

## **XXVI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS**

### **AVALIAÇÃO DE QUALIDADE DA ÁGUA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO BURANHÉM - BAHIA - BRASIL**

*Arcénio Zeferino <sup>1</sup>; Daniel Miranda Ramos de Araújo <sup>2</sup>; Genebaldo Sampaio de Santana Neto <sup>3</sup>;*

*Lucas Leandro Pimentel <sup>4</sup>; Ramires Santos de Carvalho <sup>5</sup>;*

*Manoel Camilo Moleiro Cabrera <sup>6</sup>*

#### **Abstract:**

This study evaluated the water quality of the Buranhém River watershed, in southern Bahia, Brazil. The basin serves about 311,000 inhabitants and supports agriculture, fishing, and tourism. Data from Fazenda Limoeiro and FBS-BRH-500 stations (2017–2024) were analyzed, including Water Quality Index (WQI), Trophic State Index (TSI), Biochemical Oxygen Demand (BOD), Dissolved Oxygen (DO), pH, Thermotolerant Coliforms, and Total Phosphorus. Compared to the 2014 Monitora Program, which reported WQI as “Excellent” and TSI as “Oligotrophic,” current data indicate a drop to “Good” and a trend toward “Mesotrophic,” suggesting increased nutrient loads linked to anthropogenic pressures. Nevertheless, BOD, DO, and pH remained within Class 2 limits (CONAMA 357/05), although thermotolerant coliforms showed seasonal peaks. The findings highlight the need for continuous monitoring and sustainable management actions to preserve the watershed.

#### **Resumo:**

Este estudo avaliou a qualidade da água da bacia hidrográfica do Rio Buranhém, no extremo sul da Bahia, Brasil. A bacia serve cerca de 311 mil habitantes, além de suportar atividades como agricultura, pesca e turismo. Foram analisados dados das estações Fazenda Limoeiro e FBS-BRH-500, de 2017 a 2024, considerando parâmetros como Índice de Qualidade da Água (IQA), Índice de Estado Trófico (IET), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Oxigênio Dissolvido (OD), pH, Coliformes Termotolerantes e Fósforo Total. Comparado ao Programa Monitora (2014), que indicava IQA “Ótimo” e IET “Oligotrófico”, os dados atuais apontam redução para IQA “Bom” e tendência ao estado “Mesotrófico”, indicando aumento de nutrientes e influência antrópica. Apesar disso, DBO, OD e pH permanecem dentro dos limites da Classe 2 (CONAMA 357/05), com maior variação nos coliformes, especialmente em períodos de alta estação. Os resultados reforçam a importância do monitoramento contínuo e da adoção de medidas para a preservação e gestão sustentável da bacia.

<sup>1</sup>) Afiliação: Universidade Federal Sul da Bahia - UFSB, Rod. Jorge Amado, km 22, Ilhéus - Bahia - Brasil. Fone: (73) 99818-1750. E-mail: [zeferinoarcenio@gmail.com](mailto:zeferinoarcenio@gmail.com)

<sup>2</sup>) Afiliação: Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, Rod. Jorge Amado, km 16, Salobrinho, Ilhéus - Bahia - Brasil. Fone: (73) 98833-7962. E-mail: [eng.daniel.miranda@hotmail.com](mailto:eng.daniel.miranda@hotmail.com)

<sup>3</sup>) Afiliação: Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, Rod. Jorge Amado, km 16, Salobrinho, Ilhéus - Bahia - Brasil. Fone: (73) 98209-0926. E-mail: [gssantana.ppegca@uesc.br](mailto:gssantana.ppegca@uesc.br)

<sup>4</sup>) Afiliação: Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, Rod. Jorge Amado, km 16, Salobrinho, Ilhéus - Bahia - Brasil. Fone: (73) 98157-0153. E-mail: [llpimentel.ppegca@uesc.br](mailto:llpimentel.ppegca@uesc.br)

<sup>5</sup>) Afiliação: Universidade Federal Sul da Bahia - UFSB, Rod. Jorge Amado, km 22, Ilhéus - Bahia - Brasil. Fone: (73) 98807-5505. E-mail: [ramires.carvalho@cerb.ba.gov.br](mailto:ramires.carvalho@cerb.ba.gov.br)

<sup>6</sup>) Afiliação: Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, Rod. Jorge Amado, km 16, Salobrinho, Ilhéus - Bahia - Brasil. Fone: (73) 3680-5082. E-mail: [mcmcabrera@uesc.br](mailto:mcmcabrera@uesc.br)

**Palavras-chave:** Qualidade da água, Rio Buranhém, Monitoramento ambiental.

**Keywords:** Water quality, Buranhém River, Environmental monitoring.

## **1. INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA**

No Brasil, a água doce não é distribuída de forma homogênea pelo território. Mesmo tendo cerca de 12% da água doce do mundo, grande parte dela (aproximadamente 80%) está concentrada na região Norte, onde a concentração populacional é menor comparado com as outras regiões (ANA, 2022). Por outro lado, a região Nordeste tem apenas 3% da água doce do país, mesmo sendo a terceira mais populosa e com uma densidade de cerca de 34 habitantes por quilômetro quadrado (IBGE, 2019). Isso mostra como o acesso à água pode ser um grande desafio em algumas regiões.

