem urbana.

A avaliação fundamenta-se nos indicadores oficiais do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Ambiental (SINISA). Esses indicadores sintetizam os principais parâmetros de desempenho da infraestrutura e da gestão dos serviços públicos municipais, permitindo uma leitura articulada da eficiência dos sistemas de saneamento, de sua relação com a segurança hídrica e dos respectivos impactos sobre a qualidade de vida e o meio ambiente urbano. Assim, a análise configura um subsídio essencial para o diagnóstico e o planejamento de ações no âmbito da UGRHI 14.

##### **4.4.1. Abastecimento de Água**

Este item apresenta a análise dos indicadores de abastecimento de água na UGRHI 14, com foco na avaliação da cobertura dos serviços e da eficiência dos sistemas de distribuição.

O indicador E.06-A – Índice de atendimento de água (%) permite verificar a extensão do serviço em todo o território municipal, incorporando tanto áreas urbanas quanto rurais e apontando as lacunas existentes na universalização do abastecimento. Complementarmente, o E.06-H – Índice de atendimento urbano de água (%) avalia exclusivamente a cobertura nas áreas urbanizadas, evidenciando o desempenho dos prestadores de serviços no atendimento às populações concentradas e permitindo identificar diferenças entre zonas urbanas e rurais. O indicador E.06-D – Índice de perdas no sistema de distribuição de água (%) mensura a eficiência operacional dos sistemas, expressando o volume de água perdido entre a captação e o consumo final. Este indicador é essencial para compreender a qualidade da infraestrutura, o nível de controle de vazamentos e o impacto das perdas sobre a disponibilidade hídrica e os custos de operação.

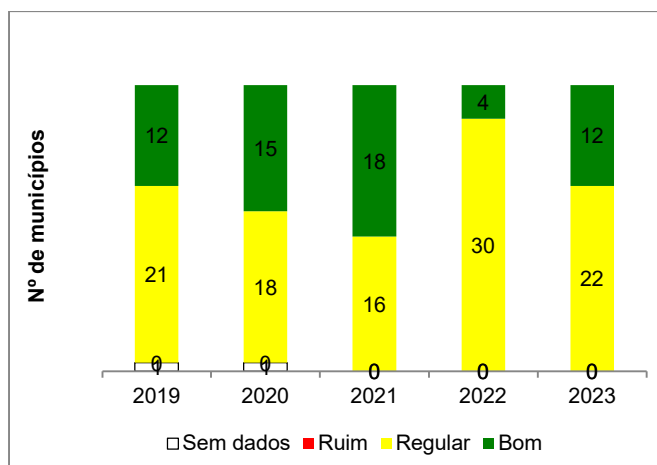
A análise inclui ainda o indicador P.02-E – Demanda estimada para abastecimento urbano ( $m^3/s$ ), que representa o volume necessário para suprir o consumo da população urbana, considerando padrões de uso e projeções demográficas. Por fim, o indicador R.05-G – Vazão outorgada para uso urbano / Volume estimado para abastecimento urbano (%) permite verificar a adequação entre os volumes de água autorizados e a demanda estimada, identificando possíveis superdimensionamentos, inconsistências ou lacunas nos registros de outorga.

A interpretação conjunta desses cinco indicadores oferece uma visão abrangente sobre a prestação do serviço de abastecimento na UGRHI 14, permitindo identificar municípios críticos, avaliar a eficiência dos sistemas, compreender a relação entre demanda e outorgas e subsidiar a formulação de estratégias de gestão e investimentos.

O índice de atendimento de água na UGRHI 14 (E.06-A) apresentou oscilações ao longo da série 2019-2023, mas manteve, de forma geral, um desempenho favorável. O comportamento do indicador demonstra que a maior parte dos municípios mantém níveis satisfatórios de cobertura de abastecimento, ainda que a redução da categoria “boa” em 2022 indique possíveis inconsistências, variações operacionais ou atualizações metodológicas na base do SINISA. No conjunto, o cenário reforça a consolidação dos sistemas públicos de abastecimento na UGRHI 14, especialmente nas áreas urbanas

atendidas pela Sabesp e autarquias municipais, contribuindo para a segurança hídrica e para a manutenção de elevados patamares de atendimento à população (**Figura 21**).

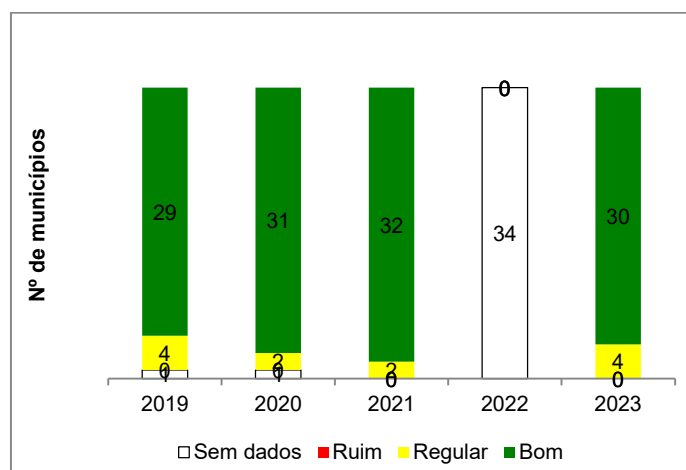
**Figura 21 - E.06-A - Índice de atendimento de água: %.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

O indicador E.06-H apresenta desempenho satisfatório na UGRHI 14 ao longo da série 2019-2023. Em todos os anos, a maioria absoluta dos municípios enquadrou-se na faixa “boa” ( $\geq 95\%$ ), variando de 29 a 32 municípios entre 2019 e 2021 e mantendo 30 municípios em 2023. A presença de municípios na faixa “regular” foi residual, oscilando entre 2 e 4 municípios, enquanto 2022 registrou exclusivamente a categoria “sem dados” para todos os 34 municípios, indicando uma lacuna de informação no SNISA para aquele ano (**Figura 22**). O predomínio consistente da categoria “boa” evidencia a elevada cobertura dos serviços de abastecimento urbano, resultado da consolidação da infraestrutura de distribuição e da atuação eficiente das companhias prestadoras. Esse cenário reforça a robustez do sistema de abastecimento da UGRHI e sua capacidade de assegurar acesso confiável à água tratada para a população urbana.

**Figura 22 - E.06-H - Índice de atendimento urbano de água: %.**



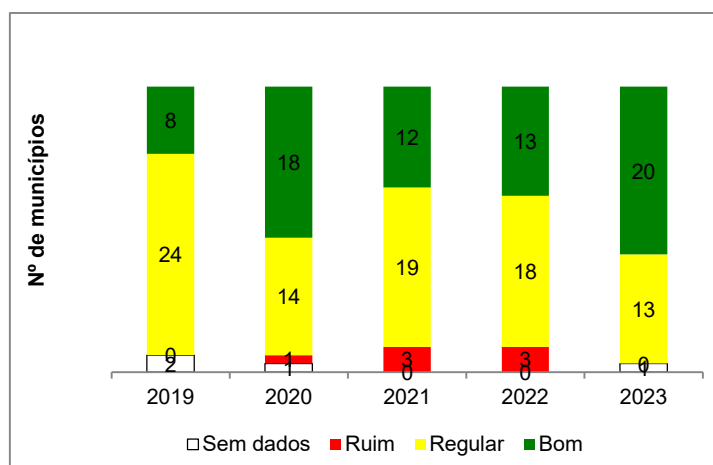
Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

O indicador E.06-D apresenta um padrão ainda crítico, com predominância de municípios na faixa “regular” ao longo de todo o período (**Figura 23**). Apesar disso, observa-se melhora progressiva na categoria “boa”, que passou de 8 municípios em 2019 para 20 em 2023,

indicando avanços em ações de controle e modernização das redes. A faixa “ruim” (acima de 40%) permanece residual e desaparece em 2023.

A UGRHI 14 apresenta um conjunto significativo de municípios com índices de perdas superiores a 25%, indicando vulnerabilidades operacionais relevantes nos sistemas de distribuição. Os municípios que ultrapassam esse patamar são: Itapeva (37,4%), Ribeirão Branco (34,8%), Itapetininga (34,0%), Taquarivaí (32,0%), Arandu (31,0%), Tejupá (30,3%), Ribeirão Grande (28,0%), Angatuba (28,2%), Coronel Macedo (28,1%), Riversul (27,8%), Bom Sucesso de Itararé (27,5%), Itararé (26,3%) e Timburi (25,6%). Esses valores, acima do limite considerado aceitável para desempenho eficiente, reforçam a necessidade de ações estruturadas voltadas à redução de perdas físicas e aparentes, modernização das redes e aprimoramento dos mecanismos de controle operacional.

**Figura 23 - E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água: %.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

Apesar dos avanços, o indicador evidencia lacunas importantes de informação em alguns municípios, bem como valores significativamente abaixo da média estadual, especialmente em anos pontuais da série histórica. Esses resultados destoantes podem indicar inconsistências no fornecimento dos dados ao SINISA, seja por falhas de reporte, ausência de atualização cadastral ou diferenças metodológicas na estimativa dos indicadores. Tais limitações reforçam a necessidade de aprimorar os processos municipais de registro, consolidação e envio de informações, garantindo maior confiabilidade às bases utilizadas no monitoramento e no planejamento setorial.

A avaliação conjunta dos indicadores de abastecimento de água da UGRHI 14 (**Tabela 5**) evidencia um cenário de alta cobertura urbana, contrastando com desempenhos heterogêneos na cobertura geral e, sobretudo, no índice de perdas do sistema de distribuição. O indicador E.06-A mostra que a maioria dos municípios possui níveis satisfatórios de atendimento (acima de 80%), porém alguns casos críticos persistem, como Arandu (61,6%) e Paranapanema (71,9%), que apresentam lacunas relevantes na universalização do serviço. Em paralelo, o E.06-H confirma que o abastecimento urbano é praticamente universalizado, com valores próximos a 100% em quase toda a UGRHI, indicando que as deficiências se concentram principalmente em áreas rurais ou dispersas.

O maior ponto de atenção recai sobre o indicador E.06-D – Índice de perdas, que revela fragilidades estruturais importantes. Municípios como Itapeva (37,4%), Ribeirão Branco (34,8%), Itaporanga (24,5%), Itararé (26,3%), Arandu (31,0%), Timburi (25,6%), Taquaritiba (32,0%), além de Coronel Macedo, Fartura, Guapiara, Itaberá e Capão Bonito (todos acima

de 20%), apresentam perdas elevadas, indicando necessidade urgente de ações de controle, redução de vazamentos, setorização e modernização das redes. Por outro lado, municípios como Sarutaiá (6,5%), Taguaí (3,7%), Manduri (8,8%) e Ipaussu (10,7%) se destacam positivamente, demonstrando maior eficiência operacional.

Importante destacar que não há dados disponibilizados para 2024, o que limita a análise evolutiva mais recente dos indicadores e impede a verificação de eventuais avanços ou agravamentos no desempenho dos sistemas de abastecimento. A ausência de dados compromete o acompanhamento contínuo das metas de universalização e eficiência, reforçando a necessidade de regularização e atualização das informações no SNISA/SNIS pelos prestadores de serviços.

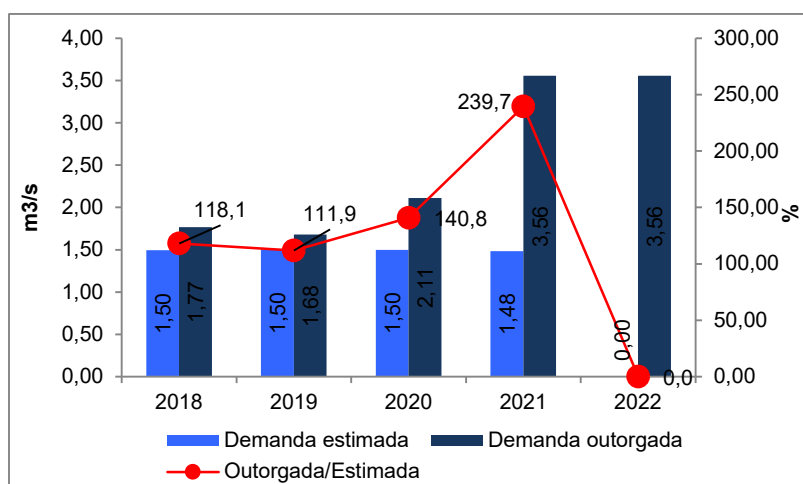
**Tabela 5 - Indicadores de abastecimento de água da UGRHI 14 (2023).**

| <b>Município</b>        | <b>E.06-A</b> | <b>E.06-H</b> | <b>E.06-D</b> |
|-------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Angatuba                | 85,9          | 100,0         | 28,2          |
| Arandu                  | 61,6          | 81,7          | 31,0          |
| Barão de Antonina       | 74,8          | 100,0         | 24,4          |
| Bernardino de Campos    | 89,1          | 95,9          | 22,2          |
| Bom Sucesso de Itararé  | 70,7          | 100,0         | 27,5          |
| Buri                    | 91,4          | 100,0         | 17,5          |
| Campina do Monte Alegre | 87,2          | 100,0         | 15,0          |
| Capão Bonito            | 92,2          | 100,0         | 17,6          |
| Coronel Macedo          | 93,8          | 100,0         | 28,1          |
| Fartura                 | 82,9          | 100,0         | 20,1          |
| Guapiara                | 67,6          | 100,0         | 22,5          |
| Guareí                  | 84,1          | 97,5          | 11,7          |
| Ipaussu                 | 92,2          | 100,0         | 10,7          |
| Itaberá                 | 77,6          | 100,0         | 23,9          |
| Itaí                    | 70,6          | 89,9          | 23,0          |
| Itapetininga            | 93,3          | 99,5          | 34,0          |
| Itapeva                 | 94,9          | 100,0         | 37,4          |
| Itaporanga              | 91,8          | 100,0         | 24,5          |
| Itararé                 | 94,7          | 100,0         | 26,3          |
| Manduri                 | 86,5          | 100,0         | 8,8           |
| Nova Campina            | 83,7          | 100,0         | 17,6          |
| Paranapanema            | 71,9          | 83,4          | 14,1          |
| Pilar do Sul            | 93,5          | 100,0         | 24,3          |
| Piraju                  | 94,7          | 100,0         | 24,5          |
| Ribeirão Branco         | 71,1          | 100,0         | 34,8          |
| Ribeirão Grande         | 94,0          | 100,0         | 28,0          |
| Riversul                | 85,5          | 100,0         | 27,8          |
| São Miguel Arcanjo      | 70,2          | 95,5          | 16,0          |
| Sarutaiá                | 88,1          | 100,0         | 6,5           |
| Taguaí                  | 97,1          | 100,0         | 3,7           |
| Taquarituba             | 89,2          | 97,9          | 22,9          |
| Taquarivaí              | 74,5          | 80,5          | 32,0          |
| Tejupá                  | 69,4          | 100,0         | 30,3          |
| Timburi                 | 77,3          | 100,0         | 25,6          |

Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

A **Figura 24** revela a evolução da demanda projetada para abastecimento urbano e a proporção entre a vazão outorgada e a demanda estimada ao longo da série histórica, permitindo avaliar a coerência entre os volumes autorizados e as necessidades reais de consumo, bem como identificar possíveis inconsistências ou variações nos registros de outorga (indicadores P.02-E e R.05-G). Em análise ao gráfico, observa-se que, a demanda estimada para abastecimento urbano mantém-se estável ao longo da série (cerca de 1,48 a 1,50 m<sup>3</sup>/s), indicando constância no consumo projetado. Em contraste, a relação entre vazão outorgada e demanda apresenta forte variação: valores entre 118% e 140% de 2018 a 2020, seguido de um pico expressivo em 2021 (239,7%), sugerindo atualização ou ampliação das outorgas. Em 2022, o indicador cai para 0%, refletindo ausência de dados, e não redução real das captações. Assim, destaca-se a necessidade de cautela na interpretação e de verificação das bases de outorga para assegurar a consistência da série.

**Figura 24 - P.02-E - Demanda estimada para abastecimento urbano: m<sup>3</sup>/s e R.05-G - Vazão outorgada para uso urbano / Volume estimado para abastecimento urbano: %.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

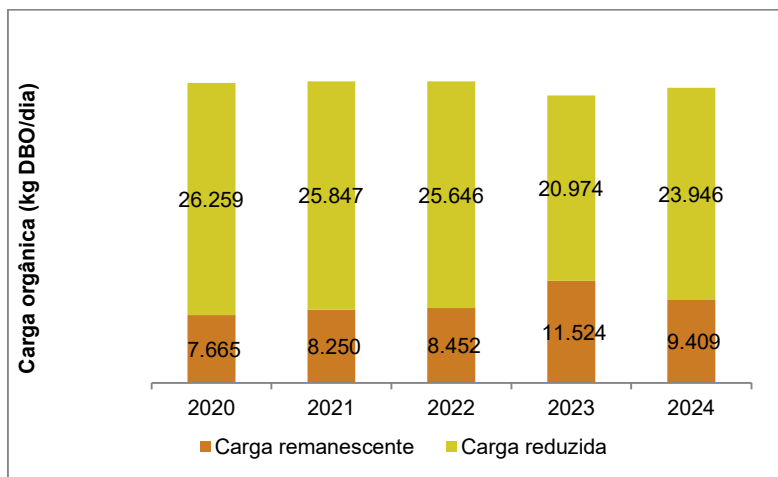
#### 4.4.2. Esgotamento Sanitário

Este item apresenta a análise integrada do esgotamento sanitário na UGRHI 14, contemplando a cobertura dos serviços, a eficiência dos sistemas e a capacidade de redução da carga poluidora. Os indicadores E.06-C – Índice de atendimento com rede de esgotos e R.02-B – Proporção de efluente coletado permitem avaliar a extensão da coleta nos municípios e identificar áreas com déficits de infraestrutura. A etapa de tratamento é analisada pelos indicadores R.02-C – Proporção de efluente tratado e R.02-D – Redução da carga orgânica, que medem a eficiência das Estações de Tratamento de Esgoto e o desempenho na remoção de poluentes. Por fim, os indicadores P.05-C e P.05-D quantificam a carga orgânica doméstica gerada e remanescente, permitindo avaliar o impacto residual sobre os corpos d'água. A integração desses indicadores fornece um panorama sintético da situação do esgotamento sanitário, destacando avanços, fragilidades e prioridades para a melhoria da qualidade ambiental e da saúde pública na UGRHI 14.

