

ESTRATÉGIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA CONTRIBUIÇÃO AO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA DO MUNICÍPIO DE PRINCESA ISABEL, NA PARAÍBA

Maria de Lourdes Cândido da Silva – IFPB Princesa Isabel
Fernanda da Silva de Andrade Moreira – IFPB Princesa Isabel
Núbya Paloma Bezerra Rodrigues da Silva – IFPB Princesa Isabel
Elen Aparecida Vieira Braga – IFPB Princesa Isabel
Emília Maria Catarina da Silva – IFPB Princesa Isabel

Resumo: A coleta seletiva ainda não foi implantada em muitos dos municípios brasileiros, mesmo havendo uma preocupação com a geração exacerbada de resíduos sólidos, o que não é diferente de centros urbanos menores como Princesa Isabel, na Paraíba. Assim, o presente texto visa apresentar uma estratégia de educação ambiental desenvolvida durante a execução de um projeto de extensão realizado a partir do Instituto Federal da Paraíba no campus do município citado. Tendo como objetivo propor estratégias de educação ambiental para alunos do ensino fundamental I em ações de

implantação da coleta seletiva no município supracitado. O público alvo foi composto por estudantes das séries do 4º ano e 5º ano do ensino fundamental I. Após revisão bibliográfica, foi escolhida o uso de cartilha como estratégia ambiental, a escolha se deu após verificar indicadores de aplicabilidade (tempo e espaço). Assim foi produzida uma cartilha com informações sobre gerenciamento de resíduos sólidos e coleta seletiva que poderá ser replicada e utilizada nas ações de educação ambiental do programa de coleta seletiva do município de Princesa Isabel, Paraíba.

Palavras-chave: Resíduos sólidos. Educação Ambiental. Coleta Seletiva.

ENVIRONMENTAL EDUCATION STRATEGY: AN CONTRIBUTION FOR SELECTIVE COLLECT IN PRINCESA ISABEL, PARAÍBA

Abstract: Selective collection has not yet been implemented in many Brazilian municipalities, even though there is a concern with the exacerbated generation of solid waste, which is no different from smaller urban centers such as Princesa Isabel, Paraíba. Thus, the present text aims to present an environmental education strategy developed during the execution of the project. Aiming to propose environmental education strategies for elementary school students in actions to implement selective collection in the municipality of Princesa Isabel,

Paraíba. The target audience was the students who make up the 4th and 5th grades of elementary school I. After a bibliographic review, the use of a booklet was chosen as an environmental strategy, the choice was made after verifying applicability indicators (time, space). Thus, a booklet was produced with information on solid waste management and selective collection that can be replicated and used in environmental education actions of the selective collection program in the municipality of Princesa Isabel, Paraíba.

Keywords: Solid waste. Environmental education. Selective collect.

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), a geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), em 2020, chegou a aproximadamente a 82,5 milhões de toneladas, sendo uma produção diária de 225.965 toneladas (ABRELPE, 2021). O brasileiro gera, em média, 1,07 kg de resíduos por dia, sendo que essa quantidade pode ter sofrido aumento devido à pandemia do Covid-19, uma vez que, antes da pandemia Covid-19, a geração de resíduos era descentralizada. No entanto, as dinâmicas sociais sofreram mudanças, as pessoas passaram a ficar mais tempo em suas residências e, com isso, concentrando a geração e descarte de resíduos em suas casas (ABRELPE, 2021).

Em centros urbanos menores, como é o caso da cidade de Princesa Isabel, na Paraíba, não é diferente no que diz respeito ao desencadeamento do consumismo e, como resultado, os resíduos gerados pelo homem são descartados de forma desordenada, podendo causar poluição do solo, do ar e da água no meio ambiente. Sendo que a projeção do Plano Estadual de resíduos sólidos do estado da Paraíba para 2030 de geração de resíduos sólidos é de 19.148 kg/dia (PARAÍBA, 2014).

Muitas vezes, o envio desses resíduos para um aterro sanitário torna-se a maneira mais prática de solucionar a questão da disposição final, entretanto esta via nem sempre se mostra a mais econômica, a mais segura ou a melhor escolha do ponto de vista ambiental. Logo, a gestão de resíduos sólidos precisa ser integrada, devendo englobar todas as etapas e de forma articulada, desde a não geração até a disposição final, com atividades ajustadas aos demais sistemas do saneamento ambiental, onde é essencial a participação ativa e cooperativa do primeiro, segundo e terceiro setor.

Frente a esse contexto, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) possui instrumentos e ferramentas a serem usadas na gestão dos resíduos, uma delas é a coleta seletiva, que consiste em ser uma coleta diferenciada de resíduos que foram previamente separados de acordo com a sua constituição ou composição. Ou seja, resíduos com características similares são selecionados pelo gerador e disponibilizados para a coleta separadamente. Cada tipo de resíduo tem um processo próprio de reciclagem.

