

Análise temporal da ocupação e diagnóstico ambiental do canal do igarapé Traíra, Ariquemes – RO

Temporal analysis of occupation and environmental diagnosis of the Traíra stream channel, Ariquemes - RO



 Célio Tessinari Rocha

Universidade Federal de Rondônia, Brasil

tessinari2012@gmail.com

 Paulo de Tarso da Fonseca Albuquerque

Universidade Federal de Rondônia, Brasil

paulofonseca@unir.br

 Fernanda Bay Hurtado

Universidade Federal de Rondônia, Brasil

fernandabay@unir.br

Revista Presença Geográfica

vol. 12, núm. 2, 2025

Fundação Universidade Federal de Rondônia, Brasil

ISSN-E: 2446-6646

Periodicidade: Frecuencia continua

rgeo@unir.br

Recepção: 18 Fevereiro 2025

Aprovação: 02 Setembro 2025

URL: <https://portal.amelica.org/amelia/journal/274/2745507010/>

Resumo: A expansão urbana desordenada traz consigo uma série de problemas, tanto diretos quanto indiretos, para os recursos hídricos. Em áreas urbanizadas, é frequente a presença de rios sendo utilizados e ocupados dentro de Áreas de Preservação Permanente (APP). Nesse cenário, este estudo teve como propósito analisar o processo de ocupação e a qualidade ambiental do igarapé Traíra (Ariquemes – RO). A metodologia utilizada foi um estudo de caso, aplicando a técnica de coleta de dados através do Protocolo de Análise Rápida (PAR) para a diversidade de habitats aquáticos, complementada pela análise das mudanças na vegetação da microbacia por meio do processamento de imagens do *Google Earth Pro*. A aplicação do PAR ocorreu em dezembro de 2024, durante a estação chuvosa, em três segmentos: T1 (2.309 m), T2 (1.262 m) e T3 (2.359 m), que se estenderam da nascente até a desembocadura. Os resultados obtidos possibilitaram uma análise histórica da ocupação da microbacia, a qual, em 2024, apresentava 87,3% de seu território antropizado em decorrência do processo de urbanização. A avaliação ambiental feita pelo PAR indicou que o igarapé está impactado (T1, 38 pontos) e alterado (T2, 43 pontos e T3, 56 pontos), reflexo do avanço da urbanização nas margens dos rios e da prática de descarte de resíduos e lixo doméstico no canal. Assim, foi possível identificar a degradação da integridade ambiental do igarapé Traíra, ressaltando a urgência de ações para recuperação e monitoramento, em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, especialmente os ODS 6 e 11.

Palavras-chave: Igarapé urbano, Gestão de microbacias urbanas, Integridade ambiental, Bacia hidrográfica rio Jamari, Amazônia Ocidental..

Abstract: Uncontrolled urban expansion brings with it a series of problems, both direct and indirect, for water resources. In urbanized areas, it is common to find rivers being used and occupied within Permanent Preservation Areas (APP). In this context, this study aimed to analyze the occupation process and the environmental quality of the Traíra stream (Ariquemes – RO). The methodology used was a case study,



applying the Rapid Assessment Protocol (PAR) technique for the diversity of aquatic habitats, complemented by the analysis of changes in the vegetation of the micro-basin through the processing of Google Earth Pro images. The application of the PAR took place in December 2024, during the rainy season, in three segments: T1 (2,309 m), T2 (1,262 m), and T3 (2,359 m), which extended from the source to the mouth. The results obtained allowed for a historical analysis of the occupation of the micro-basin, which, in 2024, showed that 87.3% of its territory was anthropized due to the urbanization process. The environmental assessment made by the PAR indicated that the stream is impacted (T1, 38 points) and altered (T2, 43 points and T3, 56 points), reflecting the advance of urbanization along the riverbanks and the practice of waste and household garbage disposal in the channel. Thus, it was possible to identify the degradation of the environmental integrity of the Traíra stream, highlighting the urgency of actions for recovery and monitoring, in line with the Sustainable Development Goals, especially SDG 6 and 11.

Keywords: Urban stream, Management of urban watersheds, Environmental integrity, Jamari river basin, Western Amazon.



INTRODUÇÃO

A bacia amazônica é a mais extensa bacia hidrográfica do planeta, cobrindo cerca de 6.000 km² e possuindo 1.100 tributários, devido a uma densa rede de drenagem que atravessa uma vasta área geográfica repleta de rios, lagos e igarapés, que variam em tamanho e compõem essa região (Brasil, 2006). Os rios menores da Amazônia são designados como Igarapés (que em tupi significa “caminho da canoa”). Os igarapés formam zonas que conectam ambientes aquáticos e terrestres, onde as suas características ambientais (biodiversidade, hidrologia e qualidade da água) são influenciadas pela floresta que os envolve (mata ciliar) (Brito et al., 2020).

Os igarapés urbanos são impactados pelo desmatamento da vegetação ribeirinha, resultando em impactos negativos no meio ambiente (Santos et al., 2020). Em função das ações humanas, esses ecossistemas são modificados e perdem suas características originais, enfrentando alterações significativas em suas composições aquáticas e terrestres (Silva et al., 2018). Essa utilização inadequada pode ser atribuída, em grande parte, à rápida urbanização e à falta de conscientização da população sobre a importância da preservação ambiental.

