



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL
PARA ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS - PROFCIAMB**

ANA CAROLINE DAVID RAMOS

**A PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DA
PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA
ABORDAGEM LÚDICA**

BELÉM - PA

2023

ANA CAROLINE DAVID RAMOS

**A PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DA
PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA ABORDAGEM LÚDICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB – do Instituto de Geociências (IG) da Universidade Federal do Pará (UFPA) em convênio com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), como parte das exigências para a obtenção de grau de Mestrado em Ensino de Ciências Ambientais.

Área de Concentração: Ambiente e Sociedade
Linha de Pesquisa: Sociedade e Natureza

Orientador: Prof. Dr. Cleber Silva e Silva

BELÉM - PA

2023

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de
acordo com ISBD Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal
do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados
fornecidos pelo(a) autor(a)**

R175p Ramos, Ana Caroline David.
A promoção da educação ambiental a partir da
problemática dos resíduos sólidos : uma abordagem lúdica/
Ana Caroline David Ramos. — 2023.

61 f. : il. color.

Orientador(a): Prof^a. Dr. Cleber Silva e Silva
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,
Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em
Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais,
Belém, 2023.

1. Educação ambiental. 2. Resíduos sólidos. 3. Lúdico.

I. Título.

CDD 372.357

ANA CAROLINE DAVID RAMOS

**A PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DA
PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA ABORDAGEM LÚDICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB do Instituto de Geociências (IG) da Universidade Federal do Pará (UFPA) em convênio com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), como parte das exigências para obtenção de grau de Mestrado em Ensino de Ciências Ambientais.

Área de concentração: Ensino das Ciências Ambientais

Linha de Pesquisa: Sociedade e Natureza

Data da aprovação: ___/___/___

Banca Examinadora:

Prof. Cleber Silva e Silva – Orientador
Doutor em Química
Universidade Federal do Pará

Prof^a Sara Gurfinkel M. Godoy – Examinadora interna
Pós-Doutora em Ciência Ambiental
Universidade de São Paulo

Prof^a Marta Coutinho Caetano – Examinadora externa
Doutora em Ciências Socioambientais
Universidade Federal do Pará

Dedico aos meus pais, que
sempre acreditaram no meu
potencial.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho não poderia ser executado se não fosse a colaboração de diversas pessoas.

Quero agradecer em primeiro lugar a cooperação da equipe da Escola Municipal Rotary, lócus da pesquisa, pela acolhida e colaboração com o estudo e as atividades propostas.

Agradeço aos companheiros que contribuíram na trilha deste processo, em especial, ao amigo Marcos Vinicius pelo incentivo, compartilhamento de angústias e ideias, parceiro de produção acadêmica que foi fundamental para a conclusão deste trabalho.

Agradeço também à minha família que sempre foi presente e incentivadora, ao meu marido Hélio Ferreira pelo apoio e à minha filha Ana Clara que foi gestada e veio ao mundo no meio do desenvolvimento da escrita final desta dissertação, trazendo grandes desafios e aprendizados.

RESUMO

Diante do complexo contexto ambiental que vivenciamos hoje, este estudo se propõe a evidenciar a problemática dos resíduos sólidos no âmbito escolar, tendo em vista que as instituições de ensino básico se configuram como um espaço da coletividade, de desenvolvimento cognitivo e social, responsável pela formação de seus educandos, sendo o ambiente propício à disseminação da conscientização pela preservação do meio ambiente. Posto isto, a presente pesquisa busca promover a educação ambiental por meio da construção de material didático pedagógico lúdico, partindo da problemática dos resíduos sólidos urbanos. O público alvo serão educandos do 5º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Rotary, localizada no bairro da Condor, periferia de Belém-Pa. Almeja-se, com a metodologia aplicada, instigar o interesse dos educandos pela questão, construir uma gincana que possa abordar de forma lúdica e produtiva o tema e, por fim elaborar um produto educacional (roteiro de gincana) que possa disseminar a proposta para outras Instituições.

