Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.07,2024
ISSN 2178-6925

AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA COMUNIDADE VILA DO RIO ARIAÚ, MUNICÍPIO DE IRANDUBA, AMAZONAS, BRASIL

ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENTAL PERCEPTION OF THE VILA DO RIO ARIAÚ COMMUNITY, MUNICIPALITY OF IRANDUBA, AMAZONAS, BRAZIL

Luana Botinelly
Engenheira de Pesca, Laboratório de Limnologia, Universidade Federal do Amazonas.
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5232-0485
E-mail: luanabotinelly@gmail.com

Chiara Lubich
Doutoranda – Programa e Pós-Graduação em Ciência Animal e Recursos Pesqueiros, Universidade Federal do Amazonas. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2216-0542
E-mail: lubichchiara@gmail.com

Gisellen McComb
Laboratório de Ecologia Pesqueira, Universidade Federal do Amazonas. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5663-8228
E-mail: gisellenmccomb@gmail.com

Maria Anete Leite Rubim
Departamento de Ciências Pesqueiras, Laboratório de Limnologia, Universidade Federal do Amazonas. ORCID: https://orcid.org/0009-0007-3451-704X
E-mail: aneterubim@gmail.com

Resumo

A expansão da área urbana é ocasionada pelo grande crescimento demográfico que a cidade vem enfrentando nas duas últimas décadas. Essa concentração urbana tem feito profundas alterações na paisagem, decorrentes das transformações na forma de uso e ocupação do solo. Portanto, o estudo da percepção ambiental é fundamental para compreender as inter-relações entre o homem e o ambiente em que vive. Dessa forma, o objetivo geral desse trabalho foi descrever a percepção ambiental dos moradores da Vila do Rio Ariaú, cuja área de ocupação encontra-se no entorno da

ISSN 2178-6925

floresta e às margens do corpo hídrico, localizada na região metropolitana de Manaus, Amazonas. O estudo ocorreu junto aos moradores da Vila localizada às margens do Rio Ariaú. A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de um questionário semiestruturado e analisados por meio de análise descrita. durante dois dias. Foram entrevistadas 27 pessoas, sendo 17 homens e 10 mulheres, com idade variando entre 19 a 71 anos (43,48 ± 14,18). A maioria dos entrevistados apresentou ensino médio. O poço é a principal fonte de abastecimento da vila, sendo a água tratada com hipoclorito de sódio. A maioria dos entrevistados informou conhecer os riscos de utilizar a água do rio sem tratamento para consumo e recolher o lixo ao verem descartados nos rios. Além disso, se mantem atualizados sobre conservação ambiental por meio da internet. As ações de educação ambiental com essas comunidades são importantes, pois possuem contato direto com o recurso hídrico, logo podendo agir como fiscalizadores do recurso, prezando pela bom uso e conservação desse ambiente.

Palavras-chave: amazonia; consciência ambiental; degradação ambiental; educação ambiental; urbanização

Abstract

The expansion of the urban area is driven by the significant population growth the city has experienced over the past two decades. This urban concentration has led to profound changes in the landscape, resulting from shifts in land use and occupancy patterns. Therefore, studying environmental perception is crucial for understanding the interplay between humans and their living environment. In this context, the overall objective of this study was to describe the environmental perception of residents in Vila do Rio Ariaú, an area located near the forest and along the water body in the metropolitan region of Manaus, Amazonas. The study involved interviewing residents of the village situated along the banks of the Ariaú River. Data collection occurred through the application of a semi-structured questionnaire and was analyzed descriptively over two days. A total of 27 individuals were interviewed, including 17 men and 10 women, with ages ranging from 19 to 71 years (mean age 43.48 ± 14.18). Most interviewees had completed secondary education. The village relies primarily on wells for water supply, with the water treated using sodium hypochlorite. The majority of respondents were aware of the risks associated with using untreated river water for consumption and actively collected litter when they observed it being discarded into the rivers. Additionally, they stay informed about environmental conservation through internet resources. Environmental education initiatives targeting these communities are essential, given their direct interaction with water resources. They can act as stewards, promoting responsible use and conservation of this environment.