A coleta seletiva ainda não foi implantada

em muitos municípios brasileiros. Segundo dados da ABRELPE, em 2020, 4.145 municípios apresentaram alguma iniciativa de coleta seletiva, representando 74,4% do total de municípios do país, sendo ações não contínuas, e, na região Nordeste, 56,7% dos municípios registraram alguma iniciativa de coleta seletiva (ABRELPE, 2021).

A questão ambiental está em alta por uma razão simples: necessidade de sobrevivência, e nesse contexto, uma alternativa viável para a problemática apresentada são ações de educação ambiental. A educação ambiental que vem sendo discutida no Brasil há décadas ganha uma nova dimensão a cada ano, principalmente pela necessidade urgente de diminuir a degradação ambiental em nossas vidas e implementar práticas de desenvolvimento sustentável e melhor qualidade de vida para todos. Trata-se de compreender e buscar um novo modelo de relação construída coletivamente entre a sociedade e o meio ambiente.

Dito isso, esta publicação visa apresentar uma estratégia de educação ambiental para alunos do Ensino Fundamental I, sendo uma proposta de atividade de sensibilização para ações de implantação de programa de coleta seletiva de município.

2. RESÍDUOS SÓLIDOS

2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, no Capítulo II, em seu Artigo 3º, parágrafo XVI define resíduos sólidos como:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviável em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

A composição química dos resíduos pode ser: Orgânicos - de origem animal ou vegetal; Substâncias inorgânicas - produtos de origem não biológica, como vidro, plástico, metal, alumínio, borracha e entre outros. Quanto à origem dos resíduos sólidos, a PNRS classifica-os em: domiciliares; limpeza urbana; urbanos; estabelecimentos

comerciais; serviços públicos de saneamento básico; industriais; serviços de saúde; construção civil; agrossilvopastoris; serviços de transportes e; mineração (BRASIL, 2010).

Assim, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, criada pela lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, reúne um conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações a serem adotadas, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos gerados no Brasil.

A geração de resíduos perpassa por vários segmentos da sociedade e parece não ter fim. Dados sobre a geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), reunidos pelo Sistema Nacional de Infor-

mações sobre Saneamento SNIS-RS 2020, mostram que são 5.018 unidades de processamento de RSU em operação no Brasil. Essas unidades são destino de 92,7 milhões de toneladas de massa de resíduos sólidos, sendo 65,3 milhões de toneladas para unidades de disposição no solo: aterro sanitário (48,2 milhões de toneladas), lixão (9,6 milhões de toneladas) e aterro controlado (7,6 milhões de toneladas) (SNIS, 2021).

Quanto à geração de RSU (Quadro 1) na região geoadministrativa de Princesa Isabel, no sertão da Paraíba, tem uma estimativa para 2030 de um pouco mais de 59 toneladas, sendo a sede regional Princesa Isabel responsável pela maior parte da geração.

Quadro 1. Geração total e estimada de RSU para a região geoadministrativa de Princesa Isabel, Paraíba.

Municípios	População Urbana 2010 (hab.)	Geração em 2010 (kg/dia)	Projeção população Urbana 2030 (hab.)	Projeção Geração para 2030 (kg/dia)
Água Branca	9.449	5.669	12.168	7.301
Imaculada	11.352	6.811	12.605	7.563
Juru	9.826	5.896	10.911	6.547
Manaíra	10.759	6.455	11.385	6.831
Princesa Isabel	21.283	12.770	29.458	19.148
São José de Princesa	4.219	2.531	4.685	2.811
Tavares	14.103	8.462	15.258	9.155
Total	80.991	48.595	96.470	59.355

Fonte: Plano Estadual de resíduos sólidos do estado da Paraíba, 2014.

Um aumento na geração de resíduos pode afetar a gestão ou implementação de serviços. No entanto, a PNRS esclarece no art. 1º, parágrafo § 1º, que a gestão de resíduos está submetida às pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL, 2010). Sendo assim, a gestão deve ser compartilhada e todos devem cooperar para que aconteça.

2.1.1 Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Coleta Seletiva

A Lei 12.305/2010 Art. 3º Inciso X define o gerenciamento de resíduos sólidos sendo um conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Assim, o gerenciamento de resíduos sólidos

consiste em um conjunto de ações que visa administrar as questões envolvendo o descarte de resíduo sólido gerado pelos mais diversos segmentos da sociedade.

Castilhos Junior (2003) sugere quatro pontos para trabalhar gerenciamento de resíduos: 1) Redução na fonte; 2) O reaproveitamento; 3) O tratamento e; 4) A disposição final.

A disposição final é uma das alternativas de destinação final ambientalmente adequada previstas na PNRS. A maior parte dos resíduos sólidos urbanos recolhidos é enviada para aterro sanitário, sendo que 46 milhões de toneladas foram enviadas para essas localidades em 2020, assim somando 60% dos resíduos coletados que tiveram destinação adequada no país. Mesmo assim, há muito a se fazer nessa área de resíduos sólidos, pois o Brasil ainda registrou 39,8% do resíduo coletado em 2020 com disposição inadequada, ou seja, uso de lixões e aterros controlados (ABRELPE, 2021).