A microbacia do igarapé Traíra enfrenta problemas relacionados à expansão acelerada da área urbana da cidade de Ariquemes (RO), e devido ao déficit de planejamento durante esta ampliação ocorrem transtornos relacionados à falta de saneamento básico e escassez de infraestrutura urbana para a população. Como consequência ocorre o desequilíbrio ambiental, juntamente com a perda de condições socioambientais dos moradores locais.

Essa urbanização torna-se um fator potencial de vulnerabilidade hídrica nas microbacias urbanas de Ariquemes – RO, pois apenas 2,12% da população é atendida com esgotamento sanitário, 31,81% utilizam fossa séptica ou fossa filtro não ligada à rede e 65,75% fossa rudimentar ou buraco (IBGE, 2022), e como consequência uma parte destes efluentes chegam a estes igarapés in natura.

Considerando este contexto, o presente trabalho teve como objetivo a avaliação da integridade ambiental do igarapé Traíra, utilizando o Protocolo de Avaliação Rápida (PAR), bem como a ocupação de sua microbacia entre 1975 à 2024, visando contribuir tanto para a sociedade quanto para a gestão pública dos recursos hídricos.

METODOLOGIA

ÁREA DE ESTUDO

A cidade de Ariquemes, no estado de Rondônia, localiza-se nas coordenadas 09°54'48"S 63°02'27"O, estando a uma altitude de 142 metros e uma área territorial de 4.426,571 km². O igarapé Traíra possui extensão aproximada de 5.930 metros (Figura 1), abrangendo o trecho desde sua nascente até a confluência com o igarapé Rio Branco, sua microbacia hidrográfica cobre uma área total de cerca de 9,95 km² e está inserida na bacia do rio Jamari.

Para a realização deste trabalho o espaço de abrangência do igarapé Traíra foi dividido em três partes, as quais: Trecho 1; Trecho 2 e Trecho 3 (Figura 2), cada trecho foi selecionado com base nas características específicas de ocupação, vegetação e impacto ambiental, permitindo uma análise detalhada das variações nos parâmetros ambientais ao longo do igarapé.



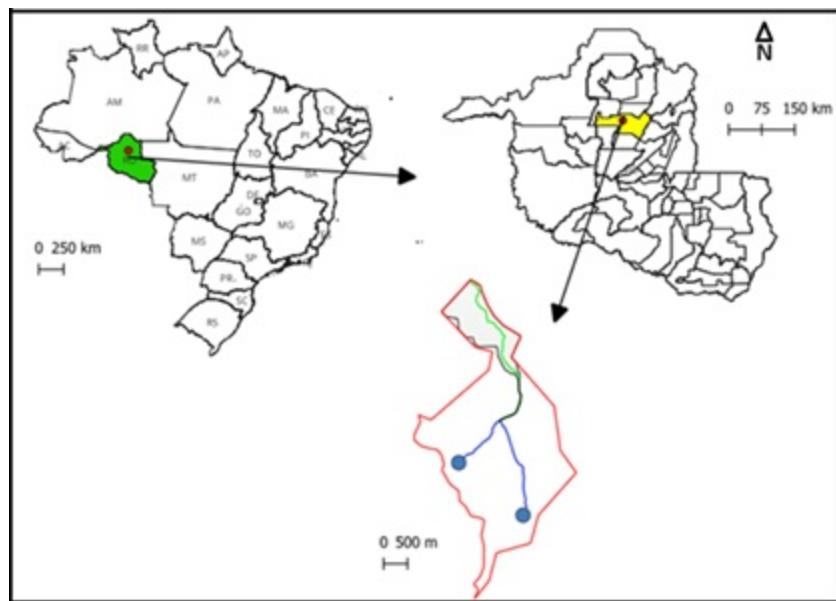


Figura 1
Mapa de localização da microbacia do igarapé Traíra, Ariquemes (RO)
Autoria própria (2024)

No Trecho 1 (2.309 metros), o igarapé passa pelos bairros Setor 11 e Colonial, até a junção com outro pequeno curso de água denominado Igarapé Corbélia, o PAR foi aplicado na coordenada geográfica: 9°53'01,97"S/ 63°01'40,20"O. No Trecho 2 (1.262 metros), vai até o final da área considerada como urbanizada, o PAR foi aplicado na coordenada geográfica: 9°52'01,46"S/ 63°01'24,35"O, com presença de residências ocupando pelo menos uma de suas margens. Em seu último percurso, denominado de Trecho 3 (2.359 metros), após a área urbanizada, vai até sua junção com o igarapé rio Branco, o PAR foi aplicado na coordenada geográfica: 9°51'51,43"S/ 63°01'39,09"O, a partir deste ponto não há residências em suas margens, e estas possuem vegetação com remanescentes de mata nativa e secundária.



