QUALIDADE DA ÁGUA E BALNEABILIDADE EM ÁREA TURÍSTICA URBANA: ANÁLISE DO RIO CORRENTINA (BA)

Natália da Glória França Nascimento [1]; Henrique Almeida Donato Ribeiro [2], Cristiane Silva de Magalhães[1] & Maico Chiarelotto [3]

RESUMO – O turismo em ambientes fluviais urbanos depende diretamente da manutenção da qualidade dos recursos hídricos e das condições adequadas para balneabilidade. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a qualidade da água e as condições de balneabilidade do trecho urbano do Rio Correntina, Bahia, Brasil considerando a influência de lançamentos de efluentes e demais pressões antrópicas. As campanhas de amostragem foram realizadas entre fevereiro e março de 2026, período correspondente à alta temporada turística do município. Foram analisados os parâmetros conforme os critérios estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 274/2000. Os resultados evidenciaram a presença de lançamentos pontuais de efluentes, contribuições clandestinas em canais de drenagem e resíduos sólidos nas margens do rio. Os resultados das análises microbiológicos indicaram comprometimento da balneabilidade em três dos quatro pontos monitorados, com elevadas concentrações de coliformes termotolerantes, especialmente no ponto localizado a jusante da área urbana. Os resultados demonstram a influência das atividades urbanas sobre a qualidade da água do Rio Correntina e reforçam a necessidade de investimentos em saneamento básico e gestão ambiental.
Palavras-Chave – Saneamento básico, recreação, rios turísticos urbanos.

ABSTRACT– Tourism in urban river environments depends directly on the maintenance of water quality and adequate bathing conditions. In this context, the present study aimed to evaluate the water quality and bathing conditions of the urban stretch of the Correntina River, Bahia, Brazil, considering the influence of effluent discharges and other anthropogenic pressures. Sampling campaigns were carried out between February and March 2026, corresponding to the peak tourist season in the municipality. The parameters were analyzed according to the criteria established by CONAMA

[1]) Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ciências ambientais: Universidade Federal do Oeste da Bahia (77)998009229, natalia.n3688@ufob.edu.br
[2]) Centro das Ciências Exatas e das Tecnologias Da Universidade Federal do Oeste da Bahia
[3]) Docente do Programa de Pós-graduação em Ciências ambientais: Universidade Federal do Oeste da Bahia

Resolution No. 274/2000. The results revealed the presence of point-source effluent discharges, illegal contributions into drainage channels, and solid waste along the riverbanks. Microbiological analyses indicated impaired bathing conditions at three of the four monitored points, with high concentrations of thermotolerant coliforms, especially at the point located downstream of the urban area. The results demonstrate the influence of urban activities on the water quality of the Correntina River and reinforce the need for investments in basic sanitation and environmental management.
Keywords – Basic sanitation, recreation, urban tourist rivers.

INTRODUÇÃO

O turismo é uma atividade social e econômica que possui potencial para transformação de territórios brasileiros. Em razão de sua relevância socioeconômica, esta atividade tem sido reconhecida como uma importante estratégia para impulsionar o desenvolvimento econômico. Simultaneamente, seus impactos e sua contribuição para a sustentabilidade têm sido amplamente discutidos na literatura e em diferentes esferas de planejamento e gestão (Almeida e Brasileiro, 2019; Lima *et al.,* 2025).

No contexto do uso turístico de recursos hídricos urbanos, os desafios tornam-se ainda mais evidentes. A disposição inadequada de efluentes, bem como de resíduos sólidos, associado ao crescimento urbano desordenado comprometem diretamente a qualidade dos corpos hídricos. Nesse sentido, a manutenção de padrões adequados de qualidade da água torna-se essencial para a proteção da saúde dos usuários, uma vez que as atividades recreativas frequentemente envolvem contato direto com a água, tornando a manutenção de padrões adequados de qualidade fundamental para a proteção da saúde dos usuários e para a sustentabilidade das atividades turísticas e de lazer associadas aos ambientes aquáticos (WHO, 2021; Krupska *et al*., 2024; Queiroz *et al*., 2026).

Em cidades turísticas, essa problemática adquire maior relevância devido às flutuações sazonais da população. O aumento temporário do número de visitantes eleva a pressão sobre os sistemas de esgotamento sanitário, ampliando o risco de lançamento de efluentes domésticos nos corpos hídricos e comprometendo suas condições de balneabilidade (Chueiri e Fortunato, 2021).

