



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
LICENCIATURA EM GEOGRAFIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**



FRANCINALDA DOS SANTOS BARROS

**O DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO CONTEXTO URBANO DO
MUNICÍPIO DE RORAINÓPOLIS-RR**

**RORAINÓPOLIS-RR
Novembro/2022**

FRANCINALDA DOS SANTOS BARROS

**O DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO CONTEXTO URBANO DO
MUNICÍPIO DE RORAINÓPOLIS-RR**

Pesquisa científica apresentada ao Curso de Graduação em Geografia da Universidade Federal de Roraima (UFRR), como pré-requisito para a obtenção do título de graduada em Geografia.

Orientação: Prof^a. Dr^a. Dayana A. Marques de Oliveira Cruz

RORAINÓPOLIS-RR
Novembro/2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova o Trabalho de Conclusão de
Curso:

**O DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO CONTEXTO URBANO DO
MUNICÍPIO DE RORAINÓPOLIS-RR**

Pesquisa apresentada como pré-requisito para conclusão do Curso de Graduação
em Geografia pela Universidade Federal de Roraima-UFRR.

Comissão Examinadora:

Prof^a. Dr^a Dayana A. Marques de Oliveira Cruz/UFRR

Prof^a. Dr^a Elisângela Gonçalves Lacerda/UFRR

Prof. Msc. Everton Luís de Souza Júnior/IFMS

RORAINOPOLIS, RR _____ de _____ de 2022.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	07
1. OS RESÍDUOS SÓLIDOS COMO PROBLEMÁTICA SOCIAL NO MUNICÍPIO DE RORAINÓPOLIS.....	15
2. A QUESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM RORAINÓPOLIS.....	20
3. OS RESÍDUOS SÓLIDOS FRENTE A GESTÃO MUNICIPAL NO MUNICÍPIO DE RORAINÓPOLIS.....	23
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
5. BIBLIOGRAFIA.....	27

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, que não me desamparou e não me deixou fraquejar durante a caminhada, dando-me saúde e proteção. Dedico também a toda a minha família, a qual me apoiou e me deu forças, e aos meus professores que ensinam e mostram o melhor caminho a ser seguido com amor e carinho.

AGRADECIMENTOS

Ao pai celestial pelas suas bênçãos e proteção.

A toda a minha família, pelo apoio em especial a minha mãe que já não está mais aqui, entre nós, para compartilhar este momento.

A minha orientadora, Prof.^a Dr.^a. Dayana A. Marques de Oliveira Cruz, pela sua compreensão e paciência, por exercer sua profissão com excelência e competência.

A toda a coordenação e professores do Curso de Graduação em Geografia da Universidade Federal de Roraima (UFRR).

À Banca de Avaliação do TCC pela contribuição para o enriquecimento do presente trabalho.

INTRODUÇÃO

Os estudos e abordagens presentes nesse trabalho, refletem os problemas causados/relacionados ao descarte indevido de resíduos sólidos, oriundos das atividades diárias da humanidade em sua vivência. O descarte inconsciente desses resíduos acarreta inúmeras consequências ao ambiente em que está inserido, podendo causar problemas envolvendo aspectos sanitários, ambientais e sociais, tais como a disseminação de doenças, a proliferação de insetos e roedores.

Segundo Noguera (2010), os resíduos sólidos urbanos são resultados do crescimento populacional e do consumo. Ainda segundo o autor, o contexto vivido com a revolução industrial desencadeou a necessidade de produzir em grandes quantidades e com maior rapidez.

É importante salientar que para uma adequada destinação dos resíduos sólidos, é necessário que seja feita uma caracterização e segregação dos resíduos, uma vez que para cada tipo de resíduo sólido urbano, incluindo os provenientes dos serviços de saúde e industrial, existem formas específicas para cada destinação.

A dificuldade do indivíduo de mudar os padrões de consumo, entre outros fatores, está provocando impactos ambientais irreversíveis. Basta dizer que nos últimos 40 anos estima-se que o planeta tenha perdido 30% da sua biodiversidade, com maior impacto nos países tropicais, cuja perda atingiu 60% da fauna e flora originais (WWF, 2010), dos quais estima-se que são geradas entre 25 a 50 milhões de toneladas por ano, sendo um real perigo para o meio ambiente devido à presença de metais tóxicos nesse tipo de resíduo (HERAT e AGAMUNTHU, 2012; OGUSEITAN, 2013). Outro dado preocupante, segundo JAISWAL et al (2015), é que apenas 12% dos eletrônicos descartados são adequadamente reciclados, gerando assim grande quantidade de resíduos sólidos, haja vista que essa geração de resíduos inicia-se a partir das primeiras horas de vida e abrange todas as etapas e fases ao longo de toda uma vivência.

A praticidade e a comodidade, trazidas pela evolução da tecnologia possibilitou a maioria das pessoas acumular produtos, aumentando o consumo de determinados produtos que não são de primeira necessidade ou de necessidade imediata.

De acordo com Lipovetsky (1989), o consumidor foi impulsionado pela publicidade a se tornar um sujeito moderno, de tal forma que só seria considerado um

real consumidor se deixasse que sua identidade fosse forjada por essa nova forma de consumo, modelada pelas tecnologias.

Em que pese nos “dois últimos séculos”, a tecnologia a “serviço do capitalismo orientado para o consumo foi aplicada para expandir a produção, o consumo e as infraestruturas necessárias”, acelerando o ritmo de exploração dos recursos, esta, recentemente, tem se mostrado capaz de construir sociedades sustentáveis, baseadas na reformulação dos sistemas de produção e consumo, e principalmente na mudança de comportamento dos consumidores. (AMALYA, 2017, p.26 *apud* LÉNA, 2012, p.23)

Nessa indústria do consumo, todos os dias os fabricantes elaboram novas mercadorias com prazo para lançamento de uma nova série ou versão do mesmo produto, o que seduz e acelera o desuso, sendo uma obsolescência programada, assim a economia do consumo se perpetua. A tecnologia, por meio da internet, também é uma aliada do consumismo, por meio de propagandas de produtos dos quais o internauta pesquisou. Dessa forma, o alcance da propaganda chega às redes sociais de cada indivíduo.

