

A INFLUÊNCIA DO LIXÃO DO MUNICÍPIO DE LÁBREA/AM NA CONTAMINAÇÃO DO CORPO HÍDRICO

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/congea.14.23.III-031>

Marcelo Dayron Rodrigues Soares (*), Harumy Sales Noguchi, Luan Vinicius Mar Cavalcante, Francikelle Rodrigues do Nascimento, Eliezer Lucio Fernandes Lima

* Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente – IEAA, Universidade Federal do Amazonas. msoares@ufam.edu.br

RESUMO

No Brasil, os danos ambientais em virtude da disposição inadequada de resíduos sólidos ainda são muito comuns, causando a contaminação de solos, rios e das águas subterrâneas pela geração do chorume. Este trabalho tem como objetivo fornecer informações a respeito da influência do vazadouro do município de Lábrea/AM na contaminação do corpo hídrico que se localiza próximo ao local. A pesquisa é de caráter descritivo, no qual foram realizadas coletas a montante e a jusante do corpo hídrico, utilizando os métodos de coleta e conservação das amostras. De acordo com os resultados esperados, estima-se que a montante do local apresente maior índice de material contaminante. Não foram efetivas as análises para concretização da pesquisa, entretanto, de acordo com a literatura estudada, se faz possível afirmar que o corpo hídrico, tanto na montante quanto na jusante apresenta potencial contaminante proveniente do lixão do município, sendo a montante com maior potencial.

PALAVRAS-CHAVE: Destinação Final, Resíduos sólidos urbanos, Lixão.

INTRODUÇÃO

As práticas de desenvolvimento atuais associadas ao intenso consumismo têm levado ao aumento na produção de resíduos sólidos, gerando passivo ambiental em decorrência da falta ou da ineficiência de sua gestão (PINHEIRO e MOCHEL, 2018). Além disso, o crescente descarte inadequado de resíduos sólidos tem consequências graves para o meio ambiente e a saúde pública.

As atividades de disposição final de resíduos sólidos devem ser consideradas como fontes potenciais de contaminação (BRASIL, 1981), mesmo aquelas em que tenham sido implantadas medidas de segurança à unidade. No Brasil, os danos ambientais em virtude da disposição inadequada de resíduos sólidos ainda são muito comuns. A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (2008), promovida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), revelou que mais de 70% dos municípios brasileiros faziam disposição dos seus resíduos sólidos em lixões e aterros controlados até o ano de 2008.

A Lei 12.305/2010, sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que instaurou diretrizes para a gestão e gerenciamento desses resíduos, criou metas importantes para a extinção dos lixões e propôs instrumentos de planejamento para todos os níveis regionais. Entretanto, foram poucas as adequações com resultados efetivos. Estudos recentes de Vieira (2017) e Pinheiro (2017), informam que no Brasil a deposição final dos resíduos a céu aberto em lixões constitui o destino final dos resíduos sólidos em 50,8% dos municípios brasileiros.

Para JESUS et al.,(2021) dentre os principais impactos ocasionados pela disposição inadequada de resíduos sólidos nos lixões, estão a contaminação de solos, rios e das águas subterrâneas pela geração do chorume, o mau odor pela decomposição da fração orgânica do lixo, a proliferação de ratos e insetos como vetores de transmissão de doenças, o impacto visual e desvalorização de imóveis, além de riscos de deslizamentos e desmoronamentos das pilhas de resíduos, quando dispostos em locais com declividade acentuada.

Nesse contexto, o trabalho tem como objetivo fornecer informações a respeito da influência do vazadouro do município de Lábrea/AM na contaminação do corpo hídrico que se localiza próximo ao local, através dos resultados obtidos em pesquisas e análises realizadas. Será abordada a relação entre o lixão e a qualidade da água, identificando os possíveis impactos ambientais que possivelmente estão ocorrendo.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral:

Realizar análises para identificar se o corpo hídrico está sofrendo contaminação pelo vazadouro do município.

2.2 Específicos:

Analisar os parâmetros físicos, químicos e microbiológicos da água do corpo hídrico.