Keywords: Amazonia; environmental awareness; environmental degradation; environmental education; urbanization

ISSN 2178-6925

1. Introdução

Os espaços urbanos substituíram o meio ambiente natural, tornando-se palcos de interações entre os seres humanos e seu ambiente físico, que foi alterado pela própria ação antrópica (MELAZO, 2005). No Brasil, a grande maioria das cidades cresce sem planejamento. Dessa forma, o elevado crescimento populacional e a inexistência de planejamento das cidades, levam a desordem da maioria das construções residenciais, logo, resultando em impactos nos ecossistemas aquáticos em áreas urbanas, como exemplo do despejo de lixo e esgoto, desmatamento, entre outros.

A expansão da área urbana da cidade de Manaus é ocasionada pelo grande crescimento demográfico que a cidade vem enfrentando nas duas últimas décadas. Essa concentração urbana tem feito profundas alterações na paisagem, decorrentes das transformações na forma de uso e ocupação do solo (Matos et al., 2021). Assim como ocorre nas grandes capitais brasileiras, a ausência de planejamento urbano sistemático e a falta de controle relacionado ao crescimento da cidade ocasionaram sérios problemas ambientais. A grande concentração populacional nas zonas Leste e Norte, por exemplo, são atualmente, responsáveis pelo agravamento de problemas relacionados à ocupação desordenada do solo, destruições da cobertura vegetal, poluição dos corpos d'água e deficiência do saneamento básico (NOGUEIRA et al. 2007).

Assim, o estudo da percepção ambiental é fundamental para compreender as inter-relações entre o homem e o ambiente em que vive, considerando suas expectativas, satisfações, insatisfações, valores e condutas (MELAZO, 2005; VASCO; ZAKRZEVSKI, 2010). Cada indivíduo percebe, reage e responde de maneira diferente às ações sobre o meio, e o estudo busca promover sensibilização, consciência e o desenvolvimento de um sistema de compreensão do ambiente ao redor (DICTORO; HANAI, 2016).

Portanto, o objetivo geral desse trabalho foi descrever a percepção ambiental dos moradores da Vila do Rio Ariaú, cuja área de ocupação encontra-se no entorno da floresta e às margens do corpo hídrico, localizada na região metropolitana de Manaus. O trabalho tratou especificamente identificar e descrever: i) a origem de abastecimento da água da comunidade; ii) existência de tratamento de água e qual tipo; iii) se os comunitários têm ciência sobre o uso da água do rio sem tratamento; iv) coleta do lixo; v) conhecimento dos comunitários

