
Avaliação do índice de balneabilidade de um igarapé localizado no bairro Novo, município de Porto Velho - RO



Evaluation of the bathing index of a stream located in the Novo neighborhood, municipality of Porto Velho - RO

Evaluación del índice de baños de un arroyo situado en el barrio de Novo, municipio de Porto Velho - RO

 **Fabiano Cerri**

Universidade Federal de Integração Latino-Americana,
Brasil
fabianocerri@yahoo.com.br

Sabrina Matiello

Universidade Federal de Rondônia, Brasil
ssa_matiello@hotmail.com

Guilherme Isaias de Paula

Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
guilhermeisaiasmagic@gmail.com

Tiago Arcanjo Orben

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul,
Brasil
tiagoarben@gmail.com

Revista Presença Geográfica

vol. 13, núm. 1, 2026
Fundação Universidade Federal de Rondônia, Brasil
ISSN-E: 2446-6646
Periodicidade: Frecuencia continua
rpgeo@unir.br

Recepção: 31 Julho 2025

Aprovação: 11 Março 2026

URL: <https://portal.amelica.org/ameli/journal/274/2745599009/>

Resumo: O objetivo deste estudo foi analisar o índice de balneabilidade das águas de um igarapé localizado no Bairro Novo, Município de Porto Velho, Rondônia. Foram estabelecidos dois pontos de coleta ao longo do rio que é utilizado para fins de recreação (balneário). Foram avaliados os seguintes indicadores microbiológicos e condições físico-químicas: coliformes totais e termotolerantes, *Escherichia coli*, alcalinidade, pH, temperatura, turbidez, condutividade elétrica, óleos e graxas, ferro, sulfeto, sulfato, amônia, nitrito, nitrato, oxigênio dissolvido, DBO e DQO. Os resultados deste estudo indicam forte relação da qualidade da água superficial com o processo de urbanização da cidade de Porto Velho. De acordo com as análises constatou-se que o parâmetro coliformes termotolerantes (fecais), avaliado no ponto 02, foi de $2,8 \times 10^3$ em 100 mL, excedendo o limite permitido pela Resolução CONAMA 274/2000, evidenciando a poluição hídrica, sendo considerado como impróprio para recreação e balneabilidade. Sugere-se a adoção de um programa de monitoramento permanente para determinação da qualidade da água superficial, auxiliando na formulação de políticas públicas para mitigação dos efeitos negativos da urbanização sobre os recursos hídricos da capital.

Palavras-chave: recursos hídricos, efluentes domésticos, qualidade da água, contaminação.

Abstract: The objective of this study was to analyze the bathing index of the waters of a stream located in Bairro Novo, Municipality of Porto Velho, Rondônia. Two collection points were established along the river that is used for recreation purposes (bathhouse). The following microbiological indicators and physicochemical conditions were evaluated: total and thermotolerant coliforms, *Escherichia coli*, alkalinity, pH, temperature, turbidity, electrical conductivity, oils and greases, iron, sulfide, sulfate, ammonia, nitrite, nitrate, dissolved oxygen, BOD and COD. The results of this study

indicate a strong relationship between surface water quality and the urbanization process of the city of Porto Velho. According to the analyses, it was found that the thermotolerant coliform parameter (fecal), evaluated in point 02, was 2.8×10^3 in 100 mL, exceeding the limit allowed by CONAMA Resolution 274/2000, evidencing water pollution, being considered unsuitable for recreation and bathing. It is suggested the adoption of a permanent monitoring program to determine the quality of surface water, assisting in the formulation of public policies to mitigate the negative effects of urbanization on the capital's water resources.

Keywords: water resources, domestic effluents, water quality, contamination.