Assim, temos a bacia hidrográfica do Rio Buranhém, situada no extremo sul da Bahia e com nascentes no estado de Minas Gerais, representa um dos mais importantes sistemas hídricos da região, tanto do ponto de vista ecológico quanto socioeconômico, desempenhando um papel vital no abastecimento de água, na preservação ambiental e na sustentabilidade das comunidades locais. Além de ser o principal manancial para cerca de 311 mil habitantes, o Rio Buranhém sustenta atividades como a agricultura, a pesca artesanal e o lazer, sendo fundamental para a subsistência de populações ribeirinhas.

No entanto, apesar de sua relevância, a bacia enfrenta sérios desafios ambientais, como o assoreamento, a degradação de suas margens e o comprometimento da qualidade da água. Esses problemas são intensificados por práticas inadequadas de uso do solo, ausência de vegetação ciliar e despejo de efluentes em determinados trechos do rio. Diante desse cenário, o estudo da qualidade da água e das dinâmicas ambientais da bacia do Rio Buranhém torna-se essencial para embasar ações de recuperação, gestão sustentável e conservação desse recurso natural indispensável à vida e ao desenvolvimento regional.

“É notória a preocupação crescente em relação à quantidade e qualidade dos recursos hídricos, especialmente agravada devido às condições atuais de estiagem em diversas regiões do Brasil” (SILVA; BERNARDES; SILVA; BANDEIRA, 2015).

De acordo com Kardis e Kitsiou (2013), estas alterações do ambiente aquático podem causar situações críticas, a exemplo da morte de diversos seres vivos aquáticos, ou até mesmo culminando com a interrupção permanente da atividade do ecossistema. Dessa forma, surge a necessidade de monitoramento da qualidade de água dos rios, pois tem permitido a manter a vida na biota.

Este trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade da água do rio Buranhém, receptor de despejos industriais e domésticos provenientes dos municípios localizados em sua bacia hidrográfica, com base em dados recentes obtidos em diferentes estações de amostragem. Além disso, foi realizado um comparativo com os dados do Projeto Monitora, que, em 2014, realizou a classificação da qualidade da água do rio a partir de análises de amostras coletadas naquele período, possibilitando observar as alterações ocorridas ao longo do tempo.