No desenvolvimento da gestão sustentável dos resíduos sólidos urbanos, a coleta seletiva vem

à tona, a coleta seletiva é uma ferramenta da PNRS que é obrigatória para a limpeza urbana, de acordo com o inciso III, Art. 8º, da Lei 12.305/2010. Para muitos municípios brasileiros, a coleta seletiva ainda é um desafio.

A PNRS permite a implantação e melhoria da coleta seletiva de resíduos sólidos nas cidades brasileiras, enfatizando a importância da segregação na fonte para melhorar a eficiência do processo e visando a redução dos resíduos sólidos recicláveis na disposição final em aterros sanitários (BESSEN et al., 2014; CORRÊA et al., 2012).

As principais modalidades de coleta seletiva são a Porta-a-porta e a de Pontos de Entrega Voluntária (PEV). Assim, é preciso que haja um programa de coleta seletiva eficiente e com ampla divulgação de ações voltadas à educação ambiental da população.

No entanto, Conke (2015, p.15), traz uma observação quanto à coleta seletiva:

[...] coleta seletiva, atividade que representa uma alternativa à reutilização da parte recuperável dos resíduos. Contudo, apesar da sua importância, da existência de incentivos e dos benefícios que proporciona a coleta seletiva ainda não foi adotada de forma efetiva na maior parte dos municípios brasileiros, e os programas existentes não geram os resultados desejados.

Segundo dados da ABRELPE, em 2020, 74,4% do total de municípios do país apresentaram alguma iniciativa de coleta seletiva, sendo que essas iniciativas podem ser ações pontuais, ou seja, ações não contínuas e que não abrangem a totalidade do município.

2.1.2 Programa de coleta seletiva em municípios

A PNRS prevê a prevenção e redução da geração de resíduos, propondo um conjunto de ferramentas para promover a valorização e reutilização de resíduos sólidos. Cada município precisa elaborar o plano municipal de gerenciamento de resíduos sólidos conforme legislação vigente, e em suas metas e ações desenvolver o programa de coleta seletiva municipal de acordo com as peculiaridades de seu município, levando em consideração a quantidade e composição dos resíduos gerados, como também rotas ou pontos de coleta.

No município de Princesa Isabel, o programa de coleta seletiva municipal encontra-se em

fase de implantação, e esse programa visa realizar a coleta na modalidade porta a porta, além de promover ações de sensibilização para população contando com a participação dos agentes ambientais, secretarias e escolas do município.

Sobre os programas de coleta seletiva, Conke (2015, p.30) aponta que “quando implantados corretamente, os programas de coleta seletiva podem contribuir quantitativamente e qualitativamente para o projeto de desenvolvimento sustentável”. Os programas de coleta seletiva, ao serem implantados, podem resultar em diversos benefícios. Conke (2015) também faz um levantamento de benefícios como ambientais, sanitários, sociais e econômicos.

Para que, de fato, aconteça o gerenciamento dos resíduos sólidos, uma vez que a não destinação ambientalmente correta desses resíduos pode ocasionar a degradação do meio ambiente, as pessoas responsáveis e órgãos do setor público e privado precisam se comunicar estabelecendo articulações que visem resolver as situações de cada município. Assim, Fuentes-Guevara, (2021, p. 2) diz que:

A efetividade dos programas e iniciativas de coleta seletiva nos municípios requer o envolvimento dos cidadãos para o adequado funcionamento do processo, uma vez que a população se encontra no extremo da cadeia de produção e consumo, sendo os responsáveis pela crescente geração dos resíduos sólidos.

Nesse contexto, a PNRS indica a educação ambiental como uma das principais ferramentas para a conscientização da população, usada também como ferramenta de sensibilização e potencialização nas atividades de percepção ambiental, conservação, coleta seletiva, reciclagem, compostagem e destinação final de resíduos.

2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Atentar para a Educação Ambiental é permitir que os cidadãos pudessem refletir e debaterem entre si, além de lhes fornecer a noção de que todos precisam dos recursos naturais para sobreviver e que muitas das ações do homem acarretam na degradação do meio ambiente. A Política Nacional de Educação Ambiental assim define educação ambiental como:

Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competên-

cias voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

A educação ambiental é um processo permanente fazendo com que as pessoas e a comunidade em si tomem consciência e adquiram conhecimentos e experiências para perceber o quanto é necessário agir e resolver de alguma forma os problemas ambientais atuais e futuros.

Antes, parecia não haver a preocupação de que os recursos pudessem desaparecer, e somente quando os problemas ambientais começaram a surgir, com mais intensidade, mostrando os problemas em decorrência do uso irracional dos recursos naturais, foi então que se começou a pensar na necessidade de uma educação voltada para conhecer tais problemas e apresentar possíveis soluções.

De acordo com Mousinho (2003, p.367) a educação ambiental busca:

Despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental, garantindo o acesso à informação em linguagem adequada, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência crítica e estimulando o enfrentamento das questões ambientais e sociais.

Neste sentido, a educação ambiental pode ser introduzida em todos os ambientes de ensino, do ensino básico à pós-graduação, como se trata de um tema interdisciplinar ela pode ser incluída em quase todas as atividades de um curso.

