Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v12, 2023
ISSN 2178-6925

O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO COMBATE AO DESCARTE IRREGULAR DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA RUA D, NO BAIRRO JADERLÂNDIA II, NO MUNICÍPIO DE ANANINDEUA – PARÁ.

THE ROLE OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN COMBATING THE IRREGULAR DISPOSAL OF SOLID URBAN WASTE ON STREET D, IN THE JADERLÂNDIA II ZONE, IN THE MUNICIPALITY OF ANANINDEUA - PARÁ.

Mithia Monik Da Costa Da Costa
Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária,
Faculdade Faci Wyden - FACI, Brasil
E-mail:mithiamonik@gmail.com
Euler Paixao Chaves
Mestrando em Engenharia Química,
Universidade Federal do Pará - UFPA, Brasil
E-mail:eulerpchaves@gmail.com
Izabelle Sena Correa Bibiano
Mestrando em Biociências,
Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA, Brasil
E-mail:izabelle1001@gmail.com
Rafaella Correa Amaral
Especialização em Tecnologia Social em Saneamento,
Saúde e Ambiente na Amazônia,
Instituto Federal do Pará - IFPA, Brasil
E-mail:engrafaellaamaral@gmail.com

Resumo

Os problemas ambientais relacionados ao desenvolvimento urbano, dentre eles o crescimento expressivo de resíduo sólidos urbanos, tem causado grandes problemas no espaço socioambiental. Nesse sentido, a pesquisa teve como finalidade avaliar os impactos do lançamento inadequado dos Resíduos Sólidos Urbanos-RSU e a percepção visual da população quanto às medidas corretivas através da ação ambiental realizada no local de disposição irregular na Rua D, no bairro Jaderlância, no município de Ananindeua-PA. A metodologia foi composta em duas etapas, com caráter exploratório, mediante pesquisa qualitativa e quantitativa, pesquisas bibliográficas relacionadas ao tema em questão, registros fotográficos in loco. Dessa forma, aplicou-se a ação corretiva no local de disposição irregular. Na segunda etapa foram utilizadas técnicas de geoprocessamento e posteriormente, com dados obtidos do IBGE e dos registros fotográficos e da aplicação do questionário pós-aplicação da medida corretiva foi possível gerar mapa de localização e gráficos estatísticos, ressalta-se ainda que a aplicação do questionário aos moradores da Rua D, tendo como tema educação ambiental, coleta seletiva, resíduos sólidos urbanos e melhorias do local. Os resultados obtidos evidenciaram a importância de trabalhar a educação ambiental na comunidade,

desenvolvendo propostas de educação ambiental e práticas de conscientização ambiental para a diminuição de disposição irregular de resíduos sólidos urbanos, conscientizando a população diante da responsabilidade social e ambiental, que permita a dignidade, respeito, preservação e qualidade de vida entre ser humano e meio ambiente. Evidenciou-se também que a principal causa do descarte inadequado dos RSU na comunidade, é a falta de consciência ambiental da população, de conhecimento e informações acerca do assunto e problemas esses relacionados como o descarte indevido dos resíduos domiciliares.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos Urbanos, Educação Ambiental, Disposição Irregular.

Abstract

Environmental problems related to urban development, among them the significant growth of urban solid waste, have caused major problems in the socio-environmental space. With this in mind, the aim of this research was to assess the impacts of the improper disposal of Municipal Solid Waste (MSW) and the population's visual perception of corrective measures through environmental action carried out at the irregular disposal site on street D, in the Jaderlância neighborhood, in the municipality of Ananindeua-PA. The methodology consisted of two stages, exploratory in nature, through qualitative and quantitative research, bibliographical research related to the topic in question, and on-site photographic records. Corrective action was then taken at the irregular disposal site. In the second stage, geoprocessing techniques were used and later, with data obtained from the IBGE and addition to the photographic records and the application of the questionnaire following the implementation of the corrective measure, it was possible to generate a location map and statistical graphs. It is also worth mentioning that the questionnaire was applied to the residents of street D, with the theme of environmental education, selective collection, solid urban waste and local improvements. The results obtained showed the importance of working on environmental education in the community, developing environmental education proposals and environmental awareness practices to reduce the irregular disposal of solid urban waste, making the population aware of social and environmental responsibility, which allows for dignity, respect, preservation and quality of life between human beings and the environment. It also emerged that the main cause of the improper disposal of MSW in the community is the population's lack of environmental awareness, knowledge and information on the subject and related problems such as the improper disposal of household waste.

Keywords: Urban solid waste, Environmental education, Irregular disposition

1. Introdução

Os Resíduos sólidos urbanos são um grande transtorno que afeta a qualidade de vida da população e do mundo desde sua geração até seu destino final. A maioria dos problemas está relacionada com o aumento da produção de resíduos sólidos na sociedade, impactando a qualidade de vida nos grandes centros urbanos (SIQUEIRA e MORAES, 2009).

De acordo com Júnior e Corrêa (2017), explicam que a crescente produção de resíduos sólidos urbanos tem sido historicamente considerada como uma característica intimamente ligada ao contexto urbano, especialmente a partir da Revolução Industrial, quando se observou um grande aumento da produção de resíduos sólidos de diferentes naturezas e, paralelamente, desenvolvendo um processo de degradação do meio ambiente, em decorrência da forma inadequada, que geralmente é dada a esses resíduos.

De acordo com Mucelin e Bellini (2008), o morador urbano, independentemente de classe social, anseia viver em um ambiente saudável que apresente as melhores condições para vida, ou seja, que favoreça a qualidade de vida: ar puro, desprovido de poluição, água pura em abundância entre outras características tidas como essenciais. Entretanto, observar um ambiente urbano implica em perceber que o uso, as crenças e hábitos do morador citadino têm promovido alterações ambientais e impactos significativos no ecossistema urbano.

Segundo a Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 regulamentada pelo Decreto 7.404/10, art. .9° que institui a Política Nacional de Resíduos sólidos - PNRS menciona-se que, a prática de hábitos de consumo sustentável e contém instrumentos variados para propiciar o incentivo à reciclagem e à reutilização dos resíduos sólidos (reciclagem e reaproveitamento), bem como a destinação ambientalmente adequada dos dejetos, entre outras medidas.

Nesse sentido, um importante instrumento nesse processo é a educação ambiental que constitui um processo informativo e formativo dos indivíduos, desenvolvendo habilidades e modificando atitudes em relação ao meio, tornando a comunidade educativa consciente de sua realidade global. Uma finalidade da educação ambiental é despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental com uma linguagem de fácil entendimento que contribui para que o indivíduo e a coletividade construam valores sociais, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente.

Para Santaella *et al* (2014), a educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos, é parte integrante da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS e tem como objetivo o aprimoramento do conhecimento, dos valores, dos comportamentos

e do estilo de vida relacionados com a gestão e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Portanto, a pesquisa teve como finalidade avaliar os impactos da disposição irregular de resíduos sólidos urbanos e a percepção visual da população quanto às medidas corretivas através da educação ambiental realizada na Rua D no bairro Jaderlândia II, no município de Ananindeua-PA. Como mecanismo de minimizar os impactos ambientais causados pela disposição inadequada de RSU, despertando assim o interesse e conhecimento sobre a consciência ambiental da população, no intuito que todos tenham boa qualidade de vida, e uma melhor relação entre sociedade e meio ambiente.

2. Revisão da Literatura

2.1 Resíduos Sólidos

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (2010), os resíduos sólidos são materiais, substâncias, objetos ou bens descartados resultantes de atividades humanas em sociedade, aos qual a destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder. Podem apresentar-se no estado sólido ou semissólido, gasoso (quando contidos em recipientes) e líquido (quando apresentem particularidades que tornem inviáveis o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Para Rodrigues (2016), resíduos sólidos tem sido um tema muito comentado nas últimas décadas, quando se começou a perceber a gravidade de seus impactos ao meio ambiente. Com o crescimento urbano e o aumento do padrão de consumo, veio a importância de se repensar as práticas de nossa sociedade no âmbito ambiental, ecológico e social. Esta busca por boas práticas e por um manejo correto dos resíduos têm se tornado indispensável com a constatação dos danos à saúde coletiva, o equilíbrio ecológico e o bem-estar dos seres humanos devido à má destinação dos resíduos sólidos.