Palavras-chaves: educação ambiental; resíduos sólidos; lúdico

ABSTRACT

Faced with the complex environmental context that we experience today, this study proposes to highlight the problem of solid waste in the school environment, considering that basic education institutions are configured as a space for the community, for cognitive and social development, responsible for the formation of their students, and the environment is conducive to the dissemination of awareness for the preservation of the environment. That said, the present research seeks to promote environmental education through the construction of ludic pedagogical teaching material, starting from the problem of urban solid waste. The target audience will be students from the 5th year of Elementary School at the Rotary Municipal School, located in the Condor neighborhood, on the outskirts of Belém-Pa. The aim is, with the applied methodology, to instigate the interest of the students in the issue, to build a competition that can approach the theme in a playful and productive way and, finally. To elaborate an educational product (game script) that can disseminate the proposal to other Institutions.

Keywords: environmental education; solid waste; ludic

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Temas Contemporâneos Transversais na BNCC.....	18
Figura 2 – Classificação dos resíduos.....	24
Figura 3 – Classificação dos resíduos.....	24
Figura 4 – Prioridade para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.....	25
Figura 5 - Símbolos dos 17 ODS.....	27
Figura 6 - <i>Interação entre Ensino-Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente</i>	30
Figura 7 - Etapas da pesquisa.....	31
Mapa 1 - Localização da área de estudo.....	34
Figura 8 – Etapas da aplicação da Gincana.....	36
Quadro 1 – Dados das turmas.....	37
Figura 9 – Alunos respondendo ao questionário.....	38
Gráfico 1 – Pergunta 01.....	39
Gráfico 2 – Pergunta 02.....	40
Gráfico 3 – Pergunta 03.....	41
Gráfico 4 – Pergunta 04.....	42
Gráfico 5 – Pergunta 04.1.....	43
Gráfico 6 – Pergunta 05.....	44
Gráfico 7 – Pergunta 06.....	45
Gráfico 8 – Pergunta 07.....	46
Quadro 2 – Representações de Meio Ambiente.....	47
Figura 9 – Alunos percorrendo o espaço da escola.....	49
Mapa 2 – Localização das lixeiras na Escola.....	50
Figura 10 – Alunos em grupo.....	51
Quadro 3 – Questões norteadoras.....	51
Figura 11 – Apresentação sobre RS.....	53
Figura 12 – Vídeo “a história das coisas”	53
Quadro 4 - Pontuação da Gincana.....	55
Figura 13 - Atividade da gincana.....	56

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

CPTR	Central de Processamento e Tratamento de Resíduos Urbanos
CS	Coleta seletiva
EA	Educação Ambiental
IPCC	Painel Intergovernamental Sobre Mudanças Climáticas
MA	Meio Ambiente
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RS	Resíduos Sólidos
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Justificativa	14
2 OBJETIVOS	16
3 REFERENCIAL TEÓRICO	17
3.1 Ensino de Ciências Ambientais, Educação Ambiental e a BNCC	17
3.2 Educação Ambiental Crítica	20
3.3 Resíduos sólidos e Coleta Seletiva	22
3.4 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável	26
3.5 Ludicidade e Gincana	28
3.6 Interação do Ensino e Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente	29
4 METODOLOGIA	31
4.1 Escopo da dissertação	31
4.2 Abordagem Bibliográfica	32
4.3 Característica da pesquisa	32
4.4 Área de estudo e sujeitos da pesquisa	33
4.5 Coleta de dados e Instrumentos investigativos	34
4.6 Realização da gincana	36
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	37
5.1 Aplicação dos questionários	37
5.2 Intervenção Pedagógica	48
5.3 Caminhada Exploratória	48
5.4 Realização da gincana	54
5.5 Descrição do produto educacional	55
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
REFERÊNCIAS	58
APÊNDICE A	61

1 INTRODUÇÃO

As questões relacionadas à temática ambiental estão em voga no mundo inteiro. Estudiosos, ativistas e entidades, que discutem o assunto, alertam sobre a situação urgente que vivemos nos dias de hoje. As atividades antrópicas são as grandes responsáveis pelas mudanças climáticas, contribuindo com os eventos extremos, desmatamento ou com uso excessivo de combustíveis fósseis. Esses acontecimentos estão relacionados com a forma como o ser humano se relaciona com o planeta (IPCC, 2021).

