

## **IMPACTOS SOCIAIS E AMBIENTAIS OCASIONADOS PELO DESCARTE DE RESÍDUOS URBANOS NA CIDADE DE MANACAPURU-AM: UMA ANÁLISE DAS RELAÇÕES**

ANA CAROLINE REGO MOREIRA<sup>1</sup>, ALINE DOS SANTOS PEDRAÇA<sup>2</sup>, CLAUDENOR DE SOUZA  
PIEDADE<sup>3</sup> ANTÔNIO ESTANISLAU SANCHES<sup>4</sup> CAROLINA CANDIDO NEVES<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Engenheira Ambiental, UNIILTON LINS, Manaus-AM; Vice Diretora de marketing da AITAS (Aliança em Inovações tecnológicas e Ações Sociais- AM); [anacaroline.more21@gmail.com](mailto:anacaroline.more21@gmail.com);

<sup>2</sup>Mestranda em Engenharia Elétrica – PPGEE/UFAM. Eng. Eletricista- UNINORTE; Doutoranda em Ciências da Educação- FICS-PY; Conselheira Suplente pela Câmara de Elétrica; CRE-AM; Vice Presidente da AITAS (Aliança em Inovações tecnológicas e Ações Sociais- AM); Integrante dos Grupos de Pesquisa: A Geomática na Construção Civil, nos Transportes e no Meio Ambiente, do(a) Universidade do Estado do Amazonas-UEA; Processos Civilizadores na PanAmazônia, do(a) UFAM, Estudos em Controle de Sistemas, do(a) UFAM; Laboratório de Gênero e Saúde Mental - LEG/UFAM; secretária e escritora da academia de literatura arte e cultura da Amazônia-ALACA; e-mail- [alinepedraca7@gmail.com](mailto:alinepedraca7@gmail.com). ;

<sup>3</sup>Doutorando em Ciências da Educação FICS; Acadêmico de Engenharia Elétrica- UNINORTE/SER. Mestre em Biotecnologia- MBT/UEA, Sócio Fundador da AITAS (Aliança em Inovações tecnológicas e Ações Sociais- AM). [piedadeclaudenor@gmail.com](mailto:piedadeclaudenor@gmail.com);

<sup>4</sup>Doutor em Aplicações, Planejamento e Estudos Militares; Professor da Universidade Nilton Lins – [novo.sanches@gmail.com](mailto:novo.sanches@gmail.com);

<sup>5</sup>Engenheira de Segurança do Trabalho; Especialista em Docência do ensino Superior; Especialista em Engenharia Clínica Tc. de Meio Ambiente Superintendente Geral do CREA-AM; e-Mail: [carolinasuper@crea-am.org.br](mailto:carolinasuper@crea-am.org.br).

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC  
04 a 08 de outubro de 2022

**RESUMO:** Os problemas decorrentes do descarte de Resíduos Sólidos Urbanos a céu aberto têm sido uma questão recorrente e necessitam ser devidamente abordados. o objetivo dessa pesquisa é a análise dos impactos sócio ambientais no lixão no município de Manacapuru/AM. Foram utilizadas pesquisas exploratórias bibliográficas acerca de temas como crescimento urbano, desigualdade nas áreas urbanas, problemas ambientais urbanos e rurais, situação dos lixões à céu aberto, leitura das legislações vigentes e a atual situação da cidade estudada. Além de pesquisas de campo para obter dados e informações sobre os lixões, o gerenciamento de resíduos da cidade e a vida que os catadores e sociedade vivem. No processo de identificação da situação atual da área em estudo foram realizadas visitas no local (Km 2 da estrada de Manacapuru à Novo Airão), onde foram feitos registros fotográficos, aplicação de questionários, entrevistas. Os resultados da pesquisa foram apontados através de tabelas, gráficos e registros fotográficos onde se pode avaliar a quantidade de resíduos gerados e quais transtornos podem trazer, assim a deficiência da educação ambiental na comunidade local.

**PALAVRAS-CHAVE:** : Impactos socioambientais. Resíduos Sólidos Urbanos. Saneamento básico.

### **SOCIAL AND ENVIRONMENTAL IMPACTS CAUSED BY THE DISPOSAL OF URBAN WASTE IN THE CITY OF MANACAPURU-AM: AN ANALYSIS OF RELATIONS**

**ABSTRACT:** The problems arising from the disposal of Solid Urban Waste in the open air have been a recurring issue and need to be properly addressed. the objective of this research is the analysis of social and environmental impacts on the dumpsite in the city of Manacapuru / AM. We used bibliographical exploratory research on topics such as urban growth, inequality in urban areas, urban and rural

environmental problems, the situation of open dumps, reading of current legislation and the current situation of the city studied. In addition to field research to obtain data and information about the dumps, the management of waste in the city, and the life that the collectors and society live. In the process of identifying the current situation of the area under study, visits were made to the site (Km 2 of the road from Manacapuru to Novo Airão), where photographic records, questionnaires and interviews were conducted. The results of the research were pointed out through tables, graphs and photographic records where one can evaluate the amount of waste generated and what nuisances can bring, thus the deficiency of environmental education in the local community.