As propagandas que aparecem enquanto você navega na internet ou redes sociais não estão ali por acaso: elas têm ligação com alguma pesquisa ou acesso feito por você anteriormente. Esse tipo de publicidade, chamado remarketing, promete mostrar apenas anúncios que realmente interessam àquele usuário específico — um tênis para quem procurou calçados ou ração só para quem tem bicho, por exemplo (TAGIAROLI; DE TILT, 2021, p.01).

Os autores ainda explicam que esse tipo de publicidade se chama marketing e consiste em personalizar o conteúdo para um internauta que tenha visitado uma determinada página anteriormente, mas não havia adquirido o produto anunciado, por isso, o produto será massivamente disseminado em suas redes sociais e o consumidor será estimulado à compra-lo e consumi-lo. “O conhecimento do interesse dos internautas é feito com o uso dos chamados *cookies*. Tratam-se de arquivos de texto que os sites depositam em cada máquina, indicando que aquele usuário já acessou determinada página”. (TAGIAROLI; DE TILT, 2021, p.01)

A Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), traz conceitos de comprometimento com a gestão para a implantação de gerenciamento de plano integrado dos resíduos visando reduzir os impactos causados ao meio ambiente. Diante dessa problemática, a Lei aborda o princípio dos (3R's) no cap. III do Art. 15, apresentando metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.



Figura 01: Política dos 3 R's
fonte: <https://mundoeducacao.uol.com.br/>

Reduzir implica na diminuição do consumo em todas as atividades seja ela doméstica, comercial e industrial, tal atitude pode ser estimulada através de programas de gerenciamento dos resíduos sólidos implantados no âmbito municipal, que contemplam o desenvolvimento sociocultural e ambiental de cada município. Assim também como promover campanhas que despertem a atenção da população em geral quanto ao problema do descarte indevido dos resíduos sólidos e sua destinação final.

A reutilização é uma forma de aproveitamento de qualquer produto que possa ter essa finalidade, ou seja, é a utilização de algo que geralmente poderia ser jogado Fora. Para reutilizar, devemos dar preferências às embalagens retornáveis como é o caso das de vidro, latas, caixas e sacolas que possam ser retornáveis deixando assim as descartáveis em desuso.

Reciclar – essa é a última etapa da política dos 3R's, não sendo possível a reutilização de um objeto, a reciclagem é a melhor providência a ser tomada. Consiste na transformação dos resíduos em novos produtos ou matérias-primas. A coleta seletiva proporcionará a separação de produtos passíveis de reciclagem. Materiais como o alumínio, papel, plástico, vidro, entre outros, devem ser reciclados, contribuindo com os recursos naturais, pois assim evitará que novas matérias-primas sejam extraídas da natureza para a produção de determinados produtos.

A política dos 3 R's ainda é umas das formas de diminuir o acúmulo de resíduos gerados e promover a sustentabilidade ambiental contribuindo assim para um ambiente com menos impactos através do excesso de resíduos sólidos.

Os 3 R's consistem num grupo de medidas adotadas em 1992, na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente", mais conhecida como Rio-92, Eco-92 ou Conferência da Terra. Essas medidas também são reforçadas no 5º Programa Europeu para o Ambiente e Desenvolvimento, em 1993. Conforme Quintela (2015), essa política vale e se aplica para qualquer resíduo, ate mesmo os líquidos e gasosos.

Para Moussinho (2003), os 3R's se resumem como princípios relacionados ao gerenciamento dos resíduos sólidos. **Reduzir** significa refletir e agir para que matérias-primas, energia de qualquer natureza e o descarte sejam conscientes; **Reutilizar** traduz-se em dar nova função aos produtos usados; **Reciclar** corresponde a trazer de volta ao circuito produtivo o que foi utilizado e descartado.

Numa abordagem mais ampla, temos a seguinte definição:

- Redução: para redução dos resíduos pode-se introduzir novas tecnologias na exploração, transporte e armazenamento das matérias primas, objetivando reduzir e eliminar o desperdício de recursos retirado do planeta.
- Reutilização: reintrodução no processo produtivo, de produtos já não mais apropriados para o consumo, visando a sua recuperação e recolocação no mercado, evitando assim, seu encaminhamento para o lixo.
- Reciclagem: Consiste na reintrodução no processo produtivo, dos resíduos sólidos, para que possam ser reelaborados, dentro de um processo produtivo, gerando assim um novo produto. O objetivo é evitar o encaminhamento dos resíduos para aterros sanitários ou lixo a céu aberto. (COSTA, 2018, p. 116)

Reduzir de maneira significativa a quantidade de embalagens adquiridas diariamente não é uma tarefa fácil. De acordo com dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018) o brasileiro gera um quilo de lixo por dia, em sua grande maioria descartáveis, ou seja, considerando que nem mesmo sendo resíduos que podem ser reutilizados, a coleta seletiva ou o descarte adequado dessas matérias são feitos. Entretanto, existem várias formas de contribuir com a sustentabilidade e o meio ambiente, uma delas é optar por marcas com embalagens reutilizáveis ou que podem ser recicladas, como é o caso das embalagens Tetra Pak (longa vida), potes de vidro, caixas de papelão dentre outros.

As embalagens longa vida, compostas por papel, polietileno e alumínio estão cada vez mais presentes na vida dos consumidores, e com a crescente preocupação ambiental e o aumento do mercado de recicláveis, têm se mostrado extremamente interessante para a cadeia de reciclagem, já que o papel que representa 75% de seu peso é utilizado para a fabricação de embalagens secundárias, (tubetes), além de entrar na composição de papéis reciclados para fins de impressão e fabricação de telhas de fibrocimento como substituto da celulose virgem (Neves, 2007).