Resumen: El objetivo de este estudio fue analizar el índice de baños de las aguas de un arroyo situado en Bairro Novo, municipio de Porto Velho, Rondônia. Se establecieron dos puntos de recogida a lo largo del río que se utiliza con fines recreativos (baños públicos). Se evaluaron los siguientes indicadores microbiológicos y condiciones fisicoquímicas: coliformes totales y termotolerantes, *Escherichia coli*, alcalinidad, pH, temperatura, turbidez, conductividad eléctrica, aceites y grasas, hierro, sulfuro, sulfato, amoníaco, nitrito, nitrato, oxígeno disuelto, DBO y DC. Los resultados de este estudio indican una fuerte relación entre la calidad del agua superficial y el proceso de urbanización de la ciudad de Porto Velho. Según los análisis, se encontró que el parámetro coliforme termotolerante (fecal), evaluado en el punto 02, era de $2,8 \times 10^3$ en 100 mL, superando el límite permitido por la Resolución CONAMA 274/2000, que evidencia contaminación del agua y se considera inadecuado para el ocio y el baño. Se sugiere la adopción de un programa permanente de monitoreo para determinar la calidad del agua superficial, ayudando en la formulación de políticas públicas para mitigar los efectos negativos de la urbanización sobre los recursos hídricos de la capital.

Palabras clave: recursos hídricos, efluentes domésticos, calidad del agua, contaminación.

INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural indispensável à vida. Apresenta múltiplos usos como a produção de alimentos, geração de energia, meio de transporte, atividades agrícolas, desenvolvimento urbano e alternativas de lazer. O Brasil é um país privilegiado, pois, possui uma rica biodiversidade e abundância de recursos hídricos (LUSTOSA et al., 2018).

O aumento da população mundial e a constante intervenção do homem no meio ambiente estão alterando a cada dia a qualidade das águas superficiais e subterrâneas. Os corpos d'água poluídos por descargas de águas residuárias contaminam os corpos aquáticos com organismos patogênicos e os transformam em veículos de transmissão de doenças infecciosas de veiculação hídrica (RODRIGUES, JORGE; UENO, 2009).

Avaliar a qualidade das águas superficiais utilizadas como balneários é imprescindível para a criação de políticas de saneamento e para evitar doenças como gastroenterites, hepatite A, cólera e febre tifoide (SOARES, 2009). A poluição dos corpos d'água com fins recreativos podem levar a problemas de saúde e afetar adversamente as atividades turísticas (BAGATTOLI et al. 2018). A balneabilidade é constituída pela qualidade da água para fins de recreação de contato primário. Para avaliação de classes e condições de uso é necessário utilizar indicadores a serem monitorados e seus valores confrontados com padrões pré-estabelecidos em legislações específicas (CESTEB, 2004).

Informações desta natureza são passos importantes no entendimento do impacto que a urbanização exerce sobre os rios e igarapés e podem se tornar base para a construção de políticas públicas direcionadas à proteção dos recursos hídricos locais. Dentro deste contexto, o objetivo desta pesquisa foi avaliar índice de balneabilidade de um igarapé localizado no Bairro Novo, Município de Porto Velho – RO.

IMPORTÂNCIA DO SANEAMENTO BÁSICO

A Organização das Nações Unidas reconhece o direito à água e ao saneamento básico como direitos humanos essenciais para a concretização de todos os direitos humanos através da Resolução nº 64/292 de 2010. Para a Organização Mundial da Saúde, o saneamento básico é uma forma de “controle dos fatores do meio físico, o qual pode exercer efeitos nocivos sobre o ser humano, seja sobre seu bem-estar físico, mental ou social”.

O saneamento básico é o conjunto de serviços e infraestruturas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem das águas pluviais urbanas, limpeza e fiscalização preventiva de redes urbanas. O inciso III da Lei Nacional de Saneamento nº 11.445/07, estabelece como princípio a universalização desses serviços básicos, bem como, a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico (BRASIL, 2007).

O esgoto doméstico é resultante do despejo líquido derivado da utilização da água para necessidades fisiológicas humanas. São provenientes principalmente de banheiros, cozinhas e lavanderias das residências, estabelecimentos comerciais e instituições (NBR 9648, ABNT, 1986). As principais características químicas dos esgotos domésticos são: matéria orgânica e matéria inorgânica. Dentre as características biológicas estão os micro-organismos de águas residuais e indicadores de poluição (BRASIL, 2015).

O acesso ao saneamento básico é um direito humano garantido por lei, um serviço público essencial que compõe as políticas de urbanização estabelecidas pela Constituição Federal. No espaço urbano da capital do Estado de Rondônia, esse direito de acesso não é realizado de forma plena pelos habitantes, pois, o município apresenta um dos piores índices de saneamento básico do país (ALMEIDA et al., 2017). De acordo com os indicadores das cidades mais populosas do país (SNIS - 2015), Porto Velho ocupa a 97ª posição no ranking de saneamento básico. O abastecimento de água também é precário e não está acessível a todas as pessoas, correspondendo a apenas 37,30%, ou seja, isto significa que menos da metade da população é atendida com abastecimento de água. O volume de esgoto tratado é baixo e na maioria das regiões inexistente (ALMEIDA et al., 2017).