Como bem de utilidade pública, os resíduos sólidos se apresentam com valores econômicos, ambientais e sociais. O reaproveitamento desses materiais no próprio processo produtivo, ou como matéria-prima para novos produtos, garante benefício

a todos os envolvidos: os recursos naturais renováveis e não renováveis, as cooperativas de materiais reutilizáveis e recicláveis e os fabricantes de novos produtos (BITTENCOURT, 2014).

Ainda segundo Bittencourt (2014), os resíduos recicláveis não devem ser misturados aos resíduos orgânicos, aos perigosos e muito menos aos rejeitos, pois a mistura dos resíduos os torna rejeito, lixo, sem valor comercial, apenas custos, pois são encaminhados, na melhor das hipóteses, aos Aterros Sanitários. Sendo assim, os resíduos sólidos devem ter gestão e gerenciamento adequados, a iniciar pela segregação na fonte geradora, a ser realizada de acordo com suas classes e tecnologias disponíveis para sua destinação ambientalmente adequada.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 10004/2004 (ABNT, 2004), define resíduos sólidos como:

> Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades 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 à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004, p. 1).

Ainda de acordo com Norma supracitada NBR 10004/2004 (ABNT, 2004), determina como resíduos sólidos urbanos:

> Consistem nos resíduos domiciliares ou domésticos, ou seja, são aqueles originados das residências e compostos por restos de alimentos, embalagens plásticas, de metal, de vidro, de papel e de papelão, jornais, revistas, nos resíduos comerciais, que por sua vez introduzem os resíduos gerados de atividades realizadas em escritórios, hotéis, lojas, cinemas, teatros, mercados, terminais, e são compostos essencialmente por papel, papelão e embalagens em geral, nos resíduos públicos, que são aqueles que incluem os resíduos resultantes da limpeza de vias públicas, praças e jardins, e são compostos principalmente por papéis, embalagens, restos de cigarros, folhagens e sedimentos diversos (ABNT, 2004).

Segundo a resolução Conama n° 404 de 11 de novembro de 2008, art.3° considera-se como resíduos sólidos urbanos, os provenientes de residências ou qualquer outra atividade que gere resíduos com características domiciliares, bem como os resíduos de limpeza pública urbana. Sendo excluídos desta resolução os resíduos perigosos que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde ou ao meio ambiente.

Para Santos (2011), a principal preocupação relacionada à produção de resíduos em todo o mundo está voltada para as repercussões que esses resíduos podem ter sobre a saúde humana e sobre a qualidade do meio ambiente (solo, água, ar e paisagens). Produzidos em todos os estágios das atividades humanas, os resíduos, tanto em termos de composição como de volume, variam em função das práticas de consumo e dos métodos de produção.

Os resíduos sólidos urbanos são um tipo de resíduo particularmente complicado de se gerenciar por se tratar de um resíduo muito heterogêneo na sua composição, variando muito de acordo com o local de produção, os hábitos e a cultura da população urbana geradora. A variação na quantidade de matéria orgânica, na quantidade de umidade presente, na quantidade de materiais como o plástico, com alto poder calorífico, entre outras variações, são os maiores desafios no momento de destinar/tratar este tipo de resíduo (SANTOS 2011).

2.1.1 Resíduos Sólidos: classificação

A Lei 12.305/2010, no Título III – Das diretrizes aplicáveis aos resíduos sólidos, classifica os resíduos sólidos nos seguintes termos:

I – Quanto à Origem:

a) Resíduos Domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) Resíduos de Limpeza Urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

c) Resíduos Sólidos Urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;

d) Resíduos de Estabelecimentos Comerciais Prestadores de Serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;

e) Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;

f) Resíduos Industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

g) Resíduos de Serviços de Saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS);

h) Resíduos da Construção Civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) Resíduos Agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturas, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) Resíduos de Serviços de Transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) Resíduos de Mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

II – Quanto à Periculosidade:

a) Resíduos Perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com a lei, regulamento ou norma técnica.

b) Resíduos não Perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”. Parágrafo único, respeitando o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

Outros tipos de classificação de resíduos sólidos são usados na prática, dependendo da finalidade, quanto a:

1. Composição Química: orgânico e inorgânico.

2. Degradabilidade: facilmente degradável; degradável; pouco degradável; dificilmente degradável e não degradável.

3. Riscos de Contaminação ao Meio Ambiente: Grupo A – risco biológico; Grupo B – risco químico; Grupo C – rejeito radioativo e Grupo D – resíduo comum.

4. Periculosidade: classe I – perigoso e classe II – não perigoso:

1) subclasse IIA – não inerte;

2) subclasse IIB – inerte.

Há também resíduos sólidos provenientes de fontes especiais, classificados em função de suas características peculiares, que merecem cuidados especiais de manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte ou disposição final. Dentro desta classe de fontes especiais, incluem-se os resíduos sólidos radioativos (SANTAELLA *et al,*2014).

2.1.2 Disposição Final e Tratamento de Resíduos Sólidos

Os Principais Tipos de Disposição Final de Resíduos Sólidos são: Lixões; Aterros Controlados e Aterros Sanitários.

Os Principais Tipos de Tratamento de Resíduos Sólidos são: Compostagem; Vermicompostagem; Incineração e Pirólise (SANTAELLA *et al,*2014).

2.1.3 Disposição Final de Resíduos Sólidos

a) Lixão: forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos que se caracteriza pela simples descarga destes sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. No lixão, os resíduos são depositados sem preparação alguma do local, sem planejamento para escoar o chorume que penetra no solo, carregando poluentes para o lençol freático. Geralmente, insetos, aves e roedores que habitam esses locais com seres humanos de todas as idades, que catam materiais recicláveis para vender ou para se alimentar (SANTAELLA *et al,*2014).

b) Aterro Controlado: técnica inadequada de disposição final de resíduos sólidos, que oferece riscos à saúde pública e ao meio ambiente, em que os resíduos são dispostos no solo, sem impermeabilização prévia, em depressões ou escavações e são recobertos com camadas de solo. Além da falta de impermeabilização, no aterro controlado não há extravasores para gases gerados, nem captação do chorume produzido. Trata-se de uma forma de disposição melhor

que a do lixão, porém ainda inadequada e não recomendada tecnicamente (SANTAELLA *et al,*2014).

c) Aterro Sanitário: técnica mais difundida no mundo de disposição final de resíduos sólidos, devido à simplicidade operacional e ao relativo baixo custo. É fundamentada em critérios de engenharia e normas operacionais específicas, para confinar os resíduos de forma segura e minimizar os impactos ambientais negativos. O solo é preparado antes da deposição dos resíduos sólidos com uma camada de argila ou coberto com mantas poliméricas (sintéticas) para impermeabilização. Deste modo, o chorume é drenado e conduzido a uma estação de tratamento de efluentes. Os gases produzidos (especialmente metano e sulfídrico) são coletados em extravasores e, posteriormente, queimados ou utilizados como combustível no próprio aterro. No aterro sanitário, os compartimentos para disposição dos resíduos sólidos são dimensionados de tal forma que devem ser preenchidos em períodos específicos. Os resíduos sólidos depositados são compactados com um trator e cobertos diariamente com cerca de 20 cm de solo, para não produzir maus odores e não atrair insetos, roedores e aves (SANTAELLA *et al,*2014).

2.2 A Importância da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS apresenta conceitos inovadores, como a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos entre poder público, iniciativa privada e cidadão. Ainda previu um conjunto de modernos procedimentos de logística reversa, para que resíduos voltem ao setor industrial de origem para reaproveitamento ou para descarte correto, alinhando conceitos com as melhores práticas internacionais (BRASIL, 2010).

O grande objetivo estratégico da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS é destinar o mínimo possível para o aterro sanitário, ou seja, dispor apenas os rejeitos. No entanto, pontos importantes previstos na política não foram ainda alcançados, tais como as metas estabelecidas para a extinção dos lixões até 2014 e a elaboração de planos da gestão dos resíduos, em todos os níveis da administração pública, até 2012. O Governo Federal disponibilizou versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares) para consulta pública em 2011, mas, até hoje, o plano não foi concluído e oficializado (GRISA; CAPANEMA, 2018).

