

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS PRINCESA ISABEL
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL DE MUNICÍPIOS

PAULO ALBERTO DE ALMEIDA GOMES

**COLETA SELETIVA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE
RONDON DO PARÁ-PA**

PRINCESA ISABEL PB

2023

PAULO ALBERTO DE ALMEIDA GOMES

**COLETA SELETIVA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE RONDON
DO PARÁ-PA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Princesa Isabel, como requisito necessário para a obtenção do Grau de Especialista em Gestão Ambiental de Municípios.

Orientador: Profa. Dra. Emanuelle Beserra de Oliveira

PRINCESA ISABEL-PB

2023

G633c Gomes, Paulo Alberto de Almeida.
Coleta seletiva e educação ambiental no município de Rondon do Pará- PA/Paulo Alberto de Almeida Gomes. – 2023.
29 f : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão Ambiental de Municípios.) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Princesa Isabel, 2023.

Orientador(a): Profa. Dra. Emanuelle Beserra de Oliveira.

1. Meio ambiente. 2. Educação ambiental. 3. Coleta. 4. Resíduos. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. II. Título.

IFPB/PI CDU 628.4:502.1

Catálogo na Publicação elaborada pela Seção de Processamento Técnico da Biblioteca Professor José Eduardo Nunes do Nascimento, do IFPB Campus Princesa Isabel.

PAULO ALBERTO DE ALMEIDA GOMES

**COLETA SELETIVA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE
RONDON DO PARÁ-PA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Princesa Isabel, como requisito necessário para a obtenção do Grau de Especialista em Gestão Ambiental de Municípios.


Aprovado em 26 de junho de 2023.

BANCA EXAMINADORA:

Documento assinado digitalmente
 EMANUELLE BESERRA DE OLIVEIRA
Data: 30/07/2023 13:12:37-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>


Profa. Dra. Emanuelle Beserra de Oliveira/IFPB Princesa Isabel

Orientadora

Documento assinado digitalmente
 DANIELA PASSOS SIMÕES DE ALMEIDA TA
Data: 31/07/2023 13:40:03-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. Daniela Passos Simões de Almeida /IFPB Princesa Isabel

1º Examinadora

Documento assinado digitalmente
 PAULO LUCAS CÂNDIDO DE FARIAS
Data: 31/07/2023 21:53:06-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Me. Paulo Lucas Cândido / UFPE

2º Examinador

PRINCESA ISABEL-PB

2023

Somos do tamanho dos nossos sonhos.

Fernando Pessoa.

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha família,

que sempre me incentivou e apoiou.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro a Deus por ter me dado essa oportunidade e a todos que me acompanharam até o fim desta Missão.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de localização.....	23
Figura 2: Informativo deixado na porta de residência sobre a coleta seletiva.....	25
Figura 3: Imã de geladeira da coleta seletiva	26

LISTA DE QUADRO

Quadro 1: Cronograma de execução do projeto	24
---	----

SUMÁRIO

RESUMO.....	11
ABSTRACT.....	12
1 INTRODUÇÃO	13
2 A COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS URBANOS.....	14
2.1 Desenvolvimento sustentável	14
2.2 A coleta seletiva de resíduos urbanos.....	19
3 METODOLOGIA.....	21
4 RESULTADOS	22
4.1 Diagnóstico	23
4.2 Educação ambiental	24
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
REFERENCIAS	28

Coleta seletiva e educação ambiental no município de Rondon do Pará-PA

Paulo Alberto de Almeida Gomes ¹

Emanuelle Beserra de Oliveira²

RESUMO

Foi objetivo geral deste artigo propor ações que visem minimizar os impactos ambientais ocasionados pelo manejo e coleta inadequada dos resíduos sólidos urbanos no município de Rondon do Pará-PA. A metodologia foi um estudo de caso para compreender e avaliar a implementação da coleta seletiva e programas de educação ambiental nessa região. Também foi necessário alinhar a uma pesquisa bibliográfica, a fim de explorar conceitos chave para pensar a educação ambiental. Será apresentado uma análise do Programa de Coleta Seletiva do município de Rondon. Concluiu-se que a modalidade de coleta de resíduos sólidos seletiva é considerada a mais adequada por otimizar o processo de reciclagem das cooperativas, vez que se diminui a demanda de serviço manual de segregação por parte dos cooperadores, ao final da operação de gerenciamento dos resíduos. Desta forma, é possível minimizar a quantidade de resíduos sólidos recicláveis destinados ao aterro sanitário aumentando assim a vida útil deste empreendimento.

Palavras-chave: Coleta. Resíduos. Educação Ambiental.

¹ Pós-Graduando em Gestão Ambiental de Municípios. E-mail: gomes.alberto@academico.ifpb.edu.br

² Professora do Instituto Federal da Paraíba – IFPB. Doutora em Educação pela Universidade Federal do Ceará, na linha Filosofia e Sociologia da Educação. Mestre em Filosofia pela UECE. Pesquisadora do Grupo “Walter Benjamin e a Filosofia Contemporânea” (Cnpq) e do Grupo “Educação, Teoria Crítica e Filosofia Contemporânea” (Cnpq). Email: emanuelle.oliveira@ifpb.edu.br

Selective collection and environmental education in the municipality of Rondon do Pará-PA

Paulo Alberto de Almeida Gomes

Emanuelle Beserra de Oliveira

ABSTRACT

The overall objective of this article was to minimize the environmental impacts caused by inadequate management and collection of urban solid waste in the municipality of Rondon do Pará-PA. The methodology employed was a case study to understand and evaluate the implementation of selective waste collection and environmental education programs in this region. It was also necessary to align with bibliographic research in order to explore key concepts related to environmental education. An analysis of the Selective Waste Collection Program in the municipality of Rondon will be presented. It was concluded that selective solid waste collection is considered the most suitable method as it optimizes the recycling process for cooperatives, reducing the manual segregation workload for the cooperative members at the end of waste management operations. Therefore, it is possible to minimize the amount of recyclable solid waste destined for landfills, thereby extending the lifespan of this facility.