O PROCESSO DE URBANIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO

A pesquisa foi desenvolvida no município de Porto Velho, capital do Estado do Rondônia. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a cidade possui uma área de 34.091 km² e população estimada de 548.952 habitantes para o ano de 2021. O clima da região é classificado como Aw – Clima Tropical quente e úmido (sistema de Köppen), com precipitação média entre 1.400 e 2500 mm anuais, e a média anual da temperatura do ar oscila entre 24 e 26 °C (SEDAM, 2010).

Localizado ao norte do Brasil, entre os paralelos 08°40'00" e 08°50'00" latitude sul e os meridianos 63°54'14" e 64°00' 00" longitude oeste. O município fica situado à margem direita do rio Madeira, integrando a mesorregião Madeira-Guaporé. A região possui duas estações climáticas distintas e bem definidas, sendo o período de outubro a abril, considerado o inverno amazônico (período chuvoso) e os meses de junho, julho e agosto o período seco (verão amazônico) (GAMA, 2002). O tipo de vegetação predominante no estado de Rondônia é a Floresta Ombrófila Aberta e está localizado em uma área de transição entre o domínio morfoclimático do cerrado e o Amazônico. O relevo predominante é plano a suavemente ondulado não ultrapassando os 100 m de altitude (SILVA & VINHA, 2002).

A formação da cidade de Porto Velho ocorreu associada às políticas de ocupação do estado e ciclos econômicos. No início do Século XX, através do investimento ferroviário da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré Railway, que proporcionou o planejamento urbano de parte do centro da cidade, para receber imigrantes estrangeiros (ALMEIDA et al., 2017). Na década de 80, com a exploração do ouro no Rio Madeira, onde houve um aumento da população devido ao fluxo migratório, trazendo migrantes dos estados do Paraná, Espírito Santo e Minas Gerais.

Após o ano 2000 a formação sócio espacial de Porto Velho esteve associada aos fluxos migratórios que trouxeram pessoas de vários estados em busca de oportunidades de trabalho, devido à implantação de obras do Plano de Aceleração do Crescimento, onde foram construídas as grandes hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau (NASCIMENTO et al., 2012).

Esse crescimento populacional desordenado trouxe além de um boom imobiliário, consequências como baixos índices em relação a serviços básicos de saúde, educação, iluminação pública, habitação, abastecimento de água, saneamento básico, além de uma série de problemas socioambientais. A urbanização da capital ocorreu de forma desigual e não abrange todas as regiões do município, levando muitas pessoas que não pertencem a grupos sociais economicamente privilegiados a viverem em condições de vida precária. Muitos pontos de despejo inadequado de esgoto e de resíduos sólidos são identificados em córregos, rios, ruas, parques e praças públicas da cidade (ALMEIDA et al., 2017).

Percebe-se que na maioria das vezes todos estes processos que estiveram associados a ciclos econômicos ou à implantação de planos governamentais, não contribuíram para o desenvolvimento das condições mínimas de urbanização da cidade, que ainda apresenta os piores índices de saneamento básico e água tratada do país (NASCIMENTO et al., 2012).

DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A pesquisa foi realizada no Bairro Novo, também conhecido como Cidade Jardim, formado por 12 condomínios implantados a cerca de 10 anos, possuindo atualmente uma população estimada de aproximadamente 10 mil habitantes. O bairro foi criado em 03 de setembro de 2015 por meio da Lei nº 2.244.