A gestão de resíduos sólidos é, hoje, um grande desafio para o País. Segundo dados mais recentes de ABRELPE (2018), foram gerados no país 78,4 milhões de toneladas de resíduo sólido urbano em 2017. Desse total,71,6 milhões de toneladas foram coletadas, registrando-se um índice de cobertura de coleta de 91,2% para o Brasil. Isso significa que 6,9 milhões de toneladas de resíduos não foram sequer coletados e, consequentemente, tiveram destinação imprópria.

Uma dificuldade para implantação da PNRS é o alto custo do processo de operação, que envolve a coleta, o tratamento e a disposição dos resíduos, aliado à falta de receita destinada ao setor. A maioria dos municípios no país não pratica cobrança de taxa ou tarifa para custear os serviços. Dessa forma, o problema começa com a falta de viabilidade financeira para gestão de resíduos sólidos, o que, por consequência, reflete-se na proliferação de lixões pelo país. Ressalte-se que a legislação já prevê essa cobrança, mas as prefeituras, muitas vezes, preferem não a implantar por questões políticas (THATY, 2017).

Assim, embora a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS represente um avanço, ao estabelecer diretrizes semelhantes às existentes em países mais avançados no tema de gestão de resíduos, até hoje, o Brasil convive com lixões e há uma grande assimetria de gestão de resíduo sólido urbano entre seus diversos municípios e regiões.

2.3 Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA

No Brasil a institucionalização da EA iniciou-se, segundo Machado (2014), muito antes da sua institucionalização pelo governo federal. Nos anos 60 e 70 o ambientalismo se manifestava através de ações isoladas em escolas, por meio de pequenas ações de professores e estudantes. Após, ainda segundo Machado (2014), o marco legal federal inicial da institucionalização da EA brasileira no ensino formal foi a Lei 6.938/81, que estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA). A Lei em comento, sob a influência dos efeitos da Conferência de Tbilisi, refere-se à EA em todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, visando capacitá-la para a participação ativa na defesa do meio ambiente.

Segundo a Lei 9.795 de 27/04/99, que dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). A EA é definida como:

> Processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Segundo Santos e Silva (2017), compreender o processo formativo em EA é ressaltar uma série de contextos, que principia em espaços e tempos – similares e/ou distintos – e estende-se à vivência, atuação profissional, política e pesquisa. Assim sendo, a oportunidade pedagógica de compreensão e formulação participativa e de fortalecimento de políticas públicas socioambientais se encontram na convergência com os objetivos e princípios da Educação Ambiental.

Assim, torna-se importante praticar a educação ambiental para a compreensão dos dilemas contemporâneos existentes atualmente nas questões ambientais. As sociedades atuais devem ser esclarecidas e não acríticas. A educação ambiental deve ser entendida como uma garantia de manutenção da vida no planeta, fazendo com que a geração atual possa viver um bem-estar, assim como, as futuras gerações (SANTOS *et al*, 2012).

Nesse sentido, a importância da educação ambiental (EA), no âmbito de reconstrução da forma de perceber, sentir, olhar e ser, a mesma surge como processo estratégico e sensibilizador para uma nova ética, que orienta os valores e comportamentos sociais no caminho da sustentabilidade. No Brasil, as Diretrizes Nacionais para EA apontam que essa visa à construção de conhecimentos, o desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores sociais, o cuidado com a comunidade, a justiça e a equidade socioambiental, e a proteção do meio ambiente natural e construído (PERES *et al*,2015).

A educação ambiental nasce como um processo educativo, que, de acordo com Sorrentino *et al.* (2005), EA conduz a um saber ambiental materializado nos valores éticos e nas regras políticas de convívio social e de mercado, que implica a questão distributiva entre benefícios e prejuízos da apropriação e do uso da natureza. Com isso, a mesma deve ser direcionada para a cidadania ativa considerando seu sentido de pertencimento e corresponsabilidade que, por meio da ação coletiva e organizada, busca a compreensão e a superação das causas estruturais e conjunturais dos problemas ambientais.

Para Duarte, Croda e Lazarotto (2018), a educação ambiental é a melhor ferramenta de diálogo para prevenção a destruição do planeta, seja em micro como em macro ambientes pelo mundo. Esta tem como intuito o incentivo a participação da sociedade na forma de uma ação política, onde a mesma tem de ser exposta ao diálogo e debate, objetivando a explicitação das contradições teórico-práticas de projetos da sociedade que estão continuamente em disputa.

2.4 Disposição Irregular de Resíduos Sólidos Urbanos e Seus Impactos Ambientais.

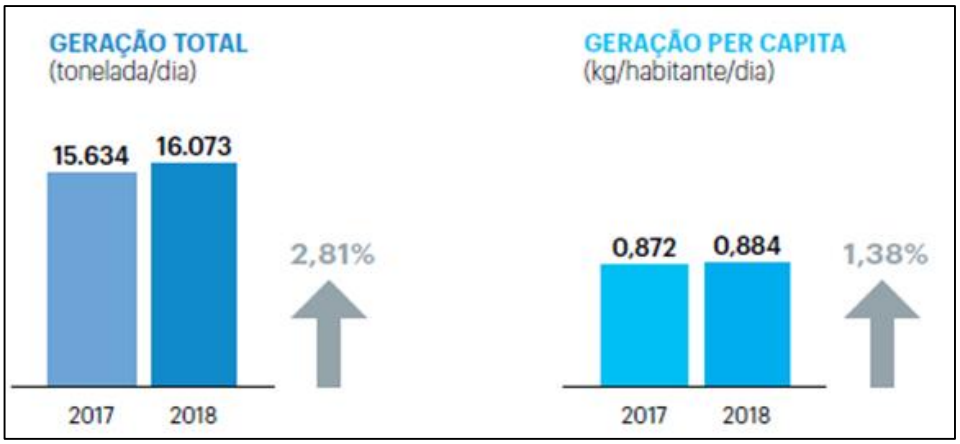
Atualmente, os resíduos sólidos são um dos grandes problemas da sociedade, apresentando-se com mais intensidade nas áreas urbanas, nas quais estes agravam os problemas ambientais já existentes e levam ao aparecimento de outros, quase sempre relacionados às formas incorretas de disposição e ineficiência na gestão dos resíduos sólidos. Neste cenário, surge a importância do desenvolvimento de instrumentos eficientes de gestão e gerenciamento desses resíduos, contribuindo assim, para a minimização do problema dos resíduos sólidos urbanos no ambiente (TROMBETA e LEAL,2014).

No Brasil, conforme o Panorama dos Resíduos Sólidos realizado pela ABRELPE (2019) os números referentes à geração de RSU dispõe um total anual de 79,9 milhões de toneladas no país. A ABRELPE (2019) identificou ainda que:

> A geração de RSU no Brasil aumentou quase 1% e chegou a 216.629 toneladas diárias. Como a população também cresceu no período (0,40%), a geração per capita teve elevação um pouco menor (0,39%). Isso significa que, em média, cada brasileiro gerou pouco mais de 1 quilo de resíduo por dia no país, (ABRELPE, 2019 p. 13).

Ainda de acordo com a ABRELPE (2019), o norte da região com menor densidade populacional do Brasil, gerou, em 2018, 16.073 toneladas de resíduos sólidos urbanos por dia, das quais 81,31% foram coletadas, ver (Figura 1) abaixo. Do total coletado nos 450 municípios da região, mais de 4 mil toneladas diárias foram parar em lixões: um percentual de 35%, maior índice entre todas as regiões e consequentemente, com destino inadequado.

Figura 1. Geração de RSU na Região Norte.



Fonte: Adaptado ABRELPE/IBGE.

A destinação inadequada dada aos resíduos sólidos urbanos no país, que não são coletados pelo serviço de limpeza urbana, são despejados em rios, córregos e terrenos baldios ou áreas verdes nas cidades. Tais disposições de resíduos realizadas inadequadamente apresentam diversas implicações no ambiente e consequentemente na saúde humana (AMORIM PEREIRA e ALEIXO, 2018).

Ainda segundo, Amorim Pereira e Aleixo (2018), a precariedade de assistência de saneamento básico, o resíduo produzido por essa população não é coletado em sua totalidade, o que implica no surgimento das lixeiras viciadas (constituem-se de espaços no âmbito das cidades em que as pessoas dispõem seus resíduos indiscriminadamente, estas acabam por se tornar ambientes favoráveis à proliferação de vetores de doenças), estas que são formadas pela própria sociedade que opta por descartar seu resíduo em terrenos baldios ou margens dos igarapés à espera da coleta que não acontece, contribuindo então para a degradação do ambiente. Com a ocorrência de chuvas intensas, os resíduos se espalham pelas ruas, entupindo os esgotos e formando espécies de ilhotas de resíduos nos igarapés, sendo estes de diversas naturezas.

