DIAGNÓSTICO IN LOCO DA DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA SEDE DO MUNICÍPIO DE MACURURÉ, BA

Vitor Marcos Lima dos Santos
Bolsista PET Saneamento Ambiental, Graduando em Engenharia Agrícola e Ambiental. e-mail: **vitor.marcos.eng.agricola@gmail.com**
Miriam Cleide Cavalcante de Amorim
Tutora PET Saneamento Ambiental Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF. e-mail: **miriam.cleide@univasf.edu.br**

RESUMO

As mudanças nos padrões de consumo da população associada à diversidade dos produtos, contribuíram para o acréscimo de resíduos gerados e exigem a disposição adequada. Assim, este trabalho objetiva identificar e mapear locais de disposição de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no perímetro urbano do município de Macururé-BA, classificando-os segundo normas legais, para obter um diagnóstico desta disposição. Realizaram-se visitas *in loco* para mapeamento, georreferenciamento dos pontos de disposição de RSU e classificação dos resíduos. Diagnosticou-se que há diversos pontos de disposição irregular, que o município não possui aterro sanitário, tendo a administração pública do mesmo, um desafio quanto a regularização desta disposição, e para com a preservação da saúde pública e do meio ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: Descarte irregular, Mapeamento, RSU.

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos percebe-se mudanças nos padrões de consumo da população de forma a causarem um acréscimo na quantidade de resíduos gerados e uma diversidade de produtos que, não sendo adequadamente dispostos podem afetar a saúde pública e causar impactos ambientais negativos.

Conforme Art. 26 da Lei Federal 12.305 de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela prestação direta ou indireta destes serviços, observados o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMIGRS). Todavia, observam-se em municípios brasileiros dificuldades quanto à universalização e a prestação adequada desses serviços, desde sua geração até sua disposição final.

Embora exista nos municípios o serviço de coleta, pode haver uma parcela dos resíduos gerados que não é efetivamente recolhida, e acaba sendo disposta inadequadamente pela população. A disposição irregular dos resíduos sólidos pode vir a causar problemas em diferentes esferas, como a poluição atmosférica, hídrica, do solo, poluição visual e consequentemente desvalorização imobiliária das áreas próximas aos locais de disposição de resíduos; proliferação de vetores e posteriormente doenças; e perdas sociais e econômicas devido a ausência de mecanismos que possibilitem a segregação dos resíduos para reutilização através da reciclagem.

Face às características e diversidades dos resíduos sólidos, a ABNT NBR 10004/2002 os classifica quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente. Segundo a norma os resíduos sólidos podem ser definidos como sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição, e são classificados em: Classe I – Perigosos, e Classe II – Não Perigosos que é divida em Classe II A – Não inertes e Classe II B – Inertes. Resoluções do CONAMA classificam especificamente os Resíduos da Construção civil e de demolição (RCD).

OBJETIVO DO TRABALHO

Objetivou-se mapear locais de disposição de Resíduos Sólidos Urbanos na sede do município de Macururé/BA, classificando-os segundo normas legais, visando obter um diagnóstico desta disposição.

METODOLOGIA

A metodologia compreendeu-se em um levantamento de *in loco*, realizado entre os meses de março e abril de 2021, identificando áreas e pontos de disposição dos resíduos sólidos no entorno e no perímetro urbano da sede do município de Macururé, Bahia, bem como classificá-los segundo suas origens.

As informações obtidas *in loco* foram registradas fotograficamente e detalhadas em planilha constando de aspectos de infraestrutura existente, presença de residências, queima de resíduos, presença de animais, proximidade a corpos d'água e a presença de resíduos perigosos.

Para mapear os locais de disposição dos resíduos, utilizou-se um receptor GPS (*Global Positioning System*), e os dados foram integrados ao *software QGIS desktop* versão 3.16.5, para a geração de mapa georreferenciado, utilizando-se os parâmetros cartográficos DATUM SIRGAS 2000.