Keywords: Collect. Waste. Environmental education.

1 INTRODUÇÃO

Os serviços de coleta, tratamento e destinação de resíduos sólidos urbanos fazem parte do saneamento básico de cada município brasileiro, sendo este um conjunto de ações que tornam uma área sadia, limpa e habitável. A correta gestão desses serviços melhora a qualidade de vida do meio urbano pela preservação da saúde e do bem-estar da comunidade.

O presente estudo já encontra-se em operação seguindo os procedimentos de gestão e planejamento com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção da população e dos trabalhadores do município de Rondon do Pará, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente. Baseando-se na Política Nacional dos Resíduos Sólidos -PNRS-12.305/2011 todo resíduo deve ser tratado de forma adequada para não causar transtornos desagradáveis a saúde pública daquele ambiente, e também nas Resoluções Conama 358/2005, Resolução CONAMA nº 307 de 05/07/2002, a qual dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e construção civil do Município de Rondon do Pará-PA

Atualmente, a coleta de resíduos sólidos é realizada pela prefeitura de Rondon do Pará-PA em caminhões compactadores e caminhões de carroceria aberta sem nenhuma triagem e de forma inadequada. Esses resíduos são encaminhados para o lixão da cidade sem nenhum tipo de triagem e seleção. A coleta dos resíduos na área urbana do município é feita em dias alternados de acordo com o planejamento da secretaria de obras da cidade. Estes resíduos são coletados porta a porta sem nenhuma seleção e na grande maioria misturados.

Já os resíduos da área rural não são coletados por nenhuma empresa e nem pela prefeitura. Os resíduos da zona rural do município são queimados, jogados ou enterrados de forma inadequada e assim consequentemente contaminando o solo e lençol freático dependendo da quantidade.

O gerenciamento de resíduos sólidos do município apresenta diversos problemas. Além de não ser feita a coleta seletiva, apresenta um alto custo, problemas estruturais na área de transbordo do resíduo rural e falta de um horário fixo de recolhimento do resíduos urbanos realizados pela prefeitura. A não determinação do horário da coleta traz como consequências o acúmulo de resíduos nas lixeiras e calçadas da cidade, animais domésticos têm acesso aos restos

de alimentos e o acúmulo dos resíduos obstruem a passagem da população na calçada. Além disso, quando os resíduos são deixados por um tempo considerável nestas condições, pode atrair vetores e causar mau cheiro e a falta de lixeira nos espaços públicos contribui para a sujeira nesses ambientes públicos.

Uma comunicação clara com a comunidade é de fundamental importância na implementação da coleta seletiva no município. O processo de gerenciamento de resíduos sólidos requer uma participação ativa e contínua da população, e esta precisa de informação sobre o processo de reciclagem e destinação adequada de resíduos sólidos. Desta forma, a educação ambiental será fundamental no sucesso da implementação da coleta seletiva, pois propicia ao cidadão conhecimento sobre sua responsabilidade pelo próprio resíduo, preservando o meio ambiente, conforme previsto no Art. 225 da Política Nacional de Educação Ambiental que preconiza o seguinte: "Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações". Define-se educação ambiental como "os 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." (Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9795/1999, Art 1º).

Este projeto de educação ambiental está sendo executado para a população de Rondon do Pará-PA de acordo com a faixa etária e função na comunidade de um grupo de pessoas. Um dos princípios básicos da educação ambiental sobre resíduos é a definição dos 5Rs: repensar, reduzir, reaproveitar, reciclar e recusar. Estes conceitos estarão presentes em todas as atividades desenvolvidas para a educação ambiental no município. Além disso, será feito materiais explicativos, tanto apresentações, como material impresso ou atividade (jogos) educacionais terão os seguintes enfoques: o conceito de coleta seletiva e sua importância; a separação dos resíduos e informações de pontos de descartes.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Desenvolvimento sustentável

O Desenvolvimento sustentável é essencial para as gerações futuras, a reciclagem e a transformação de resíduos fazem parte do corpo teórico deste conceito (VIEIRA, 2019).

A gestão sustentável é um decálogo dos valores humanos, éticos e ambientais, na perspectiva da qualidade e da excelência, que visa proporcionar às sociedades um instrumento de referência para o desenvolvimento sustentável das empresas, instituições e instituições. Comunidades, garantindo assim a competitividade e fortalecendo o econômico e tecido social

do planeta. A evolução para um mundo global gerou condições de forte competição que obrigam empresas e instituições a agir para responder às oportunidades e ameaças em mercados em constante mudança (SILVA et al, 2017). No entanto, essas ações não devem comprometer a sobrevivência das próprias organizações, o desenvolvimento das comunidades e a preservação dos ecossistemas. Nesta fase de civilização, com um crescimento econômico e demográfico muito dinâmico, é imprescindível alcançar um desenvolvimento equilibrado e sustentável, que permita contribuir para a superação do dilema entre a aspiração legítima das gerações presentes à melhoria da sua qualidade de vida e o direito das gerações futuras a gozar de níveis semelhantes de bem-estar e dispor dos recursos necessários para o garantir (SILVA et al, 2017).