Amorim Pereira e Aleixo (2018), ainda afirmam que, a população pobre é a mais afetada pelo sistema, pois, reside em decorrência de suas condições financeiras nas áreas de risco da cidade, a qual possui um contato direto com a insalubridade e com as consequências decorrentes dos ambientes de disposição inadequada de resíduos sólidos, estando assim em contato constante com esta poluição.

O acúmulo de lixo inadequadamente compromete o ambiente e a saúde das pessoas em geral, visto que o contato com os resíduos constitui um risco de contrair doenças ocasionadas por bactérias, vírus, verminoses e parasitoses, os quais se encontram presentes na matéria orgânica em decomposição ou ainda nos vetores de doenças que constituem esse ambiente. Portanto, é de suma importância a realização de coleta, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos, sendo tal prática realizada como medida mitigadora dos impactos na saúde humana (AMORIM PEREIRA e ALEIXO, 2018).

Dessa maneira, o deficiente gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, se torna um condicionante à proliferação de doenças infecciosas, causando impactos negativos na saúde da população e no meio ambiente. As pessoas que possuem menor poder aquisitivo são os mais impactados no âmbito das cidades, sendo esses os que possuem menor capacidade de respostas aos eventos (AMORIM PEREIRA e ALEIXO, 2018).

2.5 Coleta Seletiva

A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (2010), de acordo com o seu art. 3°, define coleta seletiva como a “coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição”.

O Brasil ainda tem muito que avançar em termos da PNRS e na implantação da coleta seletiva. Algumas das soluções para essa questão devem-se à atuação do Poder Público de forma mais efetiva na fiscalização, no estímulo à população, à mudança de hábitos e na imposição de sanções às empresas que não tenham atitudes ecoeficientes (DE ALVARENGA NOGUEIRA, 2014).

Segundo Mello (2019), a coleta seletiva é o processo de separação e recolhimento de materiais e resíduos que podem ser reciclados, reutilizados e transformados em novos produtos de grande utilidade. A separação é efetuada em residências, escolas, condomínios e empresas, entre outros, e pretende diminuir a proliferação de doenças e a contaminação de alimentos; reduzir os custos com a destinação final do lixo; diminuir a poluição do solo, da água e do ar; minimizar o desperdício; melhorar as condições ambientais e da saúde pública no município; contribuir para a educação e a sensibilização da população; diminuir a exploração

dos recursos naturais renováveis e não-renováveis; além de gerar empregos diretos e indiretos, através de indústrias recicladoras.

Para Cavalcante (2016), é importante destacar que a prática da coleta seletiva deve ser realizada com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas. Igualmente, essa prática deve passar, necessariamente, pela educação ambiental, visando conscientizar o cidadão do seu papel como gerador de lixo.

Ainda de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (2010), esta Lei traz em seu art. 3°, incisos XIV e XVIII, a concepção de reciclagem e reutilização, no que diz respeito:

> XIV - reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolvem a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber do SNVS e do Suasa.
> XVIII - reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber do SNVS e do Suasa.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), alerta que a maioria dos municípios não pratica ainda a coleta seletiva (BRASIL,2017). De acordo com os dados obtidos dos 3.556 municípios que forneceram informações ao governo, apenas 1.254 desse universo amostral dispõem de alguma forma de coleta seletiva. Assim, estima-se que somente 22,5% dos municípios do Brasil contem com serviço de coleta seletiva, índice estagnado nos últimos três anos, de acordo com o SNIS.

O SNIS acrescenta que, embora a prática de coleta seletiva apresente alguns avanços, ainda se encontra em um patamar muito baixo. Considerando a fração de materiais secos, pode-se dizer que não mais que 13,2% de todo o montante potencialmente reciclável foi coletado de forma seletiva.

De acordo com Silva (2017), a atividade de reciclagem não gera apenas benefícios econômicos. A prática da reciclagem permite melhoria da qualidade ambiental urbana por meio da redução de pressão sobre os ecossistemas naturais

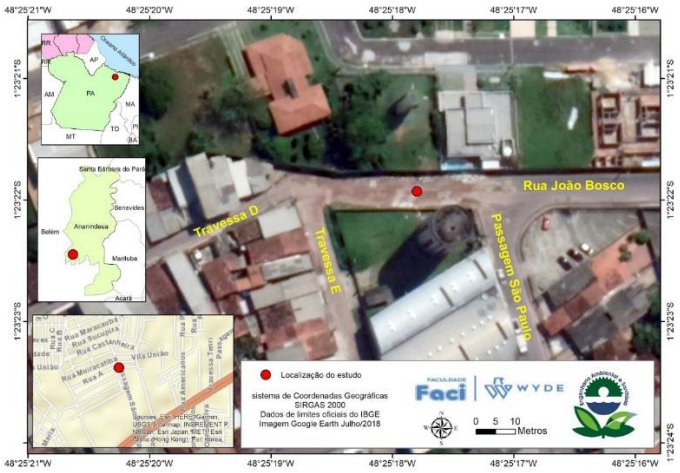
ao substituir matérias-primas virgens por materiais reciclados, ao mesmo tempo em que possibilita redução do consumo de energia e de emissões atmosféricas.

3. Metodologia

3.1 Área de Estudo

A área da pesquisa foi no município de Ananindeua no estado do Pará, no Bairro Jaderlândia II, Rua D, (figura 2). Possui área territorial de 190,581 km², tem uma população estimada em 530.598 habitantes para 2019 e apresenta Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,718 para 2010 (IBGE, 2019).

Figura 2. Mapa da Rua D, bairro Jaderlândia II, Ananindeua/PA.



Fonte: (Autor, 2020)

3.2 Procedimentos Metodológicos

A pesquisa teve caráter exploratório, por meio de pesquisa qualitativa e quantitativa realizada no Bairro Jaderlândia II, Rua D, localizada em Ananindeua - PA. Os dados obtidos foram executados em duas etapas:

- Primeira Etapa

Os dados foram coletados em trabalho de campo em novembro de 2019, onde se realizou registros fotográficos e observações diante da disposição irregular de resíduos sólidos que vinha acontecendo no local. Além disso, buscou-se no banco de dados do IBGE o contingente populacional levantado no último censo, assim como dados históricos quanto ao número de residentes no município da pesquisa, realizou-se também para elaboração desta pesquisa, levantamento e revisão bibliográfica considerando o tema em questão.

Após a percepção visual da problemática in loco, foi realizada uma ação social com os moradores para que os mesmos participassem da execução da atividade, com o objetivo de remover os resíduos sólidos urbanos que estavam sendo acumulados inadequadamente no ambiente em questão, pois o mesmo estava dificultando a passagem das pessoas no local, visto que, o mau cheiro e a poluição visual eram notáveis, e sabe-se ainda que constituam um ambiente propício a proliferação de vetores, tais como cães, gatos, ratos, baratas, moscas, vermes que são transmissores de doenças dentre outros. Assim como, a contaminação do ambiente.

- Segunda Etapa

Após um intervalo de 3 meses, especificamente em fevereiro de 2020, notou - se que do outro lado, estava ocorrendo novos descartes inadequados de resíduos sólidos urbanos através de moradores que se deslocavam de outros bairros. Após resultados positivos que se obteve com a primeira ação realizou-se a mesma ação corretiva nesse novo local, assim, impossibilitando a continuação da disposição irregular de resíduos sólidos no local. Em vista disso, Com a obtenção das fotografias e das coordenadas obtidas no local de estudo, foi feita um Shapefiles (formato de arquivo que contém dados vetoriais que armazena a posição, e atributos de feições geográficas), disponibilizados na base de dados do IBGE sobre os dados cartográficos da área de estudo, utilizando o software ArcGIS Desktop 10.3 como ferramenta, foi possível realizar procedimento em geoprocessamento, possibilitando, assim a criação do mapa temático da localização da área de estudo.