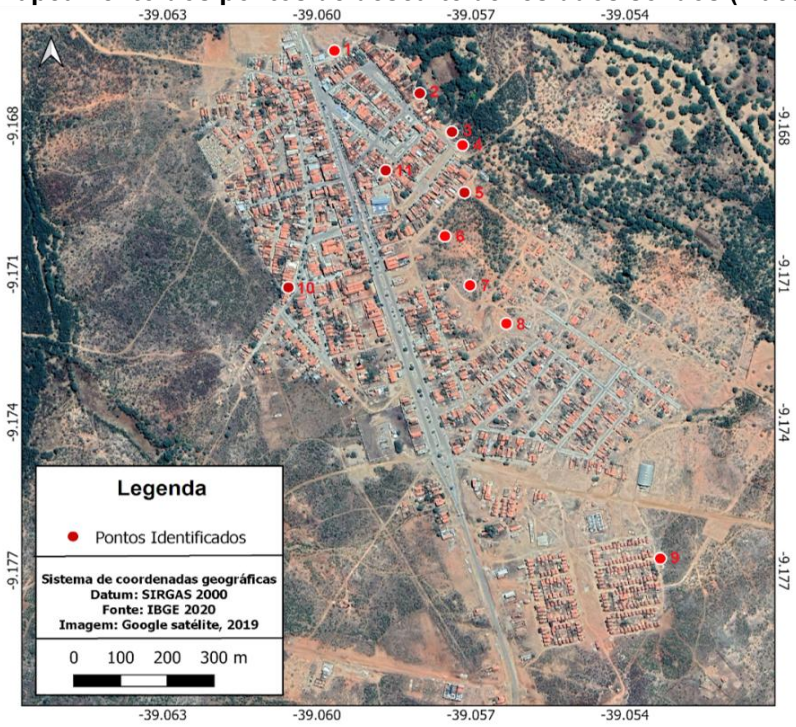
Os resíduos identificados e mapeados foram classificados de forma visual conforme ABNT NBR 10004/2004, e Resoluções CONAMA 307/2002, 348/2004, 431/2011 e CONAMA 469/2015 que classificam os resíduos oriundos de construções civil e demolição (RCD). Após a classificação avaliou-se as informações segundo preconizações da PNRS (Lei 12.305/2010). Para informações complementares consultou-se a base de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Identificação, mapeamento de pontos de disposição de resíduos sólidos e classificação

Identificaram-se e foram mapeados 11 pontos (Figura 1), nos quais ocorre destinação inadequada de resíduos, contatando-se tal situação em todas as ruas da cidade, tendo os terrenos baldios como principal local de disposição. No entorno do município ocorre a maior concentração da disposição inadequada, por serem estas áreas mais distantes das residências e próximas a regiões de mata densa da Caatinga.

Figura 1 - Mapeamento dos pontos de descarte de resíduos sólidos (Macururé, BA)



Fonte: Autores (2021)

O Quadro 1 expõe os registros fotográficos da disposição dos resíduos, as respectivas coordenadas geográficas e classificação. Por análise visual dos pontos mapeados identificou-se apenas RSU da Classe II, não perigosos, e RCD das Classes A e B.

Quadro 1 - Registros fotográficos des pontos identificados *in loco* (Macururé-BA).

Ponto	Classificação	Latitude	Longitude	Imagem fotográfica
P1	RCD - Classe A	S 9° 9’ 59.338”	O 39° 3’ 34.769”	
P2	RSU - Classe II	S 9° 10’ 1.948”	O 39° 3’ 27.721”	
P3	RSU - Classe II	S 9° 10’ 6.213”	O 39° 3’ 25.786”	
P4	RCD - Classe A	S 9° 10’ 7.788”	O 39° 3’ 24.333”	
P5	RCD - Classe A e B	S 9° 10’ 10.255”	O 39° 3’ 24.768”	
P6	RCD - Classe A e B	S 9° 10’ 12.842”	O 39° 3’ 27.017”	

Continuação Quadro 1 - Registros fotográficos des pontos identificados *in loco* (Macururé-BA).