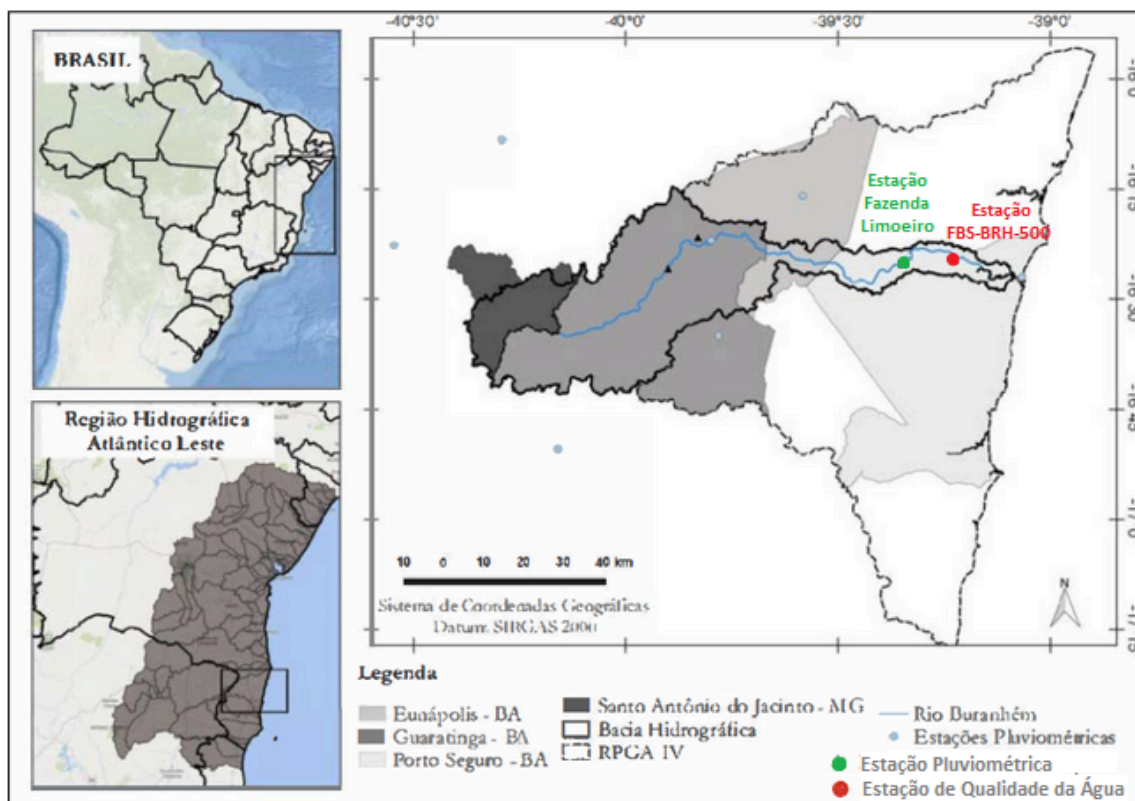
## **2. METODOLOGIA**

### **2.1 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DO RIO BURANHÉM**

O estudo da qualidade da água na bacia hidrográfica do Rio Buranhém, localizada no extremo sul do estado da Bahia é de grande importância ecológica e socioeconômica para a região em que se insere, desempenhando um papel fundamental na manutenção do equilíbrio ambiental e na sustentabilidade dos municípios sob sua influência.

A bacia hidrográfica do rio Buranhém abrange uma área de aproximadamente 2.504,83 km<sup>2</sup>, localizando-se entre o extremo sul da Bahia e o leste do estado de Minas Gerais. Suas nascentes encontram-se na Serra dos Aimorés, no município mineiro de Santo Antônio do Jacinto. O rio percorre cerca de 30,5 km em território mineiro e 215,5 km na Bahia, totalizando uma extensão de aproximadamente 246 km (MORAES et al., 2013). Percorrendo os municípios baianos de Guaratinga, Porto Seguro e Eunápolis.

Figura 1 – Mapa com indicação dos municípios e pontos de monitoramento.



Fonte: Adaptado de SILVA et al. (2020, p. 117).

O Rio Buranhém é o principal manancial de abastecimento público dos referidos municípios, atendendo a uma população estimada em 311 mil habitantes, conforme dados da EMBASA (Unidade Itamaraju) e do IBGE (2022). Além de sua função no abastecimento hídrico, a bacia é vital para a preservação de ecossistemas locais e a manutenção da biodiversidade.

A bacia hidrográfica do Rio Buranhém limita-se:

- A oeste e ao norte, com a bacia do Rio Jequitinhonha;
- Ao norte, com as bacias dos rios João de Tiba e dos Mangues;
- Ao sul, com as bacias dos rios Jucuruçu, Caraíva e dos Frades;
- A leste, com o Oceano Atlântico.

## 2.2 CONDIÇÕES DE SANEAMENTO E USO DA ÁGUA NA BACIA

A respeito da qualidade do Saneamento Básico local, no que se refere ao Esgotamento de Efluentes Sanitários, cada município apresenta uma condição particular, conforme especificado no Quadro 1, a seguir.

Quadro 1: Dados de esgotamento sanitário dos municípios. Fonte: EMBASA/IBGE (2017)

Município	Extensão da rede em km	Volume Tratado (m³/dia)	População (hab)
Porto Seguro	337	14.248	14.248
Guaratinga	15	*	19.049
Eunápolis	12	716	113.710
Santo Antônio do Jacinto	*	*	168.326

\* Os municípios de Guaratinga-BA e Santo Antônio do Jacinto-MG não descartam esgoto sanitário no rio.

Em Minas Gerais, o rio desempenha um papel fundamental no abastecimento de água potável para diversas comunidades rurais, embora o rio Buranhém faça parte do município de Santo Antônio do Jacinto com 10.327 habitantes IBGE (2022), o município não faz uso da captação de água para consumo humano, suas águas são utilizadas para atividades agrícolas e pesca artesanal, essenciais para a subsistência das populações ribeirinhas.

Situação idêntica ocorre no município de Guaratinga, na Bahia, com 19.049 habitantes IBGE (2022), a exceção é a comunidade rural de São João do Sul com população estimada de 2.146 habitantes abastecidos com água tratada e captada no rio Buranhém sendo um volume de 257m³/dia e sem descarte de esgoto no referido rio (conforme Prefeitura Municipal Guaratinga).

Segundo a Embasa, o município de Eunápolis com 113.710 habitantes IBGE (2022), faz uso do rio com duas captações de água para abastecimento da população na ETA VELHA com 630m³/h e ETA NOVA com 700m³/h totalizando 23.940m³/dia, os habitantes ainda utilizam o rio para agricultura, pesca e lazer, entretanto, não há descarte de esgoto do município no rio Buranhém (EMBASA), enquanto em Porto Seguro, município com 168.326 habitantes, que não capta água para consumo, lança-se esgoto em dois pontos: Cabeceira do aeroporto – esgoto da zona urbana e na outra margem no distrito de Arraial D'Ajuda (de acordo com o Comitê da Bacia do Buranhém).