Além disso, através do método quantitativo e qualitativo, realizou-se um estudo prospectivo, em que os dados obtidos por meio de questionário aplicado aos moradores em maio de 2020, foram entrevistados 10 moradores da rua D, com 5 perguntas objetivas atribuídas ao questionário, com objetivo de saber o seu conhecimento relacionado a Educação ambiental, coleta seletiva, resíduos sólidos urbanos e melhorias do local. Segundo Lakato e Marconi (2008), o questionário é um importante instrumento para a coleta de dados, estruturado a partir de um conjunto de perguntas que devem ser respondidas por escrito, sem a interferência do pesquisador.

Posteriormente, com a obtenção de dados do questionário sobre o tema em questão, utilizou-se o programa Microsoft Excel, utilizando o método de aplicação de percentual, sendo os resultados apresentados em forma de gráficos.

4. Resultados e Discussão

As visitas in loco no local de estudo, permitiram a documentação fotográfica da situação no local (figura 3). Nota-se que o acúmulo de resíduos sólidos urbanos, é perceptível na Rua D do Bairro Jaderlândia II no município de Ananindeua, que assim como em Belém, é muito comum presenciar locais de disposição irregular de resíduos sólidos. Segundo Magalhães e Magalhães (2018), apenas no município de Belém, gastam-se pelo menos cerca de R$ 34 milhões por ano com limpeza urbana de ruas, canais e coleta de entulho, e a metrópole gera mil toneladas de lixo por dia, tendo 73% da capacidade recolhida diariamente pelo Aterro de Marituba, ainda assim, mantém um dos piores cenários de limpeza urbana entre capitais brasileiras.

Figura 3 - Disposição irregular de RSU na Rua D



Fonte: (Autor, 2020)

A figura 4, mostra a identificação da área de estudo, com resíduos totalmente dispostos de forma inadequada e com a destinação incorreta, com vários entulhos de diferentes tipos, como substâncias orgânicas e inorgânicas sendo elas, por exemplo, como lâmpadas, baterias, restos de alimentos, eletrodomésticos e dentre outros que são observados, tais resíduos podem ocasionar um forte impacto ambiental, uma vez que, estes resíduos ficam dispostos em solos com uma infraestrutura muito frágil e com o tempo sabe-se que pode gerar vários problemas como a produção de chorume um líquido altamente perigoso, pois devido conter substâncias tóxicas, essa substância pode infiltrar no solo e contaminar o lençol

freático, além disso, a concentração desses entulhos causam também, problemas na saúde humana, devido à proliferação de vetores. De acordo com Silva (2015), devido a fatores como o processo de urbanização, o aumento populacional, a industrialização, aos padrões culturais, a periculosidade dos novos resíduos, e o estilo da produção e uso em massa do descartável, vêm sendo produzido grandes volume de resíduos sólidos sob a forma de plásticos, metais papéis, pneus, lixo eletrônico, vidros, entulhos, substâncias químicas, restos de alimentos e outros.

Figura 4 - Acúmulo de RSU



Fonte: (Autor, 2020)

Ainda de acordo com Silva (2015), estes resíduos são descartados diariamente pela população, em locais inadequados, sendo que muitos destes possuem substâncias químicas perigosas de origem orgânicas, como os organoclorados, ou inorgânicos, como metais pesados, a exemplo das pilhas, baterias de celular, e outros que não se degradam na natureza, ou seja, são biodegradáveis e tornam-se solúveis, infiltram no solo e contaminando as águas, além de causarem danos à saúde humana.

Após as visitas in loco, e posteriormente, analisar toda a problemática em volta dos RSU e os transtornos que a disposição inadequada ocasionava para a comunidade em seu entorno, fez-se necessário, a realização do mutirão com os moradores da Rua D, os mesmos se mobilizaram para a prática da limpeza no local, exposto na figura 5. Cada morador colaborou com sua mão de obra, assim, tendo sua participação na ação coletiva da limpeza do mesmo, ou seja, esse ato é de extrema importância, utilizando - se como ferramenta a coletividade e inclusão, para

que o indivíduo como ser pensante, seja capaz de avaliar o quão fundamental é o seu papel no processo de conscientização socioambiental.

Figura 5 - Limpeza no local da disposição irregular dos RSU



Fonte: (Autor, 2020)

Para Araújo e Pimentel (2015), tal problemática pode ser explicada devido ao crescimento desordenado, ausência de conscientização ambiental e carência de infraestrutura e de políticas públicas que visem uma melhor gestão dos resíduos sólidos. Dessa forma, a educação ambiental é um processo participativo, onde o homem assume o papel de agente transformador, através do desenvolvimento de habilidades e formação de atitudes que despertem o senso de consciências nos demais cidadãos. A conscientização ambiental deve buscar valores que conduzam a uma convivência harmoniosa com o ambiente.

Observa-se na Figura 6, o local após a iniciativa dos moradores da Rua D, com a remoção dos RSU do ambiente, que estava sendo utilizado como um lugar propício à destinação incorreta de resíduos. É nítido a percepção visual na mudança do local, pois segundo, alguns autores a coleta seletiva é a única capaz de produzir um significativo impacto na redução dos resíduos sólidos urbanos nesses locais, sendo a ideia central da coleta seletiva, a separação dos materiais recicláveis, pela população, constituindo assim, uma ferramenta importante na diminuição dos RSU que são destinados aos aterros sanitários e a locais inadequados como esquinas de ruas, córregos de rios e valas viciantes como encontradas no decorrer da pesquisa em campo. MOTA *et al* (2009) afirma que, com diversas pesquisas realizadas, os resultados da reciclagem são expressivos tanto no campo ambiental, como nos campos social e econômico. Principalmente para o meio ambiente, a reciclagem

sempre reduz a acumulação progressiva de lixo quanto à produção de novos materiais.

Entretanto, ações como a da educação ambiental aplicada na prática, mostraram-se fortemente eficiente na remoção e melhoria do local, na qual, foi executada de fato a ação corretiva. Vale ressaltar, que diferente da coleta seletiva, a educação ambiental visa melhorias no ambiente, melhora a percepção visual do mesmo, propõe uma relação em conjunto com sociedade e meio ambiente fazendo com que a sociedade reflita seu lugar no espaço em que vive, assim, procurando alternativas para intervir nos problemas e conflitos ambientais. Para Oliveira *et al* (2009), a questão ambiental requer novas formas de abordagem, integrando as várias áreas de conhecimentos e tendo como foco principal o despertar da consciência, principalmente das crianças e dos adolescentes, para que assim novos hábitos possam ser formados, direcionando a espécie humana a utilizar os recursos naturais de forma sustentável. Diante dos fatos, faz-se necessário e urgente o desenvolvimento de programas e ações de caráter educativo como aplicado na figura 6, que incitem e provoquem uma mudança profunda e progressiva na escala de valores e atitudes dominantes na sociedade atual.

Figura 6 - Resultado da limpeza, através da educação ambiental.



Fonte: (Autor, 2019)

É evidente que a prática da ação ambiental apresentada nesse estudo, demonstrou ser um importante instrumento na redução e remoção dos RSU, além disso, tendo como objetivo principal o despertar da conscientização do indivíduo, na qual, segundo os autores, a educação ambiental através de tais iniciativas constitui

um papel importante e transformador na sociedade, permitindo o ser humano a repensar seu modo de vida e bem-estar.

A Figura 7 apresenta a realidade, pós ação educacional, levando em consideração, a falta de manutenção do ambiente, ou seja, é preciso que haja políticas públicas de educação ambiental, a fim de conscientizar e educar a comunidade sobre o quão significativo é, se ter em mente, a importância de manter o local após a limpeza, visto que, o ambiente depois da ação e remoção dos resíduos, foi simplesmente esquecido pelos moradores, e se não tiver um cronograma de manutenção e conscientização do problema em questão, o local provavelmente voltará a ser um ponto de disposição irregular de RSU. Teixeira *et al* (2013), acredita que, as práticas educativas em educação ambiental, não podem estar voltadas somente para as resoluções imediatas e pontuais dos problemas ambientais locais. Além disso, entende - se que o processo educativo, na perspectiva da educação ambiental, é um elemento de transformação social que possibilita o enfrentamento e não apenas a resolução imediata de problemas socioambientais pontuais, assumindo a finalidade de promover ações educativas que contribuam para o enfrentamento da problemática ambiental em questão.

Figura 7 - Local da limpeza sem manutenção, após ação educativa.



