

## I-011 - RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ – PARÁ

Ana Clara Feijao Andrade<sup>(1)</sup>

Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica (FUCAPI).

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Danilo Correa, 442 - Petrópolis - Manaus - AM - CEP: 69063-520 - Brasil - Tel: (92) 982025584 - e-mail: anaclaraandrade@hotmail.com.

### RESUMO

O crescimento populacional e o aumento da oferta de bens menos duráveis podem ser elencados como causas para as grandes quantidades de resíduos gerados diariamente em todo o planeta. No Brasil foi criada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que, instituída através da Lei 12.305 de 2010, estabelece diretrizes para o gerenciamento de resíduos, mencionando as responsabilidades dos governos nas suas esferas federais, estaduais e municipais, geradores, fabricantes, entre outros. Ainda assim, grande parte dos resíduos gerados é descartada incorretamente, sem o devido gerenciamento e tratamento adequado causando impactos ao meio ambiente e a saúde pública. De posse de tal constatação, este trabalho apresenta a tratativa dada aos resíduos sólidos urbanos em um pequeno município da região norte do Brasil, situado no Estado do Pará, utilizando como principais ferramentas para obtenção de dados o Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS) e visitas ao local.

Os estudos realizados neste município mostraram que mesmo oito anos após a PNRS e altos valores repassados pela prefeitura a uma empresa privada para a coleta, transporte e destinação dos resíduos, os mesmos não recebem o tratamento e destinação adequada, sendo descartados de forma descontrolada em um lixão. Por fim, apresenta algumas sugestões visando melhoria do sistema de gerenciamento de resíduos e mitigação dos impactos observados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gerenciamento de Resíduos, Responsabilidades, Impactos ao Meio Ambiente, Impactos à Saúde, Destinação Adequada, Mitigação de Impactos.

### INTRODUÇÃO

A quantidade de resíduos sólidos urbanos gerados aumentou nos últimos anos impulsionada principalmente pelo crescimento populacional atrelado ao consumo excessivo de bens supérfluos. A geração de resíduos no mundo gira em torno de 12 bilhões de toneladas por ano, e até 2020 o volume previsto é de 18 bilhões de toneladas/ ano (UNEP-EEA, 2007).

De acordo com Norma Brasileira NBR 10004 de 1987 - Resíduos Sólidos – Classificação, os resíduos sólidos são: “aqueles resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face a melhor tecnologia disponível” (ABNT, 2004).

Carvalho (2008) classifica os resíduos sólidos urbanos em dois grandes grupos, os biodegradáveis e os que não se decompõem biologicamente. Os resíduos não degradáveis ou considerados recicláveis têm a vantagem de afetar menos os processos de destinação sanitária, mas pelo seu efeito acumulativo causam transtornos no acondicionamento e reduzem vida útil nos aterros, também com seu o acúmulo excessivo nos centros urbanos, causa transtornos sociais e ambientais. Uma das maneiras adotadas para o melhor gerenciamento do lixo doméstico é a coleta seletiva do mesmo, ao facilitar a reciclagem, reduz o seu acúmulo e poluição, além de agregar alguma renda ao processo.

A geração descontrolada dos resíduos e, conseqüentemente, seu acúmulo, vem se tornando um desafio para os territórios urbanos. Segundo dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), no Brasil, a população brasileira apresentou um crescimento de 0,8% entre 2014 e 2015 e a geração per capita de resíduos sólidos urbanos (RSU) cresceu no mesmo ritmo. A geração total, por sua vez, teve um crescimento de 1,7% em relação ao ano anterior. O mesmo estudo demonstrou ainda que 41,3% dos resíduos coletados não têm destinação adequada (ABRELPE, 2015).

Oliveira (2016) enfatiza que o descarte incorreto dos resíduos, associado à falta de conhecimento, conscientização da população, de fiscalização e empenho dos órgãos competentes pode acarretar em danos graves à saúde pública e ao meio ambiente. Aterros “controlados” ou simplesmente lixões são uma forma ágil, pouco onerosa e principalmente, inapropriada de destinação final dada aos RSU e RSS, visto que comprometem a integridade do meio ambiente, poluindo o ar, os afluentes e cursos d’água próximos.