É importante destacar que o Rio Buranhém enfrenta sérios desafios ambientais, entre os quais se destacam o assoreamento e a degradação de suas margens. Esses processos comprometem significativamente a qualidade da água e a navegabilidade do rio, afetando de forma direta as comunidades ribeirinhas que dele dependem para o abastecimento, agricultura, pesca, lazer e outras atividades cotidianas. A intensificação desses impactos ambientais, muitas vezes associada ao uso inadequado do solo, à ausência de matas ciliares e à ocupação irregular das margens, evidencia a necessidade urgente de ações voltadas à recuperação e preservação da bacia hidrográfica.

Para se avaliar a qualidade da água, especialmente para fins de abastecimento, utiliza-se o Índice de Qualidade das Águas (IQA), que permite classificar os corpos hídricos pela qualidade, conforme apontado no Quadro 2. Esse índice considera nove variáveis: oxigênio dissolvido (OD), coliformes termotolerantes, potencial hidrogeniônico (pH), demanda bioquímica de oxigênio (DBO<sub>5,20</sub>), nitrogênio total, fósforo total, temperatura, turbidez e resíduo total (COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO – CETESB, 2013).

Quadro 2. Classificação do índice da qualidade das águas (IQA).

Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Péssimo
$79 < IQA \leq 100$	$51 < IQA \leq 79$	$36 < IQA \leq 51$	$19 < IQA \leq 36$	$0 < IQA \leq 19$

Fonte: INEMA, 2014, PROGRAMA MONITORA CAMPANHA 02/2014

“O Índice do Estado Trófico (IET) classifica os corpos d’água em graus de trofia, avaliando a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes [...], considerando as variáveis Clorofila a e Fósforo Total.” (INEMA, 2014, p. 3).

Quadro 3. Classificação do estado trófico para reservatórios (IET).

Ultraoligotrófico	Oligotrófico	Mesotrófico	Eutrófico	Supereutrófico	Supereutrófico
$IET \leq 47$	$47 < IET \leq 52$	$52 < IET \leq 59$	$59 < IET \leq 63$	$63 < IET \leq 67$	$IET > 67$

Fonte: INEMA, 2014, PROGRAMA MONITORA CAMPANHA 02/2014

Os dados de vazão do corpo hídrico, juntamente com os correspondentes valores de concentração de poluentes, possibilitam a determinação das cargas destes poluentes no rio, conforme a Equação 1, indicada.

$$\text{Carga(kg/dia)} = \text{Concentração(kg/L)} \times \text{Vazão(L/dia)} \quad (1)$$

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1. Dados de Vazão da Estação Fluviométrica

As informações relativas aos dados de vazão do Rio Buranhém foram coletadas do portal do SNIRH, da Agência Nacional de Águas (ANA), sendo originadas da Estação Fluviométrica da Fazenda Limoeiro, no município de Porto Seguro, conforme descrito na Quadro 4, a seguir.

Quadro 4 – Posto Fluviométrico Utilizado

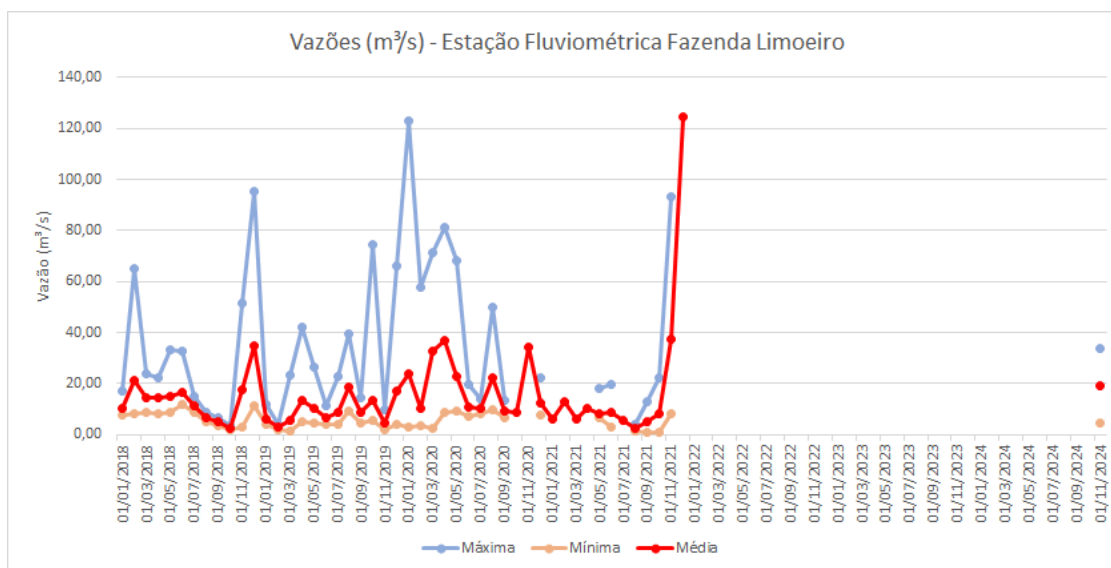
Código	Nome do posto	Município	Latitude	Longitude	Período de observação
55170000	Fazenda Limoeiro	Porto Seguro	16° 25' 30" S	39° 21' 12" W	2018 - 2024

Fonte: Elaboração própria

Os dados de vazão mínima, média e máxima indicados pela Estação da Fazenda Limoeiro, para diferentes campanhas, foram agrupados no gráfico da Figura 2, a seguir. Por falhas no sistema, a estação não coletou dados entre janeiro de 2022 e outubro de 2024.

