

## ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE ATRAVÉS DO MÉTODO DE IQR- VALAS NA LOCALIDADE PAU DE TERRA, NO MUNICÍPIO DE CORRENTE PIAUÍ

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/congea.15.24.XI-006>

Andriella Maciel da Cruz, Ryan Douglas Alves, Mateus Sousa Dias, Cyntia Mikaela Ferreira Batista, Israel Lobato Rocha

\*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí- Campus Corrente (macielandriella@gmail.com).

### RESUMO

A preocupação com a geração de resíduos sólidos cresceu devido ao aumento na produção de materiais descartáveis e ao rápido processo de urbanização, levantando questões ambientais, sociais e econômicas. A gestão adequada desses resíduos é fundamental para garantir a saúde pública e a preservação do meio ambiente. Este estudo teve como objetivo avaliar as condições ambientais de disposição final de resíduos sólidos na Localidade Pau de Terra, zona rural do município de Corrente – PI, utilizando o Índice de Qualidade de Resíduo IQR-Valas. A metodologia incluiu uma abordagem qualitativa de campo, com observação sistemática e aplicação do IQR-Valas, além do uso de registros fotográficos para complementar as observações. Os resultados indicaram condições inadequadas, evidenciadas por uma pontuação baixa no IQR-Valas e pela identificação de diversos agravantes socioambientais, como falta de isolamento físico e visual, proximidade com áreas habitacionais e corpos d'água, e ocorrência de queima de resíduos. Diante disso, são recomendadas intervenções urgentes conforme a Lei 12.305/2010, incluindo melhorias na infraestrutura, programas de educação ambiental e fortalecimento da fiscalização, visando garantir a preservação ambiental, a saúde pública e o desenvolvimento sustentável da região. Este estudo destaca a importância da gestão adequada de resíduos sólidos para mitigar impactos ambientais e promover a sustentabilidade local.

**PALAVRAS-CHAVE:** resíduos sólidos, avaliação ambiental, IQR-Valas, zona rural.

### INTRODUÇÃO

A preocupação com a geração de resíduos surgiu devido ao aumento expressivo na produção de materiais descartáveis e ao rápido processo de urbanização. Esse cenário levanta sérias questões ambientais, sociais e econômicas, como poluição, esgotamento de recursos naturais, impactos na saúde pública e desafios econômicos. Nesse contexto, a busca por práticas mais sustentáveis e a conscientização sobre a necessidade de reduzir, reciclar e repensar os resíduos tornaram-se imperativas. Ao decurso dos séculos foi possível perceber o gradual processo de expansão e urbanização das cidades pelo mundo, fato que está intimamente relacionado a um dos grandes questionamentos enfrentados pela sociedade contemporânea que é a destinação de resíduos (Silva *et al.*, 2023). Resíduos sólidos são materiais que são descartados após o uso, geralmente resultantes de atividades humanas. Esses materiais podem ser de natureza variada, incluindo papel, plástico, vidro, metal, tecidos, resíduos de alimentos, entre outros. Resíduos sólidos podem ser gerados em residências, estabelecimentos comerciais, industriais, hospitais, entre outros locais.

Resíduos sólidos são material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL,2010).

A gestão de resíduos sólidos é uma área importante para garantir a saúde pública e a preservação do meio ambiente. Isso inclui a coleta, transporte, tratamento e disposição final adequada desses materiais, visando minimizar impactos ambientais negativos, como a contaminação do solo, água e ar, bem como a proliferação de doenças. De acordo com a Lei N° 12.305/2010 em seu Art. 3°- destinação final ambientalmente adequada é a destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Nesse sentido, Segundo Bernardy (2018) O tema resíduo vem sendo apontado como um grave problema ambiental da atualidade, que não afeta somente o meio urbano, mas também o rural. Devido a coleta de resíduos sólidos muitas vezes não acontecer no meio rural ou ser insuficiente, os resíduos acabam sendo descartados de forma incorreta, trazendo consequências ao ambiente e ao próprio proprietário rural. Diante disso, o estudo teve como objetivo avaliar as

condições ambientais de disposição final dos resíduos sólidos da Localidade Pau de Terra, a fim de mensurar a qualidade ambiental da área, mediante aplicação de um indicador padrão de aterro de valas (IQR-Valas).