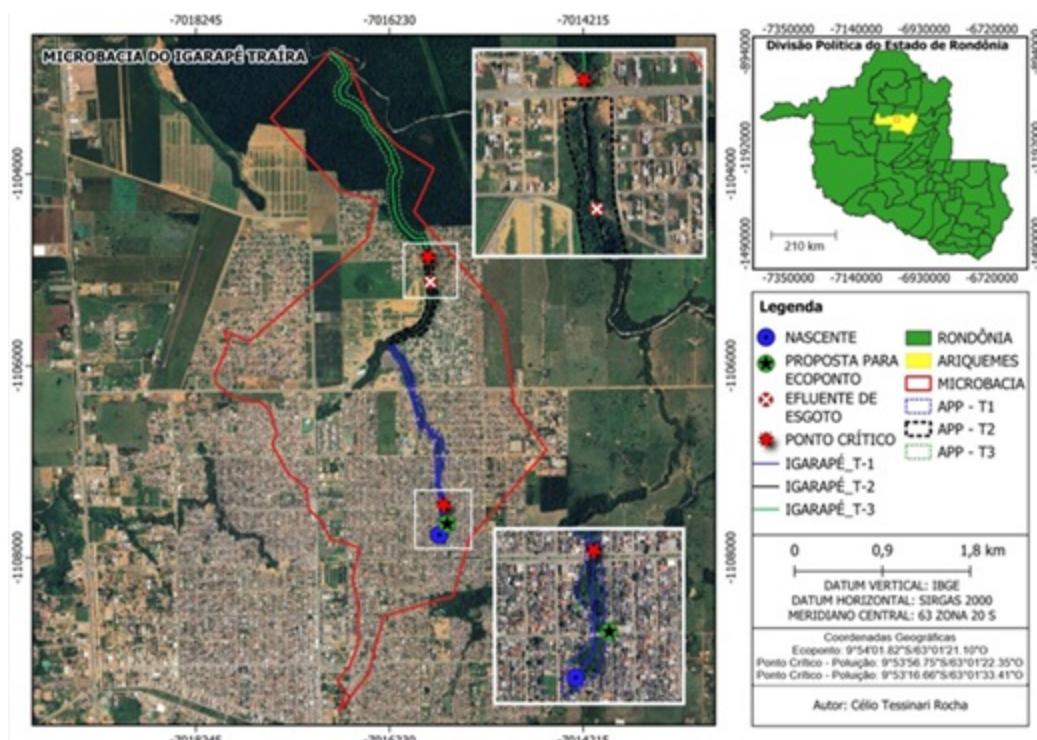
**Figura 2**

Foto de satélite do igarapé Traíra em Ariquemes, (RO) indicando os trechos analisados, pontos críticos e local proposto para ecoponto

Imagen do Google Earth Pro, datada de 13/05/2023, adaptada pelos autores (2024)

COLETA DE DADOS

O mapeamento da ocupação da microbacia do igarapé Traíra foi realizado por intermédio do software Google Earth Pro (que conta com acurácia vertical de 30 metros e horizontal de 90 metros, a partir de dados SRTM com resolução de 1 arco-minuto), nos anos de 1975, 1985, 1995, 2005, 2015 e 2024.

Para a aplicação do PAR foi realizado em dezembro/2024, mês correspondente ao período hidrológico de chuva. Foi realizada análise visual com base nas características ambientais, sendo analisados 22 parâmetros a partir da conceituação das condições ambientais dos trechos escolhidos.

Desta maneira, os parâmetros estão assim distribuídos: os primeiros 10 parâmetros: 1-tipo de ocupação das margens do corpo d'água, 2-erosão próxima e/ou nas margens do rio e assoreamento em seu leito, 3-alterações antrópicas, 4 – cobertura vegetal no leito, 5-odor da água, 6-oleosidade da água, 7-transparência da água, 8-odor do sedimento de fundo, 9-oleosidade do fundo e 10-tipo de fundo) procuram avaliar as características dos trechos e os impactos ambientais decorrentes de atividades antrópicas Os parâmetros foram adaptados da proposta da Agência de Proteção Ambiental de Ohio (EPA, 1987).

Os parâmetros restantes: 11-características do fundo do Igarapé, 12-sedimentos no fundo do Igarapé, 13-ocupação das margens do Igarapé, 14-erosão, 15-lixo, 16-esgoto doméstico ou industrial, 17-alterações no canal do igarapé, 18-animais, 19-presença da mata ciliar, 20-estabilidade das margens, 21-extensão da mata ciliar e 22 presenças de plantas aquáticas) foram adaptados do protocolo utilizado por Hannaford et al. (1997) e buscam avaliar as condições de habitat e níveis de conservação das condições naturais.



Os parâmetros de 1 a 10 receberam de 0 a 4 pontos e os parâmetros de 11 a 22 receberam de 0 a 5 pontos. O valor final do PAR foi o somatório dos valores atribuídos a cada parâmetro independentemente, onde as pontuações refletiram as condições ambientais de cada local avaliado (Tabela 1). Uma pontuação final de 0 a 40 pontos indica que o local está impactado; de 41 a 60 pontos, significa que o local se encontra alterado; e de 61 a 100 pontos, indica que o local é uma área natural (Callisto et al., 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para entender a situação atual do igarapé Traíra, foi necessário fazer uma análise temporal da evolução da ocupação da microbacia nos anos de 1975, 1985, 1995, 2005, 2015 e 2024 (Figura 3), observa-se que o processo de urbanização foi crescente restando apenas 12,7% da vegetação nativa em 2024.

Entre 1975 e 2015, a área passou por profundas mudanças ao longo desse intervalo temporal de 40 anos, com o desflorestamento próximo ao igarapé para a construção de casas e comércios – muitas vezes de forma clandestina. Ressalta-se ainda que, a expansão do município de Ariquemes se deu de maneira desordenada, impulsionada, em parte, pela Política de Colonização do governo brasileiro (à época) que objetivou ocupar e desenvolver a Amazônia Legal, mediante o Plano Amazônia, criado em 1966 (Estevão; Hurtado, 2024). Em 1972 houve o processo migratório inicial, e já em 1977, se emanciparam de Porto Velho os municípios de Ariquemes, Ji-Paraná, Cacoal, Pimenta Bueno e Vilhena (Estevão; Hurtado, 2024), sendo que Ariquemes tornou-se município pela Lei nº 6.448, de 11 de outubro de 1977 (Brasil, 1977). Atualmente Ariquemes – RO possui população de 96.833 pessoas, sendo o terceiro município mais populoso do estado (IBGE, 2022).