O Bairro Novo é um dos poucos bairros da cidade com acesso a tratamento de esgoto. No entanto, os moradores relatam que observam vazamentos frequentes na via de acesso principal ao bairro, escoando até uma boca de lobo e desaguando em um igarapé situado às margens da BR 364, localizado a cerca de 10 km do centro do município. Como o corpo d'água é utilizado com fins de recreação, surgiu o interesse de investigar se a qualidade da água superficial é apropriada para balneabilidade. A figura 1 apresenta a localização da área de estudo:

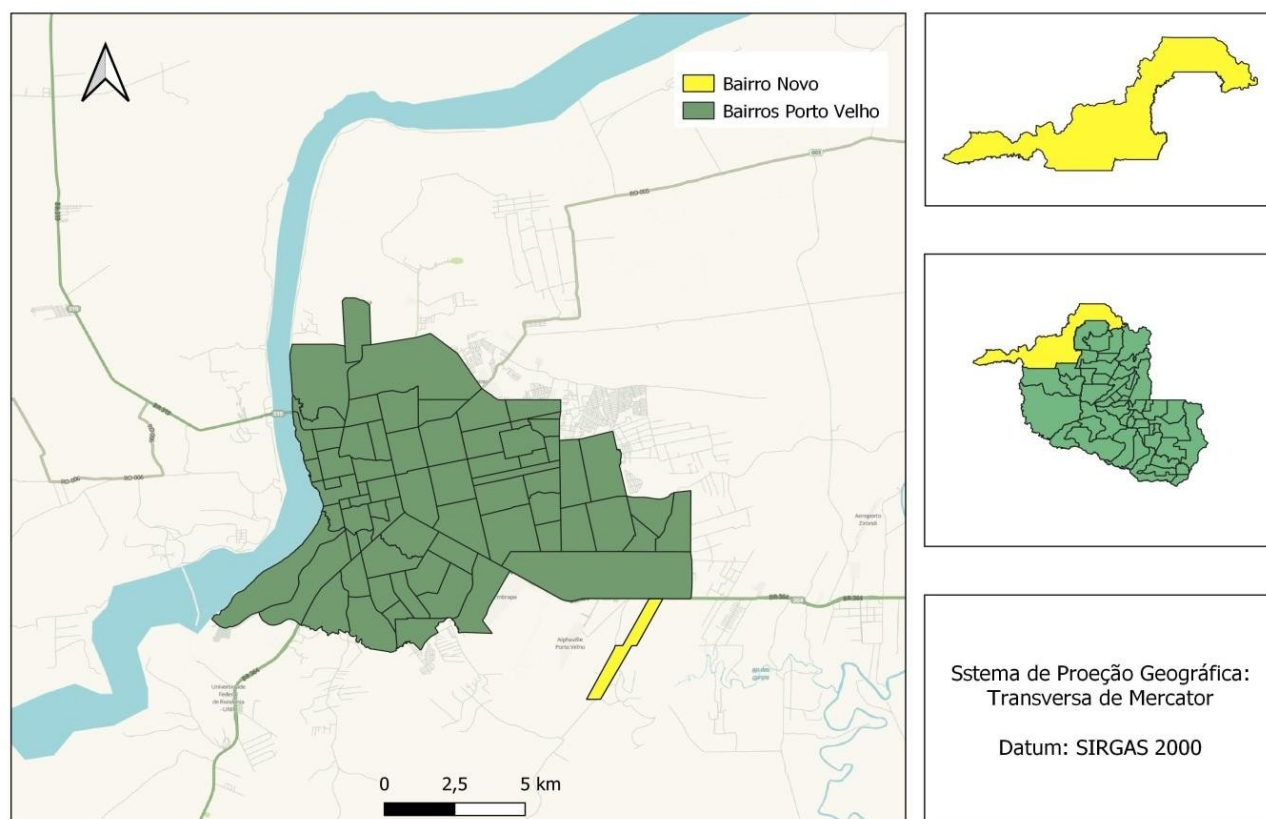


Figura 1
Mapa de Localização do Bairro Novo
Fonte: Autores (2025)

Amostras de água foram coletadas em dois pontos diferentes para análise. Para delimitação da área de estudo e apresentação dos pontos de coleta (figura 2), utilizou-se o sistema de informação geográfica QGis (3.20):