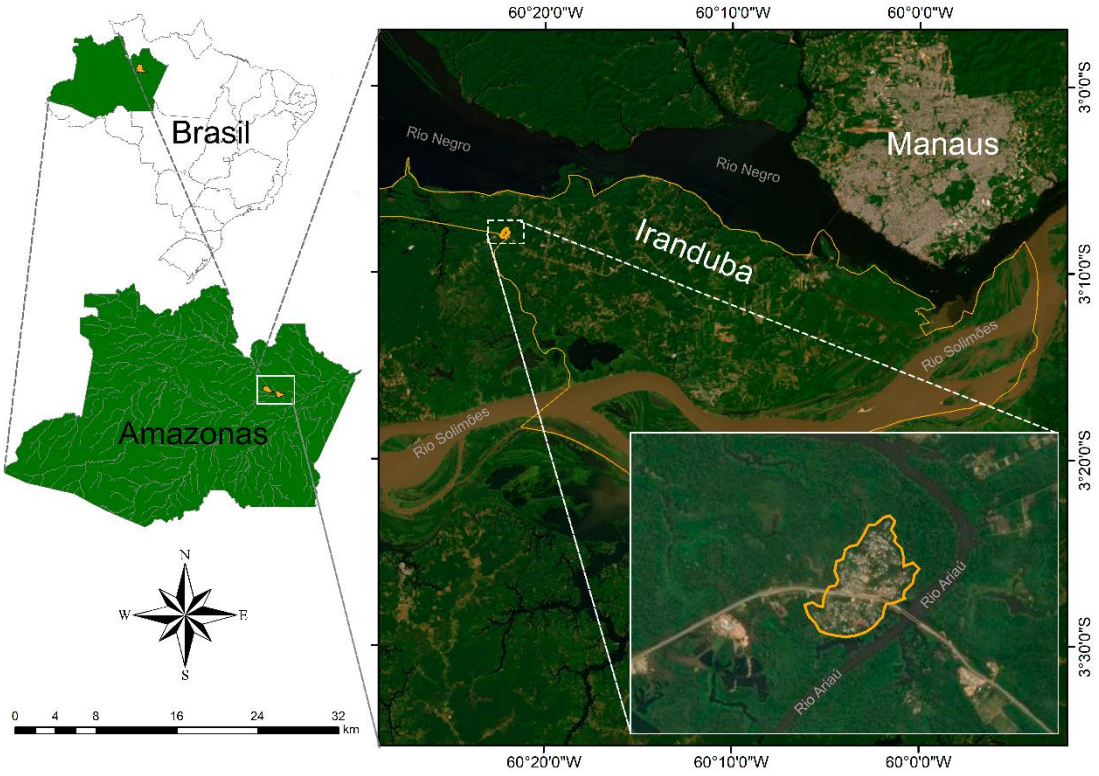
sobre a conservação ambiental e vi) qual o principal meio utilizado para ser informar sobre o assunto.

2. Metodologia

Área de estudo

O estudo ocorreu junto aos moradores da Vila localizada às margens do Rio Ariaú, cujo acesso por via terrestre é realizado por meio da rodovia AM-070, distante 47 km de Manaus, Amazonas. O curso do rio Ariaú está localizado no limite dos municípios de Iranduba e Manacapuru, na região metropolitana de Manaus. A Vila pertence ao município de Iranduba e abrange uma área de aproximadamente 0,46 km² (Figura 1).

Figura 1 – Localização da Vila do Rio Ariaú, no município de Iranduba no Estado do Amazonas.



Fonte: Os autores.

ISSN 2178-6925

O rio Ariaú, que interliga os rios Negro e Solimões, desempenha um papel crucial na manutenção do ecossistema e na subsistência da população local, que depende da pesca realizada nesse ambiente (PINTO; LUCHIARI, 2007). Essa conexão entre ambientes de águas pretas e brancas auxilia na migração de peixes e na formação de habitats variados, como paranás e lagos (PINTO; LUCHIARI, 2017). Apesar de ser um afluente do rio Negro e ter águas escuras, o Ariaú apresenta características incomuns, lembrando até mesmo um rio de águas brancas (DA SILVA et al., 2011). Em um estudo para avaliar a condição ambiental de trechos do rio Ariau, foi observado que nenhum dos trechos avaliado apresentou condição ruim e/ou regular, indicando que o rio Ariaú apresenta boa e ótima integridade ambiental (SOUZA et al., 2023).

Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de um questionário semiestruturado com os moradores da Vila do Rio Ariaú durante dois dias (Data da coleta). Os critérios de inclusão foram: residir na vila e a idade mínima de 18 anos. O questionário abordou questões relacionadas ao perfil demográfico, social e à percepção ambiental da localidade.

Análise de dados

Os dados foram analisados por meio de análise descritiva (amplitude, média e desvio padrão) e os resultados sumarizados por meio de gráficos.