A série histórica do indicador P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica gerada e P.05-D - Carga orgânica poluidora doméstica remanescente indica relativa estabilidade da carga orgânica doméstica gerada na UGRHI 14 entre 2020 e 2022 (cerca de 25,6 a 26,3 mil kgDBO/dia), seguida de redução em 2023 e leve recuperação em 2024. Já a carga

remanescente, que representa o volume não tratado ou insuficientemente tratado, mantém-se entre 7,6 e 8,5 mil kgDBO/dia até 2022, mas apresenta aumento significativo em 2023 (11,5 mil kgDBO/dia), sugerindo piora na eficiência dos sistemas de tratamento ou variações operacionais nas ETEs. Em 2024, o remanescente diminuiu, embora permaneça acima dos patamares observados até 2022. No conjunto, os dados revelam oscilação na capacidade de redução de carga orgânica, indicando necessidade de atenção à performance dos sistemas de esgotamento sanitário e ao controle operacional das unidades de tratamento (**Figura 25**).

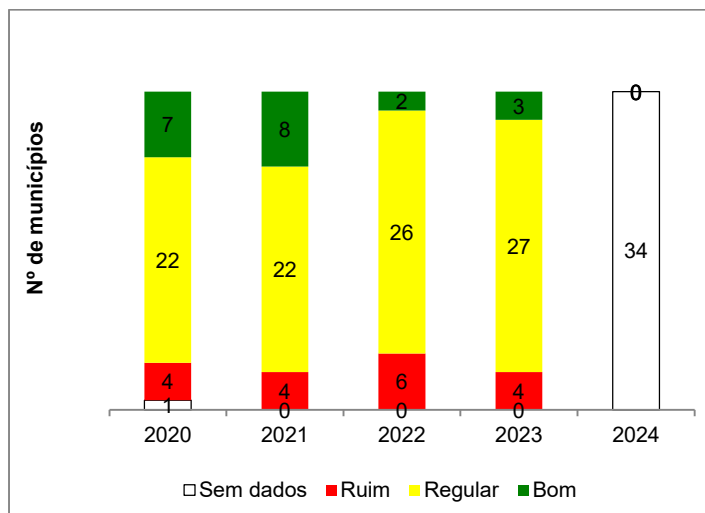
**Figura 25 - P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica gerada e P.05-D - Carga orgânica poluidora doméstica remanescente.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

O gráfico do indicador E.06-C (**Figura 26**) mostra que a maior parte dos municípios da UGRHI 14 permanece na classe “Regular” ao longo de 2020 a 2023, indicando estagnação na ampliação da cobertura de esgotos. O número de municípios na categoria “Bom” é reduzido e oscilante, enquanto a classe “Ruim” mantém presença constante, revelando déficits persistentes no sistema. Em 2024, não há dados disponíveis para nenhum município, o que impede a avaliação da tendência recente e evidencia falhas no reporte das informações ao SNISA.

**Figura 26 - E.06-C - Índice de atendimento com rede de esgotos.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

Entre 2020 e 2024 (**Tabela 6**), os indicadores de coleta, tratamento e redução de carga orgânica na UGRHI 14 mantêm desempenho elevado e relativamente estável, embora com oscilações que merecem atenção. A coleta de esgoto (R.02-B) permanece acima de 90% entre 2020 e 2023, caindo para 86,7% em 2024, indicando possível redução na eficiência das redes ou inconsistências no reporte. O tratamento do efluente (R.02-C) segue padrão semelhante, com valores entre 87% e 90% até 2023, alcançando o melhor resultado da série em 2023 (90,4%), mas recuando para 86,3% em 2024. Já a redução da carga orgânica (R.02-D) apresenta bons resultados ao longo do período, variando entre 75% e 77% entre 2020 e 2023, mas também registra queda em 2024 (71,8%). Embora o período seja marcado por altas taxas de cobertura e eficiência, a redução conjunta dos três indicadores em 2024 sugere necessidade de atenção operacional e reforço no monitoramento e na qualidade das informações reportadas.

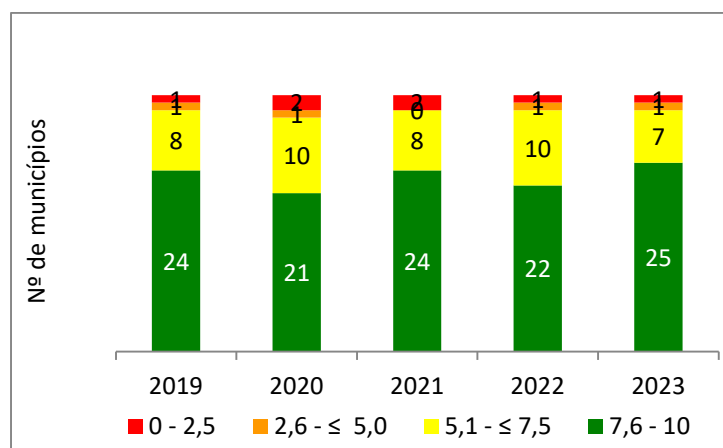
**Tabela 6 - R.02-B - Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado, R.02-C - Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado e R.02-D - Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica.**

| Ano  | Coletado | Tratado | Reduzido | % Remanescente |
|------|----------|---------|----------|----------------|
| 2020 | 90,6%    | 89,2%   | 77,4%    | 22,6%          |
| 2021 | 90,7%    | 87,2%   | 75,8%    | 24,2%          |
| 2022 | 90,4%    | 89,8%   | 75,2%    | 24,8%          |
| 2023 | 91,0%    | 90,4%   | 64,5%    | 35,5%          |
| 2024 | 86,7%    | 86,3%   | 71,8%    | 28,2%          |

Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

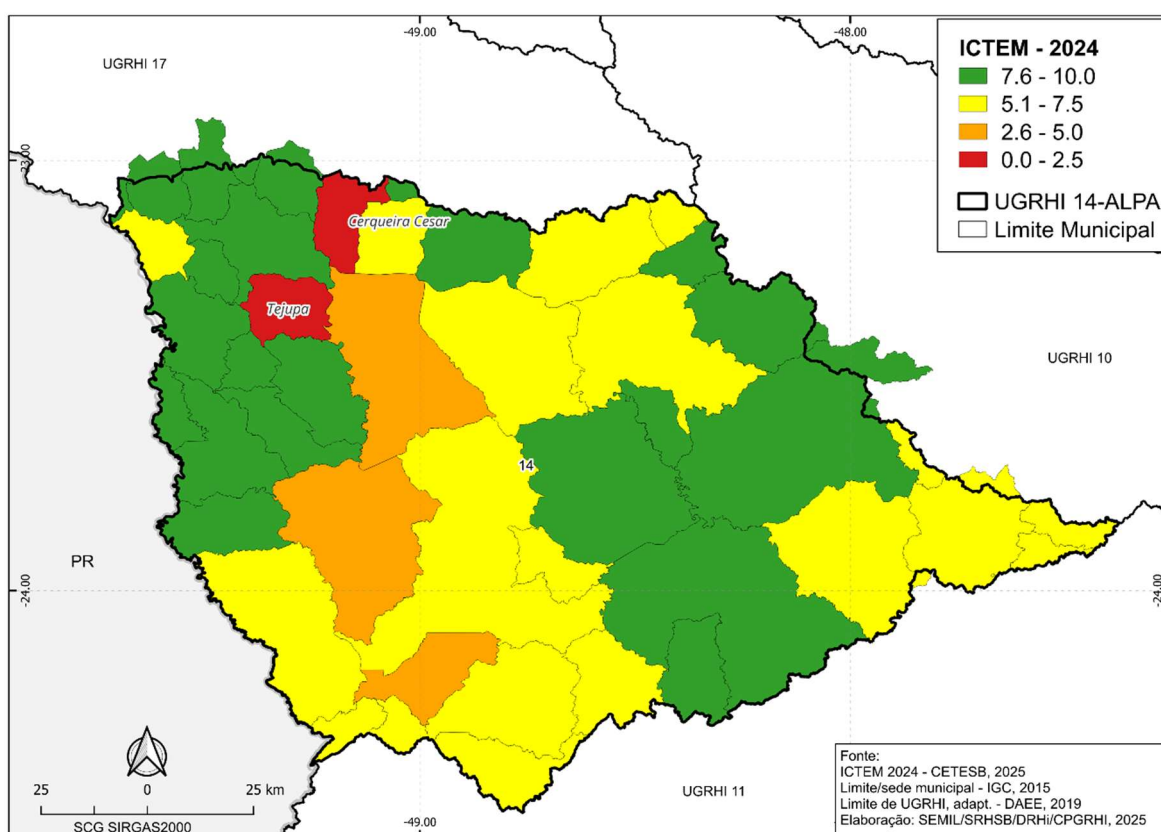
O gráfico do indicador R.02-E – ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município) mostra que a maior parte dos municípios da UGRHI 14 apresenta bom desempenho em coleta e tratabilidade de esgoto urbano entre 2019 e 2023, com predominância das classes superiores (7,6-10). Entretanto, persistem desigualdades territoriais, com alguns municípios mantendo desempenho apenas intermediário e casos críticos recorrentes (**Figura 27**). O mapa de 2024 (**Figura 28**) reforça esse padrão: enquanto grande parte da UGRHI se encontra em situação satisfatória, municípios como Tejupá e Cerqueira César permanecem nas piores classes, indicando déficits estruturais graves de coleta e tratamento. Municípios do centro-oeste aparecem em condição de atenção (2,6-5,0), evidenciando a necessidade de investimentos direcionados e aprimoramento da eficiência das ETEs para reduzir a assimetria de desempenho no território.

**Figura 27 - R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município).**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

**Figura 28 - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município) em 2024.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

A análise integrada dos indicadores revela desigualdades entre os municípios da UGRHI 14 no sistema de esgotamento sanitário (**Tabela 9**). Destacam-se como críticos Tejuapá, Taquarivaí, Nova Campina, Paranapanema, Ribeirão Branco, São Miguel Arcanjo e Guapiara, que apresentam baixa cobertura de atendimento com esgoto (E.06-C), baixa eficiência de coleta e tratamento (R.02-B e R.02-C) e/ou elevada carga orgânica remanescente (R.02-D), configurando situações prioritárias para intervenção. Municípios

como Arandu, Angatuba, Bom Sucesso de Itararé, Pilar do Sul, Itaberá e Itaí apresentam desempenho intermediário e demandam atenção para evitar agravamentos. Por outro lado, municípios como Fartura, Buri, Campina do Monte Alegre, Capão Bonito, Riversul, Piraju, Taguaí, Taquarituba, Ipaussu e Itararé apresentam sistemas consolidados, com boa cobertura, tratamento adequado e baixa carga remanescente. O conjunto evidencia a necessidade de ações direcionadas para reduzir assimetrias e fortalecer a eficiência dos sistemas de esgotamento na UGRHI.

**Tabela 7 - Indicadores de esgotamento sanitário nos municípios da UGRHI 14 (2023).**

| Município               | P.05-C | P.05-D | E.06-C | R.02-B | R.02-C | R.02-D |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Angatuba                | 931,7  | 283,5  | 66,6   | 85,7   | 85,7   | 69,6   |
| Arandu                  | 280,1  | 104,5  | 61,3   | 81,4   | 81,4   | 62,7   |
| Barão de Antonina       | 117    | 21,6   | 52,9   | 95,9   | 95,9   | 81,5   |
| Bernardino de Campos    | 561,8  | 82,9   | 88,6   | 100    | 100,0  | 85,2   |
| Bom Sucesso de Itararé  | 130,6  | 41,5   | 65,7   | 79,3   | 79,3   | 68,2   |
| Buri                    | 883,1  | 137,3  | 81,1   | 97     | 97,0   | 84,5   |
| Campina do Monte Alegre | 271,9  | 46,5   | 73,3   | 89,5   | 89,5   | 82,9   |
| Capão Bonito            | 2049,5 | 452    | 74,6   | 94,5   | 94,5   | 77,9   |
| Coronel Macedo          | 178,6  | 41,2   | 77,0   | 96,1   | 96,1   | 76,9   |
| Fartura                 | 717,8  | 64,6   | 79,3   | 100    | 100,0  | 91,0   |
| Guapiara                | 370,4  | 105,8  | 36,1   | 78,5   | 78,5   | 71,4   |
| Guareí                  | 468,2  | 117,2  | 48,2   | 83,2   | 83,2   | 75,0   |
| Ipaussu                 | 682,1  | 147,3  | 92,2   | 99     | 98,0   | 78,4   |
| Itaberá                 | 660    | 146,4  | 65,1   | 88,1   | 88,1   | 77,8   |
| Itaí                    | 1067,6 | 228,8  | 63,9   | 82,7   | 82,7   | 78,6   |
| Itapetininga            | 7734,1 | 5263,2 | 89,1   | 99,7   | 99,7   | 31,9   |
| Itapeva                 | 4083,4 | 1117,8 | 78,7   | 87,5   | 87,5   | 72,6   |
| Itaporanga              | 576,7  | 111,7  | 67,4   | 88,6   | 88,6   | 80,6   |
| Itararé                 | 2216,2 | 320,4  | 88,9   | 91     | 91,0   | 85,5   |
| Manduri                 | 461    | 104,1  | 86,5   | 100    | 90,0   | 77,4   |
| Nova Campina            | 310,5  | 189,2  | 57,3   | 63     | 63,0   | 39,1   |
| Paranapanema            | 851,4  | 402,7  | 56,8   | 65     | 65,0   | 52,7   |
| Pilar do Sul            | 1171,8 | 418    | 54,9   | 73,1   | 73,1   | 64,3   |
| Piraju                  | 1429,2 | 171,5  | 91,7   | 100    | 100,0  | 88,0   |
| Ribeirão Branco         | 511,6  | 190,3  | 50,3   | 80,1   | 72,1   | 62,8   |
| Ribeirão Grande         | 127    | 1,2    | 39,5   | 100    | 100,0  | 99,1   |
| Riversul                | 220,3  | 21,4   | 67,1   | 98,1   | 98,1   | 90,3   |
| São Miguel Arcanjo      | 1182,8 | 557,6  | 57,7   | 68,9   | 68,9   | 52,9   |
| Sarutaiá                | 163,2  | 36,6   | 81,5   | 97,7   | 97,7   | 77,6   |
| Taguaí                  | 490,1  | 71     | 92,6   | 100    | 100,0  | 85,5   |
| Taquarituba             | 1154,8 | 198,4  | 86,8   | 99,6   | 99,6   | 82,8   |
| Taquarivaí              | 202,6  | 149,8  | 38,5   | 74,4   | 74,4   | 26,1   |
| Tejupá                  | 144,6  | 144,6  | 67,3   | 69,4   | 0,0    | 0,0    |
| Timburi                 | 96,7   | 33,5   | 62,8   | 94,6   | 94,6   | 65,4   |

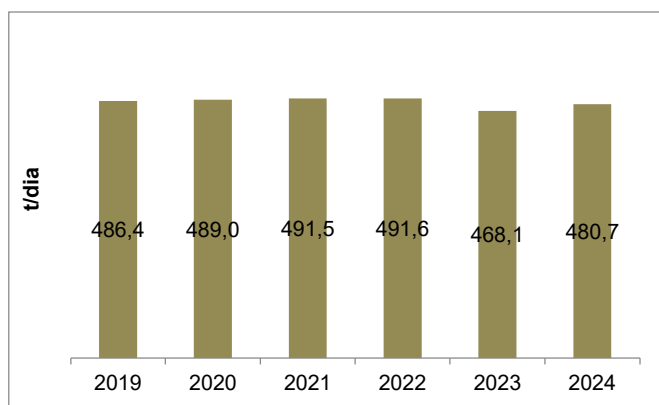
Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

#### 4.4.3. Manejo de Resíduos Sólidos

Este item apresenta a análise integrada do manejo de resíduos sólidos urbanos na UGRHI 14, considerando geração, coleta e destinação final. O indicador P.04-A permite avaliar a quantidade de resíduos gerados e a pressão sobre os sistemas municipais. A taxa de cobertura da coleta (E.06-B) mostra o grau de atendimento da população, indicando eventuais desigualdades no serviço. Para a etapa final do manejo, os indicadores R.01-B e R.01-C avaliam, respectivamente, o volume de resíduos destinados a aterros e a qualidade ambiental dessas instalações por meio do Índice de Qualidade de Aterros (IQR). A leitura conjunta desses indicadores oferece um panorama sintético do desempenho regional, destacando avanços e desafios para aprimorar a eficiência da gestão e reduzir impactos ambientais.