Silva (2018) avalia que a questão ambiental se fundamenta na compreensão de que o problema ambiental não está mais restrito às ideias e discussões de ambientalistas, ela passou a ocupar também outros espaços como movimentos tradicionais em suas organizações, até os fóruns permanentes de segmentos não necessariamente ambientalistas, e ainda outras instituições que, indiretamente, vem se associando ao debate, isso se dá por efeito da integração vias redes ambientalistas e de educadores ambientais.

Debater a questão ambiental tornou-se uma necessidade, e não mais um tema estudado por grupos específicos, sendo fundamental questionar os meios de produção e consumo para aperfeiçoar as práticas adotadas, e assim podermos buscar viver de forma mais sustentável.

Oliveira e Saito (2014) citam que é de fundamental importância construir caminhos alternativos para a solução ou mitigação dos problemas ambientais. As mudanças podem ser alcançadas a partir de debates e reflexões sobre o tema ambiental e a escola tem papel fundamental nesse processo, sendo um espaço para a promoção de discussões e formação de opinião, ajudando assim na construção de valores e mudança de comportamentos.

No ambiente escolar, os alunos, por meio do desenvolvimento de suas potencialidades cognitivas e sociais, são capazes de adotar um comportamento individual e coletivo, e, conseqüentemente, poderão colaborar efetivamente para a conservação da biodiversidade e de sua sociedade.

Diante da complexidade do problema ambiental, que nossa humanidade se depara atualmente, este estudo aborda a questão dos resíduos sólidos (RS), por ser um problema latente e urgente no Brasil. A região geográfica de pesquisa

é o município de Belém, que enfrenta problemas de despejo inadequado, ausência de coleta seletiva pública, evidenciando a ausência de mobilização pelos órgãos governamentais. Nesse sentido, as políticas públicas devem encontrar alternativas para a destinação final dos resíduos de sua população, uma vez que além dos problemas encontrados, o único aterro sanitário que atende a região metropolitana de Belém tem prazo previsto para encerramento.

O aumento do consumo de produtos descartáveis, ou com a vida útil curta, por exemplo, produz efeitos explícitos sobre a geração de resíduos sólidos e, conseqüentemente, sobre a degradação dos recursos naturais. Nesse contexto, a Educação Ambiental (EA) é um importante instrumento de disseminação do conhecimento, contribuindo para um planejamento efetivo da gestão dos resíduos sólidos (Lima, 2015). Posto isto, é cada vez mais evidente a necessidade de se adotar padrões de produção e consumo sustentáveis, com um gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, alicerçados por uma EA efetiva. Esse conjunto de ações pode reduzir significativamente os impactos nocivos que o descarte de resíduos sólidos indevido gera ao meio ambiente e à sociedade em geral.

Diante deste cenário, o gerenciamento dos RS que são gerados diariamente pelos municípios brasileiros é um dos grandes desafios que o Brasil enfrenta em relação à problemática ambiental. Neste sentido, a EA dentro do ambiente escolar, deve estar presente na sugestão de planejamentos das ações a serem desenvolvidas, de forma a criar uma estrutura que consolide soluções contundentes e efetivas, contribuindo para solucionar o problema de resíduos sólidos no Brasil.

Esta pesquisa quer estudar as falhas em relação ao descarte de resíduos sólidos dentro da Escola Municipal Rotary, localizada no bairro da Condor, periferia da cidade de Belém-PA. Depois deste primeiro passo, a proposta é de criar ferramentas de melhoria da problemática dos RS no colégio, por meio de instrumentos fornecidos pela Educação Ambiental, para que os educandos, compreendendo a questão no ambiente escolar, possam ampliar o olhar para esta problemática global.

Este trabalho é amparado pelos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, apresentado na Agenda 2030, que é um plano de ação global que tem como objetivo elevar o desenvolvimento do mundo e melhorar a qualidade

de vida dos seres humanos. O interesse da Agenda 2030 é, de forma geral, eliminar a pobreza extrema e a fome, oferecendo educação de qualidade ao longo da vida de todos, protegendo o planeta e promovendo sociedades pacíficas e inclusivas até 2030 (UNICEF). Iremos relacionar ao estudo os ODS's 12, 6 e 4.