A educação ambiental é dividida em educação formal e educação não formal. A educação ambiental formal refere-se ao processo de participação de professores e demais profissionais em unidades de ensino. Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental em seu Art. 13: “entendem-se por educação ambiental não formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente” (BRASIL, 1999). Sendo que, geralmente esse processo se dá através dos meios de comunicação (rádio, televisão, jornais, palestras, entre outros).

Assim, a escola ao abordar temas que promovam a educação ambiental deve sensibilizar o aluno a buscar valores e convivências mais harmônicas e igualitárias nas oportunidades de crescimento das pessoas, tanto no plano material quanto

intelectual, com o ambiente e as demais espécies.

A educação ambiental, quer seja a formal quer seja a não formal, perpassa todas as idades e públicos, e é necessária em todos os setores da sociedade, pois o uso irregular e não planejado dos recursos naturais pelo homem causa danos à natureza. Então, pensando na construção de cidadãos ambientais, a educação ambiental é enfatizada como um dos meios mais importantes para realizar essa exploração. Sabendo que é, também, na escola que se formam os futuros cidadãos.

Nesta perspectiva, que a educação ambiental pode e deve ser trabalhada com o público das séries iniciais, visto que esse público é formado por crianças que já poderiam crescer tendo conhecimento sobre os cuidados com o meio ambiente. Muitas vezes, as crianças não têm a oportunidade de vivenciar esta educação ambiental em casa, junto a sua família, assim, as instituições de ensino podem suprir essa necessidade. Portanto a criança pode, inclusive, interferir na mudança de hábitos da família, sendo uma multiplicadora dos conhecimentos adquiridos no ambiente escolar.

2.2.1 Estratégias de Educação Ambiental

As estratégias de educação ambiental precisam ser desenvolvidas levando em consideração o contexto dos atores envolvidos e do ambiente escolar, e que a participação de todos é imprescindível para obter bons resultados.

Segundo Silva e Leite, (2013 p.7):

Para a realização de Educação Ambiental em escolas do ensino fundamental são imprescindíveis as seguintes estratégias: identificar a percepção ambiental dos atores que estão envolvidos no processo; construir em conjunto o diagnóstico ambiental da unidade de ensino e do seu entorno; utilizar estratégias metodológicas que permitam a construção e reconstrução do conhecimento de forma dinâmica, criativa, crítica, lúdica, participativa, investigativa e que tenha por base a afetividade; envolver toda comunidade escolar; conquistar a confiança, o apoio e a participação dos pais e das mães [...].

Assim, é necessário delinear se serão desenvolvidas por meio de ações contínuas nas disciplinas, por projetos, oficinas, entre outros, é importante que não sejam ações pontuais.

Matos (2009, apud ESTEVAM; GAIA, 2014, p.3) dizem que:

Ao trabalhar a EA por meio de projetos em uma escola municipal, constatou que tal metodologia rompe as barreiras do ensino tradicional e possibilita uma expressão reflexiva da postura pedagógica. Isto permite que o estudante tenha participação ativa na construção do conhecimento.

Para começar um processo de aprendizagem na educação ambiental, deve-se estimular os alunos a expressarem a leitura dos ambientes em que vivem, tais como: a casa, a escola, a igreja, o bairro. Falar do observado e vivido faz com que os alunos encarem a construção do conhecimento como resultado das vivências individuais e coletivas,

que estão em constante transformação.

Trata-se de um processo que envolve transformações no sujeito que aprende sobre sua identidade e posturas diante do mundo. Em razão disso, a sensibilização, já nas séries iniciais e do fundamental torna-se evidentemente significativa.

É interessante pontuar as estratégias (Tabela 1) aplicadas por Lima (2013) em sua dissertação de mestrado no Paraná, que foram aplicadas em ação de sensibilização da temática resíduos sólidos, as quais podem ser adaptadas para a realidade local.

Tabela 1. Estratégias aplicadas a alunos do fundamental I.

Estratégia	1) Segregação correta na fonte; 2) Limpeza do rio poluído; 3) Rodas de conversa sobre resíduos sólidos “lixo”; 4) Colorindo os resíduos sólidos urbanos; 5) Rodas de conversa sobre resíduos sólidos urbanos; 6) Colorindo os resíduos sólidos perigosos corretamente.
Link de acesso as estratégias	https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/995/1/CT_PPGCTA_M_Lima%2C%20Francielle%20da%20Silva%20de_2013.pdf

Fonte: adaptado de Lima, (2013, p. 34).

No contexto da implantação de programa de coleta seletiva as estratégias de educação ambiental são fundamentais para alcançar o objetivo, sendo elas bem elaboradas e aplicadas podem ser o ponto chave para a sensibilização dos alunos para que eles venham a praticar a coleta seletiva. As estratégias são desde jogos educativos, dinâmicas, roda de conversa, visitas de campo, como também algo mais simples, a exemplo de expor vídeos com a temática.