O gráfico do indicador P.04-A mostra um padrão de estabilidade na geração de resíduos na UGRHI 14 entre 2019 e 2024 (**Figura 29**). Os valores variam dentro de uma faixa estreita, passando de 486,4 t/dia em 2019 para 491,6 t/dia em 2022, representando um crescimento muito moderado ao longo do período. Em 2023, observa-se uma redução pontual para 468,1 t/dia, possivelmente associada a variações demográficas, econômicas, ou a ajustes na metodologia de reporte. Em 2024, o indicador volta a subir para 480,7 t/dia, aproximando-se dos níveis apresentados nos primeiros anos da série. No conjunto, a tendência indica que não houve alterações estruturais significativas no volume de resíduos sólidos urbanos gerados na UGRHI 14 no período analisado, caracterizando um comportamento relativamente estável e sem grandes flutuações, o que facilita o planejamento e o dimensionamento das ações de gestão integrada de resíduos nos municípios.

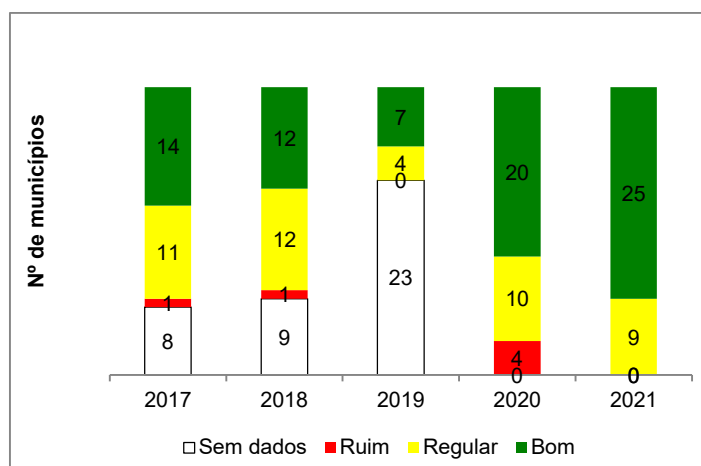
**Figura 29 - P.04-A - Resíduo sólido urbano gerado: t/dia.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

O indicador E.06-B mostra uma melhora progressiva na cobertura da coleta de resíduos na UGRHI 14 entre 2017 e 2021 (**Figura 30**). Os primeiros anos apresentam muitos municípios sem dados, dificultando a avaliação, mas já com predominância de classificações “Regular” e “Bom”. A partir de 2020, observa-se salto de desempenho e maior completude das informações, com todos os municípios reportando dados e a maior parte deles passando à classe “Bom”. Em 2021, o cenário se consolida com 25 municípios em situação satisfatória e nenhuma ocorrência de classificação “Ruim”, indicando ampla cobertura e fortalecimento da gestão municipal de resíduos sólidos.

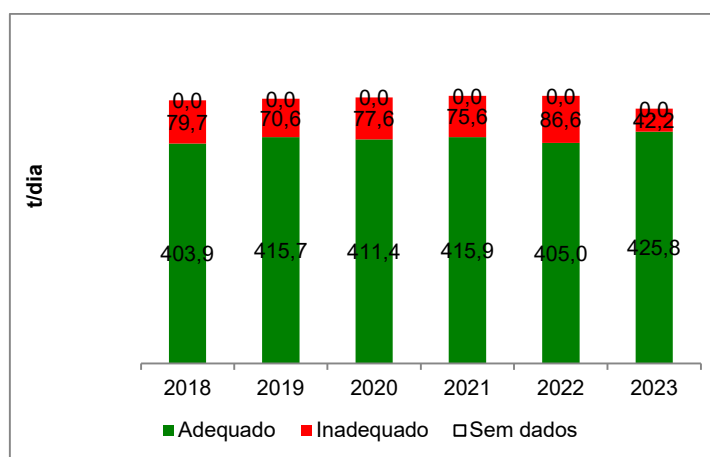
**Figura 30 - E.06-B - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total: %.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

O gráfico da **Figura 31** revela que, entre 2018 e 2023, a maior parte do resíduo sólido urbano gerado nos municípios da UGRHI 14 é destinada a aterros classificados como adequados, representados em verde. Os valores variam de aproximadamente 404 t/dia (2018) a 426 t/dia (2023), evidenciando uma tendência de estabilidade no volume destinado de forma ambientalmente adequada ao longo do período. A fração encaminhada para destinação inadequada (em vermelho) apresenta oscilações, variando entre 70,6 t/dia e 86,6 t/dia, sem tendência clara de redução. O pico ocorre em 2022, quando 86,6 t/dia são destinados inadequadamente, sugerindo eventuais limitações dos sistemas locais ou uso pontual de áreas irregulares de disposição. Em 2023, há melhora relativa, com queda para 82,2 t/dia, embora ainda em patamar elevado. Por outro lado, não há registros de municípios sem dados no período analisado, indicando boa completude das informações de destinação final. O conjunto revela que, apesar do avanço na destinação adequada, ainda existe uma parcela significativa de resíduos sendo encaminhada a áreas inadequadas, apontando a necessidade de reforço na fiscalização, regionalização da disposição final e melhorias em municípios que dependem de estruturas irregulares ou de aterros com baixo IQR.

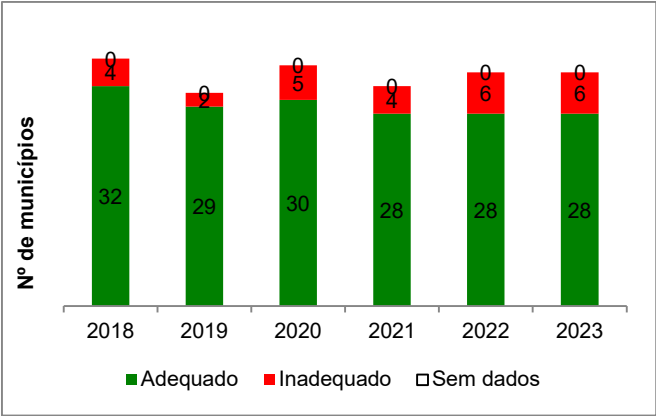
**Figura 31 - R.01-B - Resíduo sólido urbano disposto em aterro: t/dia de resíduo/IQR.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

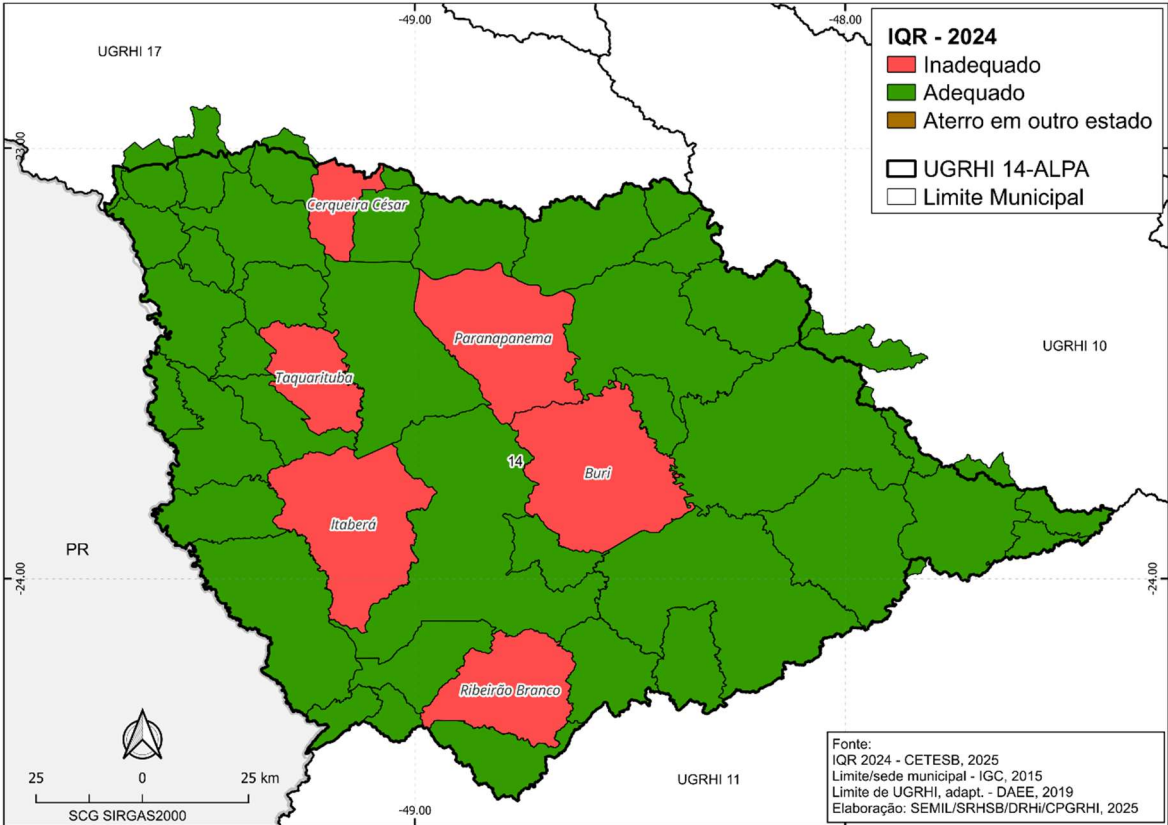
Nas **Figuras 32 e 33** observa-se que, embora a UGRHI 14 mantenha um quadro predominantemente adequado de destinação final de resíduos, há um conjunto de municípios que repetidamente apresentam IQR baixo, revelando problemas estruturais persistentes nos aterros locais. Em 2024, seis municípios concentram as condições mais críticas - Cerqueira César, Paranapanema, Buri, Itaberá, Ribeirão Branco e Taquarituba - representando os principais pontos de vulnerabilidade ambiental na gestão de resíduos sólidos da região. O cenário reforça a necessidade de investimentos direcionados, ações de fiscalização, regularização e regionalização da destinação final, especialmente para os municípios estruturalmente mais frágeis.

**Figura 32 - R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano: enquadramento entre 0 e 10.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

**Figura 33 - R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano em 2024.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

A análise integrada dos indicadores de geração de resíduos (P.04-A), cobertura da coleta (E.06-B) e qualidade da destinação final (R.01-C) revela que, embora a maior parte dos municípios da UGRHI 14 apresente boa cobertura de coleta e aterros adequados, há um conjunto crítico que combina baixa qualidade ambiental dos aterros, cobertura insuficiente da coleta e, em alguns casos, alta geração de resíduos. Destacam-se como prioritários Itaberá, Paranapanema, Cerqueira César, Ribeirão Branco, Riversul, Taquarituba, Tejupá e Ribeirão Grande, que apresentam IQR baixo ou muito baixo e/ou cobertura crítica da coleta, configurando riscos ambientais e sanitários relevantes, conforme **Tabela 8**.

**Tabela 8 - Indicadores de esgotamento sanitário nos municípios da UGRHI 14 (2023).**

| Município               | E.04-A   | E.06-B | R.01-C |
|-------------------------|----------|--------|--------|
| Angatuba                | 15.249,4 | 100,0  | 9,8    |
| Arandu                  | 15.051,8 | 99,0   | 9,6    |
| Barão de Antonina       | 15.648,6 | 100,0  | 9,2    |
| Bernardino de Campos    | 6.848,6  | 100,0  | 9,6    |
| Bom Sucesso de Itararé  | 13.151,1 | 100,0  | 4,1    |
| Buri                    | 20.811,0 | 100,0  | 5      |
| Campina do Monte Alegre | 10.847,2 | 84,6   | 7,5    |
| Capão Bonito            | 12.624,2 | 95,8   | 8,8    |
| Coronel Macedo          | 25.366,9 | 87,9   | 9,2    |
| Fartura                 | 9.168,5  | 95,2   | 7,9    |
| Guapiara                | 8.421,0  | 36,3   | 8,7    |
| Guareí                  | 13.119,0 | 98,9   | 9,8    |
| Ipaussu                 | 5.064,9  | 92,6   | 9,1    |
| Itaberá                 | 21.520,2 | 99,0   | 4      |
| Itaí                    | 15.489,2 | 81,4   | 8,8    |
| Itapetininga            | 3.860,6  | 98,0   | 9,8    |
| Itapeva                 | 7.209,6  | 0,0    | 7,8    |
| Itaporanga              | 12.638,7 | 75,8   | 9,6    |
| Itararé                 | 8.077,9  | 89,1   | 9,1    |
| Manduri                 | 7.784,7  | 86,5   | 7,3    |
| Nova Campina            | 16.095,1 | 95,6   | 7,2    |
| Paranapanema            | 18.451,7 | 100,0  | 4,6    |
| Pilar do Sul            | 8.678,8  | 90,8   | 9,4    |
| Piraju                  | 6.064,0  | 0,0    | 9,6    |
| Ribeirão Branco         | 13.261,4 | 79,7   | 5,5    |
| Ribeirão Grande         | 16.018,7 | 31,9   | 8,9    |
| Riversul                | 24.962,7 | 98,9   | 4,5    |
| São Miguel Arcanjo      | 10.682,3 | 0,0    | 9      |
| Sarutaiá                | 13.171,9 | 80,7   | 8,6    |
| Taguaí                  | 4.073,5  | 97,7   | 7,3    |
| Taquarituba             | 6.525,9  | 65,1   | 7,5    |
| Taquarivaí              | 11.914,0 | 100,0  | 8,8    |
| Tejupá                  | 26.104,7 | 64,9   | 7,2    |
| Timburi                 | 29.219,1 | 96,8   | 9,5    |

Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

#### 4.4.4. Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

Este item apresenta a análise da drenagem urbana e do manejo de águas pluviais na UGRHI, considerando indicadores que refletem a infraestrutura disponível e a vulnerabilidade das áreas urbanas. A taxa de cobertura de drenagem subterrânea (E.06-G) avalia a implantação dos sistemas formais de microdrenagem, enquanto o indicador E.08-A registra a ocorrência de enxurradas, alagamentos e inundações, sinalizando a efetividade do sistema e a frequência dos eventos críticos. A parcela de domicílios em risco de inundação (E.08-B) evidencia a exposição das populações que vivem em áreas suscetíveis, e o I.02-C quantifica a população afetada por eventos hidrológicos severos.

Na **Tabela 9** observa-se que a drenagem urbana subterrânea na UGRHI 14 (E.06-G - taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea) permanece insuficiente ao longo de toda a série, com a maior parte dos municípios (18 a 27 por ano) apresentando cobertura inferior a 50%, o que evidencia forte déficit estrutural. Os municípios com cobertura intermediária (50-90%) são poucos e sem tendência consistente de crescimento, enquanto aqueles com cobertura adequada ( $\geq 90\%$ ) são raros, limitados a 0–2 por ano. Embora o volume de dados tenha melhorado a partir de 2021, isso não se traduz em avanços efetivos, e o cenário geral permanece marcado por baixa implantação de microdrenagem e alta vulnerabilidade a eventos urbanos de alagamento e enxurrada.

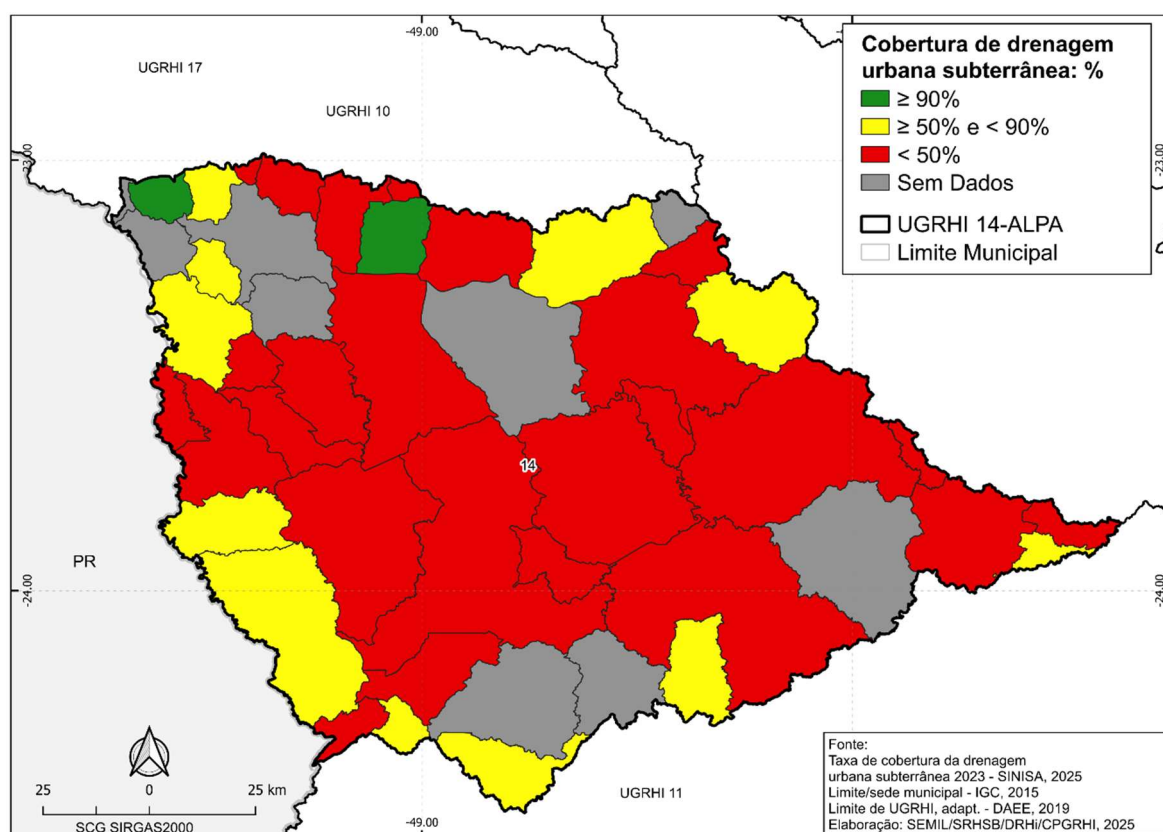
**Tabela 9 - E.06-G - Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea em 2023.**

| Ano  | Sem dados | <50% | $\geq 50\%$ e <90% | $\geq 90\%$ |
|------|-----------|------|--------------------|-------------|
| 2020 | 2         | 22   | 8                  | 2           |
| 2021 | 0         | 26   | 6                  | 2           |
| 2022 | 1         | 27   | 4                  | 2           |
| 2022 | 1         | 27   | 4                  | 2           |
| 2023 | 7         | 18   | 7                  | 2           |

Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

O mapa a seguir (**Figura 34**) revela um cenário amplamente crítico de drenagem urbana subterrânea na UGRHI 14, com a maior parte dos municípios enquadrada na classe <50%, indicando déficit estrutural segundo o indicador. Contudo, é importante destacar que a metodologia do indicador e a forma de reporte dos dados não refletem integralmente a realidade local, tampouco refletem os investimentos realizados ao longo dos anos em obras de micro e macrodrenagem, canais, galerias, obras de contenção e sistemas complementares de manejo de águas pluviais. A baixa cobertura registrada expressa mais as limitações do indicador – focado apenas na extensão de rede subterrânea formal – do que a efetiva capacidade instalada. Assim, embora o resultado aponte vulnerabilidades, ele deve ser interpretado com cautela, considerando que a infraestrutura de drenagem na UGRHI é mais ampla e diversificada do que aquele apontado pelo indicador.