A gestão sustentável é, neste sentido, um decálogo dos valores humanos, éticos e ambientais, na perspectiva da qualidade e excelência, que visa proporcionar às sociedades um instrumento de referência para o desenvolvimento sustentável das empresas, instituições e comunidades, garantindo assim a competitividade e fortalecendo os tecidos econômicos e sociais do planeta. Princípios de gestão sustentável consolidam o compromisso das lideranças com uma gestão transparente e responsável perante as partes interessadas, que garanta o desenvolvimento de políticas voltadas para resultados econômicos e sociais sustentáveis (VIEIRA, 2019).

O conjunto de pessoas da organização que ocupam cargos de responsabilidade nela deve praticar formas de gestão voltadas ao desenvolvimento sustentável, buscando repetidamente a obtenção de resultados econômicos, ambientais e sociais positivos. Devem mostrar seu compromisso com os princípios da gestão sustentável na definição das políticas e estratégias da organização, bem como em suas ações internas e externas, promovendo a criação de uma cultura de desenvolvimento sustentável em seu entorno. Da mesma forma, implementam boas práticas de governança, baseadas na transparência e na responsabilidade perante as partes interessadas aplicáveis à sua atividade. Focar a atenção no cliente, para desenvolver produtos e serviços que alcancem sua satisfação, que tenham um preço acessível e que possam ser adquiridos (SILVA et al, 2017).

A organização deve colocar no centro da sua atividade a satisfação das necessidades e expectativas dos clientes, cidadãos ou beneficiários em geral, como objetivo principal e referência fundamental para garantir a sua permanência no futuro. Deve possuir sistemas que permitam conhecer as necessidades do cliente, como base para a concepção e desenvolvimento dos seus produtos e serviços, bem como responder às suas sugestões e reclamações. Implementar sistemas de gestão que, baseados nas boas práticas, garantam maior competitividade e melhor desenvolvimento das organizações (VIEIRA, 2019).

A organização terá, na medida de suas necessidades, sistemas de gestão da qualidade, meio ambiente, prevenção, segurança etc., como base para a execução ordenada de suas atividades, a medição de seus resultados, o estabelecimento de objetivos, a coleta de dados - decisões dirigidas e planos de melhoria. Esses sistemas facilitarão, por meio da gestão dos processos, do conhecimento das necessidades do cliente e de seus níveis de satisfação, o alcance de melhores níveis de competitividade. Eles vão garantir a rastreabilidade das ações e o envolvimento dos responsáveis pelos processos. Facilitarão a identificação das atividades, processos e tarefas, bem como dos responsáveis por eles, permitindo um desenvolvimento mais harmonioso da organização. Avançar pela melhoria contínua e inovação no caminho da qualidade e da excelência (SILVA et al, 2017).

A organização deve estar envolvida em todos os níveis para alcançar a excelência na gestão, por meio da melhoria contínua e da promoção da inovação em seus produtos, serviços e processos, como meio sólido para a obtenção de resultados positivos de forma sustentada. Garantir o respeito às pessoas em sua esfera de influência e promover o desenvolvimento da comunidade e da sociedade em geral. A organização deve promover ações que contribuam para o desenvolvimento das comunidades onde atua (VIEIRA, 2019).

O conceito de desenvolvimento sustentável surge da preocupação da comunidade internacional com os efeitos do desenvolvimento econômico e social sobre o ecossistema natural, essa preocupação ganha força nas últimas décadas do século XX. A Conferência das Nações Unidas realizada em Estocolmo em 1972 marcou o início do movimento ambiental global e reconheceu a interação entre as dimensões econômica, social e ambiental, apontando a relação do desenvolvimento para a sobrevivência da espécie humana e gerando um processo de conscientização sobre uma escala global, que destacou a estreita relação entre o desenvolvimento econômico e o meio ambiente, destacando que os fatores ambientais devem ser parte integrante das estratégias de desenvolvimento das nações (ARDOIN et al., 2020).

A Declaração da referida Conferência proclamou que toda a humanidade é obra e criadora do ambiente que a cerca, que lhe proporciona o sustento material e a oportunidade de alcançar seu crescimento intelectual, moral, social e espiritual. Tanto o ambiente natural quanto aquele criado pelo próprio homem são essenciais para o seu bem-estar e o gozo dos direitos humanos fundamentais, como o direito à vida (KOPNINA, 2020).

Em 1983, as Nações Unidas criaram a Comissão de Desenvolvimento e Meio Ambiente, integrada por diferentes atores internacionais dos campos científico, político e social; e dirigida pela primeira-ministra da Noruega, Gró Harlem Brundtland, por sua carreira e liderança em questões ambientais. O trabalho dessa comissão foi publicado em 1988 sob o título “Nosso

futuro comum” e popularmente conhecido como relatório Brundtland. O relatório indica que a sociedade deve modificar seus hábitos e estilo de vida para evitar que a crise social e a degradação do ecossistema natural se espalhem de forma irreversível (MONROE et al., 2019).