3. METODOLOGIA

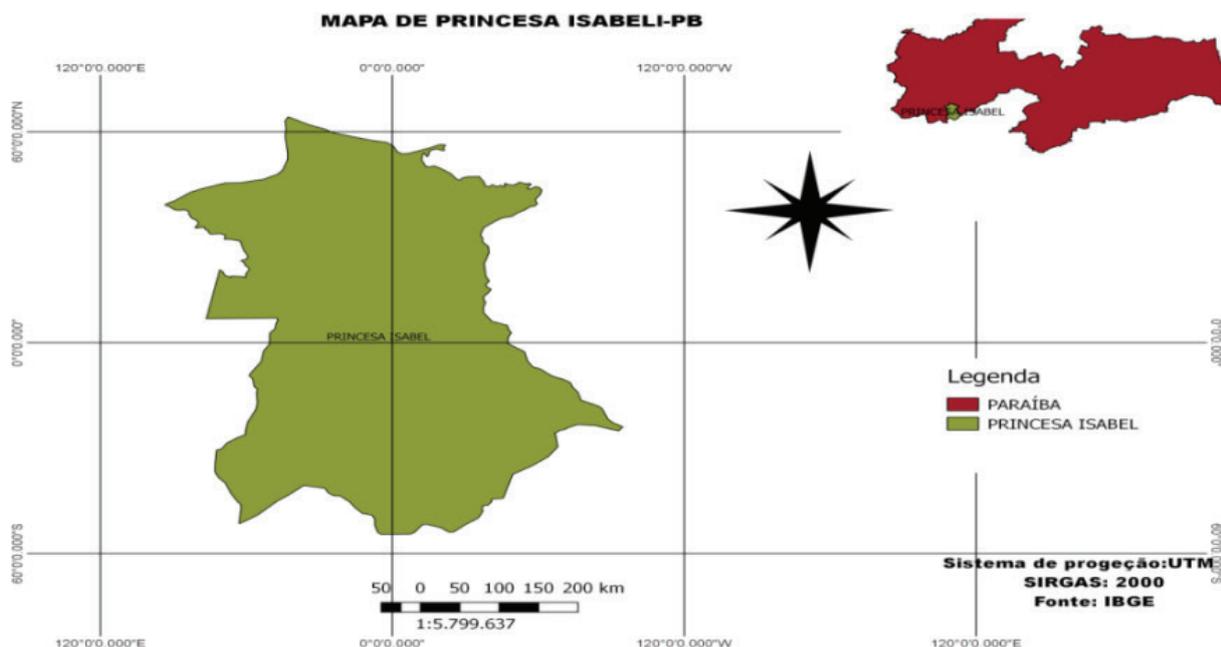
A vigência do projeto foi de novembro de 2021 a março de 2022. As reuniões deste projeto foram em formato virtual, via plataforma Google meet, visto que a atual situação de pandemia (covid-19) ainda não permitia a realização de encontros presenciais para reuniões.

A estratégia ambiental é direcionada a alunos das escolas do ensino fundamental I do município de Princesa Isabel, Paraíba, localizado na região oeste do estado da Paraíba, limitando-se a oeste com os municípios de São José de Princesa e Manaíra, ao norte com Nova Olinda, Pedra Branca e Boa Ventura, a leste com Tavares e ao sul com Flores, em Pernambuco (IBGE, 2012).

Princesa Isabel (Figura 1) é um dos muni-

cípios que compõem a microrregião da Serra de Teixeira e a mesorregião do sertão Paraibano, ocupando uma área com cerca de 368 km², com população estimada em 2021 de 23.749 habitantes.

Figura 1. Mapa do Município de Princesa Isabel-PB.



Fonte: Maria Audelize Santos da Silva, (2021).

De acordo com o IBGE, o município de Princesa Isabel possui 17 escolas de ensino fundamental, que registraram 2.301 matrículas no ano de 2020, quanto ao quadro de docentes, são 122 professores para o ensino fundamental.

O município se encontra em fase de desenvolvimento das ações do programa municipal de coleta seletiva.

A metodologia desenvolveu-se a partir de bibliografias temáticas pesquisadas no período de novembro de 2021 a fevereiro de 2022. Foram consultadas as bases de dados: SciELO (Scientific Electronic Library Online) e o banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), como também pesquisa no mecanismo virtual Google Acadêmico levando em consideração a escolha de trabalhos (artigos científicos, capítulos de livro, teses e dissertações) publicados após a criação da PNRS que discutam a temática de resíduos sólidos, educação ambiental, e estratégias de educação ambiental para a implantação da coleta seletiva em municípios, os quais subsidiou a escolha dos temas a ser apresentados na cartilha.

O trabalho foi dividido em três etapas para facilitar a organização das atividades e compilação das estratégias. Inicialmente, a primeira etapa foi identificar as estratégias de educação ambiental existentes relacionadas à coleta seletiva. Para tal, foi necessário consultar artigos científicos e sites

na internet que divulgam ações de projetos de coleta seletiva realizados em municípios brasileiros. A segunda etapa foi a seleção das estratégias que se deu por meio indutivo, visto que a literatura revisada mostrou poucos resultados sobre trabalhar ações de curta duração em ações contínuas. Com base nos artigos revisados e levando em consideração a atual situação pandêmica provocada pelo Covid-19, deu-se início à terceira etapa na qual foi escolhida a estratégia uso de cartilha para ser produzida.