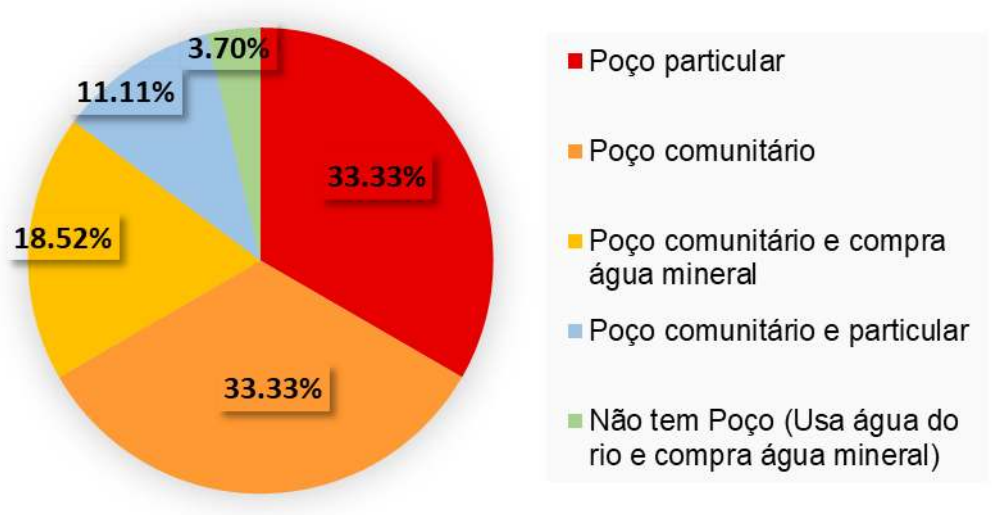
4. Resultados e Discussão

Foram entrevistadas 27 pessoas, sendo 17 homens e 10 mulheres, com idade variando entre 19 a 71 anos (43,48 ± 14,18). A maioria dos entrevistados apresentou ensino médio (48,15%) e ensino fundamental (40,74%), mas houveram entrevistados com ensino superior (11,11%). Em relação a origem da água, 96,30% informaram ser de poço, enquanto 3,70% não tem poço (Figura 2). A maior parte dos comunitários adquiri água de poço particular (33.33%) e comunitário (33.33%) (Figura 2). Alguns entrevistados (22,22%) informaram que compram água mineral, pois a água do poço da comunidade não é adequada para consumo. O entrevistado A, relatou: “Não dá pra usar a água da torneira pra beber não. Ela vem amarela, com ferrugem, mancha a mangueira e até entope ela, mancha até a roupa

ISSN 2178-6925

que a gente lava, aí não dá pra beber né? Tem que comprar!".

Figura 2 – Origem da água dos entrevistados na comunidade próxima ao rio Ariaú, Manaus, Amazonas.



Fonte: Os autores.

Sobre o tratamento da água, 48,15% dos entrevistos afirmaram haver tratamento da água, enquanto 48,15% indicaram não haver tratamento da água, e 3,70% afirmou receber a água tratada. De acordo com os entrevistados, alguns afirmaram que realizavam o tratamento da água com hipoclorito de sódio (cloro) (55,55 %), outros não sabiam dizer com o que tratavam a água (44,45 %). O entrevistado B, disse "*eu trato a água sim, com o remédio que eles dão pra gente, mas não sei dizer não o que é*."

O uso da água de poço como fonte de abastecimento comunitário também foi reportado em comunidades dos estados do Maranhão (CALDAS; RODRIGUES, 2005, CAMARA et al., 2019;) Minas Gerais (EVARISTOS et al., 2017) e São Paulo (SIMONATO et al., 2019). No Brasil, o hipoclorito de sódio é amplamente distribuído de forma gratuita em postos de saúde como método de tratamento da água em localidades brasileiras desprovidas de sistemas de tratamento de água (JESUS et al., 2023). Portanto, é comum o uso desse composto para o tratamento da água destinada ao consumo pelas comunidades rurais e ribeirinha. O governo brasileiro recomenda a aplicação de duas gotas de hipoclorito de sódio a 2,5% em um litro de água, e é obrigatório deixá-lo agir por 30 minutos antes do consumo (BRASIL, 2018).