Marques (2005) menciona que os resíduos sólidos, na sua maioria, são lançados nos logradouros públicos e em lixões, constituindo-se uma verdadeira ameaça ao meio ambiente, pois não recebem tratamento, causando a proliferação de insetos, roedores e aves que se alimentam da matéria orgânica que ali é depositada.

No ano de 2010, após longo processo de tramitação, foi promulgada a lei 12.305, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Esta referida política reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Dessa forma este estudo teve como objetivo caracterizar e quantificar os resíduos sólidos urbanos gerados no município de Oriximiná - Pará, entender o controle e processo de destinação, os responsáveis e os custos envolvidos, avaliar os processos de tratamento utilizados com ênfase aos impactos ao meio ambiente e à saúde pública bem como, apresentar recomendações visando melhorias ao processo de gerenciamento de resíduos, quando pertinente.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa documental e exploratória, envolvendo a coleta de dados, por meio de estudo de campo. Foram realizadas pesquisas no Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS) para quantificação da população, resíduos gerados e demais informações pertinentes à gestão de resíduos sólidos urbanos no município de Oriximiná.

Realizou-se ainda pesquisa em livros, legislações, projetos de pesquisa e artigos de periódicos a respeito dos impactos causados pelo descarte incorreto de resíduos sólidos urbanos. Por fim, realizou-se uma visita in loco para verificação da destinação dos resíduos e elaboração de relatório fotográfico. O campo de estudo, município de Oriximiná, conforme ilustrado na figura 1, localiza-se no Estado do Pará na região Norte do país, pertence à mesorregião Baixo Amazonas e a microrregião Óbidos sob as coordenadas geográficas: 01°46’00” S e 55°51’30” W.Gr.

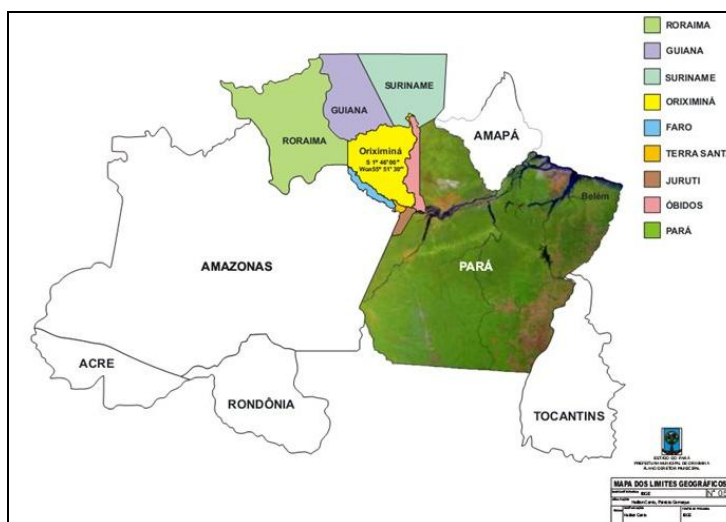


Figura 1- Mapa de Localização do Município de Oriximiná. Fonte: UFPA, 2018.

## RESULTADOS OBTIDOS

No Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS), na Tabela nomeada como Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2016, cuja última atualização é datada 07/03/2018, a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano (SEMDURB) está definida como o órgão responsável pela gestão dos Resíduos Sólidos no município e pelas informações apresentadas no sistema.

Quanto ao número de geradores de resíduos do município, é apresentada no SNIS a quantidade de 70.071 mil habitantes, da qual 44.800 estão em zona considerada urbana. Na tabela 1 estão apresentadas as informações sobre a população atendida pela coleta de resíduos.