Produção da cartilha: foi necessário fazer levantamento de dados sobre a geração dos resíduos nos sites do Sistema Nacional de Informação do Saneamento (SNIS) e Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), os dados são os mais recentes 2020/2021.

Na cartilha, foi importante o uso de imagens/figuras interagindo com os textos. Na composição da cartilha para o público do ensino fundamental I além de imagens/figuras foi adicionado um caça-palavras da coleta seletiva, no qual após ser trabalhado o seu conteúdo o aluno possa realizar o caça palavras, auxiliando a fixar as cores das lixeiras para cada resíduo.

Para a produção da cartilha foi utilizada a plataforma de design gráfico Canva, (www.canva.com) que permite aos usuários fazer criações e salvá-las em diversos formatos de forma gratuita.

4. RESULTADOS

Este estudo procurou apresentar uma estratégia de educação ambiental que possa ser utilizada em ações do programa municipal de coleta seletiva do município de Princesa Isabel, Paraíba, voltada para alunos do Ensino Fundamental I. Vale a pena lembrar que este município é o primeiro da região geoadministrativa de Princesa Isabel a iniciar o programa de coleta seletiva, portanto a estratégia de educação ambiental selecionada e produzida neste estudo poderá ser aplicada durante as ações do Programa Municipal de Coleta Seletiva.

Foram revisadas 15 produções científicas que estão ligados à temática coleta seletiva de resíduos e educação ambiental, das quais cinco destas foram escolhidas para subsidiar as informações deste estudo, foram escolhidas por apresentar estratégias de educação ambiental em implantação de coleta seletiva, assim observou-se que as estratégias de educação ambiental por serem ferramentas importantes de sensibilização ambiental no seu processo de seleção das estratégias deve-se escolher as que consideram oportunidades de aprendizagem significativa.

No processo de implantação de coleta se-

letiva ações de educação ambiental são necessárias, mas sabe-se que nem sempre é possível aplicar duas ou mais com a mesma turma. Um ponto importante a ser verificado é o local onde será desenvolvida a estratégia. Ao tratar de alunos do fundamental I (4º ano e 5º ano), ou seja, de crianças, é importante o envolvimento de mais pessoas auxiliando na aplicação da atividade para que seja realizada dentro do planejado.

A estratégia Cartilha educativa - por ser um recurso instrucional (impresso ou não) - facilita e fixa a aprendizagem dos temas apresentados, assim pode ser utilizada em rodas de conversas, palestras e oficinas a serem desenvolvidas durante as ações do programa de educação ambiental do município como recurso didático adicional. Escolheu-se a estratégia Cartilha para ser produzida, levando em consideração também a atual situação de saúde pública provocada pela pandemia Covid-19 e o indicador tempo de aplicação dessa estratégia.

Portanto, desenvolveu-se a Cartilha (Figura 2 e 3) sobre coleta seletiva a qual se configura como um material educativo que pode ser replicado nas ações de educação ambiental do programa de coleta seletiva do município de Princesa Isabel, na Paraíba.

Figura 2. Parte externa da cartilha.

AGORA UM DESAFIO, VAMOS LÁ, É BEM FÁCIL!

CAÇA-PALAVRAS
Encontre no caça-palavras a cor de cada lixeira da Coleta Seletiva

V	P	L	X	Z	M	A	R	I	T
K	A	A	M	A	R	E	L	O	E
Z	T	M	A	E	V	I	S	D	M
A	L	Q	F	V	D	E	Z	A	B
L	Z	U	I	E	L	Q	R	F	A
Y	M	U	A	R	B	O	T	B	G
E	R	D	L	D	M	R	J	S	L
V	E	R	M	E	L	H	O	N	H
E	N	A	R	T	O	H	L	F	O

REFERÊNCIAS

<https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2021/06/aumento-da-producao-de-lixo-no-brasil-requer-acao-coordenada-entre-governos-e-cooperativas-de-cataadores#>

<https://portalresiduossolidos.com/o-que-e-o-servico-de-coleta-de-lixo/#>

Cartilha Coleta Seletiva

O que são os resíduos sólidos?
Os resíduos sólidos são todos os materiais que foram usados pelas pessoas e que serão descartados.

E quais são os tipos dos resíduos?
Os tipos são resíduos urbanos, industriais, construção civil, serviços de saúde e agrícolas. E podem ser classificados em resíduos em Perigosos, não perigosos, não inertes, e inerte.

Segundo informações da Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), a quantidade de resíduo produzido saiu de 66,7 milhões de toneladas em 2010 para 79,1 milhões em 2019, uma diferença de 12,4 milhões de toneladas. Dados da Abrelpe mostram que cada brasileiro produz, em média, 379,2 kg de lixo por ano, o que corresponde a mais de 1 kg diariamente.

Posso jogar meu resíduo em qualquer lugar? Não!
Descarte inadequado: É o resíduo despejado irresponsavelmente em qualquer local e pode configurar como uma agressão ambiental ou até mesmo como uma questão sanitária que coloca em risco à saúde pública. Lugar de resíduo é na lixeira!