Ainda a respeito da água, foi perguntado "você conhece os riscos de utilizar

ISSN 2178-6925

a água do rio sem tratamento para consumo?". A maioria dos entrevistados informou estar ciente dos riscos (81,48%), enquanto 18,52% afirmaram não saber. Além disso, a maioria (55,56%) informou que não conhece ou não adoeceu após o uso da água do rio sem tratamento, mas 44,44% dos entrevistados declararam que conhece pelo menos uma pessoa ou já adoeceu após fazer o uso da água do rio sem tratamento.

Sobre os possíveis riscos ao usar a água do rio sem tratamento, a maioria afirmou estar ciente dos riscos a saúde. De acordo com Loiola; Sobrinho (2020), a água utilizada para consumo humano deve ser isenta de microrganismos, sendo as bactérias as mais perigosas, como os coliformes fecais e coliformes totais. A presença dessas bactérias indica carga fecal na água, tornando-a uma forma indireta de transmissão de doenças diarreicas. No entanto, em locais onde não há água encana ou poço artesiano, as comunidades tendem a fazer uso da água do rio sem tratamento para consumo e prover suas necessidades domésticas, como a comunidade Duas Cachoeiras na área rural do município de Barra do Corda, Maranhão (LOIOLA; SOBRINHO, 2020).

Durante os dias de aplicação dos questionários, ao caminharmos pela vila, foi observado lixo pelas ruas e, até mesmo, lixo jogado diretamente no chão (Figura 3). Na vila estudada, todos os entrevistados informaram que há coleta de lixo. Sobre a frequência da coleta, a maioria relatou que a coleta ocorre uma vez por semana (85,19%), sempre às terças-feiras, sendo realizado pelo "caminhão de lixo" da prefeitura de Iranduba. Outros entrevistados mencionaram coleta duas vezes por semana (3,70%), três vezes por semana (7,41%) e até mesmo uma vez a cada 15 dias (3,70%).

De acordo com a maioria dos entrevistados, na Vila do Rio Ariaú, há coleta de lixo, uma vez por semana. O acesso à coleta de lixo é mais limitado nos municípios com menor contingente populacional, naqueles com menos de 5.000 habitantes, somente 78,9% da população residia em domicílios com coleta de lixo (IBGE, 2024a). O município de Iranduba apresenta 61.163 habitantes e apresenta 14,7% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 22,4% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 2,9% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio) (IBGE, 2024b).

ISSN 2178-6925

Figura 3 – Ruas da Vila estudada, próxima ao rio Ariaú, município de Iranduba, Amazonas.



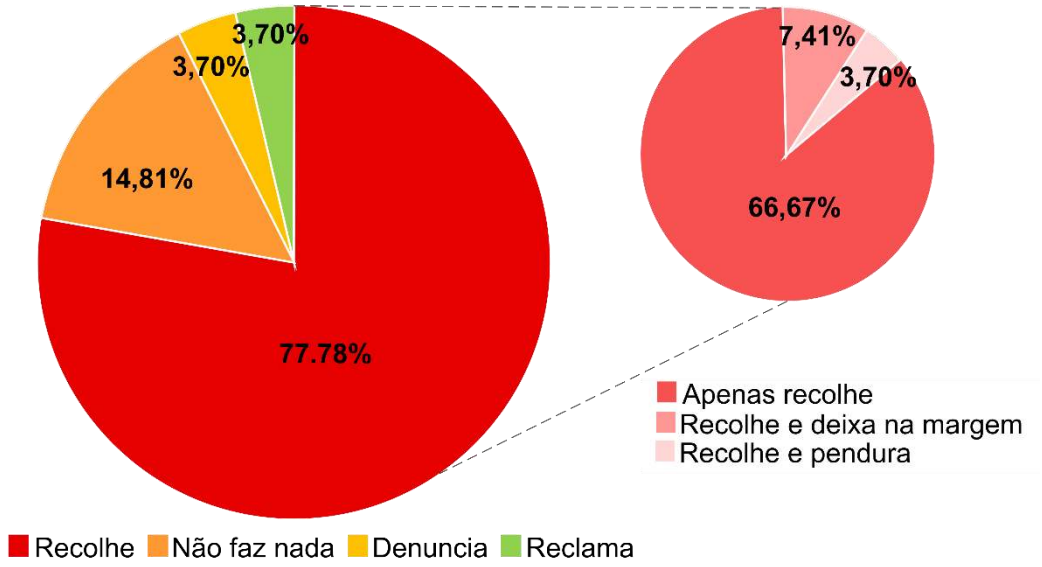
Fonte: Os autores.