As embalagens Longa Vida recebem esse nome por prolongar a vida útil dos alimentos e vêm se destacando pela sua capacidade de reutilização e reciclagem visando alternativas de redução e produção de resíduos sólidos que causam impactos negativos ao meio ambiente, podendo ser reaproveitadas de várias formas sendo uma delas, as confecções de objetos artesanais de decoração.

Diante desse breve contexto, foram elaboradas as seguintes perguntas norteadoras que originaram este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC): Quais os problemas causados pelo descarte indevido dos resíduos sólidos em Rorainópolis? Que locais na área urbana passaram a ser ponto de descarte? Que mudanças podemos propor na política de coleta desses resíduos sólidos provenientes da zona urbana de Rorainópolis?

Essas questões estão alinhadas aos objetivos propostos para a pesquisa. O objetivo geral é apresentar, através de estudos e pesquisas, possibilidades para o gerenciamento dos resíduos sólidos, visando melhorias no contexto urbano do município de Rorainópolis. Já os objetivos específicos são: 1. Conhecer os problemas causados pelo descarte indevido de resíduos sólidos; 2. Identificar os pontos de descarte de resíduos sólidos do município; 3. Verificar situação atual do “lixão” do município; 4. Propor mudanças na política de coleta; 5. Analisar descarte e destino final dos resíduos sólidos gerados no contexto urbano.

O município de Rorainópolis foi escolhido por se tratar de um município relativamente novo (27 anos desde a fundação em 1995), sem nenhuma implementação de projetos e uma deficiente política pública para o descarte consciente dos resíduos sólidos. Aliás, nem mesmo o aterro sanitário é adequado, pois não há nenhum tratamento dos resíduos.

Assim como em boa parte dos municípios brasileiros, Rorainópolis ainda não dispõe de um aterro sanitário. O que existe é um local para destino final do rejeitos localizado a 5km do centro da cidade, sem nenhum tipo de limitação com a vegetação e também com o espaço da região frontal do lixão, que muitas vezes acumula os rejeitos lançados pelos próprios moradores e também pelos caminhões de coleta que fazem pilhas de lixo impedindo o tráfego das pessoas que residem próximo ou que costumam ir até a zona da cidade em decorrência do mal cheiro, fumaça tóxica, chorume dentre outras perturbações. Antes de 2010, o aterro sanitário era a principal solução para a disposição final de resíduos sólidos para extinguir os lixões. Assim, no

Brasil com a vigência da Política Nacional dos Resíduos Sólidos Lei nº 12.305/2010 fixou-se um prazo para encerramento dos lixões.



Figura 02: Lixão do Município de Rorainópolis
Fonte: arquivo pessoal

Um outro fator que precisa ser considerado é que no município não há coleta seletiva, de modo que todo o resíduo produzido é misturado com os que seriam descartados como lixo definitivo.

Rorainópolis está localizado na região sul de Roraima, é o município cujo território faz divisa com o estado do Amazonas, tem a segunda maior população do Estado, estimada em 31.387 habitantes, de acordo com os dados do IBGE (2021). No último censo demográfico, realizado em 2010, a população era de 24.279 habitantes.



Figura 03: Mapa de Roraima com a localização de Rorainópolis (ao Sul do Estado); Figura 04: Brasão do município; Figura 05: Bandeira de Rorainópolis.

Fonte: IBGE

Para alcançar os objetivos indicados, foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa, de abordagem descritiva, com base na pesquisa de campo e na fundamentação teórica que, por sua vez, orienta-se na leitura de artigos e livros científicos que tratam da temática em questão. A pesquisa de campo foi realizada, principalmente, para identificação dos locais clandestinos de descarte de resíduos sólidos no contexto urbano do referido município.



Figura 06: Foco de descarte de resíduos sólidos (zona urbana)
Fonte: arquivo pessoal

Reunimos o material teórico a respeito do descarte de resíduos sólidos nos municípios brasileiros a fim de contextualizar o tema no município de Rorainópolis e propor elementos para pensar a política municipal para gestão dos resíduos sólidos produzidos pela população em geral.

Na pesquisa de campo, visitamos os locais onde o descarte está sendo realizado de forma indiscriminada, sem fiscalização e sem planejamento. O “Lixão” de Rorainópolis também foi visitado. Estamos utilizando o termo “lixão” uma vez que o município não dispõe de um aterro sanitário devidamente organizado de acordo com o que sugere as diretrizes nacionais.

Por fim, relatamos as consequências das ações humanas quando os resíduos sólidos são descartados impensadamente, como a proliferação de pragas e a alta incidência de doenças causadas pela contaminação da terra e do lençol freático, além de ressaltar que a água das chuvas carregam consigo uma série de bactérias e vermes provenientes dos resíduos que desaguam nos córregos e igarapés que estão no contexto urbano.

Toda a pesquisa de campo foi feita por meio de observações e constatações motivadas pelos objetivos que operam nossas ações e, em alguma medida, pelo contato com agentes responsáveis pela gestão de resíduos em Rorainópolis. Nesse aspecto, vamos debruçar nossa pesquisa nos documentos elaborados pela Prefeitura ao longo dos últimos anos.

Esse TCC está dividido em três capítulos. No primeiro, discutimos sobre os resíduos sólidos como problemática social no município de Rorainópolis tratando sobre os problemas diversos causados pelo lixo, o qual pode ocasionar uma série de impasses à população.

O segundo capítulo, fala sobre a questão dos resíduos sólidos no referido município, questão essa que depende muito de um trabalho de conscientização por parte do poder público relacionado ao tratamento adequado dos resíduos sólidos urbanos (RSU).