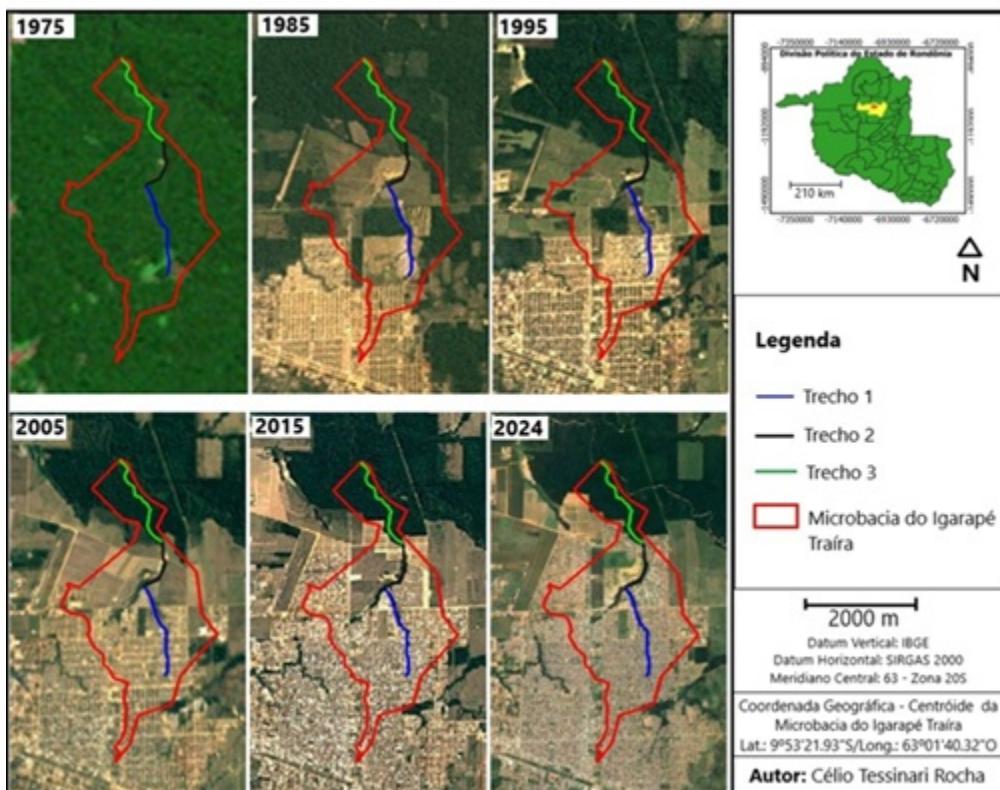


Figura 3



Processo de urbanização da microbacia do igarapé Traíra: 1975, 1985, 1995, 2005, 2015 e 2024
 Imagem do Google Earth Pro, adaptada pelos autores (2024)

O processo de ocupação urbana desordenada no município ocasionado pelo aumento da pressão social foi agravado pela ausência de um Plano Diretor com a ocupação de áreas de mata nativa e mananciais, com drástica redução de abrigos naturais para diversas espécies, poluição, erosão, assoreamento, contaminação de rios e perda na qualidade de vida. Apenas em 2010 com a Lei nº 1.574/2010 que trata do “Parcelamento, uso e ocupação do solo do município de Ariquemes/RO” que em seu art. 83º ficaram estabelecidas as APP’s do município (Ariquemes (RO), 2010).

Esse processo migratório para o estado permaneceu ao longo das décadas finais do século XX, o que permitiu o crescimento econômico da região, entretanto, essa situação também trouxe problemas socioambientais, evidenciando a relevância da falta do planejamento urbano e sustentável.

O resultado da aplicação do PAR nos 3 pontos escolhidos no igarapé Traíra esta mostrado na Tabela 1. Observando a pontuação final de cada ponto, pode ser constatado que todos os pontos se enquadram na categoria de trecho impactado e alterado (pontuação entre 38 e 56 pontos), apesar disso, existem alguns parâmetros que estão com situações leve ou não alteradas, principalmente no T3.

Ao analisar o resultado do PAR no T1 a pontuação total foi de 38 pontos (Tabela 1), indicando uma condição impactada. As margens do igarapé neste trecho são predominantemente ocupadas por áreas de urbanização, sem vegetação natural. A erosão e o assoreamento são moderados, e a falta de vegetação aquática compromete a filtragem natural da água. Observou-se também a presença de poluição orgânica e oleosidade no fundo do leito (Figura 4).