O padrão de comportamento da maioria dos entrevistados ao ver lixo na água é recolher o lixo (77,78%). Desta porcentagem, 7,41 ainda informaram que depois de remover da água deixam na margem e 3,70 penduram em algum local (Figura 4). A entrevistada C, declarou "*meu marido anda muito pelo rio e às vezes volta com sacos e sacos cheios de garrafa de plástico e lixo que ele tirou do rio*."

Nas cidades brasileiras, a inadequada utilização dos ambientes urbanos frequentemente resulta em comportamentos visíveis que têm implicações graves e prejudiciais para o meio ambiente (MUCELIN; BELLINI, 2008). Na Vila do Rio Ariaú, a maioria informou recolher o lixo ao ver na água. A poluição dos rios tem sido uma problemática notada por vários públicos em todas as partes do país (MUCELIN; BELLINI, 2008; SILVA et al., 2021). Pois, ao longo da história têm servido de receptores para lançamentos de esgotos urbanos, lixos e de efluentes agroindustriais sem o devido tratamento (MENDONÇA, 1999). Essa poluição tem refletido na redução dos níveis de produção de pescado para os pescadores que dependem da pesca (PANTOJA et al., 2021; STEFANELLO et al., 2024), ou seja, afetando negativamente a renda familiar e subsistência.

ISSN 2178-6925

Figura 4 – Respostas para ação dos entrevistados ao encontrarem lixo na água.



Fonte: Os autores.

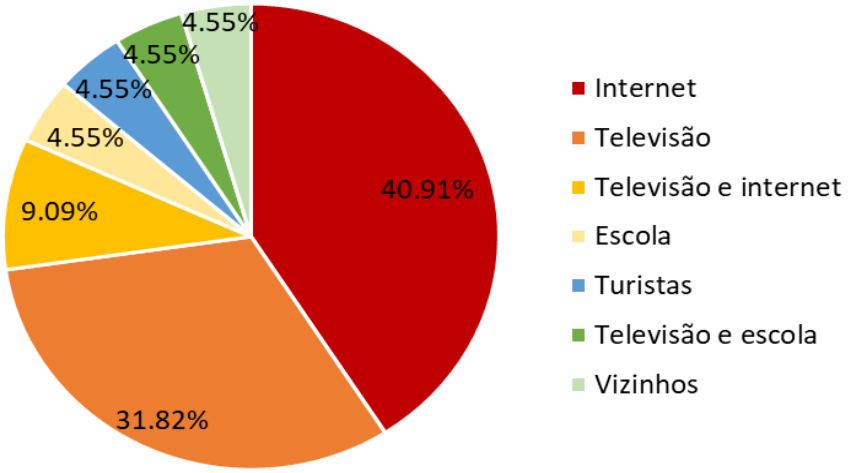
Evidenciamos que apesar de não existir coleta seletiva na vila, dos que informaram recolher o lixo (77.78%), 10% afirmaram que separam o lixo. O entrevistado D, informou que faz a separação e disse "*Eu não sei o que eles fazem com o lixo quando levam daqui, mas eu deixo separado plástico com plástico, papel com papel, latinha com latinha… pra ajudar eles lá né.*"

Sobre a busca de informação sobre a conservação do meio ambiente, 81,48% dos entrevistados declarou que se mantém informado, e 18,52% informaram que não buscam informação sobre o assunto. A internet foi a fonte mais utilizada pelos entrevistados (40,91%), para busca de informações, seguida de televisão (31,82%) (Figura 5). O entrevistado E, declarou "*Ah, agora com a internet fica mais fácil. Colocaram a antena ali ó, agora a gente tem internet pra pesquisar qualquer coisa*".