O terceiro e último capítulo aborda a necessidade da elaboração de um Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos (PGRS) e da organização de Políticas Públicas para estimular a Educação Ambiental visando estratégias para atender as exigências da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) nas áreas urbanas.

1 OS RESÍDUOS SÓLIDOS COMO PROBLEMÁTICA SOCIAL NO MUNICÍPIO DE RORAINÓPOLIS

O lixo, como conhecemos popularmente os resíduos sólidos, se tornou um dos maiores problemas da atualidade. Isso se dá pelo consumo exagerado daquilo que se come, consome e adquire para a sobrevivência. Quando descartados de maneira incorreta, os resíduos sólidos podem ocasionar diversos problemas para a população adjacente, causando danos ao ambiente e conseqüentemente, a saúde das pessoas.

Nos países desenvolvidos, os lixões foram fechados, mas nos países em desenvolvimento ainda são comuns como é o caso do Brasil, que tinha, no ano de 2000, mais de 4.600 lixões. E que até o último estudo feito pelo IBGE, em 2008, ainda possuía 2.906 lixões em atividade, presentes em pelos menos 50% dos municípios brasileiros.

Desde que a lei de resíduos sólidos foi instituída no Brasil, há mais de uma década, a maioria das cidades brasileiras ainda utilizam lixões.

No entanto ainda há casos em que o descarte desse material produzido pelas famílias e pela indústria é feito em locais tão impróprios quanto os lixões, como esquinas e terrenos baldios. (CORREA, 2021)

É comum encontrarmos descarte indevido do lixo que, como consequência, causa obstrução na rede de esgoto. Reportagens publicadas no Jornal Folha de Boa Vista, no município de Boa Vista-RR entre os anos de 2018 e 2022, mostram a crescente preocupação da Companhia de Águas e Esgotos de Roraima (CAER), órgãos municipais e estaduais do Meio Ambiente e entidades sobre o descarte dos resíduos que entopem bueiros, causando a obstrução nas tubulações sendo encontrados, principalmente, sacolas plásticas, ferro, latas, garrafas, galhos, redes de nylon usadas para a pesca. (FOLHAWEB, 2022)

Em matéria publicada em 2018, a reportagem chama a atenção para os danos que o descarte incorreto causa para a biodiversidade e para sociedade (LIMA, 2018). Em 2019, o jornal denunciou o fato de áreas de preservação ambiental serem usadas como local de descarte de lixo (GIRARD,2019).

Em 2020, uma reportagem esclareceu os riscos para a saúde quando medicamentos são descartados incorretamente no meio ambiente, causando impacto direto em rios, igarapés, lençol freático e até mesmo ao solo. (FOLHAWEB, 2020)

O lixo hospitalar requer maiores cuidados devido ao risco de contaminação do meio ambiente e propagação de doenças caso o material biológico esteja contaminado. (ZANON, 1990)

De maneira geral, o lixo oriundo de hospitais, farmácias, laboratórios e estabelecimentos que utilizam materiais perfuro cortantes, devem (obrigatoriamente) serem identificados, ter armazenamento e destinos diferentes, haja vista que em sua maioria são compostos por seringas, bisturis, agulhas, frascos de vidro entre outros. Este tipo de descarte é feito sem nenhuma preocupação com os garis que fazem o trabalho de coleta e com a degradação ao meio ambiente.

Atualmente, a população de modo geral, convive com diversos tipos de resíduos produzidos de várias formas, resultantes de produtos e utensílios em suas atividades cotidianas. Esses resíduos comprometem o ambiente e a paisagem, causando impactos negativos como: poluição do ar, visual, assim também como erosão e degradação, especialmente nos contextos urbanos, como no caso do município de Rorainópolis.

Na realidade deste município, apesar de a coleta estar regularizada, de forma semanal, é comum encontrar pontos como focos de descarte de resíduos em várias localidades da zona urbana. Partindo dessa problemática, Moisés (1998) salienta:

como compreender que a extração contínua produz um 'resíduo sólido' que é cada vez mais 'resistente' e que esta resistência ao 'tempo', acrescida do crescimento populacional, a torna também um grande problema de espaço. Problema, portanto, relacionado ao tempo e ao espaço. (MOISÉS, 1998, p.121)

Com a expansão do município, existem regiões de difícil acesso como áreas alagadas e ruas cobertas pela vegetação, onde não há passagem para os caminhões compactadores para a realização da coleta de lixo. Essa situação resulta no descarte de rejeitos em terrenos baldios e/ou até mesmo em igarapés, uma vez que o município em sua totalidade é dividido por igarapés onde são depositados grande quantidade de resíduos pela população assim como também pelas fortes chuvas que arrastam uma quantidade significativa de resíduos para esses locais.



Figura 07: Limites do igarapé Chico Reis.
Fonte: Prefeitura de Rorainópolis

Pontos críticos do Igarapé Chico Reis



Figura 08: Pontos críticos do igarapé Chico Reis
Fonte: Arquivo pessoal

Segundo Santos (1978), as atividades urbanas e a população a elas associadas são diferenciadas, em função dos diversos graus de tecnologia, capital e organização que utilizam. Quando estes são altos, trata-se do circuito superior,

incluindo sua porção marginal; quando são baixos, trata-se do circuito inferior. Esses dois circuitos estão presentes em cidades grandes e médias, mas em cidades como Rorainópolis, o circuito inferior é predominante. Deste modo, falta emprego de tecnologia, capital e organização para a coleta e descarte dos resíduos produzidos pela população, pois apesar de dispor de caminhões compactadores apropriados, a coleta acontece de forma geral, ou seja, em todos setores: domiciliar, comercial, hospitalar e etc. Cabe ressaltar que os dois circuitos não estão ligados apenas à forma de produção, mas também estão ligados à circulação e consumo. Isso também implica na maneira como haverá o descarte, coleta e destino destes resíduos. Na falta de modernização no processo de tratamento dos resíduos, maiores impactos ambientais serão detectados.