Considerando a relevância dos rios urbanos para o turismo, o lazer e a qualidade ambiental, bem como os potenciais impactos decorrentes das pressões antrópicas sobre esses ecossistemas, este estudo teve como objetivo avaliar a qualidade da água e as condições de balneabilidade do trecho urbano do Rio Correntina, Bahia, Brasil, buscando assim, compreender como a ocupação urbana, os lançamentos de efluentes e outros vetores de degradação podem influenciar a qualidade ambiental e

a aptidão recreacional do rio, fornecendo subsídios para a gestão sustentável dos recursos hídricos e para o planejamento de atividades turísticas em ambientes fluviais.

MATERIAL E MÉTODOS

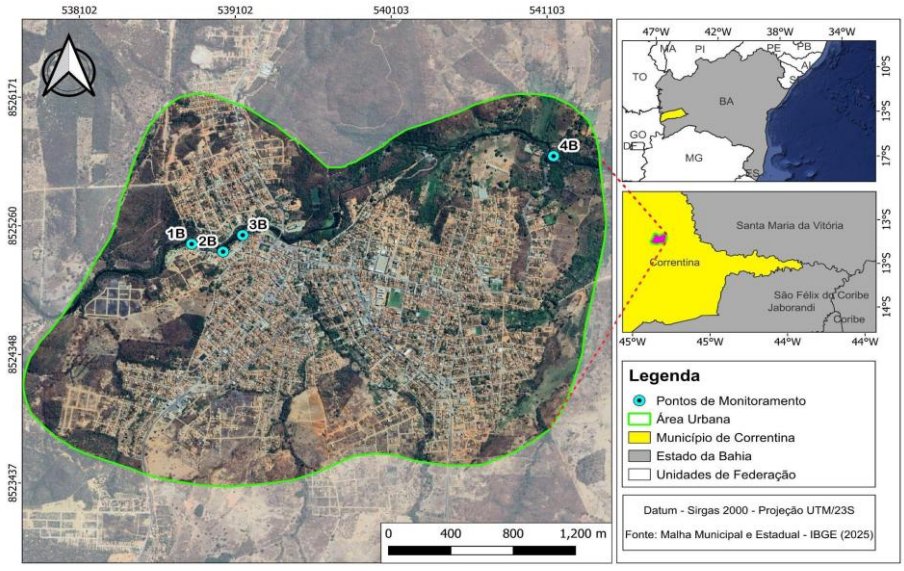
Localização e caracterização da área de estudo

O município de Correntina localizado no extremo Oeste da Bahia, possui extensão territorial de aproximadamente 11.504,314 km² e se destaca como o município de maior extensão territorial da Bacia do Rio Corrente. Sua população é de 32.457 habitantes total e aproximadamente 13.302 habitantes na zona urbana (IBGE, 2023).

Sua precipitação média anual está entre 700 mm e 1.400mm, segundo o Plano de Recursos Hídricos da bacia do rio Corrente (2022). No que se refere à qualidade de seus recursos hídricos, o Rio Correntina compõe a Bacia do Rio Corrente, encontra-se enquadrado como Classe I, conforme a Resolução nº 137/2021 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos e classificado como Classe II, segundo o INEMA (2021).

O Rio Correntina é caracterizado por suas águas correntes e cristalinas, atravessando a área urbana por uma extensão aproximada de 4 km (Nascimento, 2023). Esses atributos contribuem para que o município se destaque pelos seus atrativos naturais, como as 7 ilhas e o Ranchão, de belezas naturais singulares (Almeida e Brasileiro, 2019), que favorecem a atividade turística na região.

Figura 1- Pontos de balneabilidade definidos para coleta



Fonte: própria.

Os pontos de balneabilidade foram selecionados considerando o critério de amostragem em locais que apresentassem a isóbata de um metro e maior concentração de banhistas (Figura 1). Dessa forma, o ponto B1 (Barquinho), localizado mais a montante, foi escolhido por concentrar grande fluxo de usuários. O ponto B2 (Osce) corresponde a uma área com conjunto de bares e intensa utilização recreativa. O ponto B3, situado na margem esquerda do rio e paralelo ao Ranchão, caracteriza-se como um local amplamente frequentado e associado a um importante ponto turístico do município. Já o ponto B4 (Sete Ilhas), localizado a jusante da zona urbana, representa o principal ponto turístico e recreativo da cidade, sendo também o mais frequentado. Além disso, encontra-se a jusante da Pequena Central Hidrelétrica (PCH) ainda ativa e do antigo local de lançamento da estação de tratamento de esgoto (inativa).