Figura 2 – Dados de Vazão Coletados na Estação Fluviométrica da Fazenda Limoeiro.





Fonte: Elaboração própria

Verifica-se que os valores de vazão média oscilam significativamente, ao longo do período, variando entre o mínimo de 2,45 m³/s, na Campanha de Outubro de 2018, a um máximo regular de 37,55 m³/s, na Campanha de Novembro de 2021, além de um valor de máximo absoluto de 124,81 m³/s, verificado em Dezembro de 2021, o qual, a princípio, aparenta ser um dado espúrio, mas que é justificado pela deflagração de elevados valores de precipitação, ocorridos ao final do ano de 2021, que ocasionaram em inundações, alagamentos e enxurradas de alta magnitude, no Sul da Bahia. Desta forma, o valor médio dos dados de vazão média aferidos foi de 15,88 m³/s.

### 3.2. Dados de Parâmetros de Qualidade da Água do Posto de Amostragem FBS-BRH-500

Os dados relativos aos parâmetros de qualidade de água, por sua vez, foram obtidos no portal do SEIA-BA, oriundos dos registros da Estação FBS-BRH-500 (indicada no Quadro 5), também localizada em Porto Seguro, próximo à Estação da Fazenda Limoeiro.

Quadro 5 – Posto de Amostragem de Parâmetros de Qualidade da Água

Código	Nome do posto	Município	Latitude	Longitude	Período de observação
FBS-BRH-500	Buranhém 500	Porto Seguro	16° 23' 34,1" S	39° 17' 9,6" W	2017 - 2024

Fonte: Elaboração própria

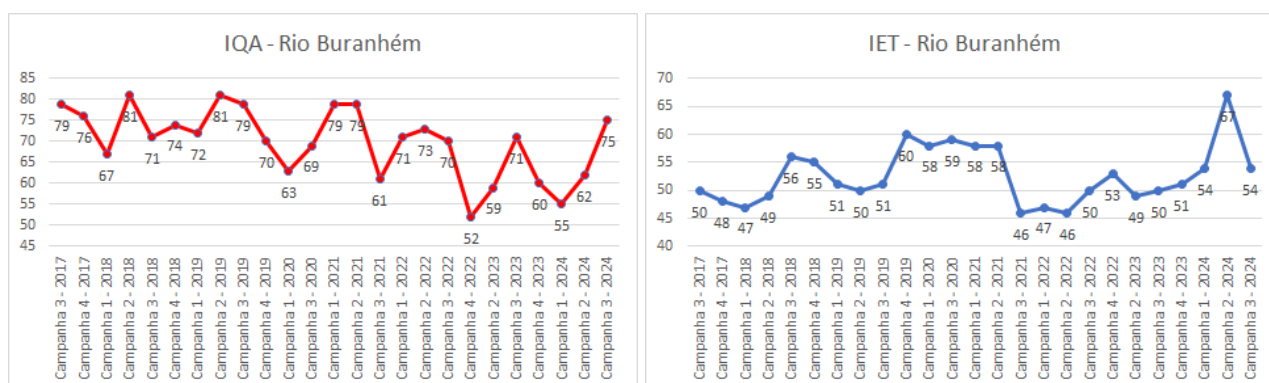
#### 3.2.1. Índice de Qualidade da Água (IQA) e Índice de Estado Trófico (IET)

De acordo com os resultados da Campanha 02/2014 do Programa Monitora, o rio Buranhém apresentou um Índice de Qualidade da Água (IQA) de 82, sendo classificado como "Ótimo", e um Índice de Estado Trófico (IET) de 48, correspondente à condição "Oligotrófica". Esses valores, obtidos a partir de amostragens realizadas no ano de 2014, indicavam, naquele período, uma boa qualidade da água e baixa concentração de nutrientes, sugerindo um corpo hídrico com baixa suscetibilidade à eutrofização e ainda pouco impactado pelas atividades humanas em sua bacia.

Todavia, entre os anos de 2017 e 2021, observou-se uma depreciação nos índices de qualidade da água do rio Buranhém apresentaram oscilações entre as classificações "Ótimo" e "Bom". A partir de 2021, os dados passaram a mostrar uma estabilização na categoria "Bom", mantendo esse padrão ao longo das coletas, realizadas até 2024, conforme apontado na figura 3.