**KEYWORDS:** Socioenvironmental impacts. Urban Solid Waste. Basic sanitation.

## INTRODUÇÃO

Os Resíduos Sólidos Urbanos são considerados um dos grandes problemas ambientais e sociais, enfrentados pelas autoridades na tentativa de encontrar soluções corretas para a correta destinação. Desde as últimas décadas do século XX a sociedade tem vivenciado diversas transformações que modificam o meio ambiente sua fauna e flora, o ar, o modo de vida e a saúde humana, e uma das principais causas é a disposição incorreta dos resíduos sólidos urbanos nas cidades brasileiras, seguido da disposição final nos lixões.

De acordo com Sousa (2019), ao longo dos anos, os seres humanos têm gerado milhões de toneladas de rejeitos, sem a preocupação por parte das pessoas, das empresas ou dos governos com o descarte adequado, seja por falta de interesse ou de conhecimento. Grande parte dos municípios brasileiros correspondem a essa realidade, e destinam os resíduos sólidos urbanos a um único depósito a céu aberto, *o lixão*.

As consequências das enormes quantidades de resíduos sólidos gerados no mundo ocorrem de duas formas preocupantes. Um deles, o descarte inadequado de resíduos, é mais pronunciado em leitos de rios e outros cursos d'água – resultando em desastres ambientais urbanos (como inundações) estão frequentemente relacionados a bloqueios causados por resíduos em cursos de água urbanos.

Por outro lado, a disposição final de resíduos em áreas urbanas, inclusive lixões a céu aberto, é realizada de maneira inadequada em total desacordo com as boas práticas ambientais e os cuidados com o meio ambiente. Segundo Zabotto (2019) o descarte inadequado de resíduos contamina o ambiente, além de atrair vetores de patologias como: insetos, roedores, pássaros e outros, também causa poluição visual, do solo e do lençol freático.

A região metropolitana sofreu grandes transformações a partir da implantação da Zona Franca, e estas transformações não foram acompanhadas por uma política de controle e gestão ambiental compatível com o crescimento urbano, principalmente ligada aos resíduos sólidos urbanos (RSU). Devido os grandes problemas ambientais causados, a questão dos resíduos está em pauta nas últimas décadas, sendo destaque mundial sua problemática, pois os impactos ambientais causados à vida humana e demais seres vivos é grande e preocupante.

O crescimento populacional foi favorecido pelo fluxo rodoviário com a construção da ponte do Rio Negro. Recentemente, a partir do ano de 2007, os municípios de Iranduba, Manacapuru e Novo Airão passaram por transformações sociais, espaciais e econômicas em decorrência de políticas urbanas, de acordo com Silva (2016) as de maior relevância foram: a criação da Região Metropolitana de Manaus (RMM), a construção da Ponte Rio Negro, o início da duplicação da rodovia Manoel Urbano e a construção da Cidade Universitária da Universidade do Estado do Amazonas.

Uma das infraestruturas é a Ponte Rio Negro, decorrente de uma ação pública com o setor privado, que influenciou significativas modificações na dinâmica dos setores da economia. O uso da ponte estimulou uma nova organização social, espacial e econômica, em especial, a certos municípios da Região Metropolitana de Manaus, todavia, neste estudo, o foco é o Município de Manacapuru com ênfase ao crescimento da geração de resíduos sólidos.

De acordo com Data Sus antes da construção da Ponte do Rio Negro por meados de 2006 a população estimada do município era de 85.542 habitantes, no censo do IBGE 2010 a população era de 85.141. Segundo o IBGE (2021) depois que inaugurou a ponte a transformação social foi evidente e o acesso rodoviário livre para idas e vindas da população que foi aumentando gradativamente em 2021 a estimativa é de 99.613 pessoas.

Uma vez que a Política Nacional do Saneamento Básico, instituída pela Lei Federal 11.445 de 05 de junho de 2007, conjuntamente com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal 12.305 de 02 de agosto de 2010, vem com uma proposta de que acabar com os locais de descartes inadequados na roda de 4 anos.