Tabela 1
 Pontuação de acordo com o PAR no igarapé Traíra, Ariquemes – RO

Parâmetros	Pontos de Observação			Pontuação por Parâmetro
	T1	T2	T3	
1 Ocupação das margens do curso d’água	0	2	4	6
2 Erosão nas margens / assoreamento	2	2	4	8
3 Alterações antrópicas	0	2	2	4
4 Cobertura vegetal no leito	0	0	0	0
5 Odor na água	2	2	2	6
6 Oleosidade da água	2	4	4	10
7 Transparência da água	2	2	2	6
8 Odor do sedimento (fundo)	2	2	2	6
9 Oleosidade do fundo	4	4	4	12
10 Tipo de fundo	2	2	2	6
11 Diversidade de fundo	0	3	2	5
12 Extensão de rápidos	3	2	0	5
13 Frequência de rápidos	2	0	0	2
14 Tipos de substratos	2	2	2	6
15 Deposição de lama	3	3	2	8
16 Depósitos sedimentares	3	2	2	7



17	Alterações no canal do rio	2	2	5	9
18	Características, fluxo das águas	5	3	2	10
19	Presença de mata ciliar	0	0	5	5
20	Estabilidade das margens	0	2	5	7
21	Extensão de mata ciliar	0	0	3	3
22	Presença de plantas aquáticas	2	2	2	6
Pontuação por trecho		38	43	56	

Organizados pelos autores (2024)

Algumas atividades impactantes foram observadas: presença de residência próximas as margens, descarte irregular de efluente doméstico, descarte irregular de resíduos sólidos, resíduos de construção civil e alterações no canal do córrego, estas atividades estão diretamente relacionadas a ocupação urbana desordenada da microbacia e do canal do igarapé. A instabilidade das margens, embora moderada, pode se agravar durante períodos de chuvas intensas, sendo assim, necessária a adoção de medidas de contenção de desbarrancamento (Figura 4).

Durante a coleta de dados, observou-se grande quantidade de resíduos sólidos urbanos (RSU), como plásticos, embalagens, isopor e utensílios domésticos ao longo do percurso. Também foram identificados bueiros e galerias destinados à drenagem das águas pluviais, provenientes da drenagem urbana. Esses elementos criam degraus e obstáculos ao longo do trecho, dificultando o fluxo da água e restringindo o acesso a diferentes áreas do habitat aquático, o que compromete ainda mais as condições ambientais.

**Figura 4**

Estações de coleta para aplicação do PAR no igarapé Traíra, dezembro/2024 no Trecho 1. A) Nascente do igarapé Traíra; B) Placa com informações sobre o igarapé e legislação ambiental; C) Contenção da margem direita e tubulação de galeria fluvial; D) Vista aérea da ocupação residencial das margens do igarapé.

Organizados pelos autores (2024)



O T2 foi classificado “alterado” com pontuação no PAR de 43 (Tabela 1). As margens apresentam ocupação parcial, com áreas urbanizadas, a alguns trechos com ausência de vegetação ripária agrava os processos de erosão e sedimentação. Durante a coleta de dados, verificou-se que a água do trecho apresenta tonalidade leitosa e azulada, indicativa do lançamento de efluentes urbanos, especialmente sabões e detergentes (Figura 5).

A Área de Proteção Permanente (APP) no T2 é caracterizada por vegetação arbustiva em fase inicial de desenvolvimento, outro ponto crítico é o lançamento de efluentes, que altera a coloração da água, transformando-a de cristalina para um tom escuro, acompanhado de espumas. Esse fenômeno sugere a presença de efluentes provenientes de esgotos domésticos. A coordenada geográfica desse ponto é latitude: -9°52'41,54"S e longitude: -63°01'26,45"O (Figura 5).

O final do T2 e o início do T3 coincidem com a Avenida Hugo Frey, ao longo das margens, observa-se a transição para vegetação secundária e remanescentes de mata nativa, bem preservados, indicando uma área menos impactada pela urbanização.



Figura 5

Estações de coleta para aplicação do PAR no igarapé Traíra, dezembro/2024 no Trecho 2. A) Margem direita com acúmulo de RSU; B) Água com tonalidade azul; C) Tubulação de galeria fluvial e banco de areia; D) Vista aérea da vegetação ripária e ocupação residencial das margens do igarapé
Organizados pelos autores (2024)

Com 53 pontos, o T3 apresentou as melhores condições ambientais entre os trechos analisados. A presença de vegetação ciliar densa e a estabilidade das margens foram aspectos positivos observados. No entanto, a poluição orgânica e a oleosidade nos sedimentos ainda representam preocupações, assim como a ausência de vegetação aquática e rápidos no leito. Apesar de apresentar maior potencial de conservação, o trecho enfrenta desafios que precisam ser superados para garantir a sustentabilidade do ecossistema aquático (Figura 6).

Localizado cerca de 500 metros antes da confluência com o rio Branco, a água do T3 ainda mantém a coloração azulada observada nos trechos anteriores, sem sinais significativos de recuperação. É caracterizado por vegetação remanescente de mata nativa, mas enfrenta problema com RSU, como isopor e garrafas PET, que flutuam na água. Esses resíduos são transportados pela correnteza durante a estação chuvosa, provenientes da área urbana de Ariquemes, e são depositados na confluência com o rio Branco e, mais adiante, no rio Jamari. A microbacia do igarapé Traíra está conectada a outras bacias hidrográficas, facilitando a propagação da poluição por resíduos sólidos para outros corpos d'água.



Figura 6

Estações de coleta para aplicação do PAR no igarapé Traíra, dezembro/2024 no Trecho 3. A) Água com tonalidade azulada; B) Tronco de árvore com RSU acumulado; C) Confluência com o rio Branco; D) Vista aérea da APP, vegetação ripária e ocupação residencial das margens do igarapé.