Coleta amostragem e análises da qualidade da água

As campanhas de amostragem foram realizadas entre os meses de fevereiro e março de 2026, período correspondente à alta temporada turística do município de Correntina, incluindo o período do Carnaval, caracterizado pelo intenso uso recreacional do Rio Correntina. A primeira campanha ocorreu durante o dia de maior fluxo de visitantes do evento carnavalesco, quando o município recebeu aproximadamente 127.400 pessoas, segundo a Prefeitura Municipal de Correntina (2026). A definição das datas de coleta considerou os critérios estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 274/2000, que recomenda a realização das amostragens em períodos de maior afluência de banhistas e permite que os resultados abranjam períodos inferiores a cinco semanas, desde que sejam coletadas, no mínimo, cinco amostras com intervalo mínimo de 24 horas entre elas.

As amostras de água foram coletadas nos pontos previamente definidos para avaliação da balneabilidade. Para as análises microbiológicas e físico-químicas, as amostras foram acondicionadas em frascos de vidro âmbar previamente esterilizados, mantidas sob refrigeração e transportadas ao laboratório de Saneamento Ambiental da Universidade Federal do Oeste da Bahia. A determinação de coliformes termotolerantes foi realizada de acordo com a Norma Técnica L5.202 da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB, 2018), sendo os resultados expressos em Número Mais Provável (NMP) por 100 mL. Os valores obtidos foram interpretados com base nas tabelas do Bacteriological Analytical Manual (BAM) (Blodgett, 1998), considerando intervalos de confiança de 95% (FDA, 2023).

Em conformidade com a Resolução CONAMA nº 274/2000, foram avaliados os parâmetros coliformes termotolerantes e pH para classificação das condições de balneabilidade. As medições de pH foram realizadas *in situ* utilizando pHmetro portátil (Hanna, HI98107).

Adicionalmente, foi realizada inspeção visual nos pontos amostrais, considerando a presença de resíduos ou despejos sólidos e líquidos, incluindo esgotos sanitários, óleos, graxas e outras substâncias capazes de oferecer riscos à saúde ou comprometer as condições de recreação de contato primário, bem como outros fatores que pudessem contraindicar, temporária ou permanentemente, o uso recreacional da água. As observações de campo foram realizadas entre outubro de 2025 e maio de 2026 em oito visitas de campo ao local de estudo.

A interpretação dos resultados foi realizada com base nos critérios estabelecidos pelas Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente do Brasil (CONAMA) nº 274/2000, que dispõe sobre a classificação das condições de balneabilidade dos pontos monitorados, considerando os limites estabelecidos para coliformes termotolerantes, pH e aspectos qualitativos observados durante as campanhas de campo, tais como a presença de resíduos sólidos, sinais de lançamento de esgoto e outras condições que pudessem representar riscos à saúde dos usuários.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que concerne à inspeção visual para identificação inicial de lançamentos de efluentes, foram observadas tubulações de esgotamento ativadas e desativadas (Figura 2a), além de lançamentos provenientes de canais de drenagem, alguns apresentando características sugestivas de lançamentos clandestinos de esgoto (Figura 2b). A partir dessa inspeção, verificou-se que as características desses lançamentos indicam potencial predominância de efluentes domésticos, considerando aspectos como coloração, odor e presença de espuma, entre outros indicadores visuais. O esgoto fresco apresenta coloração ligeiramente cinza e odor relativamente desagradável, decorrente da presença de matéria orgânica em decomposição (Marcos von Sperling, 2014).

Em alguns pontos de lançamento foi possível observar o crescimento de uma vegetação característica (Figura 2c). Estudos recentes demonstram que o aporte de efluentes e drenagem urbana favorece alterações na composição e no aumento da cobertura de vegetação, especialmente em áreas próximas aos pontos de lançamento, devido ao enriquecimento por matéria orgânica e nutrientes (Babko *et al.,* 2023).