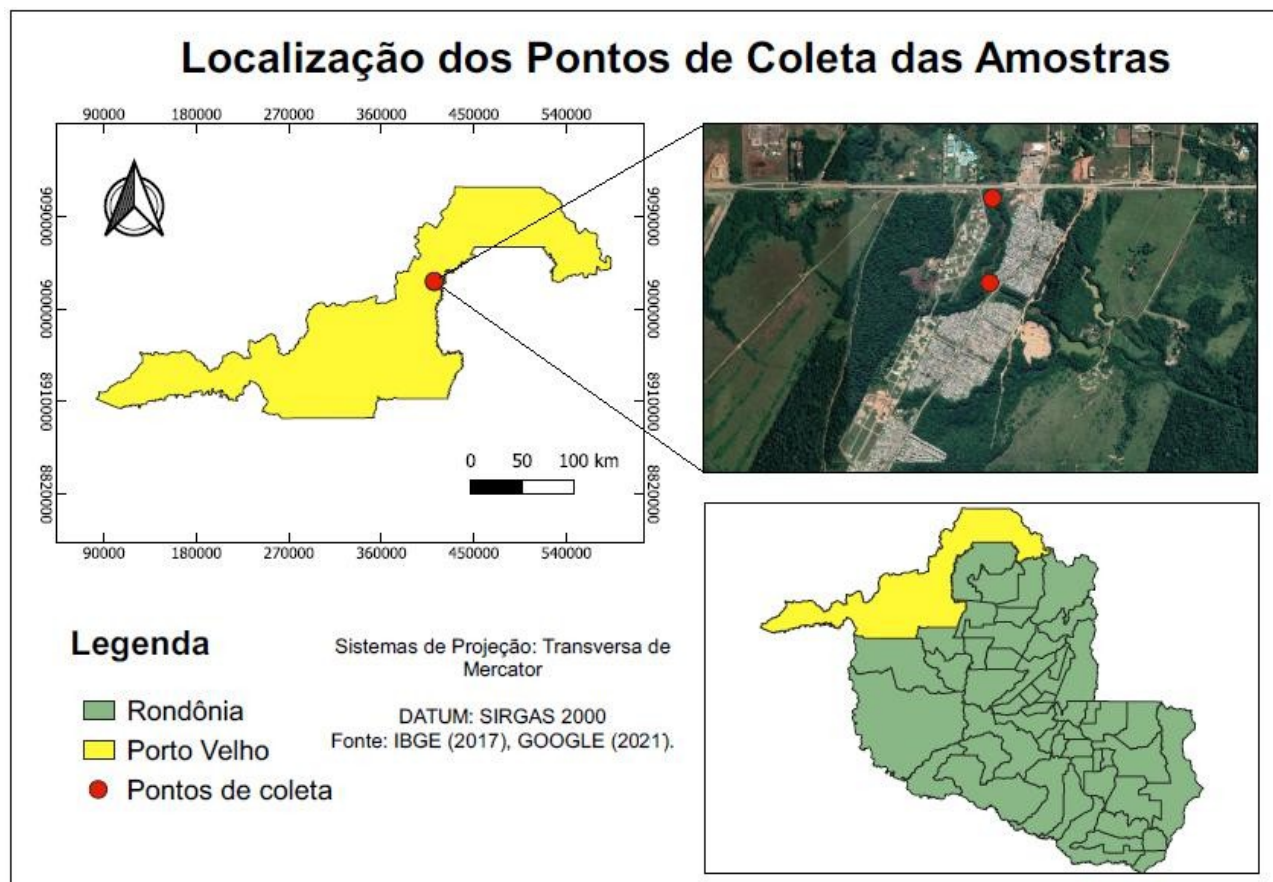


Figura 2
Mapa de localização pontos de coleta das amostras
Fonte: Autores (2025)

MATERIAIS E MÉTODOS

Coleta de amostras

As coletas foram realizadas no dia 27 de julho de 2021 em dois pontos do corpo d'água, sendo o ponto 1 localizado a 8°48'22"S e 63°48'19"W, próximo à estação de tratamento de efluentes do Bairro Novo (figura 3) e o ponto 2 localizado a 8°48'03 e 63°48'18"W, próximo à estação de tratamento de esgoto do Residencial Sevilha (figura 4), onde existe um balneário utilizado para recreação. Os materiais utilizados para coleta foram frascos esterilizados de polipropileno (1L e 250 ml), isopor, funil, balde de aço com corda, luvas descartáveis de borracha/silicone e gelo seco. As amostras foram coletadas a uma profundidade de 30 cm, no sentido contrário à corrente, transportadas refrigeradas até o Laboratório de análise de petróleo, ar, solo, água e efluentes - LAPEF. O parâmetro temperatura foi aferido in loco. As figuras 5 e 6 apresentam as estações de tratamento de esgoto situadas próximo aos pontos de coleta das amostras.