A maioria busca informação sobre conservação ambiental, e usam a Internet. Diferente do observado por Lermen; Fisher (2010), estudando a percepção ambiental dos moradores da Vila Parque Santa Anita (Porto Alegre, RS) que encontram a fonte mais citadas pelos entrevistados foi a escola. Tal diferença pode ser explicada devido a maior porcentagem dos entrevistados serem menores de 30 anos, enquanto no presente estudo a média de idade é de 43,48 anos.

ISSN 2178-6925

Figura 5 – Fontes de busca indicada pelos entrevistados na vila próxima ao rio Ariaú, para informações sobre a conservação do meio ambiente.



Fonte: Os autores.

Por fim, a maioria dos entrevistados (92,59%) informou que sabe identificar quando rio está bom para pescar ou tomar banho. Sobre a forma de identificação, a maioria informou o nível do rio (92,00%), cor (4,00%) e horário (4,00%). O entrevistado F afirmou que "*mas essa pergunta é muito fácil! A garotada adora tomar banho quando o rio tá cheio, mas a gente sabe que quando tá cheio os peixes fogem mais e se escondem. Bom pra pescar mesmo é quando tá seco, que o peixe não tem pra onde fugir*". Observamos que a maioria dos entrevistados parece considerar apenas o nível do rio como indicador da qualidade de uso para pesca ou banho. No entanto, é importante considerar outros fatores, como a presença de lixo doméstico, cor, cheiro e odor da água. Ao fazer isso, os comunitários podem evitar possíveis doenças e essas pequenas ações podem promover a segurança e qualidade de vida dos moradores e utilizadores desses ambientes para uso próprio.

5. Conclusão

Os resultados mostram que apesar da Vila estar próximo aos centros urbanos a principal fonte de abastecimento de água é por meio de poço, sendo tratada com uso de hipoclorito de sódio. O lixo é coletado pela Prefeitura e a maioria se mantém informado sobre a conservação ambiental por meio da internet.

No entanto, ações de educação ambiental com essas comunidades são importantes, pois possuem contato direto com o recurso hídrico, logo podendo agir como fiscalizadores do recurso, prezando pela bom uso e conservação desse ambiente.

Referências

BRASIL – Ministério da Saúde – Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Qualidade da água para consumo humano: cartilha para promoção e proteção da saúde** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. – Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/qualidade_agua_consumo_humano_cartilha_promocao.pdf. Acessado em 11 de julho de 2024, 2018.

CALDAS, A. L. R., & DO SOCORRO RODRIGUES, M. Avaliação da percepção ambiental: estudo de caso da comunidade ribeirinha da microbacia do rio Magu. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, 15, 2005.

CAMARA, L. R. A., DA SILVA, D. D. S., SALES, L. L. N., SILVA, D. W. S., & PINHEIRO, E. M. Qualidade de vida e percepção ambiental dos moradores de comunidades rurais em São Luís (MA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, 14(1), 263-274, 2019.

DICTORO, V. P., & HANAI, F. Y. Análise da relação homem-água: a percepção ambiental dos moradores locais de Cachoeira de Emas–SP, Bacia hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu. **Raega–O Espaço Geográfico em Análise**, 36, 92-120, 2016.

EVARISTO, G. V., CORDEIRO, J., ALVARENGA, C. A., OPORTO, L. T., QUINTÃO, P. L., CALAZANS, G. M., & CORDEIRO, J. L. (2017). Saneamento básico e percepção ambiental: um estudo realizado na comunidade Candidópolis em Itabira, Minas Gerais. **Research, Society and Development**, 4(1), 45-61, 2017.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2022: rede de esgoto alcança 62,5% da população, mas desigualdades regionais e por cor e raça persistem.** Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/39237-censo-2022-rede-de-esgoto-alcanca-62-5-da-populacao-mas-desigualdades-regionais-e-por-cor-e-raca-persistem. Acessado em 11 de julho de 2024, 2024a.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@: Cidades e Estados do Brasil.** Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/iranduba/panorama. Acessado em 11 de julho

de 2024, 2024b.