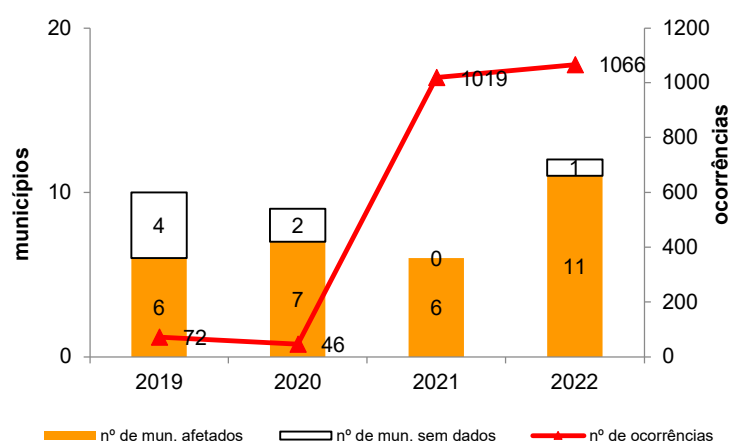
**Figura 34 - Cobertura de drenagem urbana subterrânea na UGRHI 14 (2023).**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

O gráfico do indicador E.08-A (**Figura 35**) mostra grande variação no registro de enxurradas, alagamentos e inundações na UGRHI, com poucos municípios afetados entre 2019 e 2021 e aumento expressivo das ocorrências em 2021 e 2022, quando os eventos ultrapassam mil registros anuais. A oscilação dos valores reflete tanto a intensidade localizada das chuvas quanto falhas e desigualdades no reporte municipal. Destaca-se a ausência de dados recentes, que impede a avaliação da tendência atual dos eventos hidrológicos e limita o entendimento da evolução da vulnerabilidade urbana.

**Figura 35 - E.08-A - Ocorrência de enxurrada, alagamento e inundação em área urbana.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

Na **Tabela 10** observa-se que a UGRHI 14 apresenta, segundo os registros oficiais, baixo percentual de domicílios em risco de inundação (E.08-B), com a maior parte dos municípios (26 a 29) enquadrada na classe  $\leq 5\%$ , e apenas 1 a 2 municípios por ano com risco acima de 10%. Paralelamente, o indicador de população afetada por eventos hidrológicos (I.02-C) – **Tabela 11** - registra impacto praticamente nulo na maior parte da série, com poucos municípios atingidos e valores muito baixos de população afetada. Embora os dados indiquem baixa exposição e baixo impacto, é importante destacar que tais indicadores dependem fortemente do reporte municipal, podendo refletir subnotificação ou mapeamentos incompletos, mais do que a real dinâmica dos eventos de inundação na região.

Adicionalmente, a **Tabela 12** demonstra que a UGRHI 14 apresenta baixa criticidade para inundações, conforme informações apresentadas no Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH 2024-2027. Apesar de sua ampla área territorial, foram registrados apenas 92 acidentes hidrológicos entre 2000 e 2015, resultando em um índice de 0,41 ocorrências por 100 km<sup>2</sup>, enquadrado na faixa de menor criticidade. Esse desempenho indica menor frequência de eventos de inundação na região, embora permaneça importante o monitoramento contínuo em áreas mais suscetíveis.

**Tabela 10 - E.08-B - Parcela de domicílios em situação de risco de inundação: %.**

| Ano  | Sem dados | >10% | > 5% e <=10 | <=5% |
|------|-----------|------|-------------|------|
| 2019 | 4         | 2    | 0           | 28   |
| 2020 | 2         | 2    | 1           | 29   |
| 2021 | 0         | 1    | 0           | 33   |
| 2022 | 1         | 1    | 3           | 29   |
| 2023 | 0         | 2    | 3           | 29   |

Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

**Tabela 11 - I02-C - População urbana afetada por eventos hidrológicos impactantes: nº de hab/ano.**

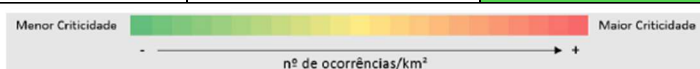
| Ano  | nº de mun. afetados | pop. afetada (mil hab.ano) | Munic. sem pop. afetada | nº de mun. sem dados |
|------|---------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|
| 2019 | 0                   | 0,00                       | 0                       | 34                   |
| 2020 | 1                   | 0,01                       | 0                       | 33                   |
| 2021 | 0                   | 0,00                       | 34                      | 0                    |
| 2022 | 0                   | 0,00                       | 33                      | 1                    |
| 2023 | 2                   | 0,00                       | 32                      | 0                    |

Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

**Tabela 12 - Grau de criticidade para inundação.**

| UGRHI                  | Área (100 Km2) | Acidentes Hidrogeológicos (dez/2000-2015) |            |
|------------------------|----------------|---|------------|
|                        |                | Nº  | Nº/100 Km2 |
| 14 – Alto Paranapanema | 226,86         | 92  | 0,41       |

**Legenda:**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

## 4.5. Qualidade das Águas

### 4.5.1. Qualidade das Águas Superficiais

Os índices de qualidade constituem instrumentos que fornecem uma visão integrada das condições das águas, sintetizando, em um único indicador, os resultados de diversas variáveis monitoradas. Para facilitar a compreensão dessas informações pelo público em geral, a CETESB utiliza índices específicos que expressam a qualidade da água de acordo com seus diferentes usos. A **Figura 36** apresenta as categorias e respectivas faixas de classificação adotadas pela CETESB para interpretação desses índices.

**Figura 36 - Categorias e faixas de classificação dos Índices de Qualidade de Água (CETESB).**

| Índice de Qualidade | Categoria                                   |   |  |                                 |   |  |
|---------------------|---|---|--|---------------------------------|---|--|
| IQA                 | Ótima<br>$79 < IQA \leq 100$                | Boa<br>$51 < IQA \leq 79$               | Regular<br>$36 < IQA \leq 51$                    |                                 | Ruim<br>$19 < IQA \leq 36$                        | Péssima<br>$IQA \leq 19$                             |
| IAP                 | Ótima<br>$79 < IAP \leq 100$                | Boa<br>$51 < IAP \leq 79$               | Regular<br>$36 < IAP \leq 51$                    |                                 | Ruim<br>$19 < IAP \leq 36$                        | Péssima<br>$IAP \leq 19$                             |
| IVA                 | Ótima<br>$IVA \leq 2,5$                     | Boa<br>$2,6 \leq IVA \leq 3,3$          | Regular<br>$3,4 \leq IVA \leq 4,5$               |                                 | Ruim<br>$4,6 \leq IVA \leq 6,7$                   | Péssima<br>$IVA \geq 6,8$                            |
| IET                 | Ultraoligotrófico<br>$IET \leq 47$          | Oligotrófico<br>$47 < IET \leq 52$      | Mesotrófico<br>$52 < IET \leq 59$                | Eutrófico<br>$59 < IET \leq 63$ | Supereutrófico<br>$63 < IET \leq 67$              | Hipereutrófico<br>$IET > 67$                         |
| ICF                 | Ótima<br>1                                  | Boa<br>2                                | Regular<br>3                                     |                                 | Ruim<br>4   |  |
| ICZ                 |   | Boa                                     | Regular  |                                 | Ruim  | Péssima  |
| IB                  | Ótima<br>Praias excelentes em 100% do tempo | Boa<br>Praias próprias em 100% do tempo | Regular<br>Praias impróprias em até 25% do tempo |                                 | Ruim<br>Praias impróprias entre 25 e 50% do tempo | Péssima<br>Praias impróprias em mais de 50% do tempo |

**Legenda:** IQA – Índice de Qualidade das Águas; IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para Fins de Abastecimento Público; IVA - Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática; IET – Índice do Estado Trófico; ICF - Índice da Comunidade Fitoplanc-tônica; ICZ - Índice da Comunidade Zooplanc-tônica; IB - Índice de Balneabilidade

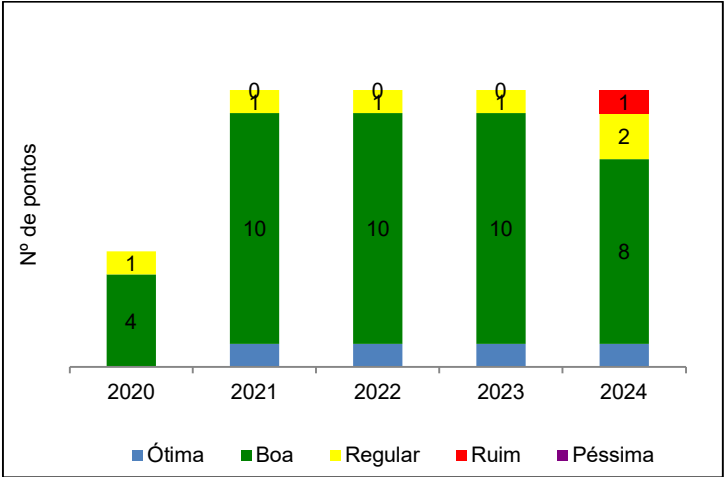
Fonte: CETESB, 2024.

No gráfico a seguir, apresenta-se a evolução da classificação dos pontos monitorados quanto ao E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas entre 2020 e 2024, evidenciando um padrão predominantemente favorável ao longo da série histórica. Observa-se o predomínio da classe “Boa” em todos os anos, com aumento significativo dos pontos monitorados a partir de 2021, mantendo-se estável em 10 pontos classificados como Boa até 2023, e ligeira redução para 8 pontos em 2024. A classe “Ótima” apresenta baixa representatividade, variando entre 1 e 2 pontos ao longo do período. Já as condições “Regulares” aparecem de forma pontual, com ocorrência mais expressiva em 2024 (2 pontos). Destaca-se que apenas em 2024 há registro de um ponto classificado como “Ruim”, inexistente nos anos anteriores, o que indica atenção para possíveis alterações locais nas condições ambientais. Não foram registrados pontos na categoria “Péssima” em nenhum dos anos analisados. O panorama demonstra estabilidade na qualidade da água, com leve sinal de piora pontual em 2024 (**Figura 37**).

O mapa de IQA para 2024 (**Figura 38**) revela uma distribuição espacial marcada pelo predomínio de pontos classificados como “Boa” qualidade da água ao longo da UGRHI 14, evidenciando um quadro geral positivo para os corpos hídricos monitorados. Observa-se a presença de poucos pontos classificados como “Ótima”, concentrados principalmente na região dos reservatórios ao norte da unidade, onde as condições hidrológicas tendem a

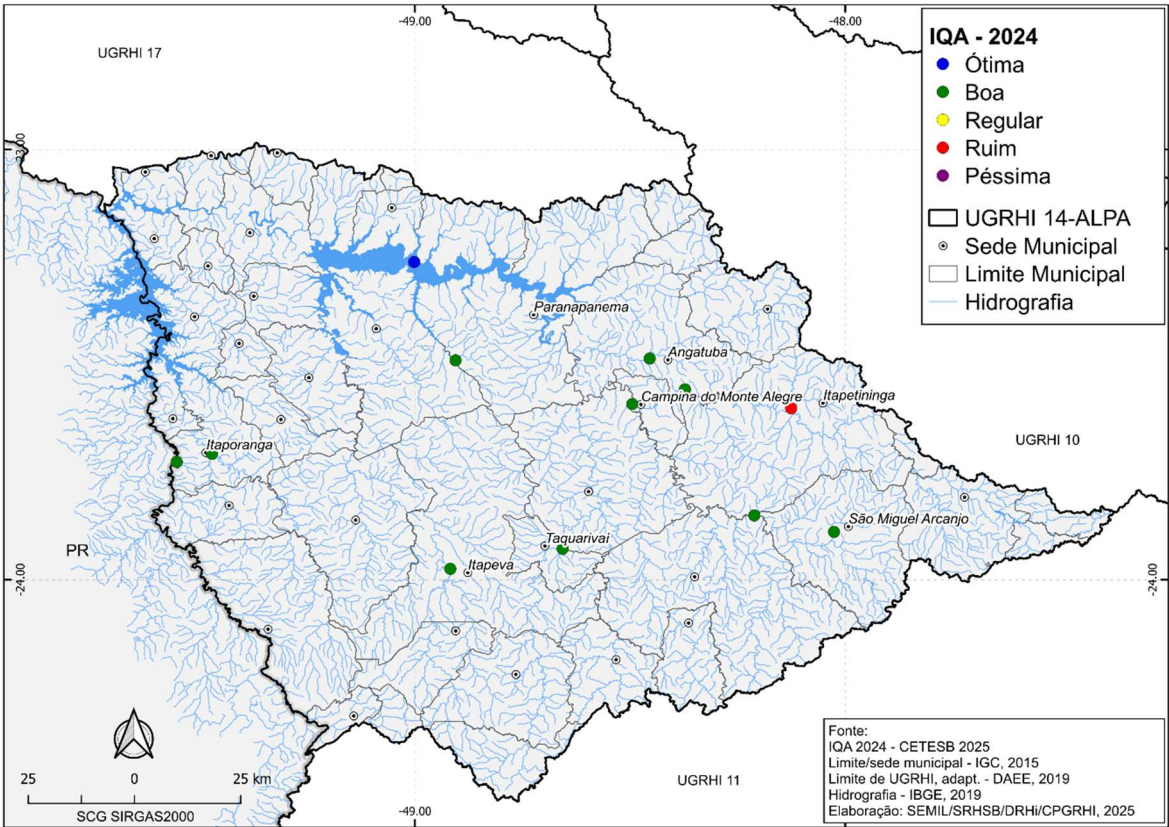
favorecer melhor qualidade. Pontos classificados como “Regular” surgem de forma pontual na porção centro-leste da bacia, indicando locais onde há maior influência de pressões antrópicas, como áreas urbanas e sistemas de lançamento de efluentes. Destaca-se a ocorrência de um ponto classificado como “Ruim” no município de Campina do Monte Alegre.

Figura 37 - IQA - Índice de Qualidade das Águas em 2024.



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

Figura 38 - IQA - Índice de Qualidade das Águas em 2024.



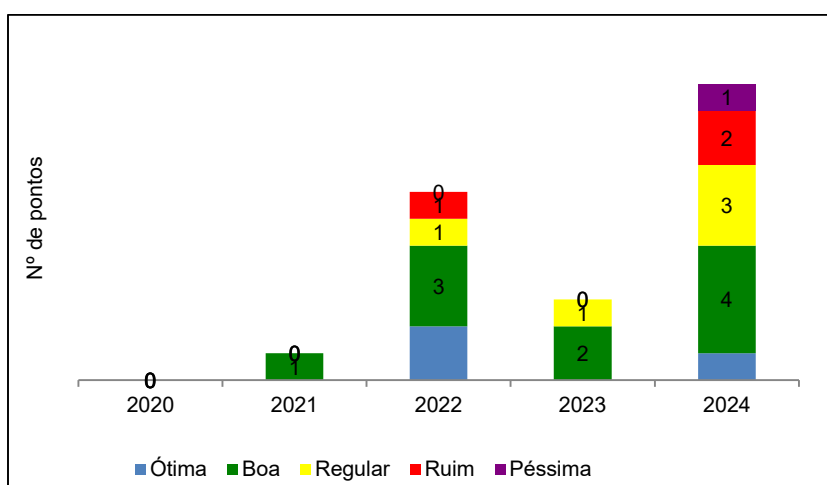
Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

Para o indicador E.01-B – IAP (Índice de Qualidade das Águas Brutas para Fins de Abastecimento Público), não há dados disponíveis para a UGRHI 14 no período analisado. Essa lacuna reforça a necessidade de ampliar a rede de monitoramento e integrar

avaliações voltadas aos mananciais de abastecimento, de modo a subsidiar o planejamento e a gestão dos recursos hídricos com maior precisão e abrangência.