Figura 3

Ponto 1 – Bairro Novo

Fonte: Autores (2025)



Figura 4

Ponto 2 – Sevilha

Fonte: Autores (2025)



Figura 5
Estação – Bairro Novo
Fonte: Autores (2025)



Figura 6
Estação – Sevilha
Fonte: Autores (2025)

O afluente em estudo corta uma área residencial da cidade e possui características como mata ciliar precária, possível despejo de efluentes domésticos no corpo d'água e presença visível de espuma e lixo em seu leito (figura 7 e 8).



Figura 7
Contaminação
Fonte: Autores (2025)



Figura 8
Espuma Ponto 2
Fonte: Autores (2025)

Análise dos dados

Os dados coletados foram tabulados em planilhas do Excel para geração de tabelas para discussão dos resultados. Esta etapa foi realizada confrontando os resultados das análises das amostras com as determinações das Resoluções CONAMA nº 274/2000, que dispõe sobre as condições de balneabilidade e avaliação da qualidade das águas e CONAMA nº 357/2005, a qual dispõe sobre a classificação dos corpos de água, diretrizes ambientais e padrões de lançamento de efluentes.

A Resolução CONAMA nº 357/2005, considera que enquanto não houver aprovação do enquadramento dos rios, as águas doces devem ser consideradas como classe II. De acordo como o Plano Estadual de Recursos Hídricos de Rondônia (RONDÔNIA, 2018), os rios de domínio do Estado ainda não apresentam proposta de enquadramento consolidada. Desta forma, nesta pesquisa consideramos as amostras de água coletadas como classe II para fins de comparação, conforme orientação da referida legislação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O artigo 15º da Resolução CONAMA 357/2005, orienta que para uso de recreação de contato primário em águas doces de classe II, as condições para coliformes termotolerantes deverão obedecer aos critérios da Resolução CONAMA nº 274, de 2000, onde as águas próprias não devem exceder um limite de 1.000 coliformes termotolerantes (coliformes fecais) ou 800 *Escherichia coli* por 100 mililitros, para ser considerada satisfatória. Caso os valores ultrapassem essas condições (superior a 2500 coliformes fecais ou 2000 *Escherichia coli*) as águas serão consideradas impróprias.

Conforme exposto na tabela 1, o resultado da análise do ponto 01 ficou no limite do valor máximo permitido pela Resolução CONAMA nº 274/2000 para o parâmetro coliformes termotolerantes, tendo sua condição avaliada como própria e de qualidade satisfatória. No entanto, o parâmetro Oxigênio Dissolvido (OD) ficou abaixo (3,96 mg/L) do valor indicado no inciso VI da Resolução CONAMA 357/2005, o qual cita que o padrão não deve ser inferior a 5 mg/L O₂. Da mesma forma o resultado de DBO foi de 5,21 mg/L, ficando acima do permitido pela legislação (artigo V - DBO 5 dias a 20°C até 5 mg/L O₂).

Tabela 1
Resultado Análises Amostras Ponto 1 e Ponto 2

PARÂMETRO	VALOR MÁXIMO PERMITIDO*	PONTO 01 (BAIRRO NOVO)	PONTO 02 (RESIDENCIAL SEVILHA)
Coliformes Termotolerantes	Até 1,0 X10 ³ NMP/100 mL	1,0 X10 ³ NMP/100 mL	2,8 X10 ³ NMP/100 mL
Coliformes Totais	N.A	3,6 X10 ³ NMP/100 mL	4000 X10 ³ NMP/100 mL
<i>E. coli</i>	Até 800 NMP/100 mL	7,0 X 10 ² NMP/100 mL	8,0 X 10 ² NMP/100 mL
Condutividade Elétrica	N.A	16,34 µS/cm	15,71µS/cm
Alcalinidade total	N.A	17,0 mg/L	16,2 mg/L
Cor Aparente	N.A	29 uH	35 uH
Dureza Total	N.A	7,1 mg/L	9,4 mg/L
Óleos e Graxas Totais	Virtualmente ausente	Virtualmente ausente	Virtualmente ausente
Turbidez	Até 100	22,40 UNT	7,04 UNT
Amônia	N.A	<0,5	<0,5
Nitrato	Até 10,00	<0,10 mg/L	1,51 mg/L
Nitrato	Até 1,00	<0,10 mg/L	<0,10 mg/L
Oxigênio Dissolvido	≥5,00	3,96 mg/L	4,05 mg/L
pH a 25°C	De 6,0 a 9,0	6,3	6,1
Sulfato	Até 250	5,4 mg/L	5,6 mg/L
Sulfeto	Até 0,002	<0,0020	<0,0020
Ferro Total	N.A	5,76 mg/L	1,86 mg/L