O resíduo deve ter destinação correta!
Os resíduos são coletados e colocados em lugares adequados para ser feito a separação, e em seguida ser enviado para a reciclagem, compostagem, recuperação e aproveitamento energético ou outras destinações permitidas pelos órgãos competentes. O resíduo ao ter destinação ambientalmente correta ele apresenta vantagens as quais são: diminuição da poluição ambiental, das situações de alagamentos e inundações, redução dos custos com a limpeza urbana.

Os resíduos orgânicos podem ser encaminhados para a compostagem.
Compostagem: é um processo natural de decomposição da matéria orgânica de origem animal ou vegetal (casca de frutas, folhas). O resultado da compostagem é a produção de adubo orgânico.

Você sabia?
De todo resíduo produzido no Brasil, 30% tem potencial para ser reciclado, porém apenas 3% deste total é efetivamente reciclado. Algo que é muito preocupante e prejudicial para a sustentabilidade e preservação ambiental.

Ei, você sabe ou já ouviu falar em Coleta Seletiva? Ainda não, se liga na próxima página!

É essencial entendermos a importância da coleta seletiva para praticá-la em nossas casas...

Figura 2. Parte interna da cartilha.

Você já viu latas coloridas na rua? Sabe para que servem?
Essas latas ajudam a separar os resíduos usados no nosso dia a dia.

A lata Azul é usada para colocar os papéis e papelões;
A Vermelha os materiais feitos de plásticos,
A Amarela os metais,
A Verde os objetos feitos de vidros;
A Marrom os materiais orgânicos que são os restos de comida. Depois de cheios, esses coletores são levados para a coleta seletiva.

Mas o que é coleta seletiva?
A coleta seletiva é uma atividade onde as pessoas separam os resíduos de acordo com sua origem depositando-os em coletores indicados por cores reaproveitando-os.

Eles podem ser recicláveis como os objetos feitos de papel e papelão, plástico, vidro e metal, e não recicláveis como papel higiênico, fraldas e guardanapos usados.

Como fazer a separação dos resíduos?
Para fazer a separação dos resíduos é bem simples, você pode utilizar latas, baldes ou sacolas plásticas para separar os materiais do seu lixo.

Será necessário um recipiente para cada tipo de material separado. Como o plástico, o vidro, os metais, papel e papelão e outra para os não recicláveis para o lixo comum como fraldas usadas, guardanapos entre outros.

Benefícios de realizar a coleta seletiva

- Não polui o solo e a água;
- Ajuda a preservar o meio ambiente;
- Promove a reciclagem;
- Diminui a poluição;
- Protege os animais;

A coleta seletiva é uma ferramenta da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que é obrigatória para a limpeza urbana de acordo com o inciso III, Art. 8º, da Lei 12.305/2010.

Para muitos municípios brasileiros a coleta seletiva é um desafio.

Para o melhor gerenciamento dos resíduos sólidos é preciso seguir a ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e **disposição final**.

Aterro sanitário: Local onde é colocado todos os rejeitos.

Aterro controlado é o confinamento dos resíduos sólidos realizando a compactação para que estes ocupem o menor volume, aterrando-os com uma camada de solo para impedir a exposição ao ar livre.

Mas quem faz essa coleta?
Para que a coleta seletiva aconteça, as pessoas têm que participar separando o seu resíduo em suas residências. É a partir daí que entra o Serviço de coleta de resíduo, que normalmente é de responsabilidade do estado, através de um órgão municipal.

Quando todos participam fazendo a sua parte, conseguimos criar um mundo melhor sem poluição.

Por isso é de extrema importância a existência de uma coleta seletiva nas cidades!

Faça sua parte

JOGUE LIXO NA LIXEIRA E CONTRIBUA PARA A LIMPEZA DA CIDADE

Fonte: arquivo do projeto.

Os pontos trabalhados na cartilha foram: definição de resíduos sólidos, destinação dos resíduos, compostagem, coleta seletiva, benefícios da coleta seletiva, as cores dos coletores, segregação dos resíduos, gerenciamento dos resíduos e quem faz a coleta seletiva. Estes temas foram escolhidos devido a sua importância na compreensão do tema, como também por serem de cunho informativo. Ainda foi adicionado na estrutura da cartilha um desafio do caça-palavras.

Ao realizar um estudo com aplicação de intervenção didática, com a utilização de cartilha Dias (2018) constatou que o uso de cartilha teve uma grande importância contribuindo na compreensão do tema proposto, a mesma ainda aplicou questionário antes e depois de trabalhar cartilha com os alunos e percebeu que é uma importante ferramenta a ser utilizada no processo de ensino aprendizagem promovendo o diálogo da temática apresentada na cartilha.