O gráfico do indicador E.01-C evidencia uma ampliação gradual do número de pontos monitorados na UGRHI 14 ao longo do período analisado, acompanhada por maior diversidade nas classes de qualidade (**Figura 39**). Em 2024, verifica-se a maior amplitude de classes da série, abrangendo desde “Ótima” até “Péssima”, com destaque para o aumento de pontos nas categorias “Regular”, “Ruim” e a presença de um ponto “Péssimo”, o que demanda atenção quanto à degradação de habitats aquáticos em áreas específicas da bacia. De modo geral, a tendência indica ampliação do monitoramento e identificação de condições variáveis, com sinais de piora pontual na qualidade das águas voltadas à proteção da vida aquática.

**Figura 39 - E.01-C - IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática: nº de pontos por categoria.**

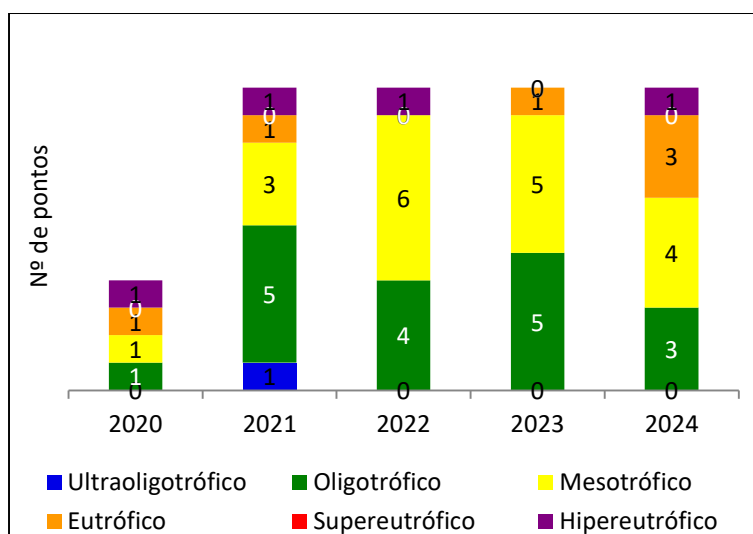


Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

O indicador E.01-D revela que, entre 2020 e 2024, a maioria dos pontos da UGRHI 14 permanece nas classes Oligotrófico e Mesotrófico, indicando condições tróficas de baixa a moderada disponibilidade de nutrientes. Embora o padrão geral seja de estabilidade, observam-se, em alguns anos, pontos classificados como Eutrófico, Supereutrófico e Hipereutrófico, evidenciando situações pontuais de maior enriquecimento nutricional. Em 2024, aumenta a ocorrência dessas classes mais elevadas, o que sinaliza a necessidade de atenção a áreas específicas sujeitas à intensificação do processo de eutrofização (**Figura 40**).

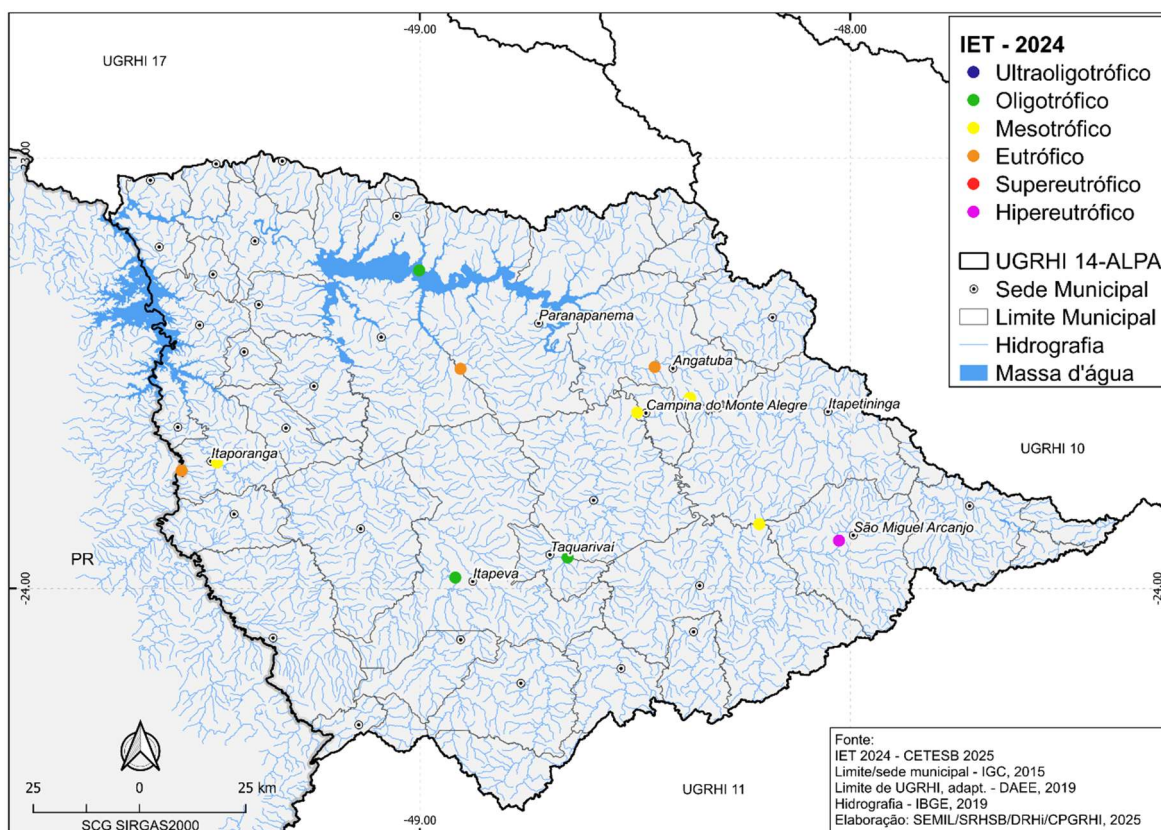
O mapa da **Figura 41** mostra que a UGRHI 14 apresenta, em sua maior parte, condições tróficas oligotróficas e mesotróficas, indicando baixa a moderada disponibilidade de nutrientes. Contudo, surgem pontos eutróficos, supereutróficos e um ponto hipereutrófico, especialmente nas regiões de Itaporanga, Angatuba, Campina do Monte Alegre e São Miguel Arcanjo, evidenciando áreas com maior aporte de nutrientes e maior risco de eutrofização. Embora o cenário geral seja favorável, essas áreas específicas demandam atenção para controle de fontes poluidoras e prevenção da degradação da qualidade da água.

**Figura 40 - E.01-D - IET - Índice de Estado Trófico: nº de pontos por categoria.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

**Figura 41 - IET - Índice de Estado Trófico em 2024.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

Em análise à **Tabela 13**, nota-se qualidade predominantemente boa a regular, com IQA variando de 51 a 72, e destaque positivo para o ponto JURU02500 (IQA 92). Apenas PALT04970 apresentou condição ruim (IQA 30). O IVA mostra diferenças significativas entre os pontos, com maiores pressões antrópicas em SMIG02800 (6,8) e BOIB02950/GREI02750 (5,4). Já o IET oscila entre 49 e 72, indicando distintos graus de eutrofização. A ausência de dados para o IAP limita a avaliação integrada. De forma geral, os resultados reforçam a

necessidade de monitoramento contínuo, especialmente em trechos com indicadores mais críticos.

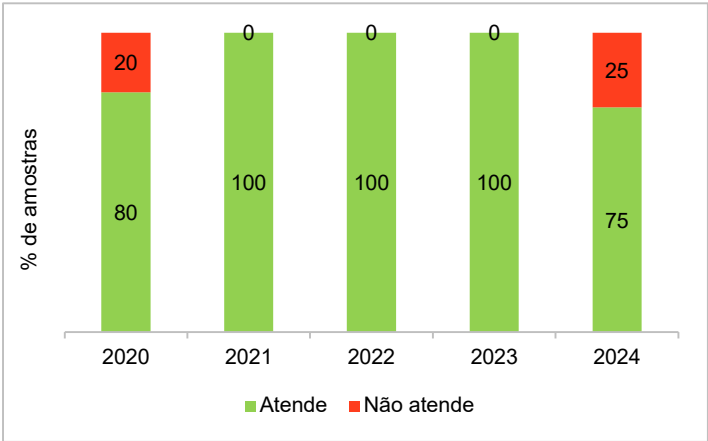
Tabela 13 - Monitoramento das águas superficiais na UGRHI 14 (2024).

| Nome do Ponto | Ano  | IQA | IAP | IVA | IET |
|---------------|------|-----|-----|-----|-----|
| APIA02600     | 2024 | 72  | sd  | 2,2 | 49  |
| BOIB02950     | 2024 | 61  | sd  | 5,4 | 62  |
| GREI02750     | 2024 | 51  | sd  | 5,4 | 62  |
| ITAP02800     | 2024 | 63  | sd  | 3,8 | 58  |
| ITAR02500     | 2024 | 63  | sd  | 4,2 | 61  |
| JURU02500     | 2024 | 92  | sd  | 2,8 | 49  |
| PALT04970     | 2024 | 30  | sd  | sd  | sd  |
| PARP02100     | 2024 | 67  | sd  | 3,2 | 56  |
| SMIG02800     | 2024 | 51  | sd  | 6,8 | 72  |
| TAQR02400     | 2024 | 59  | sd  | 3   | 52  |
| TURR02800     | 2024 | 71  | sd  | 3,4 | 55  |
| VERD02750     | 2024 | 57  | sd  | 3,3 | 56  |

Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

O gráfico do indicador E.01-E demonstra um cenário de atendimento predominantemente satisfatório na UGRHI 14 ao longo da série histórica (**Figura 42**). Entre 2021 e 2023, todas as amostras analisadas atenderam integralmente aos padrões estabelecidos, refletindo condições favoráveis de oxigenação dos corpos hídricos. Em 2020 e 2024, entretanto, observa-se a presença de amostras que não atendem aos limites legais - 20% e 25%, respectivamente - indicando episódios pontuais de redução da concentração de oxigênio dissolvido. Esses eventos podem estar associados a fatores como aumento de matéria orgânica, períodos de estiagem ou descargas localizadas de efluentes. Apesar da boa performance geral, a recorrência de não conformidades em dois anos distintos sugere a necessidade de atenção para fontes potenciais de aporte orgânico e variações hidrológicas que possam comprometer a qualidade da água em determinados trechos da bacia.

Figura 42 - E.01-E - Concentração de oxigênio dissolvido: % de amostras que atendem à legislação.

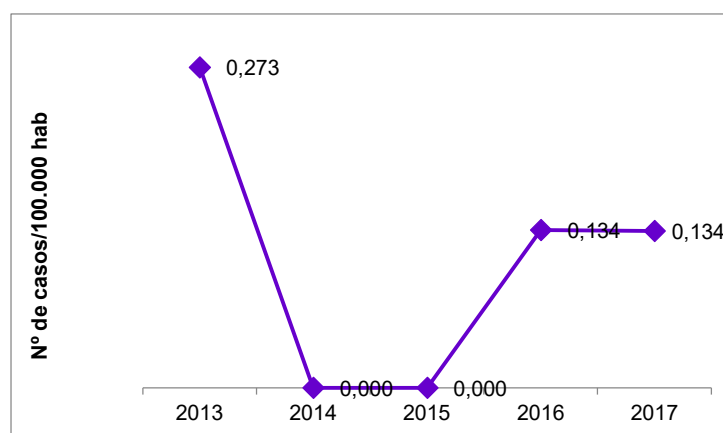


Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

Não há dados de balneabilidade para a UGRHI 14, para os indicadores E.01-G - IB - Índice de Balneabilidade das praias em reservatórios e rios e I.05-B - Classificação semanal das praias de rios e reservatórios para o I.05-B, pois a unidade não possui praias ou pontos oficialmente destinados à recreação de contato primário monitorados pela CETESB. Assim, não são realizadas coletas, classificações ou séries históricas específicas, justificando a ausência de registros e indicando a necessidade de futura avaliação sobre a inclusão de áreas recreativas consolidadas no monitoramento.

O indicador I.01-B apresenta valores historicamente baixos na UGRHI 14 entre 2013 e 2017, com apenas um pico em 2013 e registros esporádicos nos anos seguintes. Observa-se, entretanto, ausência total de dados recentes, uma vez que não há informações posteriores a 2017. Essa lacuna impede a avaliação da situação atual da doença na bacia e reforça a necessidade de atualização das bases epidemiológicas para verificar se o cenário de baixa ocorrência se mantém ou se houve alterações no padrão de transmissão (**Figura 43**).

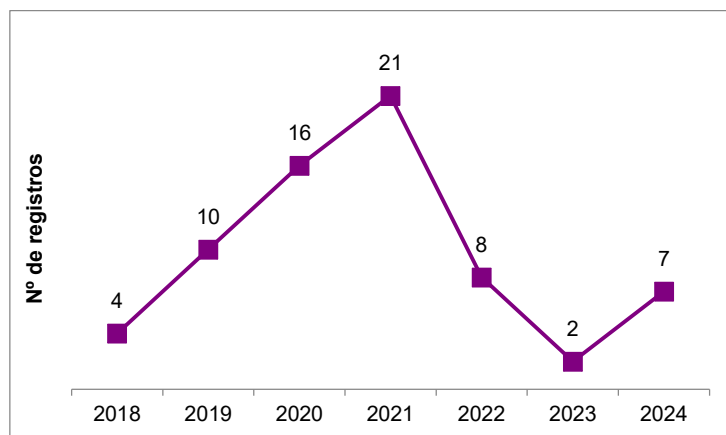
**Figura 43 - I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone: nº de casos notificados/100.000 hab. Ano.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

O indicador I.02-A apresenta oscilações ao longo do período 2018–2024. Após aumento gradual até atingir o pico de 21 registros em 2021, observa-se forte redução em 2022 e 2023, seguida de leve retomada em 2024. A variação indica eventos pontuais associados a condições ambientais e pressões antrópicas específicas, sem tendência definida de longo prazo, reforçando a necessidade de monitoramento contínuo (**Figura 44**).

**Figura 44 - I.02-A - Registro de reclamação de mortandade de peixes: nº de registros/ano.**



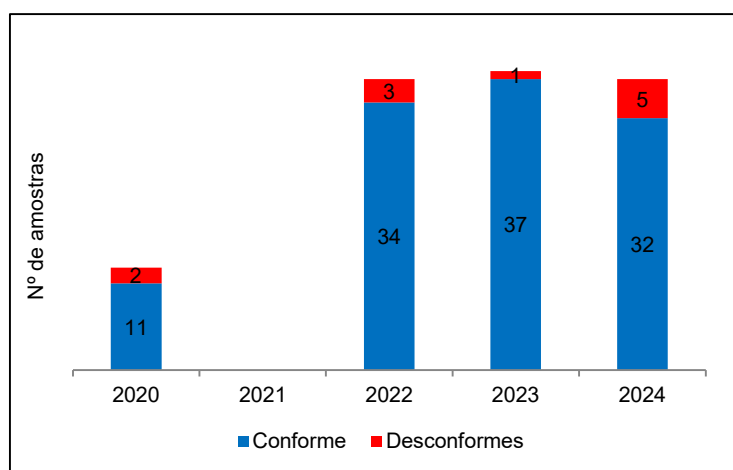
Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

#### 4.5.2. Qualidade das Águas Subterrâneas

A avaliação da qualidade das águas subterrâneas baseia-se nos principais instrumentos legais que estabelecem limites de potabilidade e parâmetros de segurança à saúde humana. Destacam-se a Portaria GM/MS nº 888/2021, que define os padrões nacionais de potabilidade para substâncias químicas e microbiológicas; a Lista de Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas (CETESB, 2021), que estabelece os Valores de Intervenção (VI) para substâncias de risco à saúde; e as Resoluções CONAMA nº 420/2009 e nº 396/2008, que disciplinam, respectivamente, os valores orientadores para proteção da qualidade e a classificação das águas subterrâneas. Complementarmente, os Valores de Referência de Qualidade (VRQ) da CETESB representam as condições naturais dos aquíferos paulistas, definidos a partir das séries históricas da Rede de Monitoramento. Conjuntamente, esses referenciais normativos orientam a interpretação dos resultados analíticos e subsidiam as ações de gestão voltadas à preservação da qualidade das águas subterrâneas no Estado.

O gráfico do indicador I.05-C revela que, entre 2020 e 2024, a maior parte das amostras analisadas na UGRHI 14 apresenta-se conforme aos padrões de qualidade estabelecidos pela legislação, indicando condições gerais favoráveis dos aquíferos. A partir de 2022, observa-se aumento expressivo no número de amostras analisadas, com 34 conformes e 3 desconformes; em 2023, esse padrão se mantém, com ligeira redução das não conformidades (1 amostra). Em 2024, apesar de predominar o atendimento aos padrões (32 amostras conformes), nota-se o maior número de desconformidades da série recente (5 amostras), o que merece atenção (**Figura 45**). De modo geral, os resultados apontam boa qualidade das águas subterrâneas, mas também indicam a necessidade de monitorar pontos onde ocorreram desconformidades, de forma a identificar possíveis fontes de contaminação e prevenir agravamentos.