DBO	Até 5,00	5,21 mg/L	ˆ2,00 mg/L
DQO	N.A	11,35	ˆ5,00

Fonte: CONAMA 274/2000 e 357/2005

Já avaliando o resultado da amostra do ponto 2, percebe-se que o parâmetro coliforme termotolerante (fecal) excedeu o limite permitido de 1.000 coliformes em 100 mL ($2,8 \times 10^3 = 2800$) sendo considerado, portanto, como impróprio para recreação e balneabilidade. Os valores de *E. coli* ficaram no limite do valor máximo permitido (800 NMP/100 mL) e o resultado do parâmetro Oxigênio Dissolvido (OD) foi de 4,05 mg/L, ficando abaixo (3,96 mg/L) do valor indicado no inciso VI da Resolução CONAMA 357/2005, o qual cita que o padrão não deve ser inferior a 5 mg/L O₂.

Parâmetros como temperatura, turbidez, condutividade elétrica, óleos e graxas, ferro, sulfeto, sulfato, amônia, nitrito, nitrato, alcalinidade e pH ficaram dentro dos valores determinados pela resolução. Avaliar esses indicadores também é de suma importância, pois, conforme explicado por OLIVEIRA e SILVA (2014), um potencial hidrogeniônico baixo torna a água corrosiva, influenciando na fisiologia de diversas espécies dos ecossistemas aquáticos naturais, já as águas com pH elevado tendem a formar incrustações nas tubulações, prejudicando sistemas de abastecimento de água por exemplo.

Os resultados mais alarmantes referentes à poluição hídrica foram encontrados no ponto 2, onde os altos índices destas variáveis representam fortes indicadores de atividade antrópica urbana, transformando essa área em um local de potencial risco ambiental, sanitário e social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo indicam forte relação da qualidade da água superficial com o processo de urbanização da cidade de Porto Velho, necessitando uma melhor gestão e planejamento urbano para a melhoria da qualidade das águas. Constatou-se que o rio se enquadra como classe II e de acordo com os resultados das análises os pontos de coleta apresentaram pH variando entre 6,1 e 6,3 e turbidez entre 7,04 e 22,40. A temperatura aferida das amostras foi entre 26 e 28°C, característico dos rios da região amazônica. O parâmetro Oxigênio Dissolvido (OD) ficou abaixo do valor indicado no inciso VI da Resolução CONAMA 357/2005 nos dois pontos de coleta (3,96 e 4,05 mg/L). Já o parâmetro DBO do ponto 01 ficou acima do permitido pela legislação (5,21 mg/L). Avaliando o resultado da amostra do ponto 02, percebe-se que o parâmetro coliforme termotolerante (fecal) excedeu o limite permitido de 1.000 coliformes em 100 mL ($2,8 \times 10^3 = 2800$) sendo considerado, portanto, como impróprio para recreação e balneabilidade, evidenciando a poluição hídrica.