Uma das maiores contribuições do relatório Brundtland foi a definição do conceito de “desenvolvimento sustentável”, como um avanço contra o termo desenvolvimento sustentável que se assume como aquele que satisfaz as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades; em vez disso, o desenvolvimento sustentável tem três dimensões: sustentabilidade econômica, sustentabilidade ambiental e sustentabilidade social. Neles destacam-se dois conceitos fundamentais: em primeiro lugar, "necessidades", referindo-se às necessidades essenciais dos pobres aos quais deve ser dada prioridade absoluta; em segundo lugar, a ideia de limitações impostas pelo estado da tecnologia e organização social entre a capacidade do ambiente para satisfazer as necessidades presentes e futuras (ZAFAR et al., 2020).

O relatório Brundtland levou à geração de acordos entre os governos de algumas nações e o conceito de desenvolvimento sustentável tornou-se o referente obrigatório ao qual a maioria das nações e seus governos aderem. A partir da celebração da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como a "Cúpula da Terra", foi proposta a "Agenda 21" como quadro de referência global para orientar o processo de desenvolvimento de acordo com os princípios da sustentabilidade. Nela, o conceito de sustentabilidade foi legitimado, oficializado e amplamente divulgado, enfatizando que o desenvolvimento sustentável deve ser uma expressão que não falta nos discursos políticos ou acadêmicos, sabendo que aqueles que o afirmam regularmente ignoram qual é o seu significado e nunca o farão. não fazem nenhum esforço para transformar essas palavras em realidade tangível(MONROE et al., 2019).

No ano 2000, 189 países membros da Organização das Nações Unidas se comprometeram a cumprir os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), que se tornaram a agenda de trabalho dos diferentes países para se comprometerem com o cumprimento de oito desafios do desenvolvimento humano. De acordo com o Programa das Nações Unidas Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o desenvolvimento humano é aquele que coloca as pessoas no centro do desenvolvimento, trata de promover o desenvolvimento potencial das pessoas, aumentando suas possibilidades e desfrutando da liberdade de viver a vida que valorizam. A Declaração do Milênio inclui oito desafios relacionados à erradicação da pobreza, alcançar a educação primária universal, igualdade de gênero, reduzir a mortalidade infantil e materna, combater a propagação do HIV/AIDS, sustentar o meio ambiente e promover uma associação mundial para o desenvolvimento. Cada Objetivo contempla uma série de metas, quantificáveis por meio de

indicadores específicos(ZAFAR et al., 2020).

A apropriação do conceito de sustentabilidade requer a realização de processos de educação ambiental, o que implica focar a gênese e evolução dessa categoria formativa. Desde o final do século XX, a contínua deterioração do meio ambiente, graças à Revolução Industrial cimentada pelo Ocidente, surgiu como um problema de interesse recorrente. Portanto, a integração dos problemas ambientais na educação torna-se inevitável, pois é um dever combater o conformismo cognitivo e cognitivo, embora “exista um conformismo que é mais difícil de enfrentar do que estes: o conformismo cultural. Os vestígios culturais trazem consigo paradigmas, que são "normalizados" e eliminam as discussões sobre os conceitos básicos de que são feitos"(MONROE et al., 2019, p.22). É assim que a noção de educação ambiental começa a ter ressonância como alternativa à visão de desenvolvimento da sociedade durante a “Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente”, Estocolmo-1972; Durante o encontro, esse tipo de educação foi associado ao “ecodesenvolvimento”, que alude à relevância de estabelecer a participação cidadã na preservação do meio ambiente; tudo isto, de forma a fazer uma utilização mais adequada dos recursos naturais por parte dos seres humanos, para obter um benefício mais duradouro ao longo do tempo(ZAFAR et al., 2020).

Isso é a EA (Educação Ambiental) a serviço de uma cidadania, ou seja, ser coletivamente responsável em relação aos sistemas de vida e assumir competências para se envolver efetivamente nos espaços de decisão e ação sobre as questões socio ecológicas. Desta forma, a sociedade e seus integrantes esperam um grande papel das instituições de ensino, que propõem aos centros formadores a vinculação do conhecimento a estilo de vida cotidiana que promovam nos alunos uma consciência pautada pelo interesse, preocupação e vigor; “estabelecer um ser humano que resuma, em sua linha de pensamento, as gerações que surgirão no futuro (MONROE et al., 2019).

Nessa mesma linha, a Educação Ambiental tem como vinculante a qualquer espaço educativo que leve à formação de pessoas conscientes de sua realidade e do sistema ecológico global ao qual pertencem. “É uma ferramenta que permite promover a relação de interdependência entre aspectos econômicos, políticos, sociais e ecológicos na sociedade”. Da mesma forma, estabelece as bases teóricas dos problemas ambientais e suas repercussões nos paradigmas científicos e na educação universitária, com vistas a introduzir nos currículos vários aspectos educacionais relacionados às preocupações sociais e ambientais atuais. : direitos humanos, paz , democracia, relações interculturais, solidariedade humana e desenvolvimento. (KOPNINA, 2020).