Diante do processo desenfreado do crescimento de urbanização, temos uma visão de ótica do acúmulo e da falta de comprometimento com a questão ambiental, na qual, entra em destaque a comodidade por parte das pessoas em depositar toda a responsabilidade e organização do lixo nos profissionais da coleta, assim como a falta de comunicação efetiva entre a Prefeitura e os municípios. Neste contexto, resta ainda frisar que as informações sobre o descarte correto de materiais produzidos pela população não chegam como informação precisa, especialmente de que o lixo foi gerado pelo indivíduo, seja em casa ou na rua, é de responsabilidade dele no que diz respeito ao seu modo de descarte. Porém, nem sempre a população tem acesso ao debate sobre a necessidade do descarte correto dos resíduos sólidos. É preciso pensar em alternativas e políticas públicas para lidar com este problema.

Na cidade de Porto União, Planalto Norte catarinense, uma máquina está sendo testada como alternativa para dar fim à produção desenfreada de lixo. O projeto é patenteado pela LRE Gestão Ambiental, do Rio Grande do Sul, e consiste em incinerar os resíduos sólidos e líquidos sem prejuízos ao meio ambiente porque os gases liberados são atóxicos e não poluentes. O equipamento só ficou pronto após 15 anos de estudos e testes. Apenas metal e vidro não são incinerados porque são reciclados como prioridade. Obviamente que esta não é uma alternativa barata, porque o equipamento custa cerca de 12 milhões de reais. (MIRA, 2014)

As alternativas mais viáveis e eficazes seriam: Projetos Sociais com crianças, jovens e adultos sobre o descarte de resíduos sólidos; projetos educativos em instituições de ensino das redes municipais e estaduais de educação; palestras com servidores públicos; atuação das prefeituras, em parceria com os governos dos

estados, na intenção de alcançar a população em locais de grande circulação de pessoas e garantir que a produção e o descarte do lixo sejam sustentáveis, além de campanhas massivas nos meios de comunicação (TV, Rádio, Jornal) e internet; por fim, as indústrias de pequeno, médio e grande porte poderiam investir em projetos ambientais que visem a comunicação e informação sobre o descarte de resíduos sólidos no Brasil e nas cidades em que estão instaladas, de forma a contribuir para uma educação ambiental que é o foco para que se altere todo o pensamento da sociedade, assim como o desenvolvimento sustentável, que é colocar como forma de desenvolvimento da sociedade.

Uma ação integrada entre a comitiva de servidores da Unidade Executora do Programa de Infraestrutura Urbana e Ambiental de Manaus (UEP), as Secretarias Municipais de Infraestrutura (Seminf); de Meio Ambiente e Sustentabilidade (Semmas); de Limpeza Urbana (Semulsp); de Educação (Semed); e a Federação do Comércio do Estado do Amazonas (Fecomercio), desenvolveu um projeto em prol do dia da preservação do meio ambiente. Por meio do Programa de Recuperação Ambiental e Requalificação Social e Urbanística do Igarapé do Mindu, foram visitadas escolas da capital do Amazonas para aplicar ações sociais e palestras a respeito do descarte do lixo na zona urbana. Foram abordados por uma iniciativa não somente sobre os danos ao meio ambiente, quando do descarte incorreto, mas também dos riscos para as pessoas que vivem nas localidades onde tal fato acontece (MANAUS, 2022).

2 A QUESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM RORAINÓPOLIS

A fundação do município de Rorainópolis se iniciou a partir da instalação de uma sede do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), às margens da BR-174, na década de 1970. Mas, a cidade foi criada, efetivamente, em 1995, com a chegada de pessoas de vários estados, como Maranhão, Piauí, Ceará e Pará. Até hoje, entre os munícipes, predomina a maioria nordestina, com ênfase para os provenientes do Estado do Maranhão. A população cresceu rapidamente e se tornou a segunda maior do estado com 31.387 habitantes, segundo dados do IBGE (2021). Fazendo um breve paralelo, em 2010, a população era de 24.279 habitantes, o que evidencia um crescimento populacional de aproximadamente 30% em 12 anos. A consequência desse número é que os resíduos sólidos passaram a ser gerados em maior quantidade e sem uma organização prévia para o descarte.

A questão dos resíduos sólidos produzidos no espaço urbano já é muito discutida. Em Rorainópolis, nosso recorte espacial para este Trabalho de Conclusão de Curso, os resíduos gerados nas residências, de forma muito reduzida, é reciclado, apesar de não se ter um levantamento do total de material que passa pelo processo de reciclagem. No entanto, rotineiramente, há uma pequena parcela da população que encontra nesta atividade um meio de sobrevivência.

Segundo Jardim (1995), a reciclagem traz benefícios como a diminuição da quantidade de lixo a ser aterrada (consequentemente aumenta a vida útil dos aterros sanitários); no entanto ela não pode ser vista como a principal solução para o lixo, por ser uma atividade econômica que deve ser encarada como um elemento dentro de um conjunto de soluções. Atualmente, Rorainópolis não conta com nenhuma cooperativa de reciclagem, o que existe é um grupo de artesãos que desenvolvem trabalhos manuais e artesanais reutilizando em sua maioria algum tipo de resíduo sólido na confecção de suas atividades como: potes de plástico ou vidro, caixas de papelão, reaproveitamento de madeira etc.