**Tabela 1: População atendida e Frequência de coletas**

População atendida declarada			Pop. atendida, segundo a frequência			Coleta noturna
Total	Urbana do município	Urbana direta (porta-a-porta), sem uso de caçambas	Diária	2 ou 3 vezes por semana	1 vez por semana	
habitante	habitante	habitante	%	%	%	exist.
44800	44800	44800	30	50	20	NÃO

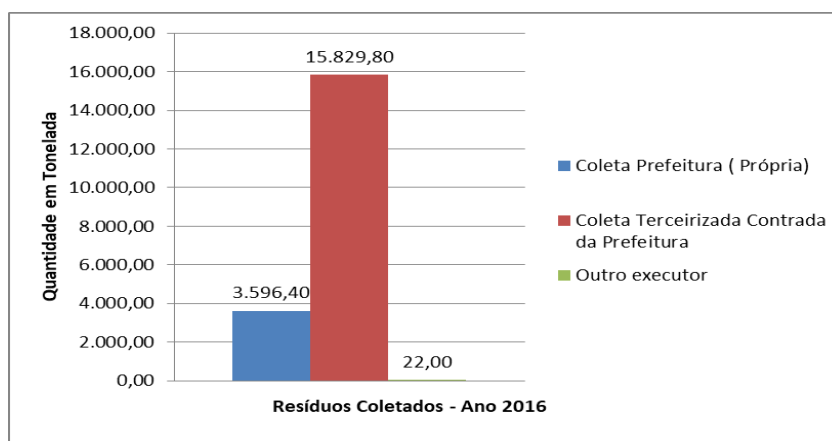
Fonte: SNIS, 2018.

O acondicionamento dos resíduos à espera da coleta ocorre de maneira precária, facilitando a proliferação de pragas e vetores com coletores sucateados e sem tampas, conforme apresentado na figura 2.



**Figura 2: Tipos de Lixeira Usados no Acondicionamento dos Resíduos. Fonte: COORDSAN, 2014.**

Em relação à quantidade dos resíduos gerados não foi possível identificar o valor real, pela falta de utilização de balança ou outros meios de pesagem e controle no local de destinação dos resíduos coletados. Apesar disso, esta quantidade é descrita no SNIS conforme apresentado na figura 3.



**Figura 3: Quantidade de resíduos coletados. Fonte: SNIS, 2018.**

Quanto aos custos, no SNIS, é mensurado o valor de R\$ 284,60/tonelada de resíduo coletado já incluso o transporte até o destino final. A empresa responsável, de acordo com informações da população e imprensa do município, é a J. V. Serviços Urbanos LTDA. Na tabela 2, estão apresentados os valores repassados pelo Município à referida empresa para prestação de serviços nos anos de 2016 e 2017.

**Tabela 2: Custos com os resíduos coletados**

Ano	Empresa	Valor Repassado	Média Mensal
2016	J. V. SERVIÇOS URBANOS LTDA	R\$ 5.630.810,76	R\$ 469.234,23
2017	J. V. SERVIÇOS URBANOS LTDA	R\$ 5.919.666,06	R\$ 493.305,51

Fonte: Portal da Transparência da Prefeitura de Oriximiná, 2018.

Em relação à destinação e tratamento dos resíduos sólidos urbanos, no Sistema Nacional de Informações de Saneamento, é declarado pela secretaria do município que os resíduos têm como destino final um lixão, cuja localização é apresentada na figura 4, com aterramento diário, sem ocorrência de queima a céu aberto.