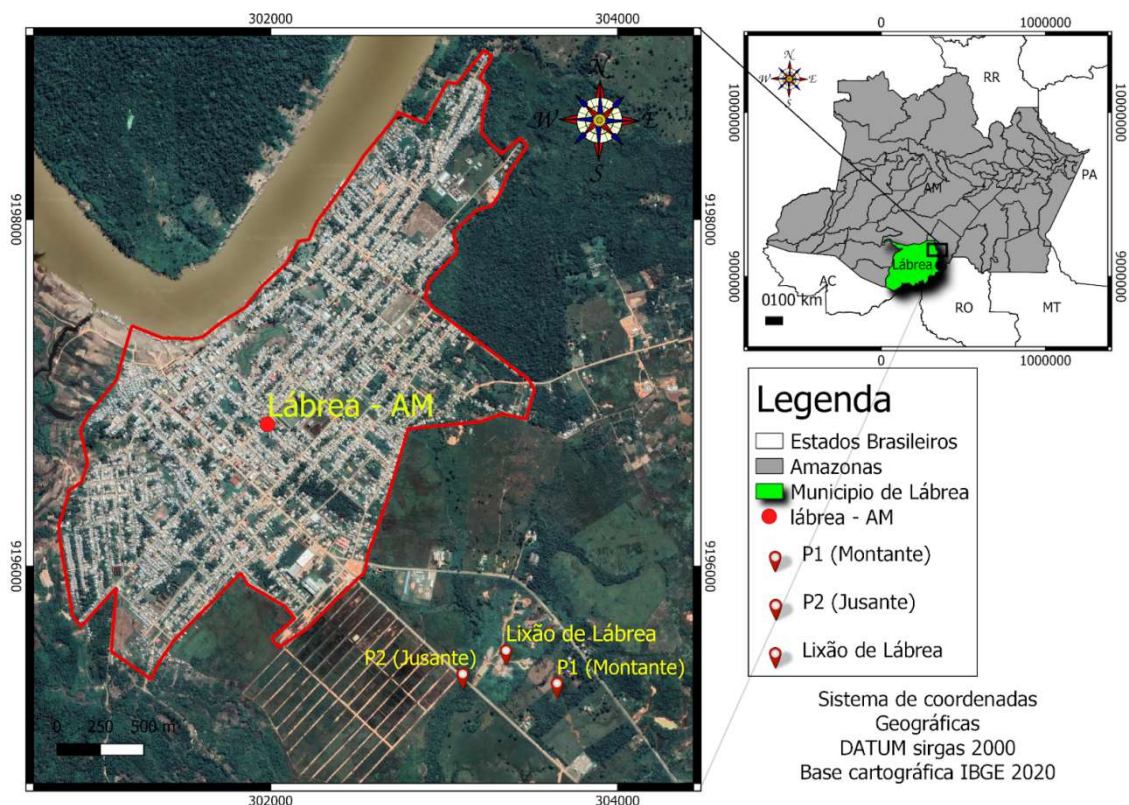
Verificar os impactos que o vazadouro causa no corpo hídrico.

3. METODOLOGIA

3.1 Área de Estudo

O presente estudo foi desenvolvido no município de Lábrea que pertence a Mesorregião Sul do Amazonas. Lábrea é um município do Estado do Amazonas com uma extensão territorial de 68.262,69km², e possui uma população de 45.448 habitantes (IBGE, 2022). Localizada na divisa dos Estados de Rondônia e Amazonas, em relação à capital do estado está a 704 km de distância de Manaus.

Mapa 1: Localização do Município de Lábrea.



Fonte: LIMA, 2023.

3.2 Coleta de Dados

A pesquisa é de caráter descritivo e para a efetivação desta, inicialmente foram realizados estudos na literatura científica (livros, sites, artigos) para embasamento teórico em relação à temática. Posteriormente, estratégias foram traçadas para determinar as visitas no local para a realização da coleta do material para análise.

O procedimento de amostragem foi executado no mês de junho de 2023, durante o período de estiagem da região. Os pontos escolhidos para a coleta foram a montante e a jusante do corpo hídrico localizado próximo ao sumidouro, utilizando os métodos de coleta e conservação do material. Com o intuito de verificar as características da qualidade do corpo hídrico foram analisados os seguintes parâmetros: Coliformes Termotolerantes (CTe), Coliformes Totais (CT), Sólidos Totais Dissolvidos (STD), Turbidez, Fósforo Total (PT), Nitrogênio Total (NT), Oxigênio Dissolvido (OD), pH, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e Temperatura.

Os resultados das análises efetuadas foram confrontados com os limites prescritos na Resolução CONAMA nº 357/2005 (Brasil, 2005) para águas de Classe II.

4. RESULTADOS

Os resultados obtidos das análises das amostras podem ser observados na Tabela 1, bem como os valores máximos permitidos (VMP) estabelecidos pela Resolução Conama nº 357/2005 para águas enquadradas como Classe II.

Tabela 1. Dados descritivo dos parâmetros avaliados na amostra de água a jusante e montante do lixão.