Organizados pelos autores (2024)

A avaliação da cobertura vegetal (Parâmetros 19 e 21), demonstrou que todos os trechos apresentam APP que estão em desacordo com os parâmetros regidos pelo código florestal brasileiro, porém os T1 e T2 são os mais críticos, por estarem localizados totalmente em perímetro urbano (Tabela 1, Figuras 3, 4 e 5). De acordo com o artigo 4 do Código Florestal, Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012, toda vegetação existente ao longo dos corpos hídricos deve ser preservada, considerando a extensão de mata ciliar de acordo com a largura do corpo d'água (Brasil, 2012).

A falta de cobertura vegetal favorece o transporte superficial de detritos para os corpos de água, o acúmulo de sedimentos no leito dos rios, no igarapé Traíra ficou evidente a prevalência de RSU, como consequência direta ocorre a extinção de espécies aquáticas mais sensíveis levando ao desequilíbrio dos ecossistemas, sempre com consequências negativas.



Resultados semelhantes foram obtidos por Da Silva et al. (2018), Silva, Andrade e Webler (2019), Araújo et al. (2020), Mendonça et al. (2020), Pereira et al. (2020), Rodrigues et al. (2020), Gonzaga, Lopes e Hurtado (2021), Mendes et al. (2021) Oliveira et al. (2022), Ricardo et al. (2022), Magalhães, Dantas Filho e Hurtado (2022), Silva (2022), Gonzaga e Hurtado (2023), Pereira et al. (2023), que identificaram alterações na integridade ambiental de bacias hidrográficas do estado de Rondônia causadas por interferência antrópica decorrentes do crescimento urbano acelerado e não planejado.

Mesmo que as propagandas imobiliárias apresentem o conceito de sustentabilidade nos seus projetos (na abertura de conjuntos habitacionais novos), é perceptível que a maioria dos impactos analisados no igarapé Traíra pelo PAR são de origem antrópica, ocasionando assoreamento devido ocupação da área de APP, remoção da vegetação ripária, erosão das margens desmatadas, poluição hídrica e redução da vegetação nativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos por meio do Protocolo de Avaliação Rápida (PAR) para os trechos T1, T2 e T3 do igarapé Traíra evidenciam variações nos níveis de preservação ambiental, considerando aspectos como a qualidade da água, as condições do leito do rio e a integridade das margens. Os trechos T1 e T2 apresentaram características ambientais semelhantes, com presença significativa de poluição de origem doméstica e cobertura vegetal das margens reduzida. Esses fatores contribuem para impactos negativos tanto na qualidade da água quanto no estado do leito do igarapé, sendo as áreas afetadas por processos de erosão, acúmulo de sedimentos e a falta de vegetação ripária adequada, o que prejudica a estabilidade das margens e a biodiversidade local.

A pontuação final dos trechos avaliados, sendo 38 para o Trecho 1, 43 para o Trecho 2 e 56 para o Trecho 3, sugere que, apesar de o Trecho 3 apresentar uma leve vantagem em termos de qualidade ambiental, todos os trechos enfrentam problemas que exigem medidas urgentes. A implementação de ações de conservação, recuperação das margens e controle da poluição é fundamental para mitigar os impactos ambientais observados, promovendo a preservação dos ecossistemas aquáticos e garantindo um ambiente saudável para a fauna e flora locais.

Outro aspecto importante é o fortalecimento da Educação Ambiental e da Fiscalização Ambiental. A implementação de um sistema de monitoramento mais rigoroso, com câmeras de vigilância em pontos críticos e patrulhas regulares, pode ajudar a identificar e penalizar o despejo inadequado de resíduos no igarapé. A realização de workshops e palestras em escolas e comunidades pode ampliar a percepção sobre a situação e incentivar a adoção de práticas mais sustentáveis. Além disso, integrar temas ambientais ao currículo escolar contribuirá para a formação de gerações mais conscientes e responsáveis em relação à preservação ambiental.



AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), através do Convênio CAPES/UNESP Nº. 951420/2023. Agradeço ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua pelo apoio técnico científico aportado até o momento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAUJO, R. M. G.; SANTOS, J. A. R.; GHIDINI, A. R.; DOS SANTOS, L.; DOS SANTOS, L. A. Diagnóstico da integridade ambiental de trechos de um igarapé por meio de protocolo de avaliação rápida–Rio Branco, AC. Revista Brasileira de Ciências da Amazônia/Brazilian Journal of Science of the Amazon, v. 9, n. 4, p. 29-38, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unir.br/index.php/rolimdemoura/article/view/5464>. Acesso em: 23 nov. 2024
- ARIQUEMES (RO), Lei municipal 1.574/2018. Dispõe sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo do município de Ariquemes/RO. Ariquemes: Prefeitura Municipal de Ariquemes, 2010. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/ro/a/ariquemes/lei-ordinaria/2010/158/1574/lei-ordinaria-n-1574-2010-dispoe-sobre-o-parcelamento-uso-e-ocupacao-do-solo-do-municipio-de-ariquemes-ro>. Acesso em: 04 jan. 2025.
- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Caderno da Região Hidrográfica Amazônica. Secretaria de Recursos Hídricos, Brasília, 2006 124 p. Disponível em: www.mma.gov.br/estruturas/161/_publicacao/161_publicacao03032011024915.pdf. Acesso em: 20 dez. 2024
- BRASIL. Lei nº 6.448, de 11 de outubro de 1977. Dispõe sobre a organização política e administrativa dos Municípios dos territórios Federais, e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1977. Disponível: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/L6448.htm. Acesso em: 09 fev. 2025
- BRASIL. Lei 12.651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 08 set. 2024.
- BRITO, J. G.; ROQUE, F. O.; MARTINS, R. T.; NESSIMIAN, J. L.; OLIVEIRA, V. C.; HUGHES, R. M.; DE PAULA, F. R FERRAZ, S. F. B.; HAMADA, N. Small forest losses degrade stream macroinvertebrate assemblages in the eastern Brazilian Amazon. Biological Conservation, v. 241, p. 108263, 2020. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320718306542?casa_token=7fSwhyQVQTMAAAA:66jQ_gDaGVk1ECm18E0uUMp96FGRIAYvLjX4RM9wEgPtIV8wC6ON135yCGqILrsEOps3mo2WMu6. Acesso em: 23 out. 2024
- CALLISTO, M.; FERREIRA, W.R.; MORENO, P.; GOULART, M.; PETRUCIO, M. Aplicação de um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats em atividades de ensino e pesquisa (MG-RJ). Acta Limnologica Brasiliensis, v. 34, p. 91-97. 2002. Disponível em: <https://jbb.ibict.br/handle/1/708>. Acesso em: 30 jul. 2024.
- DA SILVA, C. C. R.; SANTOS, R. P.; DE SÁ, T. F. F.; MATOS, L. F. D. O. R.; PERES, L. M.; ARAÚJO, L. C. Influência das construções irregulares em área de preservação permanente (app) em trecho do rio Pirarara, Cacoal-RO/Brasil. Caderno de Pesquisa, Ciência e Inovação, p. 77, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Paulo-RobertoFrancisco/publication/329782431_Caderno_de_Pesquisa_Ciencia_e_Inovacao_v1_n3_2018/links/5c1a52da458515a4c7e9c647/Caderno-de-Pesquisa-Ciencia-e-Inovacao-v1-n3-2018.pdf#page=78. Acesso em: 20 nov. 2024



DOS ANJOS, A. P. R.; VASCONCELOS, F. C. W.; NEGREIROS, D. Diagnóstico ambiental do córrego do Bálsmo, Ibirité – MF, por meio de um protocolo de avaliação rápida. *Acta Geográfica*, v. 15, n. 39, p. 42-61, 2021.

EPA. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. 1987. Rapid Bioassessment Protocols for Use in Streams and Rivers: Periphyton, Benthic Macroinvertebrates and Fish. Ohio Environmental Protection Agency, Division of Surface Water. Acesso em 15/10/2024. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/azmz/article/view/207585>. Acesso em: 03/01/2024.

ESTEVÃO, M. A. da S.; HURTADO, F. B. Dinâmica de migração e ocupação dos municípios de Pimenta Bueno e Cacoal: um estudo do censo demográfico entre 1980 e 2010. *Geoconexões*, [S. l.], v. 1, n. 18, p. 170–189, 2024. DOI: 10.15628/geoconexes.2024.14692. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/geoconexoes/article/view/14692>. Acesso em: 10 fev. 2025.

GONZAGA, L. B. T.; LOPES, V. M.; HURTADO, F. B. Avaliação das concentrações de nutrientes e sólidos na bacia hidrográfica do Igarapé Belmont, Porto Velho/RO. *Diversitas Journal*, [S. l.], v. 6, n. 4, p. 3848–3865, 2021. DOI: 10.48017/dj.v6i4.1785. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/1785. Acesso em: 10 fev. 2025.

GONZAGA, L. B. T.; HURTADO, F. B. Análise multitemporal da perda de vegetação na bacia do igarapé Belmont, Porto Velho – RO. *Novos Cadernos NAEA*, [S.I.], v. 26, n. 1, abr. 2023. ISSN 2179-7536. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/12673>>. Acesso em: 10 fev. 2025. doi:<http://dx.doi.org/10.18542/ncn.v26i1.12673>.

HANNAFORD, M. J., Barbour, M. T., & Resh, V. H. (1997). *Assessment of Biological Integrity in Freshwater Ecosystems Using Rapid Bioassessment Protocols*. *Bulletin of the North American Benthological Society*, 14(1), 102–107. EPA, 1987. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1163938/1/AP-CPAC-2024.pdf>. Acesso em 11/09/2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ro/ariquemes.html>. Acesso em: 07 fev. 2025.

MAGALHÃES, V. L. ; DANTAS FILHO, J. V.; HURTADO, F. B. Diagnóstico da qualidade e o estado trófico da água superficial em trecho do rio Machado - Rondônia, Amazônia Ocidental. *Gaia Scientia*, [S. l.], v. 16, n. 3, p. 61–83, 2022. DOI: 10.22478/ufpb.1981-1268.2022v16n3.64047. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/gaia/article/view/64047>. Acesso em: 11 fev. 2025.

MENDES, D. M.; COSTA, D. P.; ROSA, D. M.; VENDRUSCOLO, J.; CAVALHEIRO, W. C. S.; RODRIGUES, A. A. M.. Morphometry and deforestation of the Pirarara River microbasin, Cacoal, Rondônia. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 10, n. 9, p. e3310917266, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i9.17266. Disponível em: <https://rsdjurnal.org/index.php/rsd/article/view/17266>. Acesso em: 11 nov. 2024.