Ao relacionar os objetivos do desenvolvimento sustentável com o ponto focal a ser discutido neste estudo, que é a problemática dos resíduos sólidos, pretende-se dar embasamento substancial ao tema correlacionando-o com o debate ambiental global. Neste sentido, é interesse deste trabalho possibilitar aos educandos reflexão e entendimento sobre o tema, entendendo que este não é um assunto isolado, e para trabalhar possíveis soluções, deve-se considerar o efeito direto dos resíduos sólidos na população, e as suas implicações para a sociedade em geral.

1.1 Justificativa

Este estudo foi motivado pela urgência em trabalhar a problemática dos resíduos sólidos diante da realidade da cidade de Belém e região metropolitana.

Antes da implementação do Aterro Sanitário de Marituba, os resíduos sólidos da região metropolitana de Belém eram destinados ao “Lixão do Aurá”, localizado na cidade de Ananindeua, que foi desativado devido a um Termo de Ajustamento de Conduta e teve suas atividades encerradas em 25 de junho de 2015, cumprindo o que foi estabelecido na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que determinou que os resíduos sólidos urbanos tivessem uma “destinação ambientalmente adequada”, o que não é o caso dos lixões que são instalados a céu aberto, sem nenhum tipo de gerenciamento, causando a poluição do ar, do solo e das águas.

A Central de Processamento e Tratamento de Resíduos Urbanos (CPTR), conhecido como Aterro sanitário de Marituba é mantida pela empresa Guamá Tratamentos de Resíduos Ltda e Revita Engenharia S.A e desde o início da sua operação apresentou problemas, inclusive uma série de infrações foram registradas como consta nos documentos da SEMAS. Apesar de prever a implantação de uma Central de triagem de matérias recicláveis, a mesma nunca foi colocada em prática.

Ao mesmo tempo, diante desta conjuntura a empresa manifestou a decisão de encerrar as atividades na CPTR, no entanto, em meio a disputas judiciais que adiaram o prazo várias vezes, o encerramento está previsto para 31 de agosto de 2023. Diante do exposto, a prefeitura de Belém, que é a maior geradora dentre os municípios que destinam de resíduos sólidos urbanos à CPTR, não apresentou nenhuma alternativa concreta para a situação.

Diante deste cenário, podemos perceber que a cidade de Belém se encontra muito aquém com relação aos serviços e ao gerenciamento dos RSU. Apesar da coleta seletiva apresentar-se como uma solução bastante conhecida e que já faz parte da realidade de várias cidades brasileiras, na região Norte do Brasil a prática ainda é bastante incipiente, como mostram os dados do ISNIS. O município de Belém não possui programa de coleta seletiva pública, ficando a prática da separação, recolhimento e aproveitamento dos resíduos recicláveis a cargo de Cooperativas, ONG's e da sociedade civil, dependendo assim basicamente de ações isoladas.

Desta maneira, busca-se sensibilizar a comunidade escolar para a necessidade da resolução da questão dos resíduos sólidos. Bem como, adotar práticas pedagógicas interdisciplinares que possibilitem a inserção e/ou renovação de saberes de forma a ampliar a consciência do contexto socioambiental como um todo, visando mudar a conjuntura dos envolvidos.

2 OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é promover a educação ambiental, por meio da construção de material didático pedagógico lúdico, partindo da problemática dos resíduos sólidos urbanos.

Os objetivos específicos são:

- Realizar um diagnóstico sobre a percepção ambiental dos estudantes do Ensino Fundamental sobre a problemática dos resíduos sólidos;

- Utilizar a problemática gerada com os resíduos sólidos como instrumento de ensino e aprendizagem para os educandos do Ensino Fundamental, ajudando a identificar ferramentas de soluções dos problemas.

Para atingir o objetivo didático pedagógico deste trabalho é interesse construir, em conjunto com os alunos, uma proposta de Gincana com a temática resíduos sólidos, e a partir disto propor um produto educacional (roteiro da Gincana) a ser disponibilizado e compartilhado com outras instituições de ensino.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Ensino de Ciências Ambientais, Educação Ambiental e a BNCC

Neste capítulo, propõe-se apresentar conceitos de Ciência Ambiental (CA) e Educação Ambiental (EA), afim de contextualizá-los no âmbito deste trabalho e da educação formal.

De acordo com Miller (2007), a ciência ambiental é caracterizada pelo estudo interdisciplinar das formas de funcionamento e interação da Terra usando informações dos campos das ciências físicas (biologia, química e geologia) e das ciências sociais (economia, política e ética).