Fonte: (Autor, 2020)

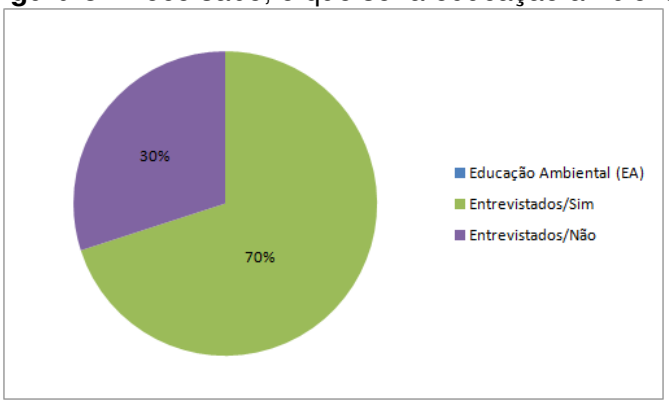
Entende-se, que diversas são as causas de descarte inadequado de resíduos sólidos urbanos nos bairros em geral, é uma problemática que aborda a falta de conscientização ambiental, de um sistema de gerenciamento de resíduos eficiente, até a ineficiência de coleta nas ruas. Foi possível observar, principalmente no Bairro Jaderlândia II da Rua D, que alguns pontos de disposição irregular de resíduos, são formados em esquinas e passagem ou em ruas de livre acesso a população. Ainda

que, a coleta de RSU seja feita apenas uma vez por semana, sendo o adequado é serem coletados três vezes por semana de acordo o plano municipal de gerenciamento de resíduos sólidos, mesmo diante do fato, tal motivo não justifica os resíduos domiciliares serem descartados em locais inadequados e nos pontos viciantes de “coleta”, uma vez que, há dias alternados de coleta no bairro.

Diante disso, toda a análise da problemática da área de estudo, referente a disposição irregular dos RSU, e posteriormente a ação educativa realizada pelos moradores com a limpeza do local. Observou-se que a mesma ficou abandonada após a ação corretiva, dessa forma, houve-se a necessidade e importância de se aplicar um questionário com os moradores da rua D, com o objetivo de obter uma análise a respeito das vantagens da aplicação da ação educativa realizada, o questionário aplicado aos moradores da comunidade foi estruturado em 5 perguntas objetivas, atribuídas ao conhecimento relacionado a educação ambiental, a percepção visual dos moradores e se foi notório a melhoria no local após a remoção dos resíduos e a limpeza do mesmo, além disso, foi perguntado se entendiam o que era destinação incorreta de resíduos sólidos urbanos, se tinham o conhecimento dos benefícios e a importância de se ter um descarte adequado dos resíduos, , e se em algum momento já ouviram falar em coleta seletiva.

Em relação às perguntas aplicadas ao questionário, figura 8 apresenta o resultado em porcentagem, de acordo com a resposta dos entrevistados, diante do seu conhecimento sobre a educação ambiental.

Figura 8 - Você sabe, o que seria educação ambiental (EA)?



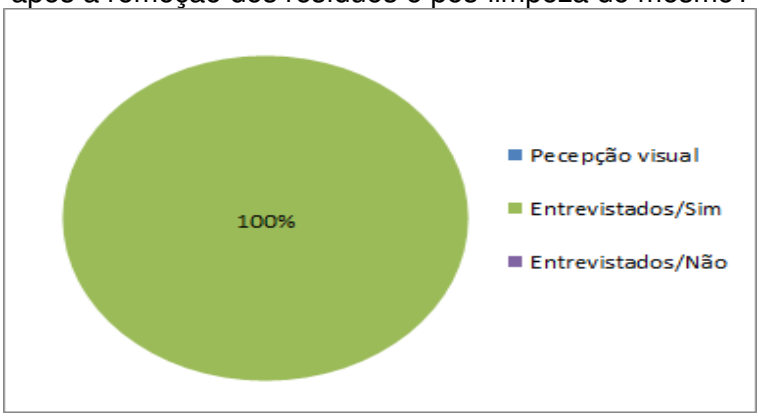
Fonte: (Autor, 2020)

Em relação sobre o seu entendimento no que seria educação ambiental, observa - se que 70% dos moradores entrevistados responderam que SIM, que

tinham um conhecimento no geral sobre a educação ambiental, e 30% responderam NÃO, afirmando que não sabia o que era educação ambiental e que não tinha o conhecimento sobre a EA.

Diante das perguntas aplicadas ao questionário, a figura 9 apresenta o resultado em porcentagem, de acordo com a resposta dos entrevistados, diante do seu conhecimento sobre a sua percepção visual do local e se foi notório as melhorias após a remoção dos resíduos e a limpeza do mesmo.

Figura 9- De acordo com a sua percepção visual, você sentiu melhorias no local, após a remoção dos resíduos e pós-limpeza do mesmo?

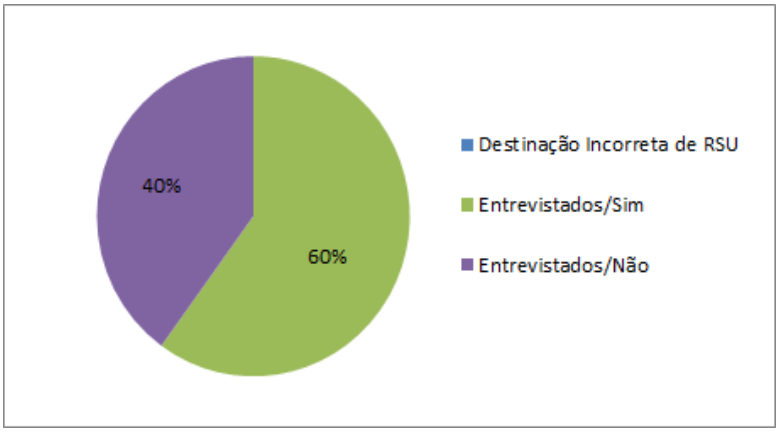


Fonte: (Autor, 2020)

No que tange sobre a percepção visual em relação ao local após a ação corretiva desenvolvida pelos moradores, e se foi possível sentir melhorias no ambiente, após a remoção dos RSU e limpeza do mesmo, constata - se um resultado satisfatório de 100% dos moradores entrevistados, respondendo que SIM, e as melhorias mais notáveis comentadas pelos entrevistados foram: sua percepção visual diante do local, diminuição na proliferação de insetos e animais vetores de doença, melhorias na poluição visual e melhorias no mau cheiro e contaminação do ambiente.

De acordo com as perguntas aplicadas ao questionário, a figura 10 apresenta o resultado em porcentagem, segundo a resposta dos entrevistados, se tinham entendimento sobre a destinação incorreta de resíduos sólidos urbanos.

Figura 10 - Você entende o que é destinação incorreta de RSU?

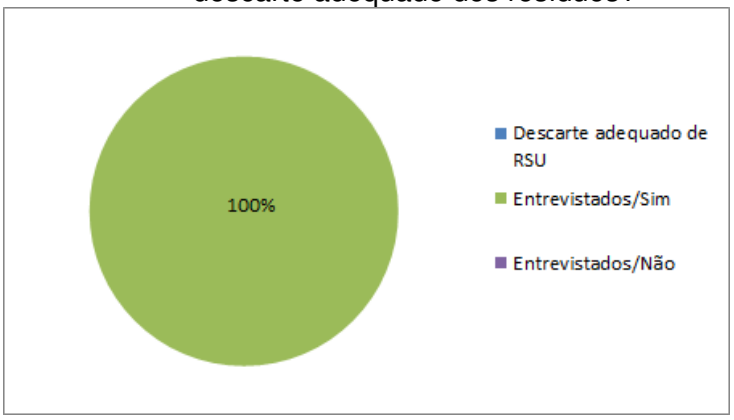


Fonte: (Autor, 2020)

Quando perguntados mediante entendimento sobre a destinação incorreta de RSU, vê - se que 60% dos moradores entrevistados responderam que SIM, que sabiam o que seria destinação incorreta de RSU, destacando que os mesmos são descartados pela população em locais inadequados, como esquinas e pontos de disposição com o livre acesso ao lançamento, e 40% responderam NÃO, afirmando a falta de conhecimento diante da destinação incorreta de resíduos sólidos urbanos.