O que se vê depois de 10 anos da aprovação da Lei, é que poucas cidades conseguiram realizar tal implementação. Em 2015, o senado brasileiro estendeu o prazo para cidades se adequarem, dando prazos para 2018, para cidades da região metropolitana. Cidades com 100 mil habitantes, o prazo foi estendido para o ano de 2020 e para as cidades com menos de 50 mil habitantes o prazo foi estendido para 2021. Essa dificuldade de implantação que a PNRS sofre, só será superada com o aumento do discernimento sobre educação ambiental e com a participação da sociedade na sua implementação.

Deste modo, o município de Manacapuru está diretamente inserido nesse contexto, pois possui um lixão à céu aberto localizado na estrada que liga o município à Novo Airão (BR 352), que além dos problemas ambientais existem também as dificuldades sociais que envolve os indivíduos que moram no entorno no lixão, famílias que dependem do que catam diariamente e até dos terceiros que lucram com a reutilização e reciclagem.

No Amazonas, segundo dados do Instituto de Proteção Ambiental do Estado do Amazonas – IPAAM, e o TCE (2012) o panorama geral da destinação final de Resíduos é de 01 (um) aterro controlado em Manaus e 61 (sessenta e um) lixões a céu aberto.

O presente trabalho, tem por objetivo analisar os principais problemas socioambientais gerados pela Lixeira Municipal de Manacapuru. E especificamente, identificar como ocorreu o crescimento populacional do município, descrever como ocorre a disposição dos resíduos sólidos na Lixeira Municipal da cidade e quais impactos eles causam a natureza e a população que moram em seu entorno; e ainda, pontuar as políticas públicas existentes relacionados aos Resíduos sólidos e possíveis soluções para as problemáticas socioambientais da região.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Para elaboração deste trabalho foram utilizadas pesquisas exploratórias bibliográficas baseadas em leitura, fichamento e análise de livros, teses, dissertações, monografias e artigos acerca de temas como crescimento urbano, desigualdade nas áreas urbanas, problemas ambientais urbanos e rurais, situação dos lixões à céu aberto, leitura das legislações vigentes e a atual situação da cidade estudada. Além das pesquisas bibliográficas foram realizadas pesquisas de campo para obter dados e informações sobre os lixões, o gerenciamento de resíduos da cidade e a vida que os catadores e sociedade vivem.

Assim sendo, a pesquisa bibliográfica, ao qual compreende oito fases distintas: escolha do tema; elaboração do plano de trabalho; identificação; localização; compilação; fichamento; análise e interpretação e Redação. Sua finalidade é o pesquisador em contato com tudo que está escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritas de alguma forma (MARCONI; LAKATOS, 2019, p.04).

Com intuito de buscar informações e coletas de dados, a visita de campo foi de suma importância para averiguar os entulhos depositados no local.

### **Área de estudo**

O eixo primário do estudo trata-se da cidade de Manacapuru, localizada na margem esquerda do rio Solimões, na confluência do rio Manacapuru, no sudoeste de Manaus, capital do estado do Amazonas, com uma distância em linha reta de 68 quilômetros. Suas coordenadas geográficas são as seguintes: 3° 18' 15 de latitude sul e 60° 37' 03 de longitude W. Greenwich, limita-se com seis municípios: Iranduba e Manaquiri ao leste; Beruri ao sul; Anamá e Caapiranga ao oeste; e Novo Airão ao norte e noroeste, o qual forma a microrregião de Manaus. Manacapuru, pertence à área metropolitana de Manaus, é o quarto município mais populoso do Estado do Amazonas, com uma população de 94.175 habitantes índices estatísticos (PNUD/IPEA, 2017).

Deste modo, o eixo secundário do estudo é o lixão localizada a 2 km da estrada que liga Manacapuru a Novo Airão (AM-352). Como é visto na Figura 1 (A).

**Figura 1:** (A) Localização da área de estudo via satélite; (B) Vista parcial do lixão de Manacapuru



Fonte: Google Earth, 2021

A lixeira municipal foi instalada há mais de 30 anos em Manacapuru (84km de Manaus). À primeira vista, o cenário é de lixo transbordando até pela estrada, bem como concentrações de urubus. Mais perto, constata-se o fedor característico de toda lixeira.

### Coleta de dados

A pesquisa foi realizada durante o período da pandemia, o que dificultou as visitas, entrevistas, aplicação de questionários e acesso ao local, porém dentro das limitações os itens citados foram executados. O período da pesquisa foi de janeiro de 2021 a abril do mesmo ano.

O trabalho empregou o método preconizado em Zamberlan *et al* (2019), de abordagem qualitativa procurando registrar a relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito de maneira exploratória, objetivando investigar uma situação para propiciar aproximação e familiaridade com o assunto, e com isso gerar maior compreensão sobre o tema.