Parâmetros	Jusante	Montante	VMP	Un
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	$<1,1 \times 10^{+0}$	$9,5 \times 10^{+4}$	Até $1,0 \times 10^{+3}$	NMP/100 mL
Coliformes Totais	$3,6 \times 10^{+6}$	$4,8 \times 10^{+6}$	N.A	NMP/100 mL
Sólidos Totais Dissolvidos	14,00	21,00	até 500,00	mg/L
Turbidez	6,51	6,05	até 100,00	UNT
Fósforo Total	$<0,01$	$<0,01$	0,030	mg/L
Nitrogênio Total	$<0,5$	0,91	N.A	mg/L
Oxigênio Dissolvido	5,50	4,72	$\geq 5,00$	mg/L
pH a 25°C	7,74	6,53	de 6,00 a 9,00	pH
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO5)	$<2,0$	2,30	até 5,00	mg/L
Temperatura	25,9	27,2	N.A.	°C

4.1. Coliformes Totais e Termotolerantes

Para as amostras analisadas foi detectada a presença de coliformes termotolerantes nas duas amostras, porém apenas a amostra a montante do corpo hídrico superou o valor permitido pela Resolução Conama nº 357/2005 (BRASIL, 2005), enquanto os níveis a jusante ficaram dentro do padrão permitido. Quanto aos coliformes totais, sua presença foi identificada nos dois pontos, no entanto não há definição de valores máximos para este parâmetro na legislação mencionada acima.

De acordo com os resultados obtidos, fica evidente a necessidade de aplicação de ações corretivas, mesmo que somente a montante tenha apresentado valores superiores ao permitido, a jusante também apresentou valores que servem de alerta, pois demonstra que está havendo uma contaminação neste corpo hídrico. Segundo Macêdo et al. (2011), a água não potável, ou seja, contaminada de alguma forma por agentes patogênicos nocivos, pode pôr em perigo a saúde e comprometer o desenvolvimento das comunidades humanas.

4.2. Sólidos Totais Dissolvidos

Com base nos valores de sólidos totais dissolvidos das amostras verifica-se que esse parâmetro variou entre 14 mg/L a 21 mg/L, essas concentrações estão em conformidade com os padrões de normalidade estabelecidos pela Resolução Conama nº 357/2005 (BRASIL, 2005). É importante salientar que uma alta concentração desses sólidos dissolvidos pode influenciar negativamente o sabor da água.

4.3. Turbidez

Quanto a turbidez das amostras, os resultados apresentaram-se dentro dos padrões estabelecidos. De acordo com Silva et al. (2018), a turbidez está diretamente relacionada à presença de partículas sólidas em suspensão, que reduzem a transparência da água, a mesma pode resultar de processos naturais de erosão ou da descarga de efluentes domésticos e industriais. Altos níveis de turbidez nas águas apresentam como desvantagem, uma vez que dificulta o processo de desinfecção devido à proteção que as partículas em suspensão oferecem aos microrganismos presentes na água (CETESB, 2009).

4.4. Fósforo Total

As amostras analisadas mostraram que o fósforo total está em acordo com a Resolução Conama nº 357/2005 (BRASIL, 2005). A grande problemática da presença de altos teores de fósforo nos corpos hídricos é devido a estimulação da produtividade primária, ou seja, o crescimento e proliferação de algas e outros vegetais aquáticos. Acarretando no aumento excessivo de matéria orgânica nas águas, demandando assim teores de oxigênio maiores para que haja sua decomposição (OLIVEIRA et al., 2021).

4.5. Nitrogênio Total

Os resultados obtidos para o parâmetro de nitrogênio total demonstram variação de $<0,5$ a 0,91 entre os pontos de amostragem. Embora a Resolução Conama nº 357/2005 (BRASIL, 2005), não estabeleçam limites específicos para o nitrogênio total, é crucial manter uma vigilância contínua sobre os níveis de nitrogênio, a fim de prevenir possíveis problemas de contaminação, uma vez que o nitrogênio é um dos contaminantes mais importantes presentes nas águas residuárias. O nitrogênio chega aos diferentes corpos d'água na forma de amônio, nitrito e nitrato, criando problemas de toxicidade à flora e fauna aquática, diminuição da concentração de oxigênio dissolvido (OD), eutrofização e outros problemas que também afetam a saúde humana (ZOPPAS et al., 2016).

4.6. Oxigênio Dissolvido

O valor de oxigênio dissolvido apresentou-se baixo a montante do corpo hídrico, conforme estipulado pela Resolução Conama nº 357/2005 (BRASIL, 2005), este valor pode estar diretamente relacionado com a temperatura encontrada neste ponto. Uma vez que a temperatura influencia diretamente na solubilidade de oxigênio nas águas. Além disso, a

diminuição da concentração de oxigênio dissolvido pode sugerir um consumo de oxigênio devido à decomposição de matéria orgânica ou à atividade respiratória de microrganismos presentes na água (JANZEN et al., 2008). É crucial assegurar a presença de uma quantidade adequada de oxigênio dissolvido na água para garantir a sobrevivência dos organismos aquáticos e a realização eficaz dos processos biológicos.