O espaço geográfico é o objeto de estudo central da Geografia, colocado como aspecto indispensável na compreensão da chamada questão ambiental, em especial, a problemática da gestão dos resíduos sólidos urbanos, tendo em vista que todo problema ambiental, principalmente causada pelos “lixões”. Os “lixões” apresentam uma espacialização que é (re)definida pelo seu conteúdo socioeconômico, político e cultural (SANTOS, 2009, p.102). Ou seja, a localização desses “lixões” pode alterar a

dinâmica dos espaços da cidade, tanto em termos de sua própria localização, como também das possibilidades de circulação de trabalhadores, fluxo dos caminhões para depósito dos resíduos etc. Em termos de organização do espaço urbano, essas áreas em que os lixões se localizam, geralmente, são menos valorizadas. Por não serem interessantes à especulação, acabam tendo menor investimento também do poder público. A respeito disso, Alier (1992), caracteriza ações dessa natureza como racismo ambiental, discussão aprofundada em “Ecologismo dos pobres”, tema central de uma de suas publicações. O autor estabelece uma estreita relação entre economia e ecologia, de modo que:

Os movimentos sociais dos pobres estão frequentemente relacionados com suas lutas pela sobrevivência, e são portanto ecologistas – qualquer que seja o idioma em que se expressem – enquanto seus objetivos são definidos em termos das necessidades ecológicas para a vida: energia (incluindo as calorias da comida), água, espaço para habitar. Também são movimentos ecologistas porque tratam de retirar os recursos naturais da esfera econômica, do sistema de mercado generalizado, da racionalidade mercantil, da valoração crematística¹ (redução do valor a custos-benefícios) para mantê-los ou devolvê-los à *oiko-nomia* (no sentido com o qual Aristóteles usou a palavra, parecido com ecologia humana, oposto a crematística). Assim, uma “economia moral” vem a ser o mesmo que uma economia ecológica. (ALIER, 1992, p. 09)

Hoje, já existem muitas formas de tratar os resíduos, porém ainda não há divulgação suficiente, no contexto municipal, para conscientizar a população sobre o grande impacto que o lixo pode causar ao meio ambiente, haja vista que, esse comportamento humano é de origem educacional, pois as pessoas não recebem nenhum preparo a nível familiar, escolar, social, religioso e político relacionado a este assunto.

Podemos assim dizer que estamos fortemente estruturados nas determinações da nova Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010. Nela se definem os princípios e as prioridades relacionadas ao tratamento adequado dos resíduos sólidos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos também torna a elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos uma condição importante para os Municípios terem acesso a recursos da União. Esses recursos são destinados a serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos ou para

¹ Ciência ou arte de produzir riqueza, sendo também um conceito utilizado para designar parte da economia política a respeito dessa ciência/arte. (ARISTÓTELES, 2022)

serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades de crédito ou fomentos.

Quanto ao município de Rorainópolis, o levantamento bibliográfico resultou que até o presente momento, não há um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, propriamente dito, como deveria ocorrer, há no entanto um Projeto Básico (Nº 033/2022), elaborado pela Prefeitura do referido município. Segundo o texto, as ações compreendem a limpeza urbana como: serviços de varrição de ruas da malha viária, limpeza de terrenos, poda de árvores, limpeza de meio-fio e sarjetas, recuperação de dispositivos de drenagem, com reassentamento de meios-fios arrancados da pista, reconstrução de bocas de lobo danificadas, limpeza e desobstrução de obras de canais e galerias dos cursos dos igarapés da área urbana, limpeza de bueiros, recomposição de trechos em erosão. Também está previsto a realização de serviços de limpeza e desobstrução de córregos, sendo que todo o entulho/material recolhido, conforme a Prefeitura, será devidamente acomodado no lixão que também receberá serviços de limpeza e revitalização. Essa revitalização visa a melhoria significativa na segurança, a redução do índice de doenças transmissíveis através de meios hídricos, durante o período chuvoso.

Segundo Rodrigues (1998), os resíduos sólidos incorporam-se, assim, no cotidiano de todos os cidadãos. Quais serão os significados e significantes que carregam? Captar essas significações constitui um desafio para compreender a problemática ambiental.

3 OS RESÍDUOS SÓLIDOS FRENTE A GESTÃO MUNICIPAL NO MUNICÍPIO DE RORAINÓPOLIS

A questão dos impactos ambientais se tornou um problema mundial, uma delas, é a má destinação dos resíduos sólidos. Vale ressaltar que esses impactos, são causados pelo crescimento populacional e pela sociedade diariamente na maioria de suas atividades. Sem a devida preocupação da população com o assunto, o trabalho de conscientização se torna brando para melhorias com meio ambiente que tem urgência no que se refere ao tema.

A gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos (RSU) é um grande desafio para os países em desenvolvimento (Henry et al., 2006; Saikia e Nath, 2015). No Brasil, apesar de a sociedade ser responsável pela gestão e principalmente geração dos resíduos, ainda são os municípios os principais responsáveis pelo seu gerenciamento (Brasil, 2010). Os resíduos sólidos são abordados em diferentes políticas públicas brasileiras, como a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007), na qual o plano municipal de resíduos sólidos deve integrar o plano municipal de saneamento, e na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) - Lei nº 12.305/2010. Entre outros aspectos, a PNRS obriga os municípios a elaborarem um Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

A PNRS tem como plano primordial a política reversa que almeja redução, reciclagem e a não geração para tratamento dos resíduos sólidos e quanto sua disposição final. Desse modo, os municípios em geral podem criar cooperativas e associações com a perspectiva do crescimento do mercado de recicláveis, destacando os catadores na coleta seletiva com investimento público e empresarial de cada município, que além de contribuir com o meio ambiente, ainda contam com uma renda financeira e com a economia local.

A questão ambiental de um município é de responsabilidade da gestão que atua no âmbito municipal de promover o desenvolvimento sustentável. O artigo 225 da Constituição Federal, a fim de garantir o direito ao equilíbrio ambiental a partir do princípio da equidade intergeracional, por parte do Poder Público e da coletividade, determina que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem como de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

De acordo com o Art. 18 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 ressalta na elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. Esta é a lei mais abrangente, neste sentido, que está em vigência.

A elaboração de um Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos (PGRS) é uma necessidade de organização de Políticas públicas para estimular a Educação Ambiental visando estratégias para atender as exigências da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) nas áreas urbanas.