Os maiores lançamentos de efluentes realizados por tubulações próprias de coleta de esgoto ocorrem em locais sem uso recreacional(Figura 2d). Destaca-se ainda o lançamento proveniente de um canal de drenagem urbana, no qual foram observados indícios de contribuições clandestinas de efluentes ao longo do seu percurso, posteriormente descarregados no rio (Figura 2e).

Figura 2- caracterização espacial da interface entre o rio Correntina e o ambiente urbano.



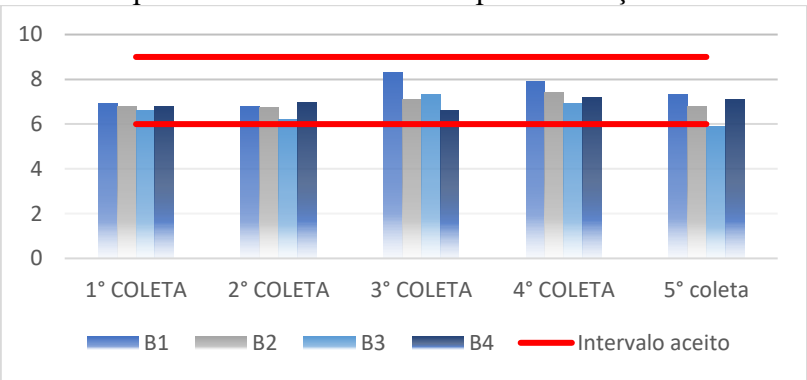
Fonte: própria.

Com relação aos resíduos sólidos, foi possível identificar a presença de lixeiras distribuídas ao longo do perímetro avaliado (Figura 2f), o que favorece a gestão dos resíduos gerados na área. Entretanto, muitas dessas estruturas encontravam-se sem tampa, facilitando a dispersão dos resíduos para o ambiente. Além disso, foram observados resíduos sólidos dispostos inadequadamente nas proximidades do leito do rio (Figura 2j). A presença de resíduos sólidos no corpo hídrico pode estar associada ao escoamento superficial e ao transporte de poluentes difusos, situação mais preocupante em áreas urbanizadas, onde o descarte inadequado de resíduos sólidos e efluentes sanitários contribui para a degradação da qualidade da água. Esse processo tende a ser intensificado em períodos chuvosos, devido ao carreamento de sedimentos e outros poluentes para o Corpo hídrico (Fuentes, 2023).

Em alguns pontos, foi possível identificar o uso do rio para atividades domésticas, como lavagem de roupas (Figura 2g) e limpeza de recipientes para uso cotidiano (Figura 2h). A lavagem de roupas, permitida em dias úteis conforme indicado por placas presentes na área, foi observada nas proximidades dos pontos B1 e B2, enquanto a limpeza de recipientes ocorreu após o ponto B3, próximo ao maior ponto de lançamento pontual identificado no estudo. Nesse mesmo local, durante uma das visitas de campo, também foi observada a presença de animais (Figura i).

Os valores de pH registrados durante as cinco campanhas de coleta apresentaram variações entre 5,9 e 8,3 (Figura 2). De modo geral, os resultados permaneceram dentro da faixa estabelecida pela CONAMA nº 274/2000 para águas doces destinadas à recreação de contato primário, a qual determina que valores entre 6,0 e 9,0 como apropriados. O maior valor observado foi registrado na terceira coleta, no ponto B1 (8,3), enquanto o menor ocorreu na quinta campanha, no ponto B3 (5,9). O pH é um parâmetro de interesse quanto à prática de atividades recreacionais, já que ele está relacionado a riscos de irritação em olhos e pele, em caso de valores extremos (Lopes, Jr e Von Sperling, 2013).

Figura 2- Valores de pH e limites estabelecidos pela resolução Conama N° 274/2000



Fonte: própria.

No que cerne a análises microbiológica, observa-se elevada variabilidade sazonal e temporal quanto às concentrações de coliformes tolerantes nos pontos monitorados (Quadro 2). O ponto B3 apresentou menores valores nas 4 primeiras coletas, entretanto na quinta foi registrado um valor consideravelmente alto, indicando forte contaminação fecal recente. A presença de um ponto onde há lançamento de efluente não tratado a montante desse ponto indica fator determinante para o valor encontrado.