Este estudo procurou apresentar uma estratégia de educação ambiental, sendo uma cartilha, material que expõe de forma dinâmica o conteúdo da coleta seletiva. A cartilha foi entregue a Dire-

toria de Meio Ambiente do município de Princesa Isabel, a qual será utilizada nas ações de sensibilização e educação ambiental no processo de implementação do Programa de Coleta Seletiva do Município, a serem realizadas nas escolas municipais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer deste estudo, observou-se que as ações de educação ambiental são necessárias e muito utilizadas no processo de implantação de programas de coleta seletiva a fim de sensibilizar todos os atores envolvidos.

Observou-se que as estratégias utilizadas nos últimos tempos são de que se permita conhecer a percepção ambiental do aluno, promovendo a reflexão sobre a geração de resíduos e sua disposição final.

Dentro das estratégias identificadas, foi escolhida uma para ser confeccionada apresentando o tema Coleta Seletiva, sendo esta ferramenta uma estratégia para se trabalhar educação ambiental na implementação do Programa de Coleta Seletiva.

O uso de cartilha além de possibilitar o

diálogo entre os alunos acerca da temática é uma importante ferramenta e sua aplicação de forma lúdica pode proporcionar melhorias na compreensão e assimilação do conteúdo, como também fixação.

Sugere-se que estudos posteriores, especialmente aqueles aplicados, possam se interessar por esta temática, para que possam estudar e analisar essas estratégias após a sua aplicação com o público do fundamental I, em município do interior.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS-ABRELPE. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2021, 19ª edição, São Paulo: ABRELPE, 2021. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/panorama/>> Acesso em: 5 de janeiro de 2022.
- BESSEN, G. R., RIBEIRO, H., GUNTHER, W. M. R., JACOBI, P. R. (2014). Coleta seletiva na região metropolitana de São Paulo: impactos da Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Ambiente & Sociedade*, 17(3), 259-278.
- BRASIL. Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Publicada no Diário Oficial da União em 03 de agosto de 2010.
- BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental. Lei 9795/99. Brasília, 1999.
- CASTILHOS JUNIOR, Armando Borges. Alternativas de disposição de resíduos sólidos urbanos para pequenas comunidades. São Carlos-SP: ABES/RiMa, 2003.
- CONKE, Leonardo Silveira. Barreiras ao desenvolvimento da coleta seletiva no Brasil. 2015. [199] f., il. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável). Universidade de Brasília, Brasília, 2015. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/handle/10482/19662>> acesso em 19 de Janeiro de 2022.
- CORRÊA, É. K., Avancin, A. R., Moncks, R. B., Paz, M. F. D., & Corrêa, L. B. Utilização de ferramentas de educação ambiental na implantação do programa de coleta seletiva no centro de engenharias da Universidade Federal de Pelotas. *Pelotas Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 29.
- DIAS, Isabella Cristina Galvan. O uso de cartilha como ferramenta para promover a educação ambiental no ensino de ciências. 2018. Trabalho de Conclusão do Curso Superior em Ciências Biológicas – Licenciatura, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos. Disponível em: < http://repositorio.utfpr.edu.br:8080/jspui/bitstream/1/11122/1/DV_COBIO_2018_2_09.pdf > acesso em: 28 de março de 2022.
- ESTEVAM, C. S.; GAIA, M. C. de M. Concepção ambiental na educação básica: subsídios para estratégias de educação ambiental. *Open Journal Systems-Acervo da Iniciação Científica*. Capa n. 2 (2014). Disponível em:< <https://www.metodista.br/revistas-izabela/index.php/aic/article/view/735/636>>. Acesso em 08 de fev. de 2022.
- FUENTES-GUEVARA, Miguel David et al. Panorama do Projeto Adote uma Escola: estudo de caso nas escolas do município de Pelotas-RS. urbe. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 2021, v. 13, e20210003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.013.e20210003>. Acesso em 31 de jan. de 2022.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (IBGE 2012): Sala de Imprensa. 2013. Disponível em: <http://saladeimprensa.ibge.gov.br/> Acesso em: jan. 2022.
- LIMA, Francielle da Silva de. Estratégias de educação ambiental em duas escolas 2013 municipais de Campo Magro – PR. 2013. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 13 de dezembro de 2013.

MOUSINHO, Patrícia. Glossário. In: TRIGUEIRO, André (Coord.). Meio ambiente no século 21. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

PARAÍBA. Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado da Paraíba (PERS-PB), 2014. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/diretas/secretaria-de-infraestrutura-dos-recursos-hidricos-e-do-meio-ambiente/arquivos/pers-pb-plano-estadual-residuos-solidos-pb-2014.pdf/view> Acesso em 20 de Janeiro de 2022.

SILVA, M. M. P. da; LEITE, V. D. Estratégias para realização de educação ambiental em escolas do ensino fundamental. REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, [S. l.], v. 20, 2013. DOI: 10.14295/remea.v20i0.3855. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3855>. Acesso em: 8 de fevereiro de 2022.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS).
Diagnóstico Temático Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - ano de referência 2020.

2021. Disponível em: http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/rs/2020/DIAGNOSTICO_TEMATICO_VISAO_GERAL_RS_SNIS_2021.pdf Acesso em 7 de fevereiro de 2022.

Data de submissão: 22/03/2022

Data de aprovação: 13/02/2023