Seria necessário, então, para o estudo das ciências ambientais, relacionar conteúdos de diversas disciplinas, de maneira integrada, com o intuito de se obter um entendimento do planeta como um todo.

No Brasil a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei nº 9.795 de 1999, determina que “a educação ambiental é [...] essencial e permanente na educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (Brasil, 1999).

Em seu Artigo 1, a PNEA demonstra a Educação Ambiental a partir de:

[...] 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 (Brasil, 1999).

Este importante passo no estabelecimento de uma legislação específica sobre a EA, constitui um marco e demonstra preocupação frente aos problemas ambientais e sua fundamental inserção no campo educacional.

Desta forma, este conceito vem ao encontro do que propõe a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que é o documento norteador dos currículos e das propostas pedagógicas de todas as escolas públicas e privadas brasileiras, indo desde a Educação Infantil ao Ensino Médio.

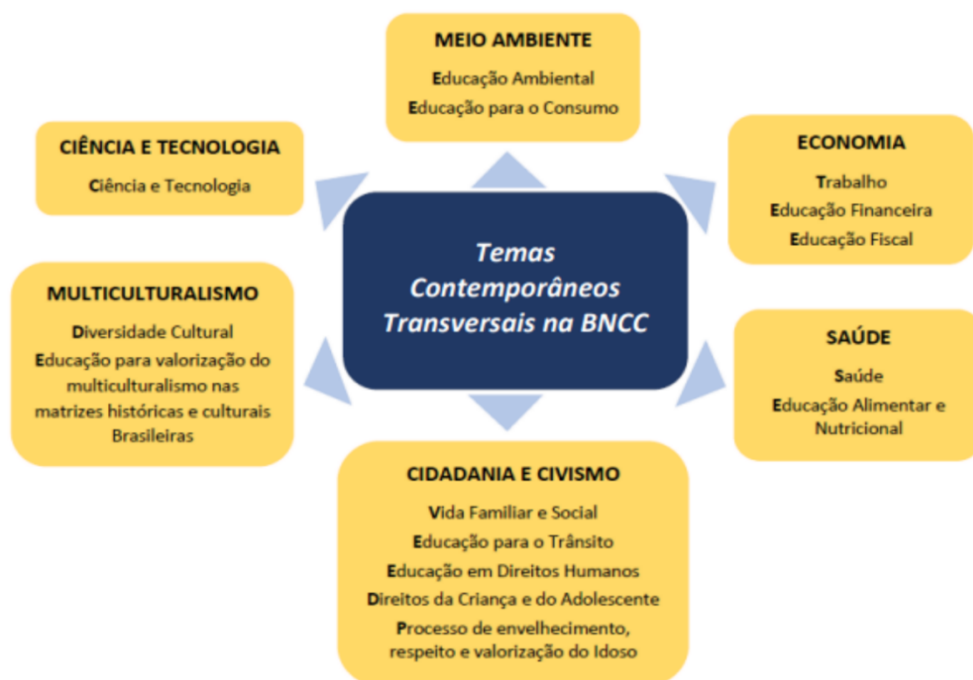
Apesar de ser bem generalista, no que tange aos assuntos ambientais, e de não citar os termos “ciências ambientais” ou “educação ambiental”, a BNCC apresenta os termos “socioambiental” e “consumo sustentável” em um dos

princípios das competências gerais que compõem a formação do aprendizado fundamental dos estudantes.

Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta. (BNCC, 2017).

O tema “Meio Ambiente” surge na BNCC como um Tema Contemporâneo Transversal (TCT) com a abordagem voltada para educação ambiental e educação para o consumo (Figura 1). O documento intitulado “Caderno Meio Ambiente”, que faz parte da série: Temas Contemporâneos Transversais, aponta que a proposta objetiva orientar a utilização das questões sociais como objetos de aprendizagem e reflexão dos alunos, fomentando o sentido de cidadania e, numa perspectiva mais ampla, incentivando os alunos a serem capazes de integrar, intervir e transformar os espaços sociais, exercendo os seus direitos e responsabilidades como indivíduos. vivendo em sociedade. (Brasil, 2022).

Figura 1 – Temas Contemporâneos Transversais na BNCC



Fonte: (Brasil, 2022).