O ponto B1 e B2 mostram determinada instabilidade quanto a sua qualidade, apresentando valores entre 0 e 21.000 NMP/100 ml, o que sugere fontes intermitentes de contaminação. Essas instabilidades de parâmetros podem estar relacionadas com fontes difusas resultado do escoamento urbano que ocorre principalmente em período chuvoso (Fuentes, 2023). Os valores superiores indicam comprometimento contínuo da qualidade da água, o ponto B2 ainda não atende ao critério de 80% das amostras dentro dos limites aceitáveis.

Os maiores níveis de contaminação foram observados no ponto B4, cujos valores variaram entre 3.800 e superiores a 110.000 NMP/100 ml. Todas as amostras ultrapassaram os limites estabelecidos para águas próprias. A elevada contaminação observada em B4 pode ser explicada por sua posição de cota topográfica mais baixa em relação aos demais pontos amostrados. Essa condição favorece o

acúmulo de contribuições provenientes de toda a bacia a montante, incluindo os lançamentos de efluentes domésticos, e o carreamento de materiais pelo escoamento superficial, especialmente em períodos chuvosos, resultando no aumento das concentrações de coliformes termotolerantes no trecho avaliado.

Tabela 1 - Resultado dos valores de microbiológicas em NMP/100 mL.

COLETAS	B1	B2	B3	B4
1° coleta	2300	4300	360	15000
2° coleta	Zerado	360	920	4300
3° coleta	360	4300	300	3800
4° coleta	160	21000	920	7500
5° coleta	2300	2300	110000	>110000

Fonte: Própria.

Considerando que a Resolução aponta como imprópria os pontos onde a última amostragem apresenta valor superior a 2.500 NMP/100mL para coliformes termotolerantes, os pontos B3 e B4, enquadram-se diretamente nesse critério, uma vez que os valores da última coleta nesse ponto excederam esse limite, classificando-os assim, como impróprios

Os pontos B1, B2 e B4 não alcançaram o percentual mínimo exigido e, portanto, foram classificados como impróprios, segundo o critério da Resolução que considera o grau mais leviano quando em 80% (quatro de cinco coletas) das amostras consecutivas colhidas no mesmo local, houver no máximo: 1.000 coliformes fecais (termotolerantes), assim três dos quatro pontos de coleta não alcançaram o percentual mínimo exigido, sendo que em B4 todos os pontos estão acima de 1.000 NMP/100mL. Assim somente o ponto B3 se classificaria como satisfatório, correspondendo a esse critério, porém como na última coleta este apresentou valor superior a 2.500 NMP/100mL, sua classificação também é como local impróprio para recreação primária. Dessa forma, todos os pontos monitorados foram classificados como impróprios para recreação de contato primário.

CONCLUSÃO

O rio Correntina em perímetro urbano apresenta em seu corpo lançamentos de efluentes não tratados, efluentes esses difusos e não difusos, sendo possível identificar tubulações de esgoto, contribuições clandestinos em canais de drenagem e resíduos sólidos nas margens do rio, acarretando em diversos lançamentos de contaminantes em locais de balneabilidade ou próximo destes.

O parâmetro de coliformes termotolerantes possui valores acima do permitido pela Resolução Conama 274/2000 para todos os pontos, com destaque para o ponto B4, que registrou os valores mais elevados e está localizado a jusante de toda a zona urbana.

Dessa forma, torna-se necessária a implementação de políticas públicas voltadas a ampliação e eficiência do saneamento básico, associadas a ações de fiscalização ambiental e educação ambiental direcionadas para à população e aos turistas, visando preservar a qualidade da água e a manutenção das condições adequadas de balneabilidade do Rio Correntina.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) pela concessão da bolsa de pesquisa de mestrado que possibilitou o desenvolvimento deste estudo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. C.; BRASILEIRO, R. S. A percepção geográfica do desenvolvimento do turismo em Barreiras-BA: mapeamento e análise socioespacial. Revista Turydes: Turismo y Desarrollo, v. 12, n. 26, 2019.

American Public Health Association (APHA). Standard methods for the examination of water and wastewater. 23. ed. Washington, D.C.: APHA, 2017.

BABKO, R.; DIACHENKO, T.; ZABURKO, J.; et al. Macrophyte communities as bioindicator of stormwater pollution in rivers: a quantitative analysis. PeerJ, v. 11, e15248, 2023. DOI: 10.7717/peerj.15248.