Em reportagem publicada em 2014 pelo G1 Roraima, dos 15 municípios de Roraima, apenas Bonfim possui aterro sanitário, uma das exigências estipuladas pelo governo federal através da Lei 12.305/10, que trata sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e determina que os gestores municipais elaborem Planos de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos até agosto daquele ano de 2014.

O município de Rorainópolis, apesar de ser o segundo maior, em termo de população, ainda não possui um Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, o que existe é o Plano Municipal de Saneamento Básico, criado no ano de 2015, que prevê a inclusão social e igualitária frente à questão ambiental e sanitária, podendo ser considerada como questão fundamental, preservando o meio ambiente e assegurando a saúde da população em geral.

O Plano Municipal de Saneamento Básico já existe há quase uma década desde a sua criação, porém, o município de Rorainópolis ainda não dispõe de alguns dos serviços fundamentais para o desenvolvimento socioeconômico do referido plano, como esgotamento sanitário, drenagem urbana, manejo de resíduos sólidos e outras ações.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na elaboração deste trabalho e registros obtidos, compreendemos que se tratando de resíduos sólidos, ainda há um longo caminho a percorrer quanto a uma organização por parte da gestão municipal de Rorainópolis.

O município em questão, necessita de um olhar cauteloso no que diz respeito ao gerenciamento dos resíduos sólidos que, muitas vezes são descartados de maneira inconsciente e em lugares inapropriados pelos próprios moradores. Atitudes desta natureza são resultados da acomodação e até mesmo pelo fato de a população não ter uma preocupação do impacto que pode causar tanto pra si e para o meio ambiente.

As políticas públicas existentes não se adequam a um gerenciamento dos resíduos sólidos, pois é necessário um plano ou uma legislação com propostas e documentos legais como é o caso da PNRS que tem como objetivo principal contribuir para sustentabilidade que contempla um desenvolvimento social responsável.

Entretanto, o município ainda não dispõe de um aterro sanitário, apesar de ser uma exigência determinada por lei, algo tão básico ainda não foi contemplado pelo município. O que se tem em 2022, é um lixão a céu aberto, sem nenhum tipo de controle e organização por parte da gestão municipal. Dessa forma, no contexto urbano, esse fato ainda é agravado por não haver políticas públicas.

A criação de projetos, com ações integradas que envolvam e chamem a atenção da população quanto ao descarte e destinação final desses resíduos, pode levar motivação e sensibilidade para a questão que o tema envolve, a revitalização de centros artesanais são de grande valia, haja vista que esse tipo de projeto sustentável contribui tanto para o meio ambiente como para a economia local.

É necessário impulsionar uma mudança de pensamentos e comportamentos no âmbito da sociedade, sensibilizando-a sobre a exigência de contribuir para um ambiente sadio, garantindo assim qualidade vida para a geração presente e para as futuras gerações.

Como as cidades são partes de um todo, é importante falarmos sobre desenvolvimento sustentável, no sentido de que a população não esteja à margem, morando em habitações irregulares e que não falte a preocupação de que para sobreviver, devemos ter cidades sustentáveis e justas para todos os nelas residem. Essa é uma forma de manter o planeta e a humanidade vivos, por isso é essencial

que água limpa e saneamento básico sejam pilares das gestões municipais, especificamente em Rorainópolis, tão carente de ações efetivas e sustentáveis do poder público.

Entrelaçados aos aspectos da água limpa e do saneamento básico ainda é necessário a erradicação da pobreza, principalmente, daqueles que estão em condições subumanas, agricultura sustentável e que todos tenham oportunidade de fazer ao menos três refeições diárias, saúde e bem-estar, igualdade de gênero e educação de qualidade.

Sobre educação de qualidade, cabe ressaltar que a educação ambiental deve um dos pilares da justiça social como garantia de informação e formação dos sujeitos que vivem em Rorainópolis. Projetos devem ser implementados pelas escolas, Prefeitura, Câmara de vereadores, órgãos públicos e entidades filantrópicas e privadas, além de Organizações não governamentais (ONGs), capazes de movimentar a temática e oportunizar que as gerações presentes e futuras possam viver em ambientes sustentáveis.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALIER, J.M. **Ecologismo dos pobres**. In: Revista WANI, n. 125, abril 1992, (p. 2-42 a 50). Publicação mensal da Universidade Centroamericana (UCA), de Manágua, Nicarágua. Tradução: Francisco Mendonça.

AMAYA, O. C. **A sociedade de consumo na era digital** – Os desafios do desenvolvimento sustentável na era da quarta revolução industrial. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, SC, 2017. 108p.

ARISTÓTELES. **Política**. Tradução: Vinícius Chichurra. Petrópolis, RJ: Vozes, 2022.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**. Lei nº 12.305/2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 01 de jun 2022.

CASTRO, C. M. **Estrutura e apresentação de publicações científicas**. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.

CORREA, S. **Uma década após lei, maioria das cidades brasileiras ainda usa lixões e produção de resíduos cresce com pandemia**. São Paulo: SP. p.01. 27.04.2021. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/um-so-planeta/uma-decada-apos-lei-maioria-das-cidades-brasileiras-ainda-usa-lixoes-producao-de-residuos-cresce-com-pandemia-24988904>. Acesso em: 02 nov. 2022.

COSTA, G. P. T. **Gerenciamento de resíduos**: estudo de caso com foco na política dos 3R's em um município do interior do Estado de São Paulo. In: Anais do X Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPROD) de Sergipe (2018). 13p.

NEVES, F. L.; VON ZUBEN, F. J. **Reciclagem de Embalagens Longa vida em Planta Compacta e Pequena escala**. In: Eucalyptus, 2007. Disponível em: https://www.eucalyptus.com.br/artigos/2007_Reciclagem+Longa+Vida+Pequena+Escala+Texto.pdf. Acesso em 28 out. 2022.