MENDONÇA, A. G.; LAUREANO, J. de J.; COSTA, I. D. da; LOPES, D. da S.; SOUSA, L. M. de; LIMA, T. de O.; ROSA, A. L. D. da; NASCIMENTO, E. L. do, Uso e ocupação do solo da microbacia do igarapé Nazaré, Ji-Paraná, Rondônia: subsídios para o enquadramento. *Gaia Scientia*, [S. l.], v. 14, n. 3, 2020. DOI: 10.22478/ufpb.1981-1268.2020v14n3.52610. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/gaia/article/view/52610>. Acesso em: 11 fev. 2025.

OLIVEIRA, N. T.; DEGENHART, T. do S. de S. A.; DA SILVA, A. H. A.; ALBUQUERQUE, G. R. L.; BORGHETTI, G. F.; DE LIMA, F. C. Caracterização da união do córrego Corbélia e igarapé Traíra, Ariquemes/ RO. *Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente*, v. 13, n. edespsimpae, 2022. Disponível em: <https://revista.unifaema.edu.br/index.php/Revista-FAEMA/article/view/1106>. Acesso em 27 dez. 2024.



PEREIRA, E. S.; SOUZA, R. A.; SILVA, N. R.; WEBLER, A. D.; HURTADO, F. B.. Eutrofização e mudanças no regime hidrológico: um risco na bacia do Rio Urupá, Amazônia brasileira. Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais, v.11, n.7, p.557-568, 2020. Disponível em: <http://www.sustenere.inf.br/index.php/rica/article/view/CBPC2179-6858.2020.007.0043>. Acesso em 11 dez. 2024

PEREIRA, E. da S.; SILVA, N. R. da; WEBLER, A. D.; HURTADO, F. B. Water quality of the Urupá river related to land use and cover, central region of Rondônia, Brazil. Ciência e Natura, [S. l.], v. 45, p. e27, 2023. DOI: 10.5902/2179460X73865. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/73865> . Acesso em: 10 nov. 2025.

RICARDO, D. L.; DE SOUZA, N. F. C.; DA ROSA, A. L. D.; DO NASCIMENTO, E. L.; SCCOTTI, M. S. V Diagnóstico da cobertura vegetal de APPs do Igarapé Nazaré (Rondônia). Revista Presença Geográfica, v. 9, n. 2, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unir.br/index.php/RPGeo/article/view/7208>. Acesso em: 21 dez. 2024.

RODRIGUES, H. V.; SANTOS, A. M. dos; SANTOS, R. F.; SIQUEIRA, J. A. C.; VILLA, B. de; TOKURA, L. K.; LEWANDOSKI, C. F.; GANASCINI, D. Análise da qualidade ambiental da bacia hidrográfica do igarapé Dois de Abril, Ji-Paraná - RO. Almanaque Multidisciplinar de Pesquisa, [S. l.], v. 6, n. 2, 2020. Disponível em: <https://publicacoes.unigranrio.edu.br/amp/article/view/5787> . Acesso em: 11 fev. 2025.

SANTOS, A. S.; SOUSA, P. H. C.; MELO, N. F. A. C.; CASTRO, K. F.; PEREIRA, J. A. R.; SANTOS, M. L. S. Distribuição espacotemporal dos parâmetros abióticos e bióticos em um estuário amazônico (Brasil). Arquivo de Ciências do Mar. v. 53, n. 1, p. 82-97, 2020. Disponível em: <http://www.periodicos.ufc.br/arquivosdecienziadomar/article/view/41888> . Acesso: 10 jan. 2025.

SILVA, I.B.B.; PINTO, A.P.A.; MORTATI, A. F.; OLIVEIRA, L.L., Caracterização hidrológica e ambiental de uma pequena bacia do baixo Rio Tapajós (AM). Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais, v. 9, n. 6, p: 14-27. 2018. Disponível em: <http://www.sustenere.inf.br/index.php/rica/article/view/CBPC2179-6858.2018.006.0002>. Acesso em: 05 jan. 2025.

SILVA, D. P. P. da; ANDRADE, N. L. R. de; WEBLER, A. D. Qualidade de água de nascentes urbanas: estudo de caso em microbacia Amazônica, município de Ji-Paraná/RO. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais. v. 10, n. 3, p: 90-102. Disponível em: <https://sustenere.inf.br/index.php/rica/article/view/CBPC2179-6858.2019.003.0009>. Acesso em: 21 nov. 2024.

SILVA, F. D. da. Aplicação do protocolo de avaliação rápida e estudo ecotoxicológico da bacia do Igarapé Nazaré em Ji-Paraná/RO. 2022. 123 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação Dos Recursos Hídricos) - Fundação Universidade Federal de Rondônia, Campus Ji-Paraná, Ji-Paraná, 2022. Disponível em: <https://ri.unir.br/jspui/handle/123456789/3760>. Acesso em: 20 dez. 2024



AmeliCA

Disponível em:

<https://portal.amelica.org/ameli/ameli/journal/274/2745507010/2745507010.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

Célio Tessinari Rocha,
Paulo de Tarso da Fonseca Albuquerque,
Fernanda Bay Hurtado

Análise temporal da ocupação e diagnóstico ambiental do canal
do igarapé Traíra, Ariquemes – RO

**Temporal analysis of occupation and environmental
diagnosis of the Traíra stream channel, Ariquemes - RO**

Revista Presença Geográfica

vol. 12, núm. 2, 2025

Fundação Universidade Federal de Rondônia, Brasil

rpgeo@unir.br

ISSN-E: 2446-6646



CC BY 4.0 LEGAL CODE

Licença Internacional Creative Commons Atribuição 4.0.