Para coleta de dados foram realizadas as seguintes atividades:

Levantamento de referencial teórico: onde foram feitos todos os levantamentos e leituras preliminares para que fosse possível selecionar alguns indicadores, que melhor se condiziam para verificar o impacto ambiental da cidade pesquisada;

Visitas ao local: no processo de identificação da situação atual da área em estudo foram realizadas visitas no local (Km 2 da estrada de Manacapuru à Novo Airão), onde foram feitas a aplicação de entrevistas semiestruturadas - com perguntas relacionadas a qualidade de vida, moradia e percepção ambiental sobre a lixeira municipal;

Observação e registros fotográficos: Foram anotadas todas as observações de interesse à pesquisa e realizados registros fotográficos do momento que estavam despejando lixo no local, como pode ser vista na Figura 1 (B).

Dentro deste contexto, a Lei 12.305/2010, repercute em melhoria na qualidade de vida dos habitantes e como consequência, a preservação do meio ambiente. Rodrigues (2019) diz que a busca por soluções inovadoras não depende apenas dos esforços de gestão municipal, mas também requer parte das ações integradas de atores sociais importantes.

### Análise de dados

A comprovação do conhecimento científico e sua legitimação por meio da Análise de dados e pela apropriação e compreensão dessas ações sistemáticas do pesquisador. Segundo Souza (2020) os estudos buscam trazer reflexão extremamente importante sobre a pesquisa que gera conhecimento sobre a percepção do sujeito.

As ferramentas estratégicas empregadas para a interpretação e análise dos dados foram a estatística descritiva e a análise de conteúdo.

As fotos foram registradas em visita in loco através da observação do ambiente e da utilização de planilhas eletrônicas, através de pesquisas no site do IBGE e artigos científicos sobre a temática abordada que permitiu a separação dos materiais coletados para levantamento dos dados obtidos.

A partir da pesquisa da localização da área da pesquisa foi utilizado o software Google Earth para precisar a localização da área a ser estudada.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a realização da análise dos impactos sociais e ambientais foi necessária fazer uma breve pesquisa no crescimento populacional, embora só tenha dados concretos do censo de 2010, mas tem uma estimativa de crescimento populacional para 2021 de acordo com a tabela 1.

**Tabela 01 - Crescimento Urbano de Manacapuru de acordo com IBGE.**

Ano/Dados	População Estimada	Área Territorial	Densidade Demográfica
2010	85.141 habitantes	7.336,579 km <sup>2</sup>	11,62 hab/km <sup>2</sup>
2021	99.613 habitantes		13,58 hab/km <sup>2</sup>

**Fonte:** Dados extraídos IBGE cidades, 2021.

Como podemos observar na tabela 01, a população em 2010 era de 85.141 habitantes, segundo o Censo - IBGE deste mesmo ano. E em 2021 tem uma estimativa para maior de 99.613, ou seja, um crescimento de 14.472 pessoa dentro de 11 anos. Sua densidade demográfica no ano de 2010 era de 11,62 hab/km<sup>2</sup> por pessoa, e atualmente é de 13,58 hab/km<sup>2</sup>. Visto que, com o aumento da população, há também um crescimento de resíduos sólidos na cidade.

De acordo R7 (2021), com os dados da ABRELPE (Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais), divulgados no Dia Mundial do Meio Ambiente, entre 2010 e 2019, a quantidade de resíduos enviados para aterros e lixões controlados do Brasil (o que tem um impacto negativo de longo prazo sobre o meio ambiente e a sociedade) aumentou 16%, de 25 milhões de toneladas por ano para pouco mais de 29 milhões de toneladas.

Segundo a ABRELPE, somente no ano de 2018, apenas 63,6% das cidades do Norte possuem planos de coleta seletiva. Guimarães (2019) e Alves *et. All* (2020) dizem que mesmo considerando que, investir em sistemas de coleta eficientes e em condições de trabalho adequadas é necessário para promover as atividades relacionadas à coleta seletiva.

Em cidades do interior do Amazonas, tais como Manacapuru, Novo Airão, Iranduba, Parintins e Coaria, a coleta de lixo municipal, lixo de serviço médico e lixo de demolição e construção ainda não é universal (MOTA, 2014; CASTRO et al., 2015). Isto é, ainda não contempla toda a extensão das cidades. Logo, a acessibilidade ao serviço público de coleta de lixo não atende a demanda populacional.

Na cidade de Manacapuru a Lei Municipal nº 433 de 02 de abril de 2018, institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos municipais, entidades, instituições, empresas de pequeno, médio e grande porte, direta e indiretamente na fonte geradora, e sua destinação às Associações e Cooperativas dos Catadores de materiais recicláveis e dá outras providências (PORTAL DA TRANSPARÊNCIA, 2018 p.01).