FOLHAWEB. **Descarte indevido de lixo causa obstrução na rede de esgoto**. Boa Vista: RR. p.01. 22.05.2022. Disponível em: <https://folhabv.com.br/noticia/CIDADES/Capital/Descarte-indevido-de-lixo-causa-obstrucao-na-rede-de-esgoto/86938>. Acesso em: 02 nov.2022.

_____. **Meio ambiente: Descarte incorreto de medicamentos traz riscos para saúde**. Boa Vista: RR. p. 01. 20.10.2020. Disponível em: <https://folhabv.com.br/noticia/CIDADES/Capital/Descarte-incorreto-de-medicamentos-traz-riscos-para-saude-/69806>

GIRARDI, P. **Poluição: Áreas de preservação ambiental usadas para descarte de lixo**. Boa Vista: RR. p. 01. 11.04.2019. Disponível em: <https://folhabv.com.br/noticia/CIDADES/Capital/Areas-de-preservacao-ambiental-usadas-para-descarte-de-lixo/52109>. Acesso em 02 nov. 2022.

HERAT, S.; AGAMUNTHU, P. E-waste: a problem or an opportunity? Review of issues, challenges and solutions in Asian countries. *Waste Management & Research*, v.1, p.1113-1129, 2012.

HEMPE, C; NOGUERA, J. O. C. **A educação ambiental e os resíduos sólidos urbanos**. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia ambiental*. v(5), nº5, p. 682 – 695, 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados: Rorainópolis**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rr/rorainopolis.html>. Acesso em 20 jun. 2022.

_____. **Brasil, Roraima, Rorainópolis**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rr/rorainopolis/panorama>. Acesso em 01 nov. 2022.

JAISWAL, A.; SAMUEL, C.; PATEL, B.; KUMAR, M. **Go Green with WEEE**: Eco-friendly approach for handling e-waste. *Procedia Computer Science*, v46, p.1317 – 1324, 2015

Jardim, N.S.; WELLS, C.; Prandini, F.L.; D’Almeida, M.L.O.; Mano, V.G.T. (cords.) (1995) **Lixo Municipal**: Manual de Gerenciamento integrado. São Paulo: IPT/CEMPRE.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M.A. **Metodologia Científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LÉNA, Philippe. **Os limites do crescimento econômico e a busca pela sustentabilidade**: uma introdução debate. In: LÉNA, Philippe. NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. (Orgs.) *Enfrentando os limites do crescimento. Sustentabilidade, decrescimento e prosperidade*, 2012, p. 23.

LIMA, A. P. **Descarte incorreto causa danos à biodiversidade e ao ser humano**. Boa Vista, RR. p.01, 26.09.2018. Disponível em: <https://folhabv.com.br/noticia/CIDADES/Capital/Descarte-incorreto-causa-danos-a-biodiversidade-e-ao-ser-humano/44340>

LIPOVETSKY, Gilles. **O império do efêmero**: a moda e seu destino nas sociedades modernas. Tradução de Maria Lucia Machado. São Paulo: Companhia das Letras, 1989. p. 159-160.

MANAUS. **Prefeitura de Manaus realiza conscientização sobre cuidados com o meio ambiente**. Manaus: AM. p.01. 28.07.2022. Disponível em: <https://www.manaus.am.gov.br/noticia/prefeitura-de-manaus-realiza-conscientizacao-sobre-cuidados-com-o-meio-ambiente/>. Acesso em: 03 nov 2022.

MIRA, T. M. de. **Alternativa para o descarte de lixo é testada em Porto União**. Joinvile: SC. p.01. 02.07.2014. Disponível em: <https://ndmais.com.br/noticias/alternativa-para-o-descarte-de-lixo-e-testada-em-porto-uniao/>. Acesso em 03 nov. 2022.

MOUSSINHO, Patrícia. Glossário. In: TRIGUEIRO, André. **Meio Ambiente no Séc. XXI: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. RJ: Sextante, 2003. p. 334-367

OGUSEITAN, O. **The Basel Convention and e-waste**: translation of scientific uncertainty to protective policy. *The Lancet Global Health*, v.1, n.6, p.e313-e314, 2013.

OLIVEIRA, E. M. **A educação ambiental para além do desenvolvimento sustentável**. *Revista Monografias Ambientais*, 15(1), 01–05, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2236130819972>. Acesso em: 12 jun 2022.

QUINTELA, E. J. A. M.; TORMO, E.; BERENQUER, F. **Desenvolvimento sustentável passado o Século XX**: Estabelecimento de parâmetros de aplicação. Faculdade de Bellas-Artes de San Carlos, Junho de 2015

RIKILS, V. S. S; SENHORAS, E. M; BARELLA, L. A. **Resíduos Sólidos no Sul do Estado de Roraima**. Boa Vista: Editora da UFRR, 2016, 102 p.

RODRIGUES, A. M. **Produção do e no espaço: Problemática ambiental urbana**. Ed.Hucitec, 1998, 121 p.

RORAINÓPOLIS. **PROJETO BÁSICO Nº 033/2022/ RORAINÓPOLIS– RR, 27 de junho de 2022**. Prefeitura Municipal de Rorainópolis. Disponível em <http://rorainopolis.rr.gov.br/>. Acesso em: 15 jun 2022.

SAIKIA, D.; NATH, M. J. **Integrated solid waste management model for developing country with special reference to Tezpur municipal area, India**. *International Journal of Innovative Research & Development*, v. 4, n. 2, p. 241–249, 2015.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Lucita, 1996, 49 p.

TAGIAROLI, G; DE TILT, R. L; **Por que as propagandas nos 'perseguem' na web? É perigoso? Como se livrar?** São Paulo, p.01, 27.07.2021. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2021/07/27/propagandas-perseguem-voce-na-web-saiba-como-esses-anuncios-funcionam.htm>. Acesso em: 31 nov 2022