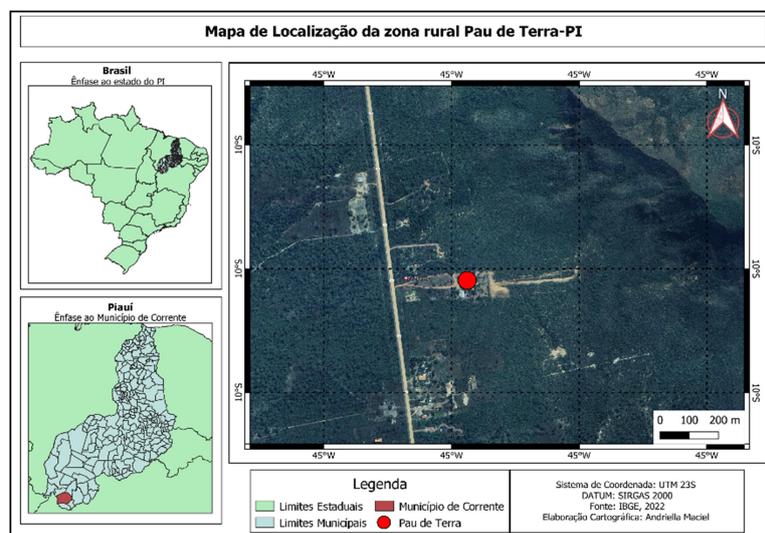
## OBJETIVO

Avaliar as condições ambientais de disposição final dos resíduos sólidos da Localidade Pau de Terra, a fim de mensurar a qualidade ambiental da área, mediante aplicação de um indicador padrão de aterro de valas (IQR-Valas).

## METODOLOGIA

### 1.1 Área de estudo

O estudo foi realizado na localidade Pau de Terra, zona rural do município de Corrente – PI (Mapa 1). A localidade fica a 14 km da Zona Urbana. O município de Corrente localiza-se no extremo sul piauiense. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), o município possui uma população de 27.278 habitantes e abrange uma área de aproximadamente 3.048.747km<sup>2</sup> e apresenta um clima tropical subúmido quente.



**Mapa 1: Localização da área de estudo. Fonte: Autores 2024.**

### 1.2 Procedimentos metodológicos

Este trabalho adotou a metodologia proposta por Sousa (2021). Caracterizado como uma pesquisa qualitativa de campo, com caráter exploratório, utilizou-se a documentação direta, através da observação sistemática (visitas in loco) e indireta. Foi conduzida a aplicação do Índice de Qualidade de Resíduo IQR-Valas, desenvolvido pela CETESB em 2019, o qual avalia os efeitos nos aspectos físicos, bióticos e humanos do ambiente, analisando critérios relacionados à infraestrutura, operações, condições da área e impactos ambientais. O IQR-Valas é um questionário padronizado que atribui pesos a 33 parâmetros ambientais, com pontuações variando de 0 a 10, para classificar locais de destinação de resíduos. Ele avalia características locais, estruturais e operacionais. O questionário é dividido em três partes, onde as pontuações são somadas e então divididas por 10 para obter a pontuação total. O valor encontrado será considerado adequado se estiver entre 7,1 a 10,0 e inadequado caso esteja entre 0,0 e 7,0 (CETESB, 2020). Os registros fotográficos foram utilizados como parte da metodologia para documentar e complementar as observações realizadas durante a coleta de dados sobre o histórico de uso da área. Essas fotografias foram capturadas para registrar visualmente a condição da vala e os tipos de resíduos depositados, fornecendo um registro visual que complementa as informações coletadas por meio de observações diretas.

## RESULTADOS

A vala está situada nas proximidades de uma área de empreendimento, cerca de 200m de distância e a aproximadamente 14 quilômetros da zona urbana. Além disso, há um poço artesiano localizado a uma distância de 150 metros da vala. Durante a visita ao local, foi possível observar as condições do ambiente, onde resíduos como plásticos, papel, vidro e madeira estavam presentes. Além disso, foram notados insetos, como moscas, e foi perceptível a presença de odores desagradáveis (Figura 1).



**Figura 1.** Resíduos encontrados no local (A) Poço artesiano (B) **Fonte.** Autores 2024.

Ao avaliar as condições e estruturas do local, foi constatado um valor de 1,1 no IQR-Valas. Para chegar a essa pontuação soma-se os pontos obtidos e divide por dez (10). Essa pontuação classifica as condições como inadequadas, de acordo com os padrões estabelecidos pela CETESB (2020). Segundo os critérios da (tabela 1), valores adequados para valas variam de 7,1 a 10,00, enquanto inadequados estão na faixa de 0,0 a 7,0. Essa constatação evidencia a situação precária desta área, onde os resíduos são dispostos a céu aberto, sem qualquer forma de tratamento.

**Tabela 1:** Classificação de acordo com a CETESB (2020) **Fonte:** CETESB (2020).

IQR-VALAS	AVALIAÇÃO
0,0 a 7,0	Condições Inadequadas (I)
7,1 a 10,00	Condições Adequadas (A)

No (Quadro1) é possível observar a avaliação do IQR-Valas, assim como a pontuação dos resultados obtidos durante a visita in loco.

**Quadro 1:** Avaliação do Índice de Qualidade de Resíduos em Vala na localidade Pau de Terra **Fonte:** Adaptada de autora.