Deste modo, a reciclagem é muito importante, pois é um processo de reaproveitamento dos resíduos sólidos, em que os seus componentes são separados, transformados e recuperados, envolvendo economia de matérias-primas e energia, combate ao desperdício, redução da poluição ambiental e valorização dos resíduos, com mudança de concepção em relação aos mesmos.

Diante do contexto da conservação do meio ambiente a ABNT NBR ISO 14.000, especifica os requisitos de um sistema de gestão ambiental e permite que as organizações desenvolvam uma estrutura para proteger o meio ambiente e responder rapidamente às mudanças nas condições ambientais. A norma leva em consideração fatores ambientais que são afetados pela organização e outros fatores que podem ser controlados pela organização. As empresas que desejam estabelecer ou melhorar um sistema de gestão ambiental, ter confiança nas políticas ambientais existentes ou demonstrar aos clientes e organizações externas que aderem a práticas sustentáveis devem implementar sua implementação (ISO 14001:2015).

Manacapuru foi o primeiro município do estado do Amazonas a instituir um Sistema Municipal de Unidades de Conservação (SIMUC). O SIMUC foi instituído por meio da Lei Municipal nº 9 de 4 de julho de 1997, junto aos instrumentos legais para sua implementação (o Conselho e o Fundo Municipal para Desenvolvimento Sustentável, Meio Ambiente e Turismo). Na composição do SIMUC, foram criadas a Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Piranha (RDS do Piranha), a Área de Proteção Ambiental do Miriti (APA Miriti) e os Lagos de Manutenção do Paru e do Calado. A RDS do Piranha foi a segunda RDS a ser criada no Brasil e a primeira a ser criada em esfera municipal. Ainda, o Plano Diretor do município (Lei Municipal No. 52 de 10 de outubro de 2006), inclui como Unidades de Conservação (UCs) o Parque

Municipal do Miriti (criado em 2003 dentro dos limites da APA Miriti) e parte da Área de Proteção Ambiental da Margem Direita do Rio Negro (APA Margem Direita do Rio Negro), e inclui também a Terra Indígena Jatuarana (TI Jatuarana) ((FUNDAÇÃO VITÓRIA AMAZÔNICA, 2017, p. 19).

Pensando pela ótica da sustentabilidade, não faz sentido uma cidade ter uma atuação apenas ecologicamente correta e não atuar com a gestão ambiental de forma estratégica.

Segundo levantamento do IBGE em 2018, na região Norte, o Amazonas concentra o maior número de residentes permanentes expostos a áreas de risco e Manaus tem o maior número de residentes em áreas de risco (3,1% da população total de 55.851 municípios) seguida pela Cidade de Iranduba, Manacapuru e Itacoatiara, que são áreas onde a cidade está altamente expandida devido ao fluxo de residências “Minha Casa, Minha Vida”. Dantas (2019) cita que as estruturas que estão localizadas em uma área afastada do centro da cidade, e mais próximas aos lixões.

Portanto, pode-se considerar também uma área de risco as pessoas moram no entorno do lixão da cidade, visto que estão em constante contato com os gases, odores e sujeira. Que não deixam de ser uma área de risco por conta da poluição do solo que traz problemas para o ambiente e para quem está inserido neste ambiente.

O acúmulo de lixo é um fenômeno único na sociedade humana. No sistema natural, não há lixo: coisas que são inúteis para os seres vivos são constantemente absorvidas por outras pessoas. Por outro lado, nosso modo de vida gera uma grande quantidade e variedade de lixo todos os dias, além de promover a disseminação de vetores de doenças, também causa poluição de resíduos tóxicos no solo, na água e no ar.

Na figura 2 (A) é possível observar com disposição do lixo a contaminação do solo, visto que, a contaminação do solo é um dos assuntos mais importantes quando falamos em responsabilidade no cumprimento da legislação ambiental e nos cuidados com o planeta. Por isso, é importante um lugar adequado para despejar resíduos sólidos jogar de qualquer jeito e deixar exposto vai ter causas e consequências desastrosas como a contaminação pelos resíduos sólidos diretamente na terra.

**Figura 2** – (A) Lixão a céu aberto do município de Manacapuru/AM; (B) Famílias que moram no entorno do lixão; (C) Terra compactada com resíduos sólidos; (D) Catadores de lixo no Lixão a Céu Aberto de Manacapuru



Fonte: Própria (2021)

O Lixão instalado há mais de 30 anos em Manacapuru gera cada vez mais preocupações, pois a matéria orgânica disposta de desordenada a maioria em processo de putrefação formando vários gases que fazem mal tanto ao solo quanto para pessoas causando danos a sua saúde.