Segundo o documento “os TCTs não são exclusivos de um componente curricular ou de uma área de conhecimento, mas perpassam a todos, de forma transversal e integradora.” (Brasil, 2022).

Sendo assim, constatamos que os Temas não configuram uma proposta pedagógica nova na legislação brasileira, eles já haviam sido citados nos Parâmetros Curriculares Nacionais de 1997 com status de recomendações facultativas e nas Diretrizes Curriculares Nacionais de 2013 como obrigatórios. No entanto, a principal mudança assumida na BNCC refere -se à sua relevância uma vez que eles passaram a ser considerados como conteúdos essenciais para a educação básica, devido a sua contribuição para o incremento das habilidades vinculadas aos componentes curriculares.

Os TCT's possuem caráter normativo de determinação, como observa-se a seguir:

Determinação como referência nacional obrigatória para a elaboração ou adequação dos currículos e propostas pedagógicas. Considerados como conteúdo a serem integrados aos currículos da Educação Básica, a partir das habilidades a serem desenvolvidas pelos componentes curriculares. Ademais, a BNCC recomenda incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. (Brasil, 2022)

A abordagem do tema meio ambiente, por meio da educação ambiental, deve ser responsável por proporcionar aos educandos e à sociedade, valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas à conservação do meio ambiente e ao uso comum pela sociedade. Priorizando a qualidade de vida através da sustentabilidade.

Desse modo pode-se inferir que, as ciências ambientais se aprofundam na área científica, relacionando diversos conteúdos, ao passo que a EA, como ferramenta pedagógica, abrange o processo de formação geral relacionado aos valores sociais e a conscientização das pessoas para participar da sociedade e agir com responsabilidade. O que interliga as duas na pauta educativa é a possibilidade de utilizar a interdisciplinaridade e o ensino formal para debater, refletir e buscar soluções frente as questões ambientais que se apresentam.

3.2 Educação Ambiental Crítica

Com a ampliação do debate sobre a EA, diversos conceitos foram surgindo e definindo-se em correntes que possuem pensamentos diferenciados como a Educação Ambiental Conservadora, a Libertadora e a Crítica. O que as distingue são as propostas de soluções para os problemas, seja por meio de reformas no modelo de desenvolvimento, apontamentos tecnológicos, lógica de mercado ou a perspectiva de mudanças de atitudes, individuais e coletivas, bem como valores e hábitos nas relações na produção e consumo.

Dialogaremos neste estudo com os pressupostos da Educação Ambiental crítica, que segundo Guimarães (2013):

Em uma proposta crítica de Educação Ambiental trabalha-se com uma visão sistêmica de meio ambiente, compreendido em sua totalidade complexa como um conjunto no qual seus elementos/partes interdependentes interrelacionam entre si, entre as partes e o todo, o todo nas partes em uma interação sintetizada no equilíbrio dinâmico. (Guimarães, 2013, p. 33)

Diante do exposto, a visão crítica compreende a dinâmica ambiental como um sistema compostos por elementos que estão associados e que, portanto, devem ser interpretados e abarcados em sua totalidade, dentro de uma visão holística. Para tanto, o enfrentamento de um problema ambiental não pode ser visto apenas pela face econômica, por exemplo, mas também pelo social.

Uma outra definição de EA crítica estabelecida pelo mesmo autor, Guimarães (2004), associa o objetivo da reflexão sobre as questões ambientais subverterem o campo da discussão e teorização para a interferência prática e assim alcançar uma mudança significativa, por intermédio da educação:

Uma educação voltada para uma ação-reflexiva, coletiva, para a relação interativa em que seu conteúdo está para além dos livros, está na realidade socioambiental ultrapassando os muros das escolas. É uma educação política voltada para a intervenção social entendida como um ambiente educativo e que contribui para a transformação da sociedade em suas relações. (Guimarães, 2004, p. 90)

Em consonância com este pensamento Reigota (2010) estabelece que, a educação ambiental é uma proposta que transmuda a educação e não deve ser apenas uma prática pedagógica voltada ao ensino de conteúdos ecológicos, mas sim incentivar a participação cidadã nas controvérsias e decisões sobre questões ambientais.