Em relação às perguntas aplicadas ao questionário, a figura 11 apresenta o resultado em porcentagem, de acordo com a resposta dos entrevistados, conforme o entendimento dos benefícios e a importância de se ter um descarte adequado dos resíduos.

Figura 11 - Você tem conhecimento dos benefícios e a importância de se ter um descarte adequado dos resíduos?



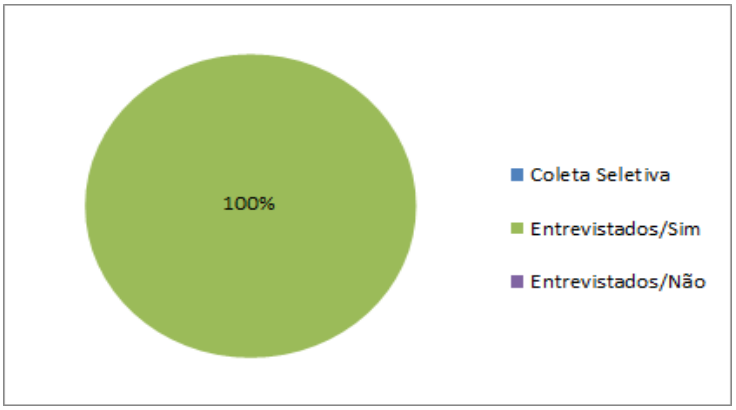
Fonte: (Autor, 2020)

No entendimento de que se tinham certo conhecimento dos benefícios adquiridos e a importância de se ter um descarte adequado dos resíduos, identifica - se um proveito satisfatório de 100% dos moradores entrevistados, respondendo que SIM, tendo a plena consciência dos benefícios e da importância de se fazer

o descarte correto dos RSU, não lançando em esquinas, locais públicos e de livre acesso da população, e da importância de se esperar o momento certo de serem coletados em suas residências.

No que diz respeito às perguntas aplicadas ao questionário, a figura 12 apresenta o resultado em porcentagem, com a resposta dos entrevistados, em relação se em algum momento já se ouviu falar em coleta seletiva.

Figura 12 - Você já ouviu falar em coleta seletiva?



Fonte: (Autor, 2020)

Quando perguntados se já ouviram falar de alguma forma sobre a coleta seletiva, observa - se um rendimento satisfatório de 100% dos moradores entrevistados, respondendo que SIM, tendo um conhecimento diante da coleta seletiva, através de meios de comunicação, sendo: televisão e internet o meio de comunicação mais abrangente na divulgação do tema.

Portanto, diante do exposto percebe-se que os moradores da Rua D, tem plena ciência e reconhecem o quanto é fundamental manter um local limpo e ambientalmente adequado, como se evidencia na figura 12 que 100% sabem do conhecimento dos benefícios de se fazer o descarte correto dos RSU, pois, 60% da população da Rua D sabe o que é disposição irregular e 40% não tem ciência do tema. Diante disso, tornam-se necessários mecanismos como propostos de políticas públicas voltadas um alcance mais abrangente no combate a disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos, que permita a dignidade, respeito, preservação e qualidade de vida entre o meio ambiente e ser humano. Pois, para Jacobi (2003), o uso da Educação Ambiental na gestão de resíduos sólidos é essencial para o gerenciamento adequado, pois é a partir dela se inicia o processo de mudança de

hábitos dos indivíduos para uma destinação adequada dos resíduos e favorece a percepção da importância que o meio ambiente tem para a existência da vida na terra.

Logo, propostas como de ações educativas, palestras junto aos moradores e incentivos a práticas educativas como essa realizada na Rua D, pois, entende-se que os fatores sociais e econômicos da população que vivem principalmente em zonas periféricas contribuem significativamente para esse cenário. Que de acordo com, Do Nascimento Gonçalves *et al* (2019), que o papel principal do poder público é desenvolver pessoas conscientes, implantar projetos em prol da educação ambiental, criar mecanismos de após a implantação das ações em prol da sociedade, fiscalizar rotineiramente e impulsionar as obras científicas, e demais ações que promova a responsabilidade de todos

5. Considerações finais

A disposição irregular de resíduos sólidos urbanos é uma realidade encontrada no bairro Jaderlândia, principalmente nessa área pontual da rua D. Mesmo havendo coleta de resíduos urbanos na comunidade, ainda assim, problema de acúmulo de RSU no entorno é comum. De acordo com, a percepção visual da população, quanto a medida da ação corretiva realizada na área, mostrou-se evidente neste estudo após análise do questionário aplicado aos moradores, que 100% da população reconhece e sabe da importância de se fazer o descarte adequado dos RSU, sendo que, de acordo com o questionário 70% responderam que conhece sobre a educação ambiental e 60% sabe o que é disposição incorreta de resíduos sólidos, assim como, todos os moradores entrevistados responderam que já ouviram falar em coleta seletiva através de meios de comunicação, e diante da sua percepção visual, obteve - se um percentual de 100% sendo notório que todos perceberam melhorias no local após a remoção dos resíduos, e aplicação da ação corretiva. Segundo os resultados obtidos, é visível a eficiência da aplicação do questionário, com o propósito de avaliar a percepção da população sobre a ação ambiental executada.

A principal causa do descarte inadequado dos RSU na comunidade, é a falta de consciência ambiental da população, de conhecimento e informações acerca do assunto e problemas esses relacionados como o descarte indevido dos resíduos domiciliares. As consequências diante desse problema, são notórias pelos próprios moradores, que dentre entre esses impactos ambientais, estão: a poluição visual, do solo e do ar, proliferação de insetos e animais vetores de doenças, alagamentos das ruas, assim como o impacto social. Diante dessa problemática, percebe- se quer, mesmo ciente das consequências do descarte irregular dos RSU, alguns moradores ainda insistem em lançar seus resíduos em locais inadequados, como canteiros, esquinas de ruas, córregos de rios e valas viciantes, na intenção de se livrar do tal problema.

Por isso, torna-se necessário a intervenção do poder público e da comunidade para atuar em prol do meio ambiente, a fim de desenvolver propostas de educação ambiental e práticas sustentáveis de conscientização ambiental ou medidas mitigadoras para a diminuição de disposição irregular de resíduos sólidos urbanos.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: **resíduos sólidos: classificação**. Rio de Janeiro, 2004.

ABRELPE – **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS**. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. São Paulo, 2018/2019. Disponível em: < http://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso: 28 de maio de 2020.

ARAÚJO, Kássia Karina; PIMENTEL, Angélica Kelly**. A problemática do descarte irregular dos resíduos sólidos urbanos nos bairros Vergel do Lago e Jatiúca em Maceió**, Alagoas. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 4, n. 2, p. 626-668, 2015. Disponível: <http://portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/2762/2283> Acesso: 19 de junho de 2020.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Disponível: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso: 24 de maio de 2020.

Brasil. LEI Nº 9.795 DE 27 DE ABRIL DE 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso: 26 de maio de 2020.

BITTENCOURT, Paula Tonon et al. **Metodologia de elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos da UFSC Campus Florianópolis**. 2014. Disponível

em: <https://gestaoderesiduos.ufsc.br/files/2016/04/TCC-Paula-T-BITTENCOURT.pdf>. Acesso: 29 de maio de 2020.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos2017.** Brasília. Disponível em: < http://www.snis.gov.br/diagnosticoresiduos-solidos/diagnostico-rs-2017 >. Acesso: 29 de maio de 2020.

BRASIL. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE**, 2019. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/ananindeua/panorama>. Acesso em: 07 de junho de 2020.

Conselho Nacional do Meio Ambiente, n° 404, de 11 de novembro de 2008, Artigo 3°:

Classificação dos Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=592>. Acesso: 24 de maio de 2020.

CAVALCANTE, Cássia Liliane Alves. **Coleta seletiva de resíduos sólidos no município de Fortaleza-Ce.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/31179/1/2016_tcc_clacavalcante.pdf>. Acesso: 29 de maio de 2020.

DOS SANTOS, Guilherme Garcia Dias. **Análise e perspectivas de alternativas de destinação dos resíduos sólidos urbanos: o caso da incineração e da disposição em aterros**. 2011. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://objdig.ufrj.br/60/teses/coppe_m/GuilhermeGarciaDiasDosSantos.pdf>. Acesso: 29 de maio de 2020.