**Figura 45 - I.05-C - Classificação da água subterrânea: nº de amostras por categoria.**

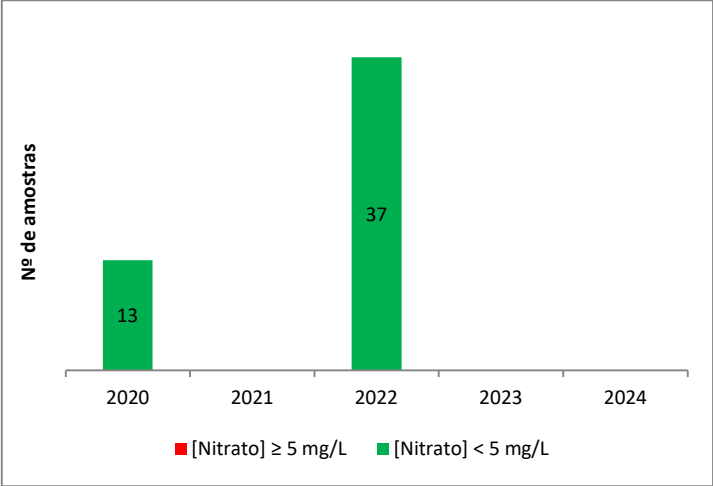


Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

O gráfico da **Figura 46** mostra que, nos anos com dados disponíveis (2020 e 2022), todas as amostras analisadas na UGRHI 14 apresentaram concentrações de nitrato inferiores a 5 mg/L, limite de referência amplamente utilizado para avaliação preliminar de potabilidade e risco à saúde. Em 2020, foram analisadas 13 amostras, todas dentro do padrão, e em 2022 esse número aumentou para 37 amostras, igualmente conformes. Não há registros para 2021, 2023 e 2024, o que limita a identificação de tendências temporais. Ainda assim,

os resultados disponíveis indicam boas condições quanto à presença de nitrato nas águas subterrâneas, sem indícios de contaminação associada a fontes difusas ou pontuais, como esgotos, fossas ou fertilizantes. A continuidade do monitoramento é essencial para verificar a manutenção dessa condição ao longo dos anos.

Figura 46 - E.02-A - Concentração de Nitrato: nº de amostras em relação ao valor de referência.



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

A análise integrada do mapa e da série histórica do IPAS (E.02-B) demonstra que a UGRHI 14 apresenta, de modo geral, boa qualidade das águas subterrâneas, embora com variações ao longo dos anos e ocorrência pontual de parâmetros desconformes. Em análise à **Tabela 14**, observa-se que os valores de IPAS variam entre 84% e 100%, indicando atendimento majoritário aos padrões de qualidade. Os anos de 2016, 2022 e 2023 apresentam os melhores resultados, com 100%, 91,9% e 97,4%, respectivamente, e poucos parâmetros desconformes. Em contrapartida, anos como 2018, 2019 e 2024 apresentam maior número de substâncias fora do padrão - como ferro total, alumínio total, coliformes totais, sólidos dissolvidos e manganês - o que reduz o percentual do IPAS, embora sem comprometer a classificação geral da UGRHI como “Boa”.

Tabela 14 - E.02-B - IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas: %.

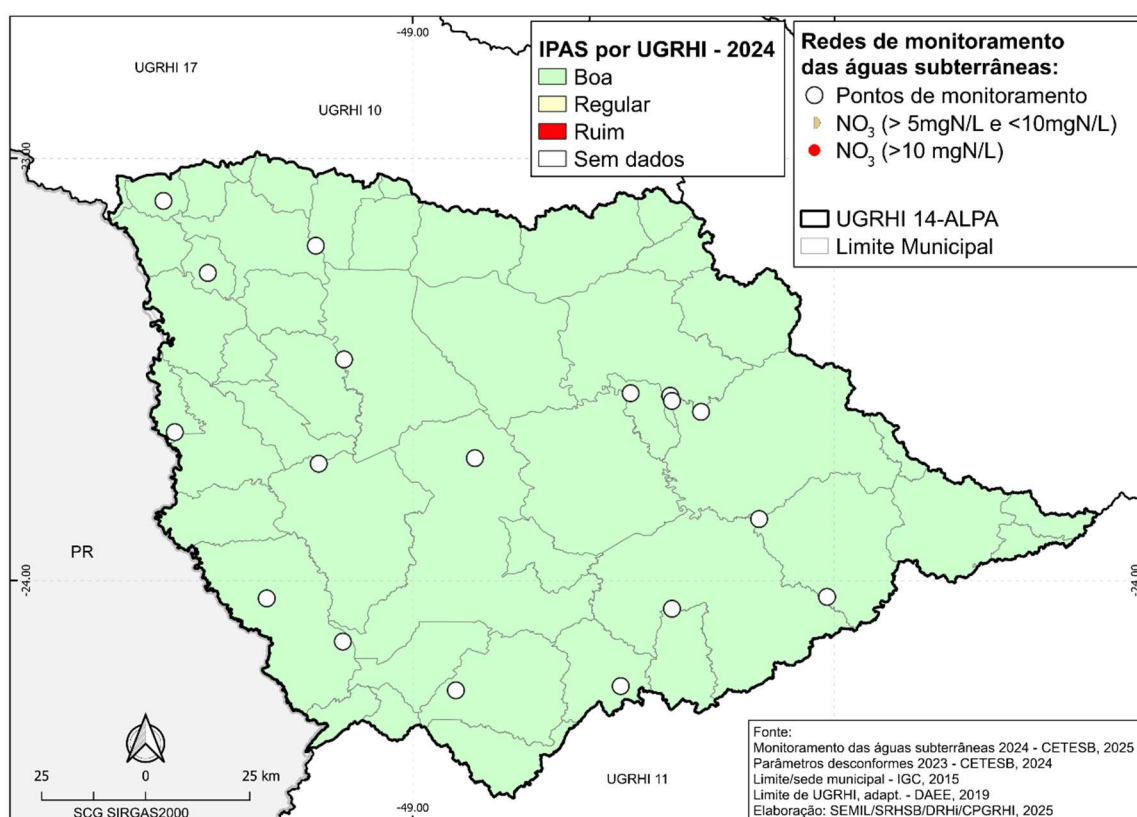
| Ano  | IPAS (%) | Parâmetros Desconformes  |
|------|----------|--|
| 2015 | 92,9     | Mercúrio   |
| 2016 | 100,0    | -  |
| 2017 | 88,9     | Ferro, chumbo, cloreto, coliformes totais                                      |
| 2018 | 84,2     | Ferro, Fluoreto, Sódio, Sólidos dissolvidos totais, Sulfato, Coliformes totais |
| 2019 | 86,5     | Ferro, Mercúrio, Sódio, Sulfato, Sólidos Dissolvidos Totais                    |
| 2020 |          | sem dados  |
| 2021 |          | sem dados  |
| 2022 | 91,9     | Ferro total, Coliformes totais   |
| 2023 | 97,4     | Ferro Total  |

|      |      |  |
|------|------|--|
| 2024 | 86,5 | Alumínio total, Coliformes Totais, Ferro total, Manganês total |
|------|------|--|

Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

O mapa da **Figura 47** ilustra que, em 2024, a UGRHI 14 é classificada como “Boa” no indicador IPAS, refletindo predominância de conformidade nos poços monitorados. Observa-se ampla cobertura territorial da rede de monitoramento, distribuída em diferentes municípios. Não há pontos classificados nas categorias Regular ou Ruim, e nenhum ponto apresenta concentrações elevadas de nitrato ( $\geq 5$  mgN/L), reforçando as condições favoráveis dos aquíferos. Os círculos brancos indicam apenas a localização dos pontos de coleta, sem casos de ultrapassagem dos limites normativos para nitrato.

**Figura 47 - E.02-B - IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas (2024).**



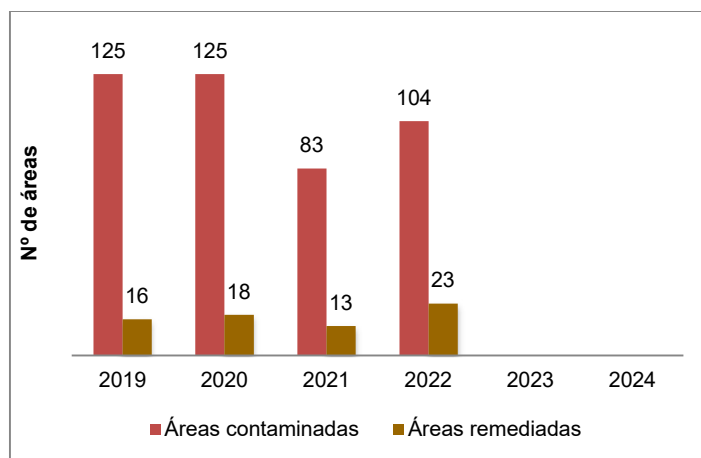
Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

#### 4.5.3. Poluição ambiental

A **Figura 48** revela uma dinâmica marcada por redução no número de áreas contaminadas ao longo do período analisado, acompanhada por oscilações na quantidade de áreas remediadas na UGRHI 14. Entre 2019 e 2020, o total de áreas contaminadas permanece elevado e constante (125 áreas), enquanto as áreas remediadas apresentam crescimento moderado, passando de 16 para 18 casos. Em 2021, observa-se redução expressiva das áreas contaminadas (83), acompanhada de queda no número de áreas remediadas (13). Já em 2022, o número de áreas contaminadas volta a crescer (104), ao mesmo tempo em que ocorre o maior volume de áreas remediadas da série (23), sugerindo intensificação das

ações de recuperação ambiental nesse ano. A ausência de dados para 2023 e 2024 impede avaliar a continuidade dessas tendências.

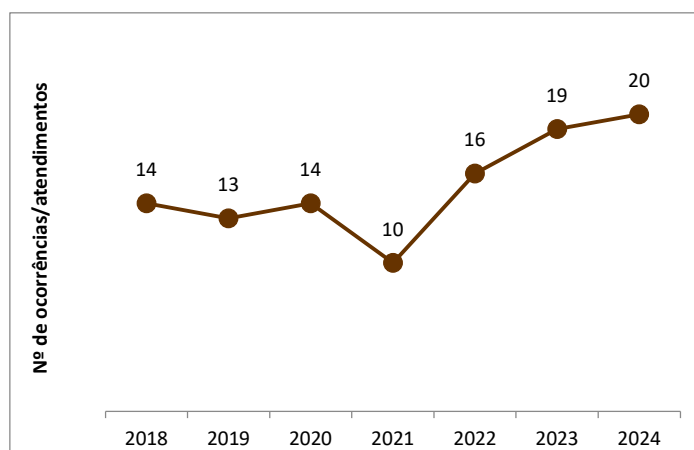
**Figura 48 - P.06-A - Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água: nº de áreas/ano e R.03-A - Áreas remediadas: nº de áreas/ano.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

A **Figura 49** trata dos indicadores P.06-B - Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água e R.03-B - Atendimento a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água. Observa-se um aumento no número de eventos na UGRHI 14 entre 2018 e 2024. Esse comportamento sugere intensificação de atividades ou condições que elevam o risco de acidentes envolvendo produtos químicos, assim como aprimoramento na detecção e notificação.

**Figura 49 - P.06-B - Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: nº de ocorrências/ano e R.03-B - Atendimento a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: nº de atendimentos/ano.**



Fonte: SEMIL/DRHi, 2025.

Assim, a análise integrada aqui apresentada consolida a compreensão das condições atuais da UGRHI 14 e oferece os elementos essenciais para orientar decisões estratégicas, subsidiar a definição de prioridades e fortalecer a gestão sustentável dos recursos hídricos no território.

## **5. ANÁLISE DAS INDICAÇÕES FEHIDRO EM 2024 E ACOMPANHAMENTO DO PA/PI**

A aplicação dos recursos do FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos constitui um mecanismo essencial para viabilizar as ações previstas no Plano de Ação e Programa de Investimentos (PA/PI 2024-2027) da UGRHI 14 – Alto Paranapanema, em alinhamento ao Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH).

### **5.1. Investimentos previstos no PA/PI 2024-2027**

O PA/PI 2024-2027 da UGRHI 14 consolida o conjunto de ações estruturais e institucionais definidas pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema (CBH-ALPA) para o quadriênio, em conformidade com as diretrizes do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), da Deliberação CRH nº 275/2022 e do Manual de Procedimentos Operacionais do FEHIDRO (MPO-2024).

O PA/PI 2024-2027, aprovado pela Deliberação CBH-ALPA nº 214/2024, estabelece um conjunto de ações estratégicas voltadas à melhoria das condições hídricas e à mitigação de vulnerabilidades identificadas no diagnóstico da UGRHI 14. O planejamento contempla 7 ações prioritárias, distribuídas entre os eixos de planejamento e gestão (PDC 1 e 2, 3, 4 e 7), totalizando cerca de R\$ 4,9 milhões em recursos do FEHIDRO – Cobrança Estadual e CFURH.

Dentre as ações previstas, destacam-se a atualização do Plano de Bacia Hidrográfica da UGRHI 14, a implantação de sistema de monitoramento hidrológico em cinco sub-bacias, o investimento em esgotamento sanitário em distritos não operados pela SABESP, e a execução de obras estruturais de drenagem e controle de inundações em municípios com maior incidência de eventos críticos.

As ações mantêm consonância com as diretrizes do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) e com o Manual de Procedimentos Operacionais do FEHIDRO (MPO-2024), reforçando o compromisso do CBH-ALPA em promover gestão preventiva, integrada e territorialmente equilibrada dos recursos hídricos no Alto Paranapanema, com horizonte de continuidade até 2027.

### **5.2 Investimentos realizados em 2024**

Em 2024, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema (CBH-ALPA) indicou 9 empreendimentos para financiamento com recursos do FEHIDRO, totalizando aproximadamente R\$ 3 milhões (Deliberação CBH-ALPA nº 217 de 22 de maio de 2024), conforme as diretrizes estabelecidas no PA/PI 2024-2027.

As deliberações CBH-ALPA nº 215/2024 e nº 216/2024 (*ad referendum*) definiram e atualizaram os investimentos da UGRHI 14 – Alto Paranapanema para 2024, conforme o Plano de Bacia 2016-2027 e o MPO-FEHIDRO. O montante total passou de R\$ 4,32 milhões para R\$ 5,25 milhões, priorizando ações estruturais de drenagem e controle de inundações, além da atualização do Plano de Bacia, monitoramento hidrológico, controle de erosão e melhoria do esgotamento sanitário. As deliberações reafirmam o alinhamento dos investimentos com o PA/PI 2024-2027, assegurando coerência entre o planejamento estratégico e a execução das ações prioritárias da bacia.

Para elaboração desta análise, utilizou-se dos resultados visualizados a partir da plataforma Power BI (MICROSOFT CORPORATION, 2025), fornecida pela DRHi.

A análise das indicações revela que os investimentos priorizados pelo CBH-ALPA em 2024 concentram-se em ações estruturantes voltadas ao planejamento, drenagem urbana, controle de erosão e tratamento de efluentes.

O PDC 1 – Bases Técnicas em Recursos Hídricos contempla a atualização de um Plano de Macro e Microdrenagem, com investimento superior a R\$ 185 mil, reforçando a importância do planejamento integrado do território e da prevenção de eventos críticos relacionados à drenagem urbana. No PDC 2 – Gerenciamento dos Recursos Hídricos, destaca-se o investimento voltado à atualização do Plano de Bacia Hidrográfica da UGRHI 14 – Alto Paranapanema, com aporte de aproximadamente R\$ 503 mil, posteriormente cancelado em decorrência de orientações do Governo do Estado de São Paulo. A decisão está alinhada ao processo de reestruturação metodológica e administrativa conduzido pelos órgãos gestores, que determinou a suspensão temporária de atualizações de Planos de Bacia até a consolidação de novas diretrizes estaduais para planejamento, monitoramento e integração dos instrumentos de gestão.

O PDC 3 – Qualidade das Águas contempla investimentos da ordem de R\$ 424 mil para a implantação de sistema de tratamento biológico de efluente doméstico, ampliando a capacidade de saneamento e a proteção dos corpos hídricos. No âmbito do PDC 4 – Proteção dos Recursos Hídricos, foi indicada a execução de obra de canalização em geocélula em afluente do Ribeirão Braço Grande, somando cerca de R\$ 552 mil, contribuindo para o controle de processos erosivos e a estabilidade das áreas de drenagem. O PDC 7 – Drenagem e Eventos Hidrológicos Extremos reúne o maior volume de investimentos, contemplando cinco empreendimentos destinados à canalização de córregos, implantação de estruturas de contenção, galerias de águas pluviais e redes de microdrenagem. Somados, esses projetos ultrapassam R\$ 3,2 milhões, indicando forte priorização de ações de prevenção de enchentes, estabilização de margens e redução de riscos associados aos eventos hidrológicos extremos.

De forma geral, as indicações de 2024 demonstram uma distribuição equilibrada entre ações estruturantes de drenagem, obras de controle de erosão, investimentos em saneamento e iniciativas de planejamento, reafirmando o papel do FEHIDRO como instrumento essencial para a execução das metas do Plano de Bacia e para o fortalecimento da segurança hídrica na UGRHI 14 – Alto Paranapanema.