Por outro lado, como resultado da Carta da Terra (no Rio 1992), a década de 1997 a 2007 viu o surgimento da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS), que segundo as Nações Unidas (2005) é um processo de educação que promove o desenvolvimento humano (crescimento econômico, desenvolvimento social e proteção ambiental) de maneira inclusiva, equitativa e segura. Neste panorama, a EDS assume-se como uma alternativa mais desejável do que a EE, por ser considerada reducionista, anacrônica e ineficaz face aos desafios da globalização econômica e da irrupção da “sociedade do conhecimento”, para a qual é necessário permear com ela os meios de comunicação de massa, a família, os negócios e a força de trabalho (ZAFAR et al., 2020).

Os defensores da EDS veem nessa alternativa uma resposta integral e condizente com o nosso tempo, pois a EA trata de problemas ambientais que dependem das atividades humanas e seus efeitos sobre o meio ambiente, tem foco na biodiversidade e tem um contexto local e global; enquanto a EDS aborda de forma abrangente a proteção ambiental, o uso eficiente dos recursos naturais e a manutenção do ecossistema, garante o bom funcionamento da sociedade e uma economia forte, preocupa-se com a diversidade cultural, social, econômica e biológica e deve começar e ser aplicada no contexto econômico, social local, contextos culturais e ecológicos, mas sem ignorar os contextos regional, nacional e global (MONROE et al., 2019).

As Nações Unidas definiram a década de 2005-2014 como a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (ESD) e colocaram sua implementação nas mãos da Unesco. Ambas as instituições reconhecem que a EDS não está orientada para um único foco de atenção, mas abrange 15 áreas tão díspares como a paz, a saúde, a urbanização sustentável, a SIDA ou a economia de mercado. Pela sua amplitude, a EDS não pretende substituir nenhum dos movimentos educativos contemporâneos, mas constituir um convite a todos eles (como a educação para a saúde, para a interculturalidade, para o consumo responsável, para a paz) "a fim de que a dimensão da sustentabilidade" (ZAFAR et al., 2020, p.20).

2.2 A coleta seletiva de resíduos urbanos

A coleta de resíduos urbanos consiste no encaminhamento para as estações de tratamento. Existem basicamente dois tipos principais de coleta: Coleta seletiva que são os resíduos já separados nesse caso os recicláveis e a Coleta do material orgânico e ainda pode ter os materiais tóxicos. Os resíduos são depositados misturados nos containers especiais para cada tipo de separação. A coleta seletiva é feita separando-se os resíduos de acordo com sua classe e depositando-os nos recipientes correspondentes. Assim, normalmente existem recipientes para papel, vidro, embalagens e matéria orgânica. Este sistema requer um alto grau de conscientização e colaboração do cidadão para funcionar (CASTILHO, 2011).

Os contentores podem estar localizados no contexto cidadão ou em áreas diferenciadas (Pontos Limpos, Ecopontos, etc.). Em nosso país, após as hesitações iniciais, foi adotado um código de cores unificado para os recipientes. Existe uma classificação para cada tipo de resíduos seguindo essa ordem: Recipiente verde para vidro. Recipiente azul para papel e papelão. Recipiente amarelo para embalagem. Recipiente cinza ou marrom para resíduos orgânicos. Quanto à localização, são escolhidas diferentes soluções, adaptando-se às diferentes realidades urbanas. Neles é possível depositar os resíduos a qualquer hora do dia. Os containers às vezes são organizados da mesma forma, mas em outras são localizados por comunidades vizinhas. O mesmo acontece com os recipientes de matéria orgânica, com a ressalva de que nestes o depósito de resíduos só é autorizado em determinados horários para evitar desconforto e maus odores à vizinhança e no caso de comunidades vizinhas devem permanecer na via pública por um período limitado período de tempo (FORLIN; FARIA, 2002).

Por outro lado, é habitual a criação de serviços (pontos de limpeza, ecopontos, etc.) onde é normalmente efetuada a recolha de resíduos perigosos gerados nas habitações, como tintas, solventes, pilhas, exames radiográficos, etc. Também costumam ser recolhidos resíduos volumosos (colchões, móveis, etc.) e inertes, como entulhos de pequenas reparações domésticas. No que diz respeito à coleta em si, existem dois métodos: O Recolhimento por transportes específicos . Coleta dos depósitos espalhados em lugares estratégicos. O mais comum é o primeiro. É realizado por meio de veículos especialmente preparados para esse fim, caminhões equipados com tremonha na qual o resíduo é compactado ou outros em que o mesmo seja depositado sem compactação. Um ou outro é usado dependendo do tipo de resíduo (FORLIN; FARIA, 2002).

A compactação é muito adequada para resíduos orgânicos ou embalagens, mas não é usada no caso do vidro. Esses veículos estão sendo melhorados mais a cada dia para reduzir os transtornos das operações de coleta. O segundo tipo de coleta requer um grande investimento inicial na construção das instalações que devem ser subterrâneas. Só é viável em áreas recém-desenvolvidas. Em contrapartida, exige um gasto menor em custos de pessoal e gera muito poucos transtornos para os cidadãos. Começou a ser utilizado nos países nórdicos na década de 1960. Por meio de um sistema de dutos pneumáticos subterrâneos, o lixo é encaminhado para as estações de transferência, onde é transferido para a estação de tratamento. No Brasil existem algumas experiências (CASTILHO, 2011).