BAHIA. Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH). Resolução nº 137, de 16 de dezembro de 2021. Aprova o enquadramento dos corpos d'água da Bacia Hidrográfica do Rio Corrente e riachos do Ramalho (incluindo o Rio Correntina) como Classe II. Salvador: CONERH, 2021.

BORGES, T. B.; COLTRO, M.; ROCHA, A. G.; DAVILA, R. F.; QUESSADA, A. M. Zoonoses parasitárias oriundas de fezes de cães no Brasil. Ciência Animal, v. 32, n. 1, p. 131–144, jan./mar. 2022.

CHUEIRI, D. M. A.; FORTUNATO, R. A. Turismo e esgoto doméstico na Ilha Grande (RJ): uma análise exploratória nas praias de Abraão e Aventureiro. Revista Brasileira de Ecoturismo, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 55–73, 2021.

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). Norma Técnica L5.202: Coliformes totais, coliformes termotolerantes e Escherichia coli – determinação pela técnica de tubos múltiplos. 5. ed. São Paulo: CETESB, 2018. 26 p.

Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 274, de 29 de novembro de 2000. Estabelece os critérios de balneabilidade das águas doces, salobras e salinas destinadas à recreação de contato primário. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Seção 1, n. 18, p. 70–71, 25 jan. 2001.

FUENTES, T. G. Q.; OLIVEIRA, G. L. C.; SOUZA, E. J.; NASCIMENTO, N. G. F.; MARQUES, S. J. S.; GUEDES, S. S.; MELO, D. C.; PRUDENCIO, C. V.; PORTELLA, R. B.; CHIARELLOTTO, M. Impacts on the quality of surface water in a urban perimeter of the Rio

Grande watershed, Brazilian Cerrado. Environmental Monitoring and Assessment, v. 196, n. 11, p. 1027, 2024. DOI: 10.1007/s10661-024-13198-6.

GURGEL DE LIMA, M. A.; IRVING, M. A.; FRAGELLI, C.; NASRI, Y.; FAICO FERREIRA, G. Políticas públicas de turismo no Brasil: contradições e caminhos para a sustentabilidade no horizonte da Agenda 2030. RITUR - Revista Iberoamericana de Turismo, v. 15, n. 3, p. 108–133, 2025. DOI: 10.28998/ritur.V15.N3.A2025.pp108-133.19949.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Correntina: panorama. Rio de Janeiro: IBGE, 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa – BDMEP. Brasília: INMET, 2025. Disponível em: INMET BDMEP.

KRUPSKA, K. U.; SPEIGHT, L.; ROBINSON, J. S.; GILBERT, A. J.; CLOKE, H. Forecasting bathing water quality in the UK: a critical review. WIREs Water, v. 11, n. 4, e1718, 2024. DOI: 10.1002/wat2.1718.

LOPES, F. W. A.; MAGALHÃES JR., A. P.; VON SPERLING, E. Balneabilidade em águas doces no Brasil: riscos à saúde, limitações metodológicas e operacionais. Hygeia, Uberlândia, v. 9, n. 16, p. 28–47, 2013.

NASCIMENTO, N. G. F. Avaliação espaço-temporal da qualidade da água do Rio Correntina em área urbana. 2023. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Sanitarista e Ambiental) – Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB), Barreiras, 2023.

Prefeitura Municipal de Correntina. Correntina, 27 abr. 2026. Disponível em: Portal da Prefeitura de Correntina. Acesso em: 5 jun. 2026.

QUEIROZ, L. D.; BATISTA, E. C. A.; CONCEIÇÃO, E. O.; MANTOVANO, T.; CAMPOS, A. C. L. P. Anthropogenic impacts on water quality in southern Brazil: a multidimensional analysis of tributaries and the Chavantes reservoir. Revista Brasileira de Ciências Ambientais (Online), v. 61, 2026. DOI: 10.5327/Z2176-94782586.

U.S. Food and Drug Administration (FDA). BAM Appendix 2: Most Probable Number from Serial Dilutions. 2023.

VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. 3. ed. v. 1: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte: UFMG, 2014.

World Health Organization (WHO). Guidelines on recreational water quality: volume 1 — coastal and fresh waters. Geneva: WHO, 2021.