A **Tabela 12** apresenta os empreendimentos indicados pelo CBH-ALPA em 2024 para financiamento com recursos do FEHIDRO, detalhando os projetos selecionados, seus respectivos Programas de Duração Continuada (PDC), subprogramas, valores indicados e ano de referência. Esses empreendimentos refletem as prioridades definidas no PA/PI 2024-2027 e evidenciam o direcionamento dos investimentos para ações estruturais e de fortalecimento da gestão na UGRHI 14 – Alto Paranapanema.

**Tabela 15 - Empreendimentos indicados em 2024.**

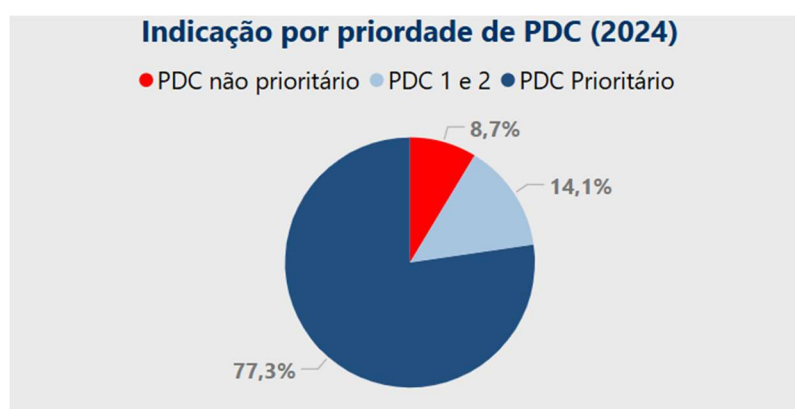
| Empreendimento   | PDC     | Sub PDC            | valor<br>fehidro<br>(R\$) | Ano  |
|--|---------|--------------------|---------------------------|------|
| ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA DA UGRHI 14 ? ALTO PARANAPANEMA (...) | PDC - 2 | 2.1 - Plano        | 503.625,06                | 2024 |
| ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE MACRODRENAGEM E ELABORAÇÃO DO PLANO DE MICRODRENAGE(...) | PDC - 1 | 1.2 - Planejamento | 185.851,67                | 2024 |
| Canalização de trecho do Córrego Boa Vista para prevenção e defesa contra i(...) | PDC - 7 | 7.1 - Drenagem     | 572.245,98                | 2024 |
| CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURA EM GABIÃO PARA CONTENÇÃO DA MARGEM DO RIO RIBEIRÃO       | PDC - 7 | 7.1 - Drenagem     | 1.060.073,78              | 2024 |
| CONSTRUÇÃO DE GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS TRECHO DA AVENIDA JOÃO CARDOSO DE A(...) | PDC - 7 | 7.1 - Drenagem     | 486.340,89                | 2024 |
| EXECUÇÃO DE CANALIZAÇÃO DE CÓRREGO EM GEOCÉLULA EM AFLUENTE DO RIBEIRÃO BRA(...) | PDC - 4 | 4.1 - Erosão       | 552.783,23                | 2024 |
| Instalação de redes pluviais, caixas de captação e guias e sarjetas extrusa(...) | PDC - 7 | 7.1 - Drenagem     | 477.830,00                | 2024 |
| INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE TRATAMENTO BIOLÓGICO DE EFLUENTE DOMÉSTICO NO BAI(...) | PDC - 3 | 3.1 - Efluentes    | 424.482,30                | 2024 |
| Projeto de Otimização e Mitigação Inundações em Travessia Urbana na Margina(...) | PDC - 7 | 7.1 - Drenagem     | 642.852,17                | 2024 |

Fonte: Microsoft Power BI

(<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoizMmRiN2YxMGEtOTY0Zi00N2NjLWJhYjgtMGZkYjk3ZTUwMmlyliwidCI6ImIwNWE3ZTY1LTEyY2MtNGEzOS1hOGFhLTVmZWU5OWFiMzQzNCJ9>), acesso em nov/2025.

O gráfico da **Figura 49** mostra a distribuição das indicações do CBH-ALPA em 2024, conforme a prioridade dos PDCs. Observa-se que 77,3% dos empreendimentos estão associados aos PDCs prioritários, em consonância ao PA/PI 2024-2027. Outros 14,1% correspondem aos PDCs 1 e 2, voltados ao planejamento e à atualização dos instrumentos de gestão, enquanto apenas 8,7% das indicações referem-se a PDCs não prioritários.

**Figura 50 - Indicação por prioridade de PDC em 2024.**



Fonte: Microsoft Power BI

(<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoizMmRiN2YxMGEtOTY0Zi00N2NjLWJhYjgtMGZkYjk3ZTUwMmlyliwidCI6ImIwNWE3ZTY1LTEyY2MtNGEzOS1hOGFhLTVmZWU5OWFiMzQzNCJ9>), acesso em nov/2025.

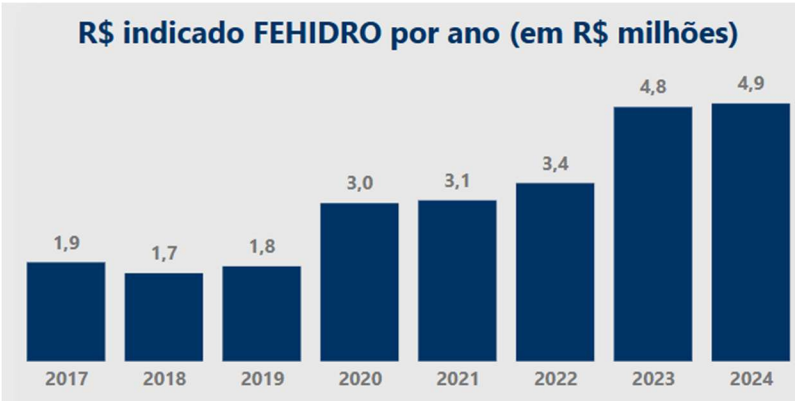
Essa distribuição demonstra o alinhamento do Comitê ao planejamento estratégico da UGRHI 14, concentrando a maior parte dos recursos do FEHIDRO em ações estruturais de mitigação de riscos, drenagem urbana, controle de erosão e fortalecimento da segurança hídrica. A presença de indicações nos PDCs 1 e 2 reforça o compromisso com o aprimoramento contínuo dos instrumentos de gestão e com o planejamento integrado da bacia, enquanto o percentual reduzido de PDCs não prioritários indica elevada aderência às metas e diretrizes do PBH.

O gráfico da **Figura 50** mostra um crescimento contínuo dos valores indicados ao FEHIDRO na UGRHI 14 – Alto Paranapanema entre 2017 e 2024. Após um período inicial de estabilidade, os aportes passam a apresentar aumento consistente a partir de 2020, movimento que coincide com a consolidação da arrecadação decorrente da cobrança pelo

uso dos recursos hídricos na UGRHI 14, iniciada em **2019**. Esse marco contribuiu para ampliar a disponibilidade financeira do CBH-ALPA, refletindo-se na elevação progressiva dos valores indicados nos anos seguintes.

A partir de 2020, observa-se um salto significativo nos aportes, que alcançam R\$ 3 milhões e mantêm trajetória ascendente, culminando nos maiores valores da série em 2023 (R\$ 4,8 milhões) e 2024 (R\$ 4,9 milhões). Esse padrão reforça a ampliação das demandas por ações estruturantes, o fortalecimento da capacidade de planejamento do Comitê e o papel estratégico da cobrança como instrumento de gestão para viabilizar investimentos prioritários na bacia.

**Figura 51 - Valor (R\$) indicado ao FEHIDRO ao ano (em milhões).**

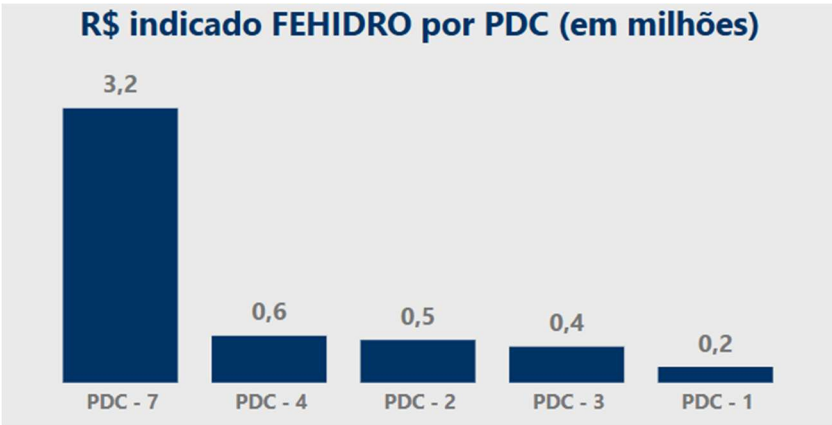


Fonte: Microsoft Power BI

(<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoizmRiN2YxMGEtOTY0Zi00N2NjLWJhYjgtMGZkYjk3ZTUwMmlyliwidCI6ImIwNWE3ZTY1LTEyY2MtNGEzOS1hOGFhLTVmZWU5OWFiMzQzNCJ9>), acesso em nov/2025.

A **Figura 51** mostra que, em 2024, os recursos indicados pelo CBH-ALPA concentraram-se majoritariamente no PDC 7, com R\$ 3,2 milhões, evidenciando a prioridade para ações de drenagem e mitigação de eventos hidrológicos extremos. Em menores proporções, foram destinados recursos aos PDCs 4 (R\$ 0,6 milhão), 2 (R\$ 0,5 milhão), 3 (R\$ 0,4 milhão) e 1 (R\$ 0,2 milhão). A distribuição reforça o foco em intervenções estruturais voltadas à segurança hídrica da UGRHI 14.

**Figura 52 - Valor (R\$) indicado ao FEHIDRO em 2024, por subPDC (em milhões).**

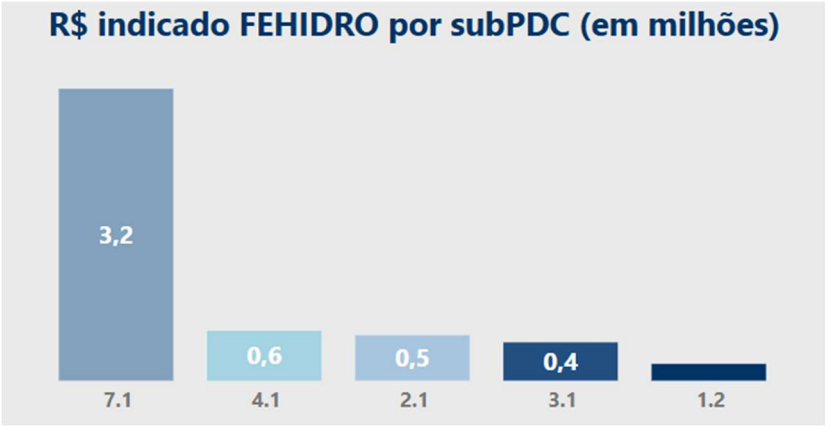


Fonte: Microsoft Power BI

(<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoizmRiN2YxMGEtOTY0Zi00N2NjLWJhYjgtMGZkYjk3ZTUwMmlyliwidCI6ImIwNWE3ZTY1LTEyY2MtNGEzOS1hOGFhLTVmZWU5OWFiMzQzNCJ9>), acesso em nov/2025.

A **Figura 52** demonstra que a maior parte dos recursos indicados pelo CBH-ALPA em 2024 concentrou-se no subPDC 7.1, evidenciando a prioridade para Projetos (básicos e/ou executivos), serviços ou obras para contenção de inundações, alagamentos e regularizações de descargas. O conjunto de investimentos demonstra a efetividade do CBH-ALPA na aplicação estratégica dos recursos do FEHIDRO, promovendo resultados concretos em infraestrutura hídrica, governança e sustentabilidade ambiental no território do Alto Paranapanema.

**Figura 53 - Valor (R\$) indicado ao FEHIDRO em 2024, por subPDC (em milhões).**



Fonte: Microsoft Power BI

(<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiZmRiN2YxMGEtOTY0Zi00N2NjLWJhYjgtMGZkYjk3ZTUwMmlyliwidCI6ImIwNWE3ZTY1LTEyY2MtNGEzOS1hOGFhLTVmZWU5OWFiMzQzNCJ9>), acesso em nov/2025.

## **6. RECOMENDAÇÕES DE PRIORIZAÇÃO PARA O PA/PI 2026**

As análises de disponibilidade, demanda, qualidade das águas e saneamento apontam um conjunto de fragilidades na UGRHI 14 que devem orientar a priorização de investimentos e ações estratégicas para os anos de 2026 e 2027 do Plano de Ação e Programa de Investimentos (PA/PI 2024-2027).

As recomendações a seguir estão organizadas em cinco eixos, refletindo diretamente os temas críticos identificados:

### **Eixo I – Segurança Hídrica, Disponibilidade e Balanço Hídrico**

- a) Desenvolver estudos hidrológicos detalhados para as sub-bacias 14.4 e 14.5, com foco em disponibilidade, demanda e risco de conflito.
- b) Considerar séries atualizadas da SP-Águas e indicadores de vazão ( $Q_{7,10}$  e  $Q_{95\%}$ ).
- c) Atualizar e compatibilizar as bases estaduais e federais após a revisão metodológica de 2024, garantindo consistência entre dados de captação, lançamento e volumes outorgados.
- d) Implantar novos pontos de monitoramento em áreas críticas do setor norte da UGRHI.
- e) Ampliar a cobertura de séries de estiagem e adotar protocolos unificados de medição.
- f) Realizar campanhas de campo para identificar captações não registradas, sobretudo em pequenas irrigações e propriedades rurais.
- g) Estabelecer diretrizes de alocação em trechos com outorgas próximas à  $Q_{7,10}$  e  $Q_{95\%}$ , priorizando o abastecimento público e o uso racional em períodos críticos.
- h) Promover estudos hidrogeológicos e a incorporação dos resultados nos instrumentos de gestão da bacia.

### **Eixo II – Saneamento: Abastecimento, Perdas e Esgotamento Sanitário**

- a) Requalificar e ampliar unidades de tratamento de esgoto nos municípios com queda de eficiência entre 2023-2024 (redução de 90,4% para 75,9%).
- b) Priorizar investimentos e apoio técnico às prefeituras com baixos índices de cobertura e eficiência nos sistemas de esgoto.
- c) Implantar programas de detecção de vazamentos e substituição de redes nos municípios classificados como “Regulares” e “Ruim”.
- d) Fomentar investimentos da SABESP visando universalizar o atendimento e reduzir o déficit de esgotamento sanitário em áreas urbanas e rurais dispersas.
- e) Capacitar equipes municipais e padronizar o preenchimento do sistema para melhorar a consistência das informações do Banco de Indicadores (BI).
- f) Incentivar soluções descentralizadas de tratamento em áreas não atendidas por rede pública.

### **Eixo III – Qualidade das Águas (Superficiais e Subterrâneas)**

- a) Elaborar estudo técnico de identificação e priorização de APPs degradadas na UGRHI 14, visando recomposição florestal e restauração de serviços ecossistêmicos.

- b) Expandir a rede de monitoramento da CETESB para sub-bacias sem cobertura e incluir parâmetros críticos (DBO, fósforo, coliformes e OD).
- c) Implementar projetos de recomposição ciliar, controle de poluição difusa e manejo sustentável de águas pluviais urbanas, priorizando SBNs.
- d) Estabelecer zonas de proteção de poços e áreas de recarga onde o IPAS 2024 identificou desconformidades.
- e) Integrar dados subterrâneos e superficiais no BI e fortalecer o monitoramento conjunto CETESB-SP-Águas.
- f) Criar programas municipais para regularizar fossas e sistemas rudimentares, mitigando risco de contaminação bacteriológica.

#### **Eixo IV – Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana**

- a) Apoiar municípios com IQR inadequado na elaboração e execução de planos de adequação e encerramento de aterros.
- b) Expandir sistemas de drenagem em municípios com cobertura inferior a 50%, priorizando jardins de chuva, bacias de retenção e renaturalização de fundos de vale.
- c) Revisar e atualizar planos municipais, com base em áreas de risco e vulnerabilidade mapeadas.

#### **Eixo V – Governança, Integração Institucional e Dados**

- a) Revisar o PBH-ALPA com base em novas diretrizes metodológicas do CRH e dados do SIGRH.
- b) Integrar os Planos de Bacia, Planos Municipais de Saneamento (PMSB) e Planos Diretores Municipais.
- c) Promover capacitação de técnicos municipais e membros do CBH-ALPA para uso do SIGRH, elaboração de projetos e captação de recursos do FEHIDRO.
- d) Assegurar atualização contínua das informações de disponibilidade, qualidade e saneamento no Banco de Indicadores (BI), fortalecendo a rastreabilidade e transparência da gestão.
- e) Incentivar ações de sensibilização sobre conservação das águas superficiais e subterrâneas e sobre o papel do Comitê no gerenciamento participativo.