Foi observado que o Índice do Estado Trófico (IET) apresentou variações ao longo do período analisado, com predominância das classificações oligotrófica e mesotrófica, possuindo tendência de transição da condição oligotrófica, predominante em 2014, para a classificação mesotrófica nos dados mais recentes. Esse comportamento indica um aumento gradual no nível de eutrofização do rio, possivelmente relacionado à intensificação de atividades antrópicas na bacia. Além disso, foram registradas pontualmente classificações supereutrófico e ultraoligotrófica, associadas a eventos sazonais como períodos de cheia e estiagem (baixa pluviosidade), que afetam diretamente a concentração de nutrientes na água. Esses resultados reforçam a importância do monitoramento contínuo para avaliar a dinâmica trófica e suas causas ao longo do tempo, como pode ser observado na Figura 3.

Figura 3 – Dados de Índice de Qualidade da Água (IQA) e Índice de Estado Trófico (IET) do Rio Buranhém.



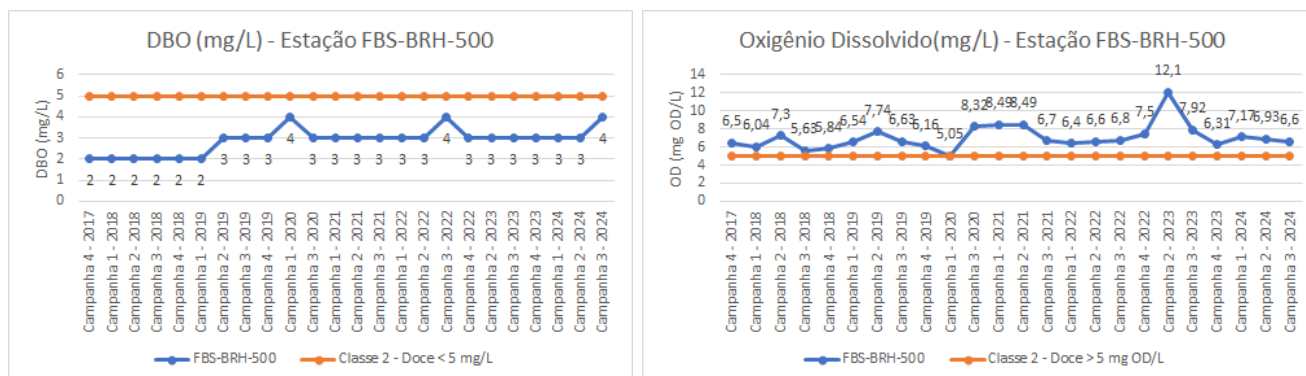
Fonte: Elaboração própria

### 3.2.2. Parâmetros de Qualidade da Água

As amostras coletadas foram avaliadas em conformidade com as preconizações da Resolução CONAMA 357/05. Todas as campanhas verificadas apresentaram dados de salinidade da água inferiores a 0,1‰, abaixo do limite de 0,5‰ especificado para águas doces, sendo as amostras, portanto, assim definidas. Estas amostras também foram avaliadas quanto a outros parâmetros, alguns deles, os quais convencionou-se destacar, sendo evidenciados a seguir.

**Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)** – Os valores de DBO verificados na estação FBS-BRH-500 mantiveram-se em torno de 2 mg/L, até a transição entre a última campanha de 2018 e a primeira campanha de 2019, quando houve aumento da concentração de matéria orgânica para valores em torno de 3 mg/L, com três valores de pico de 4 mg/L, um deles na Campanha 1 de 2020 (início da pandemia de COVID-19, no Brasil) e na Campanha 3 de 2022 e de 2024. A média do conjunto de dados coletados é de 2,88 mg/L. Embora crescentes, estes valores ainda estão abaixo do limite máximo de 5 mg/L, especificado para mananciais de água doce de Classe 2, como observado na Figura 4.

Figura 4 – Concentração de DBO e Valores de Oxigênio Dissolvido (OD) no Posto FBS-BRH-500 do Rio Buranhém.