A figura 2 (B), trata-se das moradias das famílias que vivem no entorno do lixão como pode ser observada ainda é presente os resíduos sólidos advindos do lixão que podem vir a prejudicar a saúde desses moradores, pois não tem água tratada uma vez que o saneamento básico ainda não chegou até o local. E a maioria dessas famílias são catadores, ou seja, estão tendo contato diretamente com os resíduos sólidos jogados nas proximidades de suas residências.

A comunidades informais são geralmente construídas em lixões próximos, onde o solo, como águas subterrâneas e as águas superficiais próximas estão todos contaminados, tornando os residentes indiretamente expostos a poluentes de lixívia. Abrelpe (2015) cita que um problema significativo com aterros sanitários em países em desenvolvimento são os catadores que trabalham duro e suas famílias - nos aterros sanitários, eles ganham a vida coletando materiais economicamente valiosos do lixo. Nestes casos, as pessoas estarão diretamente expostas a resíduos perigosos.

Contudo, os resíduos sólidos deveriam ter uma destinação correta desde o momento em que são produzidos, não só porque trazem problemas estéticos aos locais públicos, mas também por causar danos à saúde causando doenças através de vetores patogênicos, principalmente para aqueles que vivem diariamente nos aterros sanitários em contato com o lixo e/ou lixões. Nessa perspectiva, Segundo Vidal (2019), o lixo produzido se torna uma grave ameaça ao bem-estar humano, ou seja, problema de saúde pública em decorrência das doenças que afetam não somente ao meio ambiente, mas as pessoas que os manuseiam e os que moram próximos aos lixões.

Na figura 2 (C), pode ser observada a terra compactada, características do solo previamente controlado, porém com muitos resíduos sólidos por mais que esse lixo esteja compactado mesmo assim ele ainda pode estar contaminando esse solo. Segundo o Portal dos Resíduos Sólidos (2021), os aterros controlados usam princípios de engenharia para limitar os resíduos sólidos, no entanto, esse método produz local por não possuir tecnologia de impermeabilização do solo, não incluir sistema de tratamento de chorume e não controlar a extração e combustão do gás gerado durante o processo de decomposição dos resíduos.

De acordo com Pereira et al. (2019), normalmente, a camada de cobertura do lixo do aterro controlado é realizada com o solo da área compactada, mas essa estrutura não é eficiente para conter o lixiviado produzido pela decomposição do lixo ali depositado. Isto é, mesmo com os tratores da prefeitura local que fazem parte dessa compactação, esse processo não é suficiente, sendo ainda mais devastado para o meio ambiente.

Como pode ser observado na figura 2 (D), os catadores estão em sua rotina de separar materiais para reciclagem. Essas pessoas veem nesses resíduos sólidos a única fonte de renda que tem para o sustento de família. Uma vez que, pode-se definir resíduo sólido, popularmente chamado de lixo. “Este termo não é novo, mas a problemática que gera a sua destinação final e que o envolve é um tema bastante atual” (GARCIA et al., 2015, p. 80). Como materiais resultantes das atividades humanas ou gerados em aglomerados urbanos, como embalagens, papéis, plásticos e latinhas de alumínio, entre outros.

No Brasil, é importante estar atento à destinação correta dos resíduos sólidos e à quantidade produzida. Desde 2010, mais de 20.000 toneladas de lixo não foram devidamente coletadas e acabaram caindo em leitos de rios, espaços abertos, fossos ou incêndios. Das 150.000 toneladas de lixo coletadas, 54,9% ou 83.000 toneladas / dia são depositadas em aterro, das quais 67.000 toneladas / dia (45,1%) não são adequadamente processadas e eventualmente aterradas. (OLIVEIRA et al., 2011; VIDAL, 2019, p. 257).

Para tanto, a PNRS determina ações de implantação da coleta seletiva em todo o Brasil, preferencialmente com a participação de cooperativas ou outras formas de associações sociais especialmente ligadas aos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, além de determinar a gestão compartilhada entre as diferentes esferas do poder público, do setor empresarial e de demais segmentos da sociedade. Desta forma a lei oficializa e dá suporte legal a já existente rede de Comercialização dos Materiais Recicláveis (CMR) no Brasil, tendo os catadores, os sucateiros e as indústrias de reciclagem como os principais integrantes dessa cadeia produtiva de pós-consumo (CIDADE, 2017, p. 476)

Após 21 anos de inúmeras revisões no Congresso Nacional foi aprovado em agosto de 2010, a Lei nº 12.305 / 2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com essa aprovação foi regulamentando o Decreto nº 7.404/2010, na qual acompanha a tendência mundial de promover as Políticas públicas para solucionar problemas ambientais. Segundo Cidade (2017) uma vez que suas diretrizes e metas tem objetivos propor a eliminação de lixões a céu aberto e o planejamento e operação de resíduos sólidos por meio da gestão compartilhada.