O **Anexo A** apresenta o Plano de Ação e Programa de Investimentos (PA/PI) para o período de 2026-2027, evidenciando a distribuição das ações por Programas de Duração Continuada (PDC). Observa-se que 23% das ações estão alocadas nos PDC 1 e 2, dentro do limite previsto de até 25%, assegurando equilíbrio na composição dos investimentos. As ações prioritárias representam 77% do total - superando o mínimo estabelecido de 60% - o que reforça o alinhamento do CBH-ALPA às diretrizes estaduais de priorização de demandas estruturantes. Por fim, não houve indicação de ações classificadas como não prioritárias (0%, abaixo do limite máximo de 15%), demonstrando coerência técnica e foco nos temas considerados essenciais para a gestão dos recursos hídricos no período.

## 7. CONSIDERAÇÕES

O Relatório de Situação 2025 – Ano-base 2024 – da UGRHI 14 consolida um conjunto abrangente de informações técnicas, indicadores e análises que permitem avaliar o estado atual dos recursos hídricos no território do Alto Paranapanema e orientar o planejamento estratégico do Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH-ALPA).

A avaliação integrada dos indicadores de disponibilidade, demanda, qualidade e saneamento evidencia que a UGRHI 14 apresenta, em linhas gerais, situação hídrica favorável, com boa disponibilidade de água superficial e subterrânea e níveis satisfatórios de qualidade das águas. A manutenção desses padrões decorre da expressiva presença de cobertura vegetal e do uso menos intensivo do solo em grande parte do território. No entanto, persistem fragilidades localizadas, relacionadas principalmente à eficiência do tratamento de esgoto, às perdas nos sistemas de abastecimento e à pressão crescente sobre as captações superficiais em sub-bacias agrícolas.

A análise das vazões outorgadas e do balanço hídrico demonstra tendência de aumento da demanda consuntiva, em especial no setor rural, reforçando a necessidade de fortalecer a gestão integrada das águas superficiais e subterrâneas e de aprimorar o controle e a fiscalização das outorgas. Ainda que o balanço global se mantenha em patamar confortável, os indicadores de comprometimento das vazões de referência apontam para áreas críticas que requerem estudos específicos e ações preventivas para evitar conflitos pelo uso da água.

Em relação à qualidade das águas, a UGRHI 14 apresenta, majoritariamente, classificação “Boa” segundo o IQA, refletindo boas condições ambientais e avanços no saneamento. Contudo, os pontos com classificação “Ruim” em alguns municípios evidenciam a necessidade de priorizar investimentos em tratamento de esgoto e controle de cargas difusas. A manutenção da qualidade das águas subterrâneas, com IPAS classificado como “Bom”, confirma a estabilidade dos aquíferos e reforça a importância de ampliar o monitoramento e as medidas de proteção de poços e áreas de recarga.

No âmbito do saneamento básico, destaca-se a universalização do abastecimento urbano de água e a predominância de disposição adequada de resíduos sólidos. Entretanto, observam-se quedas recentes na eficiência do tratamento de esgoto e inconsistências nos dados municipais de saneamento, o que limita a avaliação da evolução dos serviços. O fortalecimento dos investimentos da SABESP e o aprimoramento do preenchimento do SINISA pelos municípios são condições essenciais para assegurar a consistência das informações e o avanço rumo à universalização.

As ações de tratamento de esgoto e de redução de perdas nos municípios operados pela Sabesp são fundamentais para o aprimoramento da gestão hídrica na UGRHI 14 - Alto Paranapanema, pois contribuem simultaneamente para a melhoria da qualidade das águas e para a eficiência do abastecimento público. Esses esforços integrados reforçam a importância de investimentos contínuos, acompanhamento sistemático dos indicadores de saneamento e cooperação entre Sabesp, municípios e órgãos gestores, consolidando avanços estruturantes para o CBH-ALPA.

A governança da gestão hídrica na UGRHI 14 demonstra efetividade e comprometimento institucional, com atuação ativa das Câmaras Técnicas e do Plenário do CBH-ALPA na condução das deliberações e no acompanhamento das ações do Plano de Bacia. A

participação dos diversos segmentos do colegiado reforça o caráter descentralizado e participativo do sistema, essencial para a construção de políticas integradas e sustentáveis.

Os resultados obtidos neste Relatório reafirmam a importância de fortalecer a integração entre planejamento, monitoramento e execução das ações, de modo a assegurar coerência entre os instrumentos de gestão (Relatório de Situação, Plano de Ação e Programa de Investimentos, e Plano de Bacia). Recomenda-se, para o próximo ciclo, priorizar as seguintes diretrizes:

- Atualizar o Plano de Bacia da UGRHI;
- Consolidar a atualização e integração das bases de dados de outorga, qualidade e saneamento no Banco de Indicadores;
- Elaborar estudos específicos de balanço hídrico e de recomposição de APPs em sub-bacias críticas;
- Ampliar o monitoramento hidrológico e a rede de qualidade das águas superficiais e subterrâneas;
- Fomentar a articulação entre SP-Águas, CETESB, SABESP e municípios para garantir a coerência das informações;
- Promover investimentos em saneamento, drenagem e soluções baseadas na natureza, visando aumentar a resiliência hídrica e reduzir impactos ambientais;
- Intensificar ações de capacitação e educação ambiental voltadas à gestão das águas e à participação social.

Em síntese, o Relatório de Situação 2025 reforça que a UGRHI 14 possui boas condições hídricas, mas enfrenta desafios que exigem gestão preventiva, integrada e contínua. O fortalecimento institucional do CBH-ALPA, aliado à cooperação entre entes públicos, usuários e sociedade civil, é essencial para garantir a sustentabilidade hídrica e ambiental do Alto Paranapanema, assegurando o uso racional e a preservação dos recursos para as atuais e futuras gerações.

## REFERÊNCIAS

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Qualidade das águas subterrâneas no estado de São Paulo: boletim 2023. São Paulo: CETESB, 2024. 1 arquivo de texto (30 p.): il. color., PDF; 4 MB + 5 apêndices. (Série Relatórios / CETESB, ISSN 0103-4103). ISBN 978-65-5577-095-7. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-subterraneas/publicacoes-e-relatorios/>.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Qualidade das águas interiores no Estado de São Paulo 2023 [recurso eletrônico] / CETESB; coordenação geral Maria Helena R. B. Martins; coordenação técnica Fábio Netto Moreno, Marta Condé Lamparelli, Beatriz Durazzo Ruiz; coordenação cartográfica Carmen Lúcia V. Midaglia. – São Paulo: CETESB, 2024. 1 relatório (290 p.): il. color.; arquivos eletrônicos (PDF, XLSX). – (Série Relatórios / CETESB, ISSN 0103-4103). Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/publicacoes-e-relatorios/>.

CNUC - CADASTRO NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cnu>.

CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - CRH. Deliberação CRH nº 275/2022. Aprova os critérios, os prazos e os procedimentos para a elaboração e atualização dos Planos de Recursos Hídricos das Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHs e dá outras providências.

CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - CRH. Deliberação CRH nº 254, de 21 de julho de 2021. Aprova critérios para priorização de investimentos pelos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) nas indicações ao FEHIDRO, revoga a Deliberação CRH nº 188, de 09/11/2016, e dá outras providências. São Paulo, 2021.

INSTITUTO DE PESQUISAS AMBIENTAIS – IPA. Mapeamento das Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias para a Conservação do Estado de São Paulo. São Paulo: Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente – SIMA, 2022.

SÃO PAULO (Estado). Lei n. 7.663, de 30 de dezembro de 1991. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. São Paulo, 1991. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1991/lei-7663-30.12.1991.html>.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 16.337, de 14 de dezembro de 2016. Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH e dá providências correlatas. São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2016/lei-16337-14.12.2016.html>. Acesso em: nov. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura, Meio Ambiente e Logística. Subsecretaria de Recursos Hídricos e Saneamento Básico. Roteiro para Elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica: fichas técnicas dos parâmetros. São Paulo: Diretoria de Recursos Hídricos, set. 2025. 198 p. (Parte A – Roteiro para Elaboração do Relatório de Situação; Parte B – Caderno de Indicadores: Fichas Técnicas).

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura, Meio Ambiente e Logística. Subsecretaria de Recursos Hídricos e Saneamento Básico. Diretoria de Recursos Hídricos. Relatório de Situação das UGRHs – Ano Base 2024: informações gerais. São Paulo: SEMIL/DRHi, 2025.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura, Meio Ambiente e Logística. Subsecretaria de Recursos Hídricos e Saneamento Básico. Diretoria de Recursos Hídricos. Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – BI\_2025. São Paulo: SEMIL/DRHi, 2025. Planilha eletrônica (Microsoft Excel).

MICROSOFT CORPORATION. Power BI. Plataforma on-line. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiZmRiN2YxMGEtOTY0Zi00N2NjLWJhYjgtMGZkYjk3ZTUwMmlyliwidCI6ImIwNWE3ZTY1LTEyY2MtNGEzOS1hOGFhLTVmZWU5OWFiMzQzNCJ9>. Acesso em: 5 nov. 2025.

## ANEXO A – PA/PI 2026-2027

| Ação   | Fonte de Investimento | Valor Total Planejado (R\$) | Valor Planejado (R\$) 2026 | Valor planejado (R\$) 2027 | SubPDC | Prioridade do PDC | Segmento do Executor              | Área de Abrangência    | Nome da Área de Abrangência                         |
|--|-----------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------|-------------------|-----------------------------------|------------------------|---|
| Estabelecer zonas de proteção de poços e áreas de recarga, definindo critérios e medidas de controle para resguardar a qualidade e a disponibilidade das águas subterrâneas.   | Cobrança/CFURH        | R\$ 450.000,00              | R\$ -                      | R\$ 450.000,00             | 1.2    | PDC 1 e 2         | Município, Sociedade Civil        | UGRHI 14               | Municípios com captação subterrânea                 |
| Revisar os Planos Diretores de Drenagem dos municípios, atualizando diretrizes, diagnósticos e propostas de intervenção para aprimorar a gestão integrada dos sistemas de micro e macrodrenagem.   | Cobrança/CFURH        | R\$ 180.000,00              | R\$ 180.000,00             | R\$ -                      | 1.2    | PDC 1 e 2         | Município                         | UGRHI 14               | Municípios críticos                                 |
| Revisar o Plano de Bacia da UGRHI 14.  | Cobrança/CFURH        | R\$ -                       | R\$ -                      | R\$ -                      | 2.1    | PDC 1 e 2         | Município, Sociedade Civil        | UGRHI 14               | Toda a UGRHI 14                                     |
| Elaborar estudos hidrológicos detalhados para as sub-bacias 14.4 e 14.5, contemplando a avaliação da disponibilidade hídrica, das demandas atuais e projetadas e dos potenciais cenários de conflito pelo uso da água.                                 | Cobrança/CFURH        | R\$ 600.000,00              | R\$ 600.000,00             | R\$ -                      | 2.2    | PDC 1 e 2         | Município, Sociedade Civil        | Sub-bacias 14.4 e 14.5 | Setor Norte – Rios Apiaí-Mirim e Paranapanema Médio |
| Realizar campanhas de campo para identificar, caracterizar e cadastrar usos da água ainda não outorgados, visando subsidiar a regularização e aprimorar o controle quantitativo e qualitativo dos usos na UGRHI.                                       | Cobrança/CFURH        | R\$ 500.000,00              | R\$ -                      | R\$ 500.000,00             | 2.2    | PDC 1 e 2         | Município, Sociedade Civil        | UGRHI 14               | Setor Rural – Bacias 14.4 e 14.5                    |
| Promover estudos hidrogeológicos detalhados e integrar seus resultados aos instrumentos de gestão, de modo a aprimorar o conhecimento sobre os aquíferos e fortalecer a tomada de decisão no planejamento da UGRHI.                                    | Cobrança/CFURH        | R\$ 600.000,00              | R\$ -                      | R\$ 600.000,00             | 2.2    | PDC 1 e 2         | Município, Sociedade Civil        | UGRHI 14               | Áreas de recarga e captação subterrânea             |
| Implantar novos pontos de monitoramento hidrológico em trechos prioritários, visando ampliar a cobertura da rede, aprimorar a geração de dados e qualificar o diagnóstico das áreas críticas da UGRHI.   | Cobrança/CFURH        | R\$ 1.500.000,00            | R\$ -                      | R\$ 1.500.000,00           | 2.5    | PDC 1 e 2         | De acordo com o item 11.2 do MPO* | Setor Norte            | Sub-bacias 14.4 e 14.5                              |
|  |                       | <b>R\$ 3.830.000,00</b>     | <b>R\$ 780.000,00</b>      | <b>R\$ 3.050.000,00</b>    |        |                   |                                   |                        |   |
| Elaborar projetos (básicos e/ou executivos), bem como executar serviços ou obras de prevenção e controle de processos erosivos e de assoreamento, visando à melhoria, manutenção e recuperação dos corpos d'água.                                      | Cobrança/CFURH        | R\$ 950.000,00              | R\$ 550.000,00             | R\$ 400.000,00             | 4.1    | Prioritário       | Município, Sociedade Civil        | UGRHI 14               | Municípios críticos                                 |
| Identificar e priorizar Áreas de Preservação Permanente (APPs) degradadas para ações de recomposição florestal, considerando critérios de criticidade ambiental, conectividade ecológica e proteção dos recursos hídricos.                             | Cobrança/CFURH        | R\$ 700.000,00              | R\$ 700.000,00             | R\$ -                      | 4.2    | Prioritário       | Município, Sociedade Civil        | UGRHI 14               | Áreas de APP nas sub-bacias 14.4 e 14.5             |
| Elaborar projetos (básicos e/ou executivos), bem como executar serviços ou intervenções baseadas em Soluções Baseadas na Natureza (SbN) que promovam a proteção e recuperação de corpos d'água e fortaleçam as práticas de conservação de solo e água. | Cobrança/CFURH        | R\$ 1.000.000,00            | R\$ 500.000,00             | R\$ 500.000,00             | 4.2    | Prioritário       | Município                         | UGRHI 14               | Municípios críticos                                 |

| Ação  | Fonte de Investimento | Valor Total Planejado (R\$) | Valor Planejado (R\$) 2026 | Valor planejado (R\$) 2027 | SubPDC | Prioridade do PDC | Segmento do Executor       | Área de Abrangência | Nome da Área de Abrangência |
|---|-----------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------|-------------------|----------------------------|---------------------|-----------------------------|
| Elaborar projetos (básicos e/ou executivos), bem como executar serviços ou intervenções voltados ao aproveitamento múltiplo da água e à proteção e recuperação de mananciais, fortalecendo a segurança hídrica e a sustentabilidade dos usos.   | Cobrança/CFURH        | R\$ 600.000,00              | R\$ -                      | R\$ 600.000,00             | 4.3    | Prioritário       | Município, Sociedade Civil | UGRHI 14            | Municípios críticos         |
| Elaborar projetos (básicos e/ou executivos), bem como executar serviços ou obras para contenção de inundações e alagamentos e para a regularização das descargas, visando à redução de riscos e ao aprimoramento da drenagem urbana e rural.  | Cobrança/CFURH        | R\$ 1.000.000,00            | R\$ 600.000,00             | R\$ 400.000,00             | 7.1    | Prioritário       | Município                  | UGRHI 14            | Municípios críticos         |
| Capacitar técnicos municipais e membros do CBH-ALPA, visando ao aprimoramento das competências técnicas e ao fortalecimento da atuação institucional na gestão dos recursos hídricos.   | Cobrança/CFURH        | R\$ 200.000,00              | R\$ -                      | R\$ 200.000,00             | 8.1    | Prioritário       | Município, Sociedade Civil | UGRHI 14            | Toda a UGRHI 14             |
| Promover ações de educação ambiental e fortalecimento da participação social, visando ampliar a conscientização, o engajamento comunitário e o apoio às políticas de gestão dos recursos hídricos.  | Cobrança/CFURH        | R\$ 200.000,00              | R\$ 200.000,00             | R\$ -                      | 8.2    | Prioritário       | Município, Sociedade Civil | UGRHI 14            | Toda a UGRHI 14             |
|   |                       | R\$ 4.650.000,00            | R\$ 2.550.000,00           | R\$ 2.100.000,00           |        |                   |                            |                     |                             |
| Elaborar projetos (básicos e/ou executivos), bem como executar serviços ou obras voltados ao controle e à redução de perdas nos sistemas de abastecimento.  | Cobrança/CFURH        |                             |                            |                            | 5.1    | Não prioritário   | Sabesp                     | UGRHI 14            | Municípios críticos         |
| Elaborar projetos (básicos e/ou executivos), bem como executar serviços ou obras de implantação, ampliação ou modernização dos sistemas de esgotamento sanitário - incluindo soluções individuais ou alternativas - e dos sistemas de tratamento de resíduos sólidos ou líquidos gerados em ETEs e ETAs, priorizando municípios que apresentaram queda de eficiência no período de 2023-2024. | Cobrança/CFURH        | R\$ -                       |                            |                            | 3.1    | Não prioritário   | Sabesp                     | UGRHI 14            | Municípios críticos         |
|   |                       | R\$ -                       | R\$ -                      | R\$ -                      |        |                   |                            |                     |                             |
|   | <b>Total</b>          | R\$ 8.480.000,00            | R\$ 3.330.000,00           | R\$ 5.150.000,00           |        |                   |                            |                     |                             |

Obs.: \*Item 11.2. do MPO: Itens financiáveis exclusivamente para entidades estaduais e municipais de direito público, da administração direta ou indireta, e Agências de Bacias, exceto prestadores de serviços públicos com receita tarifária. \*\*A estimativa de valores para o ano de 2026 considerou referências de custos aplicados em anos anteriores, bem como em bacias hidrográficas com características semelhantes.