P7	RCD - Classe A e RSU - Classe II	S 9° 10’ 16.427”	O 39° 3’ 25.261”	
P8	RCD - Classe A e RSU - Classe II	S 9° 10’ 19.208”	O 39° 3’ 22.711”	
P9	RCD - Classe A e RSU – Classe II	S 9° 10’ 36.318”	O 39° 3’ 11.916”	
P10	RCD - Classe A e RSU – Classe II	S 9° 10’ 19.179”	O 39° 3’ 37.175”	
P11	RSU - Classe II	S 9° 10’ 8.932”	O 39° 3’ 29.495”	

Fonte: Autores (2021).

Os pontos P1, P2 e P3 estão inseridos em área próxima ao leito do riacho do Tintim e a análise visual permite afirmar que os resíduos são oriundos de residências e de pontos comerciais. RSU a céu aberto, próximos a corpos hídricos configura-se como um potencial risco de poluição ambiental e um risco a saúde da população. No P2 há animais se alimentando de tais resíduos. Constatou-se pontos de queima de resíduos e de abate de animais, sendo estas práticas vedadas pelos incisos I e II, Art. 47º da Lei 12.305/2010. O parágrafo 1º do artigo 47 preconiza que, decretada emergência sanitária, autoriza-se a queima a céu aberto, desde que autorizada e acompanhada pelos órgãos competentes. O que poderia ser um caso a ser avaliado em função da pandemia do Coronavírus SARS-CoV-2, declarada como pandemia pela OMS.

Os pontos P4, P5, P6, P7 e P8, localizam-se em região de ruas sem calçamento, com muitas árvores da Caatinga e poucas moradias. Embora o SNIS (2019) informe que há agentes autônomos que prestam serviço de coleta de RCD utilizando-se de caminhões tipo basculantes ou carroceria no município, e que a prefeitura executa usualmente a coleta diferenciada de RCD no município, observou-se uma grande quantidade de RCD como gesso, tijolos, restos de concreto e de forro de PVC, distribuídos em pequenas e grandes quantidades por toda a área. Os pontos P9 e P10 tratam-se de terrenos baldios e que estão sendo utilizados indevidamente para disposição de RCD e RDO. No ponto P11 registrou-se grande quantidade de garrafas PET, mosquitos e água parada, apresentando um potencial risco ao ambiente e à saúde pública.

Mol et al. (2020) associam significativamente a dengue e a gestão de resíduos sólidos e reforçam a associação entre dados de gerenciamento de resíduos e o número de casos da tríplice arbovirose, especialmente para dengue, em comparação à cobertura da coleta de resíduos sólidos urbanos. Ressalta-se ainda que além de problemas relacionados a dengue, a situação é mais preocupante devido a doença causada pelo Coronavírus SARS-CoV-2. De fato, Santos et al. (2021) constataram em estudo no Sul de Minas Gerais que os hábitos domiciliares foram afetados pela pandemia, influenciando em uma maior geração de resíduos, observando-se a maior quantidade para os resíduos orgânicos (67%), 28% de recicláveis e 5% de rejeito e quantidade diária de 465g por dia, abaixo da média nacional.

Destinação final dos resíduos sólidos urbanos

Segundo o SNIS (2019) em 2012 iniciou-se a operação de uma unidade de destinação final para receber todo resíduo coletado pela prefeitura municipal de Macururé, localizada a cerca de 1km da zona urbana de Macururé. Entre 2012 e 2019 foram depositadas em média 2.864 toneladas/ano. Porém a unidade não atende aos requisitos nem para Aterro Controlado (ABNT NBR 8849/1985) nem para um Aterro Sanitário (ABNT NBR 8419/1992) nem para Aterro para Resíduos Não perigosos (ABNT NBR 13896/1997). De fato, enquadra-se como um lixão conforme constado pelos registros das observações in loco, descritas a seguir.