Contudo, não se basta a criação de políticas públicas, os municípios e suas respectivas, prefeituras, necessitam aplicar uma gestão de resíduos efetiva e de fato, em plena funcionalidade. Cabe destacar que, os resíduos produzidos, que estão em uma relação direta com o crescimento populacional, se não são tratados ou descartados de forma adequada podem vir ocasionar agravos significativos à saúde dos sujeitos em contatos, além do agravamento da degradação ambiental que afeta a toda sociedade.

## CONCLUSÃO

Nos últimos anos o município de Manacapuru sofreu muitas mudanças como as intervenções urbanas feita pelo poder público como a construção da ponte e duplicidade da via rodoviária. Assim, essa urbanização trouxe muito pontos positivos e negativos, visto que estimulou mudanças diversas no município possibilitando o ir e vir trazendo proporcionando a facilidade para que seus moradores consigam a qualificação profissional, a

possibilidade de estudar e a escoação de produtos para compra e venda, ou seja, movimentou a economia. Com toda essa mudança os resíduos sólidos também duplicaram e sua demanda não tem a destinação correta.

Os municípios possuem uma estrutura básica quanto à coleta dos Resíduos Sólidos atendem toda a área urbana, mesmo assim precisa ser discutida, vista que não há uma coleta e um descarte adequado em lugares irregulares surgindo assim um problema com sequelas enormes para a sociedade e meio ambiente. Diante da pesquisa o que se pode notar é que a sociedade ainda não está muito preocupada com esse problema.

Como sabemos o método de descarte de resíduos no Brasil é proibido por várias leis, mas a realidade mostra que o problema está longe de ser resolvido, segue o descarte inadequado continuamente, mesmo depois da aprovação pelo congresso do chamado novo marco do saneamento básico. Que pode ajudar se não acabar com os problemas dos lixões ou pelo menos acelerar a redução deles. Uma vez que essa realidade prejudica o meio ambiente e a sociedade como todo.

No entanto, não se pode somente esperar que isso venha a ser sanada, mas a sociedade precisa adquirir conhecimento para possa ajudar aos órgãos competência a resolver tal situação. Visto que não adianta somente retirada o lugar para pôr os lixos se as pessoas possam entender que se degradamos o meio ambiente estamos prejudicando nossa própria qualidade de vida.

O ideal seria não só a elaboração de projetos, pois já existem tantos, teria que ser efetividade destes, precisa trabalhar o incentivo a educação ambiental compatíveis com a legislação relativa a resíduos sólidos. Outra questão que poderia funcionar seria a fiscalização, precisaria adotar a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento, disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. É principalmente exigir que seja adotada políticas públicas para que não venha existir lixões a céu aberto em avenidas em proximidades urbanizadas para que pessoas não pudesse ter acesso ariscando sua saúde, que existisse de fato a conscientização para que o lixo fosse separado de forma correta para as fabricas de reciclagem continuar gerando renda as famílias.