Sugere-se a adoção de um programa de monitoramento permanente para determinação da qualidade da água superficial, auxiliando na formulação de políticas públicas para mitigação dos efeitos negativos da urbanização sobre os recursos hídricos da capital, de forma que promovam os serviços de saneamento básico. Esta pesquisa foi realizada na estação seca, desta forma, recomendam-se um estudo mais detalhado avaliando a capacidade de autodepuração do corpo receptor e comparando as concentrações de *E. coli* considerando outras estações do ano (período chuvoso), na qual pode haver alterações no valor destas variáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, A. C. B.; SALIB, M. L. L. RACISMO AMBIENTAL URBANO: Omissão do poder público na efetivação do direito humano ao saneamento básico na cidade de Porto Velho. Anais... I Congresso Acadêmico de Direito Constitucional. 2017. Pág. 619 a 644.
- BRASIL. ABNT NBR 9648: 1986. Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento.
- BRASIL. Lei nº. 11.445/07. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm> Acesso: 15 out. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde – 4. ed. – Brasília: Funasa, 2015. 642 p.
- BRASIL. LEI Nº 2.244, DE 03 DE SETEMBRO DE 2015. Dispõe sobre a criação do “Bairro Novo”, no Município de Porto Velho, e dá outras providências.
- BAGATTOLI, F.; SERBENT, M.P.; CENSI, G.; BACHMANN, S.A.L. Assessment of Presidente Getúlio waterfalls bathing conditions – Santa Catarina state, Brazil. Braz. J. Aquat. Sci. Technol. 2018. Page 22 – 29.
- Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CESTEB. Relatório de Qualidade das Águas Litorâneas no Estado de São Paulo - Balneabilidade das Praias. 2004.
- GAMA, J. M. Clima. In: Atlas Geoambiental de Rondônia. Porto Velho: Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – SEDAM, 2002.
- LUSTOSA, R. O.; BALDUÍNO, A. R.; LIMA, D. P.; SILVA, P. L. Evaluation of Water Quality for Water Bathing Conditions on Querer Beach in the Municipality of Santa Rosa, Tocantins. In: International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS). Vol.5, May 2018. Page 199.
- MARTINS, L.K.L. A; Contribuições para Monitoramento de Balneabilidade em Águas Doces no Brasil. Dissertação (mestrado - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia). 2012.
- NASCIMENTO C. P.; SANTOS, C.; SILVA, M. Porto Velho: A produção do Espaço Urbano de Rondônia (1980/2010). Revista Geografar. Curitiba, v.7, n.1, p. 20-52 , jun./2012.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. Resolução da Assembleia Geral da ONU A/RES/64/292. Disponível em: Acesso: 01 nov. 2021.
- RONDÔNIA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental. Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia – PERH/RO: Relatório de Etapa (RE 04) para a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia. Curitiba: RHA Engenharia e Consultoria SS Ltda.; Porto Velho: SEDAM/RO, 2018. Disponível em: <https://rondonia.ro.gov.br/wp-content/uploads/2019/02/RELATORIO-ETAPA-04.pdf?> Acesso em: 25 abr. 2026.
- RODRIGUES, J.R. D; JORGE, A.O. C; UENO. M; Avaliação da qualidade das águas de duas áreas utilizadas para recreação do Rio Piracuama - SP, Revista Biociências, UNITAU. Volume 15, número 2, 2009.
- SILVA, R. B.; VINHA, E. Vegetação: Biodiversidade de Espécies Florestais. In: Atlas Geoambiental de Rondônia. Porto Velho: Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – SEDAM, 2002. Fernandes, L. C.; Guimarães, S. C. P. (org.).

SNIS - Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento. Diagnóstico dos serviços de água e esgotos. Ministério das Cidades. 2015. 212 p.

SOARES, D.N.E. S; Bases microbiológicas e químicas da qualidade ambiental da água e areia da orla de Manguinhos - Serra, Espírito Santo, Brasil. Dissertação (mestrado em Ecologia de Ecossistemas - Centro Universitário Vila Velha). 2009.

OLIVEIRA, Livânia Norberta de; SILVA, Carlos Ernando da. Qualidade da água do Rio Poti e suas implicações para atividade de lazer em Teresina-PI. Revista Equador. v. 3, n. 1, p. 128-147, jan/jun 2014.

AmeliCA

Disponível em:

<https://portal.amelica.org/ameli/ameli/journal/274/2745599009/2745599009.pdf>

Como citar este artigo

Número completo

Mais informações do artigo

Site da revista em portal.amelica.org

AmeliCA

Ciência Aberta para o Bem Comum

Fabiano Cerri, Sabrina Matiello, Guilherme Isaias de Paula,
Tiago Arcanjo Orben

**Avaliação do índice de balneabilidade de um igarapé localizado
no bairro Novo, município de Porto Velho - RO**

**Evaluation of the bathing index of a stream located in the
Novo neighborhood, municipality of Porto Velho - RO**

**Evaluación del índice de baños de un arroyo situado en el
barrio de Novo, municipio de Porto Velho - RO**

Revista Presença Geográfica

vol. 13, núm. 1, 2026

Fundação Universidade Federal de Rondônia, Brasil

rpgeo@unir.br

ISSN-E: 2446-6646