Por fim, existe uma forma de coleta informal de lixo que felizmente tende a desaparecer nos países desenvolvidos. Trata-se de um submundo marginal de pessoas necessitadas, que em condições muito penosas de precariedade, falta de higiene e de meios materiais procedem à coleta de certos resíduos dos quais obtêm algum retorno econômico. Isso gera vários inconvenientes derivados da interferência nos sistemas de coleta

organizados. Além disso, a ausência de qualquer indício de planejamento implica em sérios problemas, além das condições extremamente adversas que essas pessoas têm de suportar. A melhoria das condições socioeconômicas, a atenção dos serviços sociais e programas de integração adequados, que nem sempre existem, conseguirão acabar com este flagelo no futuro (FORLIN; FARIA, 2002).

2.3 Educação ambiental

Haverá um trabalho contínuo de educação ambiental nas escolas de Rondon do Pará, dividindo-se as turmas conforme faixa etária e localização da escola. Em um primeiro momento a educação ambiental nas escolas será feita de forma a capacitar os professores da rede municipal para trabalharem dentro de sala de aula a temática da reciclagem. Entre os projetos a serem desenvolvidos nas escolas, destaca-se a eleição da mascote da coleta seletiva junto à pré-escola; projeto sementes da reciclagem junto ao ensino fundamental e o projeto vida de catador junto ao ensino médio. A eleição do Mascote da Coleta Seletiva será feita junto aos alunos do ensino fundamental, anos iniciais do ensino público municipal e tem como premissa uma série de encontros junto com os alunos trabalhando a temática da reciclagem e, posteriormente a proposição de que os alunos possam apresentar mascotes para a coleta seletiva. Essas mascotes já foram escolhidos a partir de consulta popular a serem definidas. O projeto Sementes da Reciclagem consiste em uma capacitação a alunos do ensino fundamental, anos finais. Este projeto deve ocorrer de forma contínua e alcançar o máximo possível de alunos da rede pública de ensino, com aulas lúdicas a respeito da política nacional de resíduos sólidos, com ênfase em reciclagem e coleta seletiva. A iniciativa consiste em capacitar os alunos acerca da reciclagem de resíduos orgânicos e, levar os alunos para replicarem o conhecimento adquirido, na comunidade. Através de reuniões e visitas porta-a-porta dentro do seu universo. O projeto Vida de Catador consiste em aulas iniciais com os alunos do ensino médio, em sala de aula, posteriormente ocorrerá visitas técnicas ao lixão e o incentivo à produção de desenhos e textos que remetam à vida do catador, para produção de banners e folders a serem divulgados na cidade.

A educação ambiental comunitária é o segundo eixo do programa, uma vez que se faz fundamental o desenvolvimento de projetos de educação ambiental que produzam efeitos diretos na comunidade. Os meios de intervenção social para o alcance de um número representativo de participação dos atores envolvidos são: conscientização porta-a-porta, conscientização junto às associações de bairro, conscientização junto às igrejas. A conscientização porta-a-porta será feita em conjunto com a secretaria municipal de saúde, representada pelos agentes municipais de saúde e agentes municipais de controle de endemias. Na oportunidade haverá conversa com os moradores sobre a coleta seletiva e haverá, também, entrega de materiais de divulgação da coleta seletiva, a exemplo de imãs de geladeira e

panfletos. A conscientização com as associações de bairro ocorrerá de maneira rotineira com reuniões específicas em cada associação de bairro e, a partir destas conscientizações, haverá uma série de intervenções junto à comunidade sob a tutela das associações de bairro. Será feito um levantamento, junto aos representantes de bairro, da necessidade de implantação de equipamentos urbanos. A partir do engajamento da comunidade junto à coleta seletiva haverá a disponibilização destes equipamentos conforme a participação. A conscientização através da igreja dar-se-á por meio de encontros com representantes das igrejas presentes no município com ênfase na Igreja católica e na Igreja Assembleia de Deus que possuem representação em todas as comunidades locais.

3 METODOLOGIA

A metodologia do estudo de caso da Coleta Seletiva e Educação Ambiental no município de Rondon do Pará-PA envolve a análise detalhada de um caso específico para compreender e avaliar a implementação da coleta seletiva e programas de educação ambiental nessa região. Para além do estudo de caso faremos uma pesquisa bibliográfica, pois de acordo com Gil (2001) tal pesquisa permite nos permite usar fontes como artigos, teses, monografias e dissertações para compreender um problema de pesquisa, chegando a conclusões inovadoras. Será apresentado uma análise do Programa de Coleta Seletiva do Município de Rondon do Pará-PA.



Figura 1: Mapa de localização do Município de Rondon do Pará-PA

Este estudo tem como objetivo específico a elaboração de uma Proposta de melhoria no Gerenciamento de Resíduos sólidos do município, visando a implantação da coleta seletiva e intensificação da educação ambiental na cidade.

O objetivo é após este estudo ser possível comparar os achados, avaliar o sucesso ou fracasso das iniciativas e propor recomendações para melhorias futuras. A conclusão do estudo de caso visa oferecer *insights* relevantes sobre a coleta seletiva e a educação ambiental no município selecionado.

4 RESULTADOS

4.1 Diagnóstico

O município de Rondon do Pará – PA, sofre com depósitos irregulares de lixo a céu aberto no ambiente urbano. Problema recorrente em diversos pontos e que, além de causar um enorme prejuízo visual à harmonia paisagística da cidade, representa foco de proliferação de doenças. No que tange ao ambiente urbano, locais abandonados e/ou subutilizados representam, geralmente, o destino preferido para descarte irregular de lixo por parte de comerciantes e população. Terrenos baldios, calçadas deterioradas, proximidades de córregos, drenagens incompletas e viadutos são alguns dos exemplos desta afirmativa (GALEAZZI, 2021).