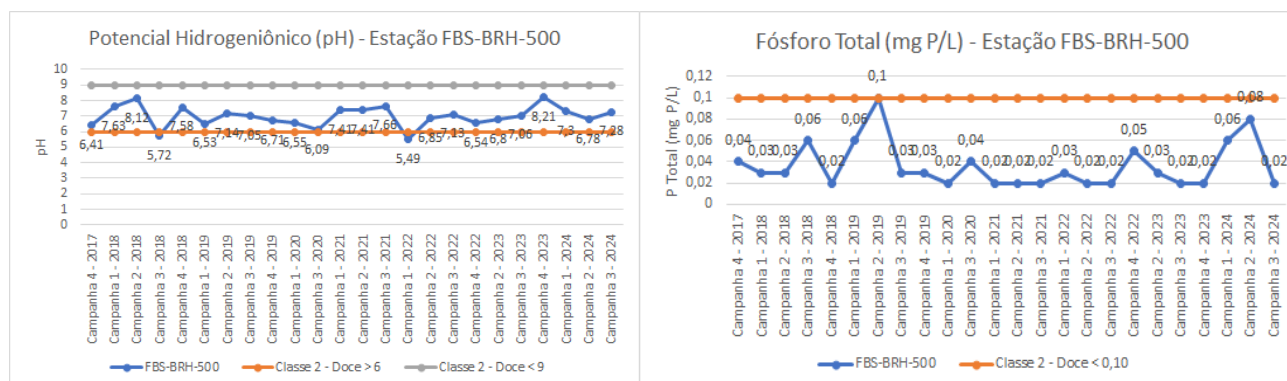


Fonte: Elaboração própria

Oxigênio Dissolvido (OD) – O teor de oxigênio molecular dissolvido nas amostras oscilou consideravelmente entre 2018 e 2024, com valor máximo em torno de 12 mg/L (campanha 2 de 2022) e mínimo de 5,05 mg/L, este último ocorrido na primeira campanha de 2020 (início da pandemia de COVID-19 no Brasil). O valor médio de OD, a partir dos dados aferidos, foi de 7,07 mg/L. Todos os valores, portanto, foram superiores ao mínimo de 5 mg/L especificados para Classe 2 de Águas Doces, conforme observado na figura 4.

Potencial Hidrogeniônico (pH) – Os valores de pH especificados pelas campanhas sofreram variação entre o mínimo de 5,49, na Campanha 1 de 2022, e o máximo de 8,21, na Campanha 4 de 2023, com valor médio em torno de 6,98, aproximadamente neutro, na transição entre o potencial ácido e o alcalino. À exceção da Campanha 3 de 2018 (5,72) e da Campanha 1 de 2022 (5,49), todos os outros 22 valores estão em conformidade com a Classe 2 de Águas Doces da Resolução CONAMA 357/05, cujos limites inferior e superior de pH são de 6 e 9, respectivamente, como pode ser observado na Figura 5.

Figura 5 – Valores de Potencial Hidrogeniônico (pH) e Fósforo Total (P) no Posto FBS-BRH-500 do Rio Buranhém.



Fonte: Elaboração própria

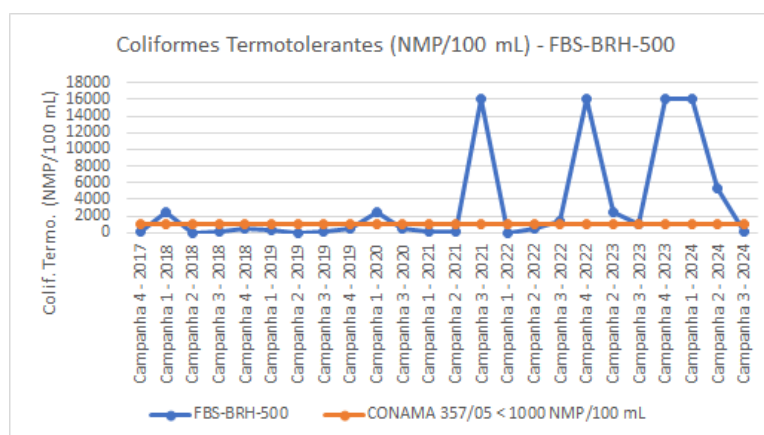
Fósforo Total (P Total) – Sendo o principal responsável pela Eutrofização de ambientes aquáticos, o fósforo total também teve suas concentrações avaliadas, verificando-se o valor mínimo de 0,02 mg/L, em diversas campanhas entre 2018 e 2024, e o valor máximo limítrofe de 0,10 mg/L, na Campanha 2 de 2019, o qual corresponde ao máximo permitido para um manancial de Água



Doce de Classe 2. O conjunto de dados apresenta média em torno de 0,036 mg/L, em concentração de fósforo total, como pode ser observado na Figura 5.

**Coliformes Termotolerantes** – Os valores de concentração de coliformes termotolerantes, cujo valor médio foi de 3427,33 NMP/100 mL, apresentaram comportamento mais estável entre o final de 2017 e a metade de 2021, a partir de quando se iniciaram oscilações substanciais entre eles, ultrapassando, significativamente, o valor máximo de 1000 NMP/100 mL, especificado pela CONAMA 357/05 como o valor que não pode ser excedido por 80% das amostras coletadas ao longo de um ano, num mínimo de seis amostras, tanto para águas doces, como salobras. Se, por um lado, já houve valores pretéritos menores, da ordem de 20 NMP/100 mL, na Campanha 2 de 2019, hodiernamente, as oscilações são mais evidentes, em especial nos anos de 2022 a 2024, em que os valores foram mais baixos e dentro da tolerância para Classe 2 - Doce, nas campanhas de meses mais frios, no meio do ano, mas se apresentaram contundentemente elevados, em torno dos 16000 NMP/100 mL, nos meses da alta estação, na transição entre o final de um ano e início de outro. O processo evidencia-se com uma queda dos valores mínimos do índice de qualidade da água (IQA) verificados entre 2018 e o início de 2024, embora com uma aparente tendência de recuperação do IQA nas campanhas de 2024. Tais observações são elencadas na Figura 6.

Figura 6 – Concentrações de Coliforme Termotolerantes no Posto FBS-BRH-500 do Rio Buranhém.