Os aspectos centrais da EA crítica são amplos, permitindo uma leitura mais profunda do mundo, corroborando com os objetivos da educação contemporânea. Diante deste cenário, é importante enfatizar que Freire (2009) já discutia a ampliação da ideia de educação e sua relação com o ser humano quando sua visão de mundo, de homem e de sociedade envolvia um sujeito que era alienado e individualista para a reconstrução e libertação de si próprio e possibilitando, dessa maneira, a construção de um novo ser ecológico, político, dinâmico, reflexivo, crítico e livre da alienação.

Sendo assim, relacionando o pensamento destes importantes estudiosos, Guimarães (2013) acredita que a transformação da sociedade é a relação dialética da transformação de cada indivíduo, havendo reciprocidade no processo de promoção da transformação, “educando e educador são agentes sociais que atuam no processo de transformações sociais e nesse processo se transformam”. (Guimarães, 2013, p. 05)

Estendendo-se a discussão para a leitura da realidade, para Leff (2009) o que se apresenta para nós atualmente é uma crise ambiental civilizatória, que também é uma crise da razão, do conhecimento e do pensamento. A humanidade dissociou, com sua racionalidade moderna, o ser da realidade, o mundo foi coisificado, a natureza tratada como recurso a ser explorado. Diante desta lógica, estamos destruindo o mundo sem perceber que somos parte integrante dele.

No entanto, para nos reaproximarmos da natureza, o autor propõe o saber ambiental que transforma o olhar do conhecimento e as condições do saber no mundo, a forma como nos relacionamos e sentimos. Este saber ambiental surge a partir do diálogo de saberes, das relações e trocas compartilhadas entre diversas culturas e identidades étnicas.

O caminho a ser percorrido pela educação, neste sentido, segundo Leff (2009), não deveria ser de aparelhar as novas gerações para lhe dar com imprevistos e se acomodar frente à incerteza do desastre ecológico. Carecemos de novas mentalidades aptas a compreender as complexas e diversas relações que se apresentam e constituem o mundo da vida e seus processos objetivos e subjetivos, para que possamos gerar novas habilidades e a construção do inédito. Seria uma educação que possibilitaria aos seres construir uma nova

racionalidade, dentro de um processo de emancipação que estabeleça uma forma de convivência diferenciada e reapropriação do ser com o mundo.

Silva (2018) compartilha esta ideia e define que: “A primeira tarefa da educação ambiental é, portanto, recuperar o sujeito, recuperar a compreensão de humanidade que deixou de habitar o humano”. (Silva, 2018, p. 05)

Sendo assim, o desafio a ser enfrentado pelos estudiosos ambientalistas empenhados com a ampliação dos debates e busca de soluções para os problemas ambientais, que na verdade configuram-se problemas humanos, ao passo que já compreendemos que fazemos parte indissociável desta natureza, não é a falta de formação sobre as questões e, ou seja, o “analfabetismo ecológico”.

Para a autora, o problema a ser enfrentado está no grau de envolvimento que os sujeitos têm com a temática ambiental, se é algo visto como externo ao seu mundo, já que esta é a lógica civilizatória estabelecida e que nos trouxe até aqui. Faz-se necessário que o sujeito se entenda como conectado ao meio ambiente e com responsabilidade histórica pela sua preservação.

Diante disto, a Educação Ambiental é colocada como importante instrumento responsável na conscientização do sujeito como ser crítico, e na construção do processo de (re)humanização.

Assim, tendo em vista que as instituições de ensino básico se configuram como um espaço da coletividade, de desenvolvimento cognitivo e social, responsável pela formação de seus educandos, sejam eles crianças, adolescentes ou adultos, é o ambiente propício à disseminação da conscientização pela preservação do meio ambiente.

3.3 Resíduos sólidos e Coleta Seletiva

A ideia da finitude de recursos naturais abundantemente utilizados pelo ser humano faz com que temas como a preservação ambiental, desenvolvimento econômico e resíduos sólidos sejam pauta constante de discussões no mundo todo.

Nesse contexto, dever-se-ia, inicialmente, confiar o máximo possível no fluxo de renovação natural dos recursos. Entretanto, essa capacidade de renovação – significando este termo o suporte básico da vida, água, solo e clima – requer uma gestão ecológica prudente (Sachs, 2008). Esse autor ainda

comenta a urgência em se pensar a economia considerando a perenidade dos recursos e de se promover a sua transformação sem destruir o capital da natureza.