Além de focos insalubres, ambientes maus cheirosos e fontes de doenças. Locais de disposição inadequada de lixo exercem uma dinâmica depreciativa sobre o seu entorno, uma vez que todas as áreas próximas tendem a ter desvalorização monetária o que implica, diretamente, na arrecadação municipal por meio dos impostos urbanos, que alavanca ainda mais a perda de direitos e garantias fundamentais da população do entorno. Devido aos fatores acima explicitados, sugere-se a execução do Projeto: Cidade Mais Limpa que vislumbrará resolver estes problemas por meio de educação ambiental comunitária e sobretudo por meio de parceria junto aos proprietários de terras no entorno dessas áreas. O projeto terá como principal enfoque o mapeamento, a limpeza e a revitalização destas áreas. Posteriormente à limpeza, as áreas trabalhadas serão revitalizadas com alguma aparelhamento urbano, a fim de que essas áreas apresentem uma nova dinâmica de uso e ocupação. Esses aparelhamentos serão adaptados conforme a demanda social existente na área, previamente definidos de acordo com aquilo que a população necessitar.

Para que a coleta seletiva possa obter resultados efetivamente positivos, entende-se como de suma importância a capacitação dos catadores de materiais recicláveis a fim de orientá-los para um maior aproveitamento dos materiais recicláveis. Ademais é fundamental que haja um assessoramento administrativo a estes catadores para que possa ser obtido um maior poder de barganha e aumentado o volume de matérias reciclados.

A primeira etapa para a efetivação do projeto de coleta seletiva está em adequar o ambiente organizacional para oferecer este serviço à comunidade. Nesta etapa, o poder público determina a quantidade de pessoas que podem ser envolvidas neste processo, bem como os instrumentos e metodologias que serão adotadas para aproveitar, da melhor maneira possível, os insumos e a mão de obra preexistentes. Sugere-se que esta coleta ocorra em período não coincidente ao da coleta convencional, com equipe e maquinários independentes para que não ocorra interferência neste serviço público essencial. Este é o primeiro passo para a efetivação da coleta seletiva. A partir desta definição definir-se-á cronograma da coleta, data inicial e inicia-se a mobilização.

Quadro 1: Cronograma de execução do projeto

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO RECICLA RONDON																									
ATIVIDADE	Ju	Ju	Ju	Ju	Ag	Ag	Ag	Ag	Se	Se	Se	Se	Ou	Ou	Ou	Ou	No	No	No	No	De	De	De	De	
E	I	I	I	I	o	o	o	o	t	t	t	t	t	t	t	t	v	v	v	v	z	z	z	z	
Tema 1	R + I	I + S	I + S	I + S																					
Tema 2					R + I	I + S	I + S	I + S																	
Tema 3									R + I	I + S	I + S	I + S													
Tema 4														R + I	I + S	I + S	I + S								
Tema 5																		R + I	I + S	I + S	I + S				
Tema 6																						R + I	I + S	I + S	I + S

Tema 1: Rejeitos, aterro e lixão; Tema 2: Reciclagem; Tema 3: Coleta Seletiva; Tema 4: Logística Reversa; Tema 5: Consumo Consciente; Tema 6: Compostagem
R= Rádio; I= Instagram; S=Spot para veiculação na rádio

4.2 Funcionamento da coleta seletiva

O sistema operacional da coleta seletiva dar-se-á da seguinte maneira. O caminhão de coleta de resíduos da Prefeitura Municipal de Rondon do Pará passará nas ruas coletando resíduos sólidos secos porta-a-porta, somente serão coletados aqueles resíduos que se encontrem previamente separados. Junto com o caminhão da coleta, uma equipe da secretaria municipal de meio ambiente acompanhará semanalmente a coleta, fazendo conscientização porta-a-porta e levando orientação aos cidadãos que não tenham feito a separação adequada. O acompanhamento feito pela equipe da secretaria municipal de meio ambiente acontecerá semanalmente em diferentes bairros e servirá para analisar a participação efetiva das famílias na coleta seletiva. As residências que não apresentarem morador presente, serão avisadas por meio de papel informativo colado na porta, avisando sobre o programa e orientando sobre o telefone da secretaria municipal de meio ambiente, conforme a Figura 2 demonstra.



Figura 2: Informativo deixado na porta de residência sobre a coleta seletiva

A mobilização prévia será feita por meio de materiais digitais divulgados nos mais variados portais de divulgação, físicos e virtuais, enfatizando o amplo alcance da informação. Carro de som, spot na rádio, vídeos nas plataformas digitais e palestras, serão fundamentais para o engajamento da população.

Além da ampla divulgação haverá também - com o apoio da secretaria municipal de saúde, por meio dos agentes comunitários de endemias e de saúde - visita porta-a-porta com o intuito de entregar imas de geladeira com data e horário da coleta seletiva, além de informações acerca dos tipos de materiais a serem separados, os imas seguirão o padrão da Figura a seguir.