Fonte: Elaboração própria

A partir do valor médio dos dados de vazão média do Rio Buranhém (15,88 m<sup>3</sup>/s ou 15880 L/s) e dos valores de concentração médios de DBO (2,88 mg/L), Coliformes Termotolerantes (3427,33 NMP/100 mL) e Fósforo Total (0,036 mg/L), foram calculadas as cargas dos referidos poluentes, por meio da Equação 1, do item 2.2, obtendo-se os respectivos valores de 3951,45 kg/dia de carga de DBO, 4,70 x 10<sup>12</sup> NMP/L·dia de carga de Coliformes Termotolerantes e 49,39 kg/dia de carga de Fósforo Total.

#### 4. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados da Campanha 02/2014 do Programa Monitora, o rio Buranhém apresentou um Índice de Qualidade da Água (IQA) de 82, sendo classificado como "Ótimo", e um Índice de Estado Trófico (IET) de 48, correspondente à condição "Oligotrófica". Esses valores, obtidos a partir de amostragens realizadas no ano de 2014, indicavam, naquele período, uma boa qualidade da água e baixa concentração de nutrientes, sugerindo um corpo hídrico com baixa suscetibilidade à eutrofização e ainda pouco impactado pelas atividades humanas em sua bacia.

Todavia, entre os anos de 2017 e 2021, observou-se uma depreciação nos índices de qualidade da água do rio Buranhém apresentaram oscilações entre as classificações "Ótimo" e "Bom". A partir de 2021, os dados passaram a mostrar uma estabilização na categoria "Bom", mantendo esse padrão ao longo das coletas, realizadas até 2024.

Foi observado que o Índice do Estado Trófico (IET) apresentou variações ao longo do período analisado, com predominância das classificações oligotrófica e mesotrófica, possuindo tendência de transição da condição oligotrófica, predominante em 2014, para a classificação mesotrófica nos dados mais recentes. Esse comportamento indica um aumento gradual no nível de eutrofização do rio, possivelmente relacionado à intensificação de atividades antrópicas na bacia. Além disso, foram registradas pontualmente classificações supereutrófica e ultraoligotrófica, associadas a eventos sazonais como períodos de cheia e estiagem (baixa pluviosidade), que afetam diretamente a concentração de nutrientes na água. Esses resultados reforçam a importância do monitoramento contínuo para avaliar a dinâmica trófica e suas causas ao longo do tempo.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Dayse Gomes de; GOMES, Ronaldo Lima; LIMA, Marcus Vinícius Soares de. Capítulo 5 Bacia do rio Buranhém: análise integrada da paisagem e subsídios ao planejamento ambiental. In: MORAES, Luis Fernando; OLIVEIRA, Rafael Ribeiro (Orgs.). *Gestão ambiental de bacias hidrográficas*. 1. ed. São Paulo: Scielo Livros, 2016. p. 157–178. Disponível em: <<https://books.scielo.org/id/4wbr2/pdf/moraes-9788579839836-10.pdf>>. Acesso em: 14 maio 2025.

SILVA, Ana Carolina Rodrigues de Sá; BERNARDES, Roberto Silva. Qualidade da água do rio Buranhém, Porto Seguro – BA. *ResearchGate*, 2015. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/285583060>>. Acesso em: 14 maio 2025.

SILVA, Ana Carolina Rodrigues de Sá; BERNARDES, Marcos Eduardo Cordeiro; SILVA, Allison Gonçalves; BANDEIRA, Marcus Luciano Souza de Ferreira. Qualidade da água do rio Buranhém, Porto Seguro – Bahia, de 2008 a 2014. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 21., 2015, Brasília. Anais [...]. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2015.

SILVA, Gabriela Mateus de Fontes; LOPES, Elfany Reis do Nascimento; ZANCHI, Fabrício Berton; SILVA, João Batista Lopes da. Divisão fisiográfica da bacia do rio Buranhém como subsídio para o planejamento e gestão dos recursos hídricos. *Gaia Scientia*, João Pessoa, v. 14, n. 4, p. 117-135, dez. 2020.

INEMA – Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. *Programa MONITORA – RPGA do Rio dos Frades, Buranhém e Santo Antônio: campanha 02/2014*. Salvador: INEMA, 2014.

SEIA. *Dados de qualidade da água estaduais*. Disponível em: <http://monitoramento.seia.ba.gov.br/>. Acesso em: 15 de maio de 2025.

SNIRH. *Mapa das estações de monitoramento*. Disponível em: <https://www.snirh.gov.br/hidroweb/apresentacao>. Acesso em: 16 de maio de 2025.

SINISA. *Dados de esgotamento sanitário e saneamento em geral dos municípios*. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/sinisa>. Acesso em: 16 maio 2025.



IBGE. *Dados censitários dos municípios da bacia*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 16 maio 2025.

TRATA BRASIL. *Dados de saneamento básico nacionais*. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/>. Acesso em: 16 maio 2025.