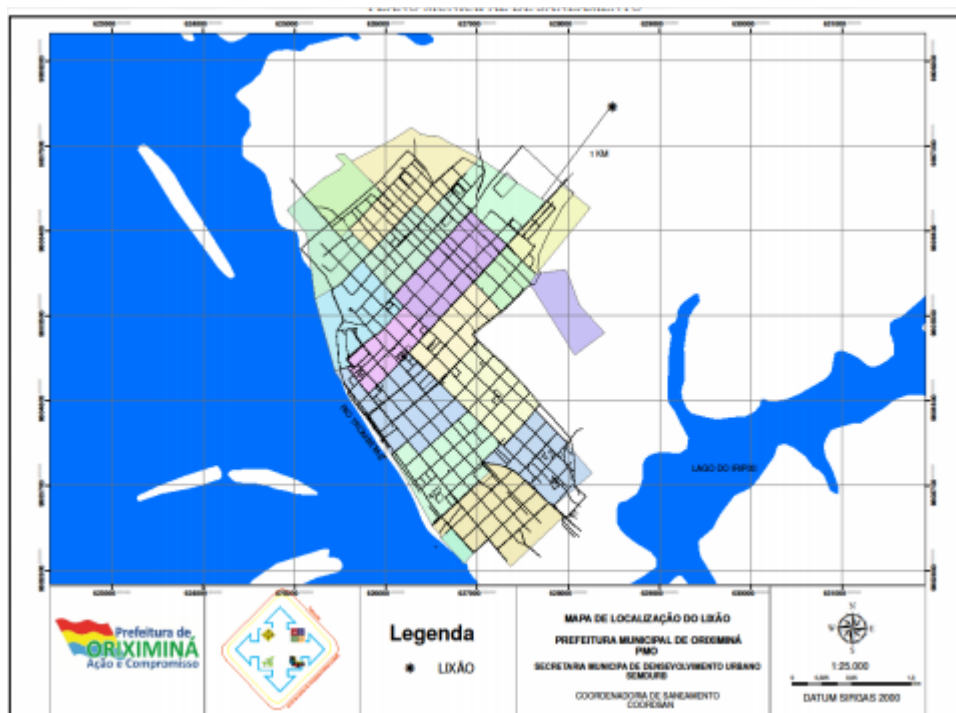


Figura 4- Mapa de Localização do Lixão de Oriximiná. Fonte: COORDSAN, 2014.

No entanto, durante a visita ao referido lixão, observamos condições precárias, conforme figura 5, ficando notória a existência de contradições entre o que está apresentado ao SNIS e realidade, tendo em vista que o lixão não passa por aterramento diário e são realizadas queimadas a céu aberto para destruição dos resíduos.



Figura 5– Lixão de Oriximiná. Fonte: Próprio autor, 2018.

Outro ponto observado foi a presença de pequenos barracos no entorno desta área, existência de pessoas buscando coisas em meio ao lixo, inúmeras aves de rapina (urubus), ratos e moscas além da proximidade do lixão junto ao aeroporto.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Barbosa e Ibrahim (2014) enfatizam que a destinação final adequada dos resíduos, inclui a reciclagem, reutilização, a compostagem, aproveitamento energético ou destinações diferentes admitidas por órgãos competentes, de modo que se evitem os riscos à saúde pública e minimizar os possíveis impactos ambientais adversos. Dessa forma, o tipo de destino que está sendo dado pelo município aos resíduos gerados não é recomendado, uma vez que o resíduo não é segregado, não passa por nenhum tipo de tratamento e é depositado sob o solo e próximo de corpos hídricos provocando a contaminação dos mesmos.

Na área do lixão de Oriximiná e no entorno foram observados pequenos barracos e algumas pessoas procurando por alimentos, objetos entre outras coisas além de inúmeras aves de rapina (urubus) e ratos. Pereira Melo (2008) afirma que o surgimento dos lixões cada vez mais próximos dos centros urbanos faz com que uma



parte da população marginalizada do mercado formal tente sobreviver dos restos produzidos pela sociedade, numa situação de pobreza e condições insalubres: os catadores de lixo.

A grande problemática é que sem controles e tratamento prévio, estes resíduos podem apresentar riscos à saúde destas pessoas e de toda a comunidade. Ferreira e Anjos (2001) confirmam que existem muitos agentes (físicos, químicos e biológicos) potencialmente nocivos aos catadores, que correspondem a riscos prováveis de acidentes para estes indivíduos. Cavalcante e Franco (2007) explicam que há duas maneiras de contaminação a partir dos lixões, seja pelo contato direto com algum microorganismo patogênico presente no lixão ou por algum fator de risco associado, que atua como um risco ocupacional, ambiental ou alimentar.

A Resolução CONAMA nº 4, de 09 de outubro de 1995, estabelece em seu Art. 1º. São consideradas “Área de Segurança Aeroportuária - ASA” as áreas abrangidas por um determinado raio a partir do “centro geométrico do aeródromo”, de acordo com o seu tipo de operação, divididas em duas categorias: I - raio de 20 km para aeroportos que operam de acordo com as regras de voo por instrumento (IFR); e II - raio de 13 km para os demais aeródromos (BRASIL, 1995). Sendo assim, tendo em vista que a localização do lixão com presença de inúmeras aves de rapina (urubus) é na entrada da cidade, há alguns quilômetros do aeroporto, torna-se perceptível o risco de acidentes e a necessidade imediata de definição de uma solução.

## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Como recomendação, se levarmos em consideração os valores repassados à empresa de coleta, o número populacional do município e a quantidade de resíduos coletada, faz-se necessário uma revisão na utilização destes recursos de modo a sanar ou mitigar os graves problemas encontrados. Sugere-se de imediato, o encerramento do lixão neste local, a instalação de barreiras para impedir que as pessoas tenham acesso sem a proteção adequada e a definição de um novo local distante do aeroporto para instalação de um aterro sanitário, com impermeabilização do solo, sistemas de drenagem das águas pluviais e tratamento do chorume, presença de balanças para controle da quantidade destinada entre outros itens recomendados em legislação. Faz-se necessário também a elaboração de um estudo de impacto ambiental neste lixão para elaboração de um plano de recuperação da área degradada.

Em relação ao Sistema Nacional de Informações de Saneamento observa-se a partir deste trabalho que, apesar de ser um grande avanço para observação do comportamento de todos os municípios em relação à tratativa dada aos resíduos sólidos gerados, ainda é uma ferramenta muito frágil que necessita de novas ferramentas complementares de modo que seja possível identificar informações inverídicas divergentes da realidade na qual os municípios estão inseridos e punir os responsáveis pelas mesmas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (2004). NBR 10004. Resíduos sólidos - Classificação. Rio de Janeiro – RJ.
2. ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2015. 14 ed. São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/noticiasabertura/panorama%20capa2.jpg> > Acesso em: 10 de Abril de 2018.
3. BARBOSA, Rildo Pereira; IBRAHIM, Francini Imene Dias. Resíduos Sólidos – Impactos, Manejo e Gestão Ambiental. 1. ed. 2014. São Paulo: Ed. Érica.
4. BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm) Acesso em 30 de Maio de 2018.
5. BRASIL – Resolução CONAMA nº 4, de 9 de outubro de 1995. Estabelece as áreas de segurança Aeroportuária Asas. Publicada no DOU nº 236, de 11 de dezembro de 1995, Seção 1, página 20388.
6. CARVALHO, F. Tratamento do lixo é um problema de todos, Revista eletrônica UAI, 2008.
7. CAVALCANTE S., FRANCO M. F. A. Profissão perigo: percepção de risco à saúde entre catadores do Lixão do Jangurussu. Revista Mal-Estar e Subjetividade, Fortaleza, vol. 7, n. 1, p. 211-231, mar. 2007.
8. FERREIRA J. A., ANJOS L. A. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, vol. 17, n. 3, p. 689-686, mai-jun. 2001.
9. MARQUES, J. R. Meio ambiente urbano. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005

10. OLIVEIRA, M. D. O Gerenciamento de Resíduos Sólidos no Município de Barcelos-AM: Conscientização da População e Gestores. UFF/ICHS, 2016.
11. PEREIRA S. S., MELO J. A. B. Gestão dos resíduos sólidos urbanos em Campina Grande-PB e seus reflexos socioeconômicos. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, vol. 4, n. 4, p. 193-217, set-dez. 2008.
12. PORTAL DA TRANSPARÊNCIA Prefeitura Municipal de Oriximiná. Pará: Disponível em < <http://www.governotransparente.com.br/4496490>> Acesso em Abril, 2018.
13. SISTEMA Nacional de Informação sobre Saneamento – SNIS. Portal Eletrônico. Brasília: Disponível em < <http://www.snis.gov.br/>>, acesso: Abril de 2018.
14. UNEP-EEA. The Road from landfilling to recycling: common destination, different routes, 2007.
15. UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Mapa de Localização de Oriximiná. Disponível em < <http://oriximinaufpa.blogspot.com/2013/06/mapas-localizacao-do-municipio.html>>. Acesso em Abril, 2018.