Figura 3: Imã de geladeira da coleta seletiva

Durante a implementação da coleta seletiva, é fundamental que haja a mobilização para divulgar a iniciativa para aqueles que ainda não se adequaram e continuar estimulando as pessoas a participarem do programa. A mobilização ocorrerá por meio da participação constante na rádio com um programa de divulgação da coleta, além de divulgação maçante nas redes sociais. Outro método de divulgação da coleta seletiva será a introdução de jingle da coletaseletiva no caminhão da coleta, além do monitoramento semanal da equipe da SECMA. Além das mobilizações supracitadas haverá divulgação via rádio por meio do projeto: Recicla Rondon que será uma forma pela qual o tema coleta seletiva será conversado semanalmente na rádio através de informações e mensalmente na programação da rádio por meio de programas ao vivo sobre temática previamente divulgada nas informações semanais.

A caracterização da coleta seletiva é um processo muito importante na garantia de efetividade do programa, portanto, este sistema deve acontecer desde o primeiro instante da coleta seletiva. Desta forma se faz fundamental que a eleição do mascote ocorra no início do programa assim como os demais projetos. O mascote da coleta seletiva será amplamente divulgado na área urbana com informações acerca de data e horário da coleta nos bairros, o mesmo poderá ser exposto em placas de sinalização. O mascote da coleta seletiva será amplamente divulgado na área urbana com informações acerca de data e horário da coleta nos bairros, o mesmo poderá ser exposto em placas de sinalização. Outro ponto central para que a coleta seletiva possa vir a dar certo é a caracterização do ambiente urbano com ênfase na instalação de lixeiras binárias com capacidade para armazenamento de 50L, além de contêineres com capacidade para 1000L, no ambiente urbano municipal.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desta forma, a coleta seletiva pode ser determinada como a separação de resíduos sólidos executada na fonte, conforme a tipologia destes materiais, de forma a segregar os materiais recicláveis daqueles não-recicláveis.

A modalidade de coleta de resíduos sólidos seletiva é considerada a mais adequada por otimizar o processo de reciclagem das cooperativas, vez que diminui-se a demanda de serviço manual de segregação por parte dos cooperadores, ao final da operação de gerenciamento dos resíduos. Desta forma, é possível minimizar a quantidade de resíduos sólidos recicláveis destinados ao aterro sanitário aumentando assim a vida útil deste empreendimento. A implementação da coleta seletiva e dos programas de educação ambiental no município de Rondon do Pará-PA é uma iniciativa importante para minimizar os impactos ambientais causados pela gestão inadequada dos resíduos sólidos urbanos.

Podemos concluir que a educação ambiental desempenha um papel fundamental na conscientização e engajamento da comunidade em relação à coleta seletiva e à preservação do meio ambiente. Recomenda-se que o município de Rondon do Pará-PA continue investindo na expansão e aprimoramento da coleta seletiva, bem como na promoção de programas de educação ambiental contínuos. Isso pode incluir a ampliação da infraestrutura de coleta, o fortalecimento das parcerias com as cooperativas de reciclagem e o aumento da conscientização pública por meio de campanhas e atividades educativas.

REFERÊNCIAS

ARDOIN, Nicole M.; BOWERS, Alison W.; GAILLARD, Estelle. Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. **Biological Conservation**, v. 241, p. 108224, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS- NBR 10004/04. **Norma técnica: Resíduos Sólidos- Classificação**. 2004.

BRASIL, **Lei N° 12.305 de 02 de agosto de 2010** - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

BRASIL. **Plano Nacional de Educação**. 2001. Acessado em: 11/03/2022. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/pne.pdf>>

BRASIL, CONAMA 307-05/07/2002.

CASTILHO, Luciano Geraldo de. **Fidelizar clientes ao tratar resíduos** - Ações ambientais no mercado de polímeros, 2011. 74 p, il. Monografia (Tecnólogo)

FORLIN, F.J.; FARIA, J.A.F. **Considerações Sobre a Reciclagem de Embalagens Plásticas**. Departamento de Tecnologia de Alimentos, FEA, UNICAMP. Polímeros: Ciência e Tecnologia, vol. 12, n° 1, p. 1-10, 2002.

GALEAZZI, C. H; BRANDÃO, V. Depósitos Irregulares de Lixo em áreas informais: a Ação Colaborativa como tática para a Qualificação do Espaço. Pós. Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP, v. 28, n. 52, p. e175924-e175924, 2021.

GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2001.

KOPNINA, Helen. Education for the future? Critical evaluation of education for sustainable development goals. **The Journal of Environmental Education**, v. 51, n. 4, p. 280-291, 2020.

SILVA, C. L., FUGII, G. M., & SANTOYO, A. H. Proposta de um modelo de avaliação das ações do poder público municipal perante as políticas de gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil: um estudo aplicado ao município de Curitiba. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, 9(2), 27, 2017.

MONROE, Martha C. et al. Identifying effective climate change education strategies: A systematic review of the research. **Environmental Education Research**, v. 25, n. 6, p. 791-812, 2019.

VIEIRA, Maria Cristina Mendonça et al . Plano de gestão integrada de resíduos sólidos de São Paulo na perspectiva da avaliação ambiental estratégica. urbe, **Rev. Bras. Gest. Urbana**, Curitiba , v. 11, e20180155, 2019 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-33692019000100259&lng=en&nrm=iso>. access on 05 May 2021. Epub Oct 03, 2019. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.011.e20180155>.

ZAFAR, Muhammad Wasif et al. How renewable energy consumption contribute to environmental quality? The role of education in OECD countries. **Journal of Cleaner Production**, v. 268, p. 122149, 2020.