ITEM	SUB-ITEM	AVALIAÇÃO	PESO	PONTOS
Estrutura de Apoio	Isolamento Físico	Sim/Suficiente	3	0
		Não/Suficiente	0	
	Isolamento Visual	Adequado	3	0
		Inadequado	0	
Acesso à frente de Descargas	Adequado	4	0	
	Inadequado	0		
Aspectos Operacionais	Dimensões das Valas	Adequadas	10	0
		Inadequadas	0	
	Recobrimento dos Resíduos	Adequado	10	2
		Inadequado	2	
		Inexistente	0	
	Vida Útil	Suficiente	5	0
Insuficiente		0		
Aproveitamento da Área	Adequado	10	0	
	Inadequado	0		
Estrutura de Proteção Ambiental	Drenagem de Águas	Sufi. / Desnecessária	5	5
		Insufic. / Inexistente	0	
	<b>SUBTOTAL1</b>			<b>52</b>
Outras Informações	Presença de Catadores	Não	6	6
		Sim	0	
	Queima de Resíduos	Não	5	0
		Sim	0	
	Ocorrência de Moscas e odores	Não	4	0
		Sim	0	

	Presença de Aves e Animais	Não	4	0	
		Sim	0		
<b>SUBTOTAL2</b>			<b>19</b>	<b>6</b>	
Características da Área	Proximidades de Núcleos Habitacionais	>=500m	5	0	
		< 500m	0		
	Proximidades de Corpos de Água	>=200m	5	0	
		<200m	0		
	<b>SUBTOTAL3</b>			<b>10</b>	<b>0</b>

De acordo com Silva (2021), diversos agravantes socioambientais foram identificados na área durante a visita. Durante a visita ao local, foi observada uma série de deficiências significativas que consolidam sua classificação como inadequado para a gestão de resíduos sólidos. Entre as principais falhas identificadas, destacam-se a ausência de medidas básicas de isolamento físico e visual, bem como o aterramento inadequado dos resíduos. Os agravantes socioambientais foram prontamente perceptíveis a olho nu durante a visita. A presença de moscas em grande quantidade e odores desagradáveis indicam uma condição preocupante de higiene e saneamento. Além disso, a área em questão está localizada em proximidade direta com núcleos habitacionais, com residências a menos de 200 metros de distância. A existência de um poço artesiano a apenas 150 metros denota uma preocupação em relação a proximidade com corpos d'água.

É importante ressaltar que a queima de resíduos também foi observada durante a visita, o que representa uma prática altamente prejudicial ao meio ambiente e à saúde pública. Além disso, a ocorrência de moscas e a presença de aves e animais indicam um desequilíbrio ambiental significativo

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados obtidos e das condições identificadas na área avaliada, torna-se evidente a necessidade premente de intervenções urgentes na gestão dos resíduos sólidos. O baixo valor obtido no IQR-Valas, indicando condições inadequadas, juntamente com os diversos agravantes socioambientais observados durante a visita, revelam uma situação preocupante. A falta de medidas básicas de manejo de resíduos, como isolamento físico e visual, apresenta riscos significativos para o meio ambiente e para a saúde pública. Ademais, a proximidade da área com núcleos habitacionais e corpos d'água aumenta a urgência de medidas corretivas.

Além disso, é fundamental a implementação de adequações conforme estabelecido na Lei 12.305/2010, visando a utilização de um modelo de acomodação de resíduos sólidos que minimize ao máximo os impactos resultantes da disposição inadequada. A aplicação efetiva desta legislação é crucial para assegurar a preservação ambiental, a saúde da população e o desenvolvimento sustentável da região. Essas intervenções devem incluir não apenas melhorias na infraestrutura de disposição de resíduos, como também a promoção de programas de educação ambiental e o fortalecimento da fiscalização e monitoramento ambiental. A aplicação efetiva desta legislação é crucial para assegurar a preservação ambiental, a saúde da população e o desenvolvimento sustentável da região.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BERNARDY, Katieli. **Contribuição da educação ambiental na destinação dos resíduos de propriedades rurais em Agudo-RS**. 2018.
2. BRASIL, IBGE. **Censo Demográfico, 2023**. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 03 mar. 2024
3. BRASIL. **Lei Nº 12.305/2010**. Lei dos Resíduos Sólidos. Disponível em: [L12305 \(planalto.gov.br\)](http://L12305.planalto.gov.br). Acesso em: 03 mar 2024
4. CETESB, COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos de 2020**. Coordenação e redação Maria Heloisa P. L. Assumpção; equipe técnica Marilda de Souza Soares ... [et al.]; colaborador Fernando Antônio Wolmer – São Paulo: CETESB, 2020, p. 74.
5. DE SOUSA, Erick Ferreira; BEZERRA, Joel Medeiros; LOPES, Jessica Rafaelly Almeida. **AValiação do Índice de Qualidade do Vazadouro a Céu Aberto de Bom Sucesso-PB**. Revista de Geografia (Recife), v. 38, n. 2, 2021.
6. SILVA, Karoline Veloso et al. **Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos-IQR VALAS/LIXÕES NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE RORAIMA, AMAZÔNIA OCIDENTAL, BRASIL**. REVISTA GEOGRÁFICA ACADÊMICA, v. 17, n. 2, p. 159-180, 2023.