4.7. pH

O pH das amostras analisadas apresentaram dentro dos padrões estabelecidos pela Resolução Conama nº 357/2005 (BRASIL, 2005). O pH é uma medida que permite a avaliação do nível de acidez ou alcalinidade em uma solução, sendo uma representação logarítmica da concentração de íons H⁺ presentes. O pH é influenciado pelas substâncias dissolvidas na solução.

4.8. Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO5)

A DBO5 apresentou valores dentro do permitido pela Resolução Conama nº 357/2005, esses resultados indicam uma baixa demanda de oxigênio por parte da matéria orgânica presente na água, sugerindo a ausência de níveis significativos de matéria orgânica capazes de afetar adversamente a qualidade da água.

4.9. Temperatura

Os valores de temperatura foram de 25,9 °C a jusante e 27,2 °C a montante. Os valores de temperatura estão sujeitos a flutuações decorrentes de fatores como localização geográfica, estação do ano e condições climáticas, podendo variar para cima ou para baixo (FERREIRA et al., 2021).

5. CONCLUSÃO

Este estudo visou avaliar a influência que o vazadouro pode estar causando no corpo hídrico localizado próximo a sua área. Por meio dos resultados das análises ficou evidente que o corpo hídrico está sendo contaminado de forma direta, principalmente por coliformes termotolerantes, mesmo que a jusante ainda esteja dentro dos valores estabelecidos pela Resolução Conama nº 357/2005.

É imprescindível que o poder público interfira com ações de corretivas na área, pois caso não haja uma intervenção este corpo hídrico tende a ser uma fonte de agentes patogênicos, influenciando diretamente na saúde da população e da microbiota aquática.

6. REFERÊNCIAS

1. BRASIL. (1981) Lei Federal no 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm. Acesso em: 05 julho. 2023.
2. BRASIL. Resolução CONAMA n. 357 de 17 de março de 2005. **Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.** Brasília: DOU, 2005.
3. CETESB. **Significado Ambiental e Sanitário das Variáveis de Qualidade das águas e dos Sedimentos e Metodologias Analíticas de Amostragem.** Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, São Paulo, 4ª ed., p. 44. 2009.
4. FERREIRA, L. A.; PIMENT, E. T.; SILVA, R. B.; SANTOS, A. D. **Avaliação da qualidade de potabilidade da água subterrânea em áreas rurais no município de Humaitá/AM.** Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais, v. 12, p. 721-729, 2021.
5. JANZEN, J.; SCHULTZ, H.; LAMON, A. **Medidas da concentração de oxigênio dissolvido na superfície da água.** Rio de Janeiro: 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/esa/v13n3/a06v13n3.pdf>. Acesso em: 15 setembro de 2023.
6. JESUS, H.; M. **Avaliação do Potencial de Contaminação de Lixões na Bahia – Brasil, Utilizando Parâmetros do Meio Físico e de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU.** Salvador, 2021.
7. MACÊDO, T. A.; SOARES, M, J. S.; ALBUQUERQUE, W. F. **Monitoramento da qualidade microbiológica da água destinada ao consumo em escolas da rede municipal na cidade de Teresina– PI.** Resumos... Artigo apresentado, 2011.
8. OLIVEIRA, T.H.; RAMOS, I.F.; GONÇALVES NETO, D.; NASCIMENTO, F.R.A.; SANTOS, O.S.N.; COHIM, E.; LEÃO, A.S. **Prevenção e Controle da Poluição das Águas por Fósforo.** Resumos de Anais. 6º SSS, v. 5., 2021.

9. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico.** Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000105.pdf>. Acesso em: 05 julho. 2023
10. PINHEIRO, R.V.N. **Risco de contaminação pela presença de disposição final de resíduos sólidos urbanos em bacias de captação superficial de água para abastecimento público no estado de Goiás.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental e Sanitária). Escola de Engenharia Civil e Ambiental. Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2017.
11. PINHEIRO, N; C; A. MOCHEL, F; R. **Diagnóstico de áreas contaminadas pela disposição final de resíduos sólidos no município de Paço do Lumiar (MA).** Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 23, p. 1173-1184, 2018.
12. SILVA, L. P.; Barbosa, J. P.; Silva, G. A. Análise exploratória de dados da qualidade da água de poços amazonas na cidade de Macapá, Amapá, Brasil. *Águas Subterrâneas*, p. 43 – 51, 2018.
13. VIEIRA, A.S.; MENDES, P.C. **Disposição final dos resíduos sólidos urbanos em Goiás: uma ameaça à saúde ambiental e humana.** 2017.
14. ZOPPAS, F.M.; BERNARDES, A. M.; MENEGUZZI, A. **Parâmetros Operacionais na Remoção Biológica de Nitrogênio de Águas por Nitrificação e Desnitrificação Simultânea.** Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 21, n. 1, p. 29-42, 2016.