DE AMORIM PEREIRA, Ulliane; ALEIXO, Natacha Regina Cíntia. **OS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS COMO CONDICIONANTE DE DOENÇAS NA CIDADE DE MANAUS–AM**/Solid urban waste as conditioning of diseases in the city of Manaus-AM. **REVISTA GEONORTE**, v. 9, n. 31, p. 32-53, 2018. Disponível em: < https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/revista-geonorte/article/view/4355/3606>. Acesso: 28 de maio de 2020.

DUARTE, Juliane Salapata; CRODA, Jessica Puhl; LAZAROTTO, Samara. Educação Ambiental: **integrando conhecimentos multidisciplinares no município de Caiçara-RS. RELACult-Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, v. 4, 2018. Disponível em: < http://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/960>. Acesso: 28 de maio de 2020.

DE ALVARENGA NOGUEIRA, Carolina Flávia Freitas. **Política nacional de resíduos sólidos, coleta seletiva e seus atores: O caso do Distrito Federal. Revista Brasileira de Direito**, v. 10, n. 1, p. 106-115, 2014. Disponível em: < https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5120214>. Acesso: 28 de maio de 2020.

DO NASCIMENTO GONÇALVES, Alzeni et al. **Análise da Rota Da Coleta Seletiva Dos Rsus Da Coopertan Em Tangará Da Serra–Mt**. **South American Development Society Journal**, v. 5, n. 14, p. 376, 2019. Disponível: < http://www.sadsj.org/index.php/revista/article/view/261/229> Acesso: 19 de junho de 2020.

GRISA, D. C.; CAPANEMA, L. X. L. **Resíduos sólidos urbanos**. In: PUGA, F. P.; CASTRO, L. B. (org.). Visão 2035: Brasil, país desenvolvido: agendas setoriais para alcance da meta. 1. ed. Rio de Janeiro: BNDES, 2018.p.415-438.Disponível em: < https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/16284 >. Acesso em: 29 de maio de 2020.

JÚNIOR, Moisés Rita Vasconcelos; CORRÊA, Rosália do Socorro da Silva. **Impactos socioambientais causados pelo aterro sanitário no município de Marituba-PA**. 2017. Disponível em:< https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/180039/101_00435.pdf?sequence=1%20&isAllowed=y >. Acesso: 24 de maio de 2020.

JACOBI, Pedro**. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. Cadernos de pesquisa**, n. 118, p. 189-206, 2003. Disponível: <https://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf> Acesso: 20 de junho de 2020.

LAKATO, E.M., MARCONI, M.A. **Metodologia do trabalho científico**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. **Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano**. Sociedade & natureza, v. 20, n. 1, p. 111-124, 2008. Disponível em: < https://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a08v20n1>. Acesso: 24 de maio de 2020.

MACHADO, Júlia Teixeira. **Educação Ambiental: um estudo sobre a ambientalização do cotidiano escolar**. 2014. Tese de Doutorado. Tese de doutorado. ESALQ–CENA. 244p. Disponível em: < http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/cea/2016/08/R9.pdf>. Acesso: 29 de maio de 2020.

MELLO, Vanessa Caetano. **OS DESAFIOS DA COLETA SELETIVA EM SANTO ÂNGELO, RIO GRANDE DO SUL**. 2019. Disponível em: <https://capacitacao.ana.gov.br/conhecerh/bitstream/ana/1340/1/VANESSA%20CAETANO%20MELLO.pdf>. Acesso: 29 de maio de 2020.

MOTA, José Carlos *et al.* **Características e impactos ambientais causados pelos resíduos sólidos: uma visão conceitual**. Águas Subterrâneas, v. 1, 2009.

MAGALHÃES, L; MAGALHÃES, C. **Belém ainda soma 500 pontos de descarte irregular de lixo, 2018.** Disponível: < https://www.oliberal.com/belem/bel%C3%A9m-ainda-soma-500-pontos-de-descarte-irregular-de-lixo-1.9766> Acesso: 19 de junho de 2020.

OLIVEIRA, M. do S. J. L. et al. Meio ambiente e educação ambiental na percepção de professores de ensino fundamental e médio. BioFar Revista de Biologia e Farmácia. v.3, n.1, p. 88-104, 2009.

PERES, Roger Rodrigues et al. Educação ambiental para docentes enfermeiros: percepção e relação com a formação do enfermeiro. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 36, p. 85-93, 2015. Disponível em: < https://www.scielo.br/pdf/rgenf/v36nspe/0102-6933-rgenf-36-spe-0085.pdf>. Acesso: 29 de maio de 2020.

RODRIGUES, Daniela Carolina et al. **Proposição de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos para o Centro Integrado de Operação e Manutenção da CASAN (CIOM)**. 2016. Disponível em: <https://residuos.paginas.ufsc.br/files/2016/04/TCC-2015-2-Daniela-Carolina-Rodrigues.pdf>. Acesso: 29 de maio de 2020.

SIQUEIRA, Mônica Maria; MORAES, Maria Silvia de. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, p. 2115-2122, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232009000600018&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso: 23 de maio de 2020.

SANTOS, Flávio Reis; SILVA, Adriana Maria**. A importância da educação ambiental para graduandos da Universidade Estadual de Goiás: Campus Morrinhos**. Interações (Campo Grande), v. 18, n. 2, p. 71-86, 2017. Disponível em: < https://www.scielo.br/pdf/inter/v18n2/1518-7012-inter-18-02-0071.pdf>. Acesso: 23 de maio de 2020.

SANTOS, Felipe Alan Souza; REIS, Simone Rocha; TAVARES, Jorge Alberto Vieira. **Educação ambiental e sua importância para a sociedade em risco: Reflexão no ensino formal.** 3º Simpósio Educação e comunicação–Edição Internacional. Aracajú/Sergipe. Anais, 2012. Disponível em: < http://geces.com.br/simposio/anais/anais-2012/Anais-133-146.pdf>. Acesso: 23 de maio de 2020.

SORRENTINO, Marcos et al**. Educação ambiental como política pública. Educação e pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005. Disponível em: < https://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a10v31n2.pdf>. Acesso: 28 de maio de 2020.

SILVA, Sandro Pereira. **A organização coletiva de catadores de material reciclável no Brasil: dilemas e potencialidades sob a ótica da economia solidária. 2017**. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7413/1/td_2268.PDF>. Acesso: 28 de maio de 2020.

SANTAELLA, Sandra Tédde *et al*. **Resíduos sólidos e a atual política ambiental brasileira**. 2014. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000011/00001121.pdf>. Acesso: 07 de junho de 2020.

SANTOS, G. G. D. dos; **Análise e Perspectivas de Alternativas de Destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos: O Caso da Incineração e da Disposição em Aterros. Dissertação (mestrado)** – UFRJ/ COPPE/ Programa de Planejamento Energético, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://objdig.ufrj.br/60/teses/coppe_m/GuilhermeGarciaDiasDosSantos.pdf>. Acesso: 29 de maio de 2020.

SILVA, Luciana Uruga da. Disposição final de resíduos sólidos urbanos e a responsabilidade dos geradores e do poder público. 2015. Disponível: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/6563/1/MD_GAMUNI_VI_2014_56.pdf > Acesso: 19 de junho de 2020.

THATY, M. **Política nacional de resíduos sólidos: situação dos municípios: bloco 4**. Rádio Câmara, Brasília, 13 fev. 2017b. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/camaranoticias/radio/materias/REPORTAGEMESPECIAL/523265-POLITICA-NACIONAL-DE-RESIDUOS-SOLIDOSSITUACAO-DOS-MUNICIPIOS-BLOCO-4.html>. Acesso: 28 de maio de 2020.

TROMBETA, Letícia Roberta; LEAL, Antonio Cezar. **Gestão dos resíduos sólidos urbanos: um olhar sobre a coleta seletiva no município de Presidente Prudente**, São Paulo, Brasil. **Formação (Online)**, v. 1, n. 21, 2014. Disponível em: < https://revista.fct.unesp.br/index.php/formacao/article/view/2361/2542>. Acesso: 28 de maio de 2020.

TEIXEIRA, Lucas André; TALAMONI, Jandira Líria Biscalquini; TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **A relação teoria e prática em projetos de educação ambiental desenvolvidos em um bairro de Bauru, SP, Brasil**. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 19, n. 3, p. 657-676, 2013. Disponível: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132013000300010&script=sci_arttext&tlng=pt> Acesso: 19 de junho de 2020.