## REFERÊNCIAS

- ALVES.R.C. SILVA, Neliton, M.S. ANDRADE, Marcos, V.B. MARQUES, Evely L. **Gerenciamento Municipal de Resíduos Sólidos no Amazonas**, Brasil. Research, Society and Development, v. 9, n. 12, e28691211139, 2020.
- ABRELPE. SAÚDE DESPERDIÇADA O CASO DOS LIXÕES. Disponível em: [https://abrelpe.org.br/pdfs/publicacoes/saude\\_desperdicada\\_o\\_caso\\_dos\\_lixoes.pdf](https://abrelpe.org.br/pdfs/publicacoes/saude_desperdicada_o_caso_dos_lixoes.pdf). Acesso em 25 de outubro 2021.
- BRASIL. **Lei 12.305/10, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, 2010.
- CASTRO, M. A. O., Silva, N. M., Marchand, G. A. E. L. Desenvolvendo indicadores para a gestão sustentável de resíduos sólidos nos municípios de Iranduba, Manacapuru e Novo Airão, Amazonas, Brasil. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental. 20(3). 2015.
- CIDADE, Fernanda Cabral; DE OLIVEIRA, José Aldemir. Da coleta à comercialização: A cadeia produtiva reversa de pós-consumo numa cidade Amazônica. Geo UERJ, n. 31, p. 474-503, 2017.
- CROQUER, Gabriel, R7. Lixo mal descartado em aterros e lixões cresce 16% em uma década. Disponível em: <https://noticias.r7.com/brasil/lixo-mal-descartado-em-aterros-e-lixoes-cresce-16-em-uma-decada-05062021>. Acesso em 17 de outubro 2021.
- DANTAS, Rebeca Teixeira. CASTRO, Gerliane de Sousa. DINÂMICAS SOCIOAMBIENTAIS E FORMAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO NOS MUNICÍPIOS DE IRANDUBA E MANACAPURU – AM.xviii sbgfa , /SIMPÓSIO Brasileiro de Geografia Física aplicada. Fortaleza-/ce, 2019.
- Fundação Vitória Amazônica. Características socioambientais do município de Manacapuru. Documentos Técnicos FVA - Número 3.,2017.
- GARCIA, M.B.S.; LANZELLOTI NETO, J.; XERFAN, F.M.F.; VASCONCELLOS, FRIEDE, R.R. **Resíduos Sólidos: Responsabilidade compartilhada. Semioses**. Rio de Janeiro, v.9, n.2, p. 77-91, 2015.
- IBGE, Cidades. População. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/manacapuru/panorama>. Acesso em 18 de outubro 2021.
- MARCONI, Marina de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 8. Ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- MINISTÉRIO PÚBLICO. Manacapuru - **MP-AM promove discussão sobre lixo em audiência pública** (2017). Disponível em: <https://www.mpam.mp.br/slides-noticias/10327-manacapuru-mp-am-promove-discussao-sobre-lixo-em-audiencia-publica#.YWZ63xrMKM8>. Acesso em 10 de out 2021.
- MOTA, A. R. S. Avaliação do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no município de Coari-AM. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM, Brasil.2014.
- OLIVEIRA, V. P. dos S. et al. Reflexão acerca da geração, coleta e destinação final dos resíduos sólidos urbanos no Brasil e no mundo. In: VII ENCONTRO PARANAENSE DE

- PESQUISA E EXTENSÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS, 2011, Paraná. Anais: ENPPEEX , p. 1-18, Paraná, 2011.
- PEREIRA, Andrade.L., Engenheiro Civil, U. F. R. N., Natal, R. G. D. N., Gondim, T. F., de Freitas Neto, O., & do Norte, R. G. **Avaliação da Eficácia de Percolação em Liners e Cobertura de Aterros Controlados Utilizando Solo Melhorado com Betonita.** GEOCENTRO 2019, Brasília/DF, 2019.
- PEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Brasil em Desenvolvimento 2011. Brasília: Ipea, 2017.
- PORTAL DA TRANSPARENCIA. LEI Nº 433 DE 02 DE ABRIL DE 2018. Disponível em: [https://www.transparencia.camaramanacapuru.am.gov.br/LEI\\_MUNICIPAL/2018/LEI-433-2018](https://www.transparencia.camaramanacapuru.am.gov.br/LEI_MUNICIPAL/2018/LEI-433-2018). Acesso em 18 outubro 2021.
- PORTAL DO RESÍDUO SÓLIDO. Aterro Controlado. Disponível em: <https://portalresiduossolidos.com/aterro-controlado>. Acesso em 25 de outubro de 2021.
- RODRIGUES, Fábio. **Diagnóstico de resíduos sólidos para o plano de gerenciamento integrado de coleta seletiva do Município de Manacapuru/AM.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 04, Ed. 07, Vol. 01, pp. 121-136. Julho de 2019
- SOUSA, Gustavo Lemos de; FERREIRA, Vitória Talita de Oliveira; GUIMARÃES, Jairo de Carvalho. **Lixão a céu aberto: implicações para o meio ambiente e para a sociedade.** Revista Valore, Volta Redonda, 4 (Edição Especial), p. 367-376, 2019.
- SOUSA, José Raul; SANTOS, Simone Cabral Marinho. Análise de conteúdo em pesquisa qualitativa: modo de pensar e de fazer. **Pesquisa e Debate em Educação**, v. 10, n. 2, p. 1396-1416, 2020.
- SILVA, Moisés Barbosa et al. Das intervenções urbanas aos espaços de consumo em Manacapuru. 2016.
- VIDAL, Sthefanny Milany Cavalcante et al. Do lixo à saúde: O lixão e as condições de vida dos catadores de lixo. **UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 16, n. 42, p. 256-260, 2019.
- ZABOTTO, Alessandro Reinaldo. **Estudos sobre os impactos ambientais: uma abordagem contemporânea.** Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais. Botucatu: FEPAF, 2019.
- ZAMBERLAN, Luciano et al. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas.** Ijuí: Unijuí, 2019.