A unidade não possui local específico para disposição dos resíduos, sendo o descarte realizado dentro e fora do perímetro sem nenhuma delimitação, barreira física ou vigilância (Figura 2a) que possibilite o controle da unidade. As placas de aviso se encontravam destruídas e pichadas (Figura 2b).

Figura 2 – Entrada da unidade de disposição de resíduos.



Fonte: Autores (2021)

Observou-se a presença de resíduos classificados como perigosos como pneus, lâmpadas e embalagens de óleo lubrificante (Figura 2a), sendo estes submetidos aos mecanismos de logística reversa conforme Art. 33º da PNRS. Entretanto, além de RSU há grandes quantidades de RCD dispostos por toda a unidade, sendo os principais resíduos encontrados da Classe A e B. Identifica-se ainda se grande volume de materiais recicláveis como garrafas PET, objetos metálicos, papelão e garrafas de vidro, evidenciando ausência de programa de coleta seletiva no município e evidenciando a necessidade de programas de Educação Ambiental (EA) para a comunidade. Ressalta-se que tanto a logística reversa quanto a coleta seletiva e a EA são instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos conforme Art. 8º.

Não há recobrimento dos resíduos, realiza-se a queima de resíduos a céu aberto em vários pontos da unidade e há animais na unidade (Figura 2c), sendo a criação de animais domésticos em áreas de disposição de resíduos e rejeitos proibida conforme Art. 48º da PNRS. Dessa forma o município também não atende ao preconizado no Art. 54 da Lei 12.305/2010, quanto a implantação de Aterros sanitários, visto que o Município de Macururé não tem elaborado o plano intermunicipal de resíduos sólidos nem o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos (SNIS, 2019).

Contudo, os principais riscos em potencial constatados no lixão estão relacionados com a proximidade da área a moradias e corpos hídricos (Figura 3). Observou-se a presença de quatro corpos hídricos superficiais em um raio de cerca de 500 metros da área, expondo-os a contaminação por chorume por meio do escoamento ou infiltração no solo e consequentemente podendo afetar a cadeia alimentar do homem por meio da agricultura irrigada, e o próprio uso da água para abastecimento.

Figura 3 – Unidade de destinação de resíduos do Macururé.



Fonte: Autores (2021).

CONCLUSÃO

Foi possível obter o diagnóstico da disposição dos resíduos em Macururé, BA e este evidenciou a inexistência de gerenciamento dos resíduos seja no contexto da disposição final dos resíduos sólidos que está em desacordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, evidenciado pela ausência de aterro sanitário, seja pelo evidente despejo de resíduos e queima destes a céu aberto na área urbana da cidade.

Tais práticas resultam em um grave problema ambiental e de saúde pública e esta problemática diagnosticada no município associa-se diretamente a ineficiência de gestão que vai desde aplicação dos recursos destinados ao manejo de resíduos sólidos pelo órgão municipal competente a inexistência de ações ou programas de educação ambiental.

É aconselhável aos gestores a elaboração de um programa de gerenciamento integrado participativo, visando compartilhar com a população a responsabilidade quanto geração e ao descarte apropriado dos resíduos, visando principalmente aplicar dos instrumentos da PNRS como logística reversa, coleta seletiva e educação ambiental.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10004: Resíduos Sólidos - Classificação. Rio de Janeiro-RJ, 2004.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº. 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão de resíduos da construção civil. Ministério do Meio Ambiente: CONAMA, 2002. Diário Oficial da União. Brasília, DF: Imprensa Oficial.

BRASIL. Lei n. 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a lei n.9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília DF.

MOL, Marcos Paulo Gomes et al. Gestão adequada de resíduos sólidos como fator de proteção na ocorrência da dengue. *Revista Panamericana de Salud Pública* [online]. v. 44 [Acessado 1 Julho 2021] , e22. Disponível em: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.22>. ISSN 1680-5348. https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.22.

SANTOS et al. Geração de resíduos sólidos e vazão de esgoto durante a pandemia de covid-19 em uma residência no sul de Minas Gerais. *Revista Augustus*, v.26, n. 53, p. 11-23, |mar./jun. 2021.