LERMEN, H. S., & FISHER, P. D. Percepção ambiental como fator de saúde pública em área de vulnerabilidade social no Brasil. **Revista de APS**, 13(1), 2010.

LOIOLA, N. S., & SOBRINHO, M. L. C. Análise microbiológica da água bebida pela comunidade duas cachoeiras, Povoado Vila Real, Barra do Corda-Maranhão. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, 11(4), 441-449, 2020.

MELAZO, G. C. Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. **Olhares & Trilhas**, 6(1), 2005.

MENDONÇA, F. Diagnóstico e análise ambiental de microbacia hidrográfica: proposição metodológica na perspectiva do zoneamento, planejamento e gestão ambiental. **biomaterials,** 3, 0, 1999. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/18225/11822. Acessado em 11 de julho de 2024.

MUCELIN, C. A., & BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & natureza**, 20, 111-124, 2008.

OLIVEIRA, J.A. **Cidades brasileiras, territorialidades, sustentabilidade e demandas sociais**. EDUA. Vol 2. 579p, 2010.

PANTOJA, W. M. F., CORRÊA, J. M., FERREIRA, S. D., DE FREITA GUEDES, G., MENDONÇA, R. P., & DE FARIAS PANTOJA, J. Percepção de impactos sobre a pesca artesanal: caminhos para o manejo dos recursos pesqueiros do Amapá, Brasil. **Ethnoscientia-Brazilian Journal of Ethnobiology and Ethnoecology,** 6(1), 135-162, 2021.

SILVA, E. N. S.; SILVA, C. P. D. A expansão de Manaus como exemplo do processo de extinção de igarapés, pp. 25-42. In: Ferreira, E. J. G., Santos, G. M., LEÃO, E. L. M. & OLIVEIRA, L. A. (Eds). **Bases Cientificas para Estratégias de Preservação e Desenvolvimento da Amazônia**. Vol. 2 INPA. Manaus, 1993.

SIMONATO, D. C., DE FIGUEIREDO, R. A., DORNFELD, C. B., DE SOUZA ESQUERDO, V. F., & BERGAMASCO, S. M. P. P. Saneamento rural e percepção ambiental em um assentamento rural–São Paulo–Brasil. **Retratos de Assentamentos**, 22(2), 264-280, 2019.

STEFANELLO, C. M., DA SILVA, R. C., & QUEROL, M. V. M. Às margens do rio uruguai: a percepção ambiental dos pescadores de Uruguaiana/RS. **Revista Políticas Públicas & Cidades**, 13(1), e748-e748, 2024.

VASCO, A. P., & ZAKRZEVSKI, S. B. B. (2010). O estado da arte das pesquisas sobre percepção ambiental no Brasil. **Revista perspectiva**, 34(125), 17-28.

NOGUEIRA, A. C. F., SANSON, F., PESSOA, K. A expansão urbana e demográfica da cidade de Manaus e seus impactos ambientais. **Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil,** 21-26 abril 2007, INPE, p. 5427-5434

MATOS, J. S. DE; MINHÓS, L. M.; PEREIR, A. K. P. Dinâmica do desmatamento no ramal do brasileirinho, zona leste da cidade de Manaus, AM, nos anos de 2008 e 2017. **Revista Terceira Margem Amazônia**. v. 6, n. especial 16, p. 139-154, 2021. DOI: http://dx.doi.org/10.36882/2525-4812.2021v6i16.ed.esp.p139-154

SOUZA, L. S., MOURÃO, L. S., SILVA. G. L., ROCHA, I. S., JUNIOR, A. A. N., RIBEIRO, K. B., TORRES, G. S. RUBIM, M. A. L. Integridade ambiental ao longo do rio Ariaú, Estado do Amazonas, Brasil: Um estudo baseado no Protocolo de Avaliação Rápida e análise de qualidade de água. **Research, Society and Development,** v. 12, n. 11, e76121143619, 2023 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i11.43619