Desde os anos 1950 até os dias atuais, o estilo de vida nos centros urbanos tem sido um dos fatores que mais contribuem para o desequilíbrio ambiental. Os incentivos ao consumo, permanentes e crescentes, estimulados pelo mercado e pela propaganda, induzem à aquisição de produtos, bens e serviços, em quantidades maiores do que o necessário (Santaella et al., 2014).

Esta situação somada ao crescimento da população e sua concentração em áreas urbanas representa enormes desafios para os municípios que tem a responsabilidade pela gestão dos resíduos.

Se por um lado a preocupação com a preservação ambiental desponta e ganha força, por outro os avanços tecnológicos contribuem para a produção em massa de bens de consumo descartáveis e o aumento populacional nas cidades, aliado ao consumismo, resultam em consequências graves relativas ao acúmulo desenfreado dos resíduos sólidos e nos problemas oriundos do seu gerenciamento de forma ambientalmente inadequada (Santaella *et al.*, 2014).

No Brasil, o marco legal do setor foi estabelecido com a publicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305 de 2010, que institui princípios, objetivos e diretrizes referentes à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos (Brasil, 2010).

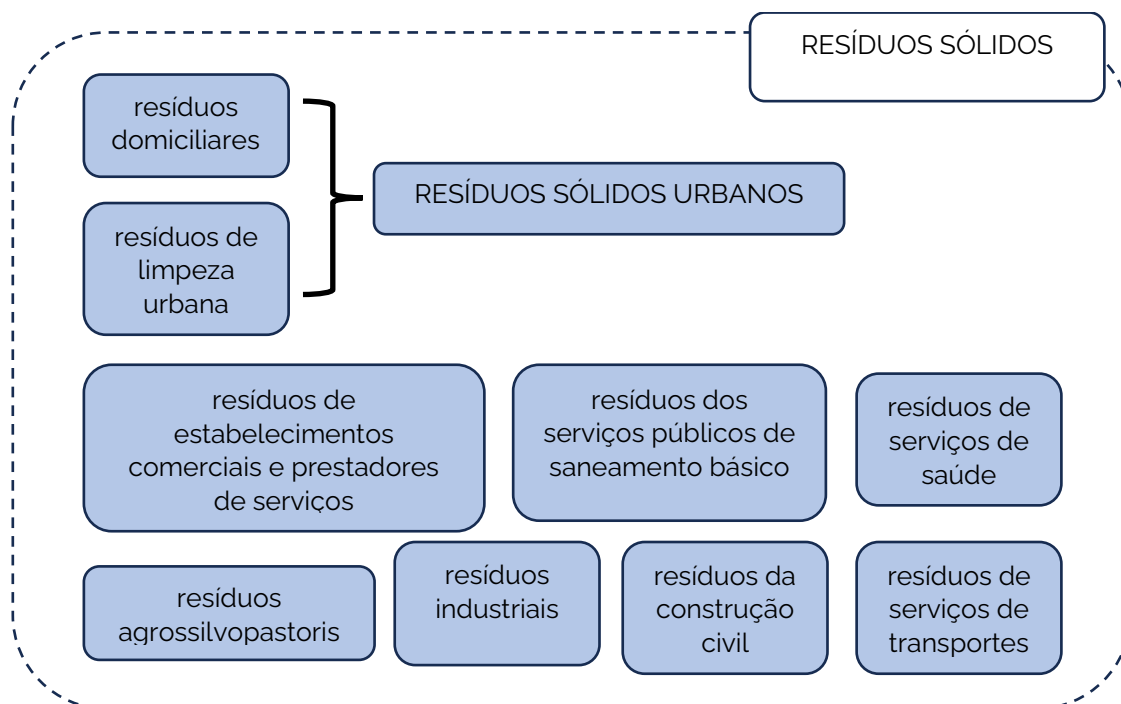
A PNRS traz define os resíduos sólidos como sendo:

“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 inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.” (Brasil, 2010, p.2, art. 3º, inciso XVI)

Além disso, na Lei n.º 12.305/2010 são definidos os instrumentos para a sua implantação, promovendo a organização nos níveis nacional, estadual e municipal por intermédio do estabelecimento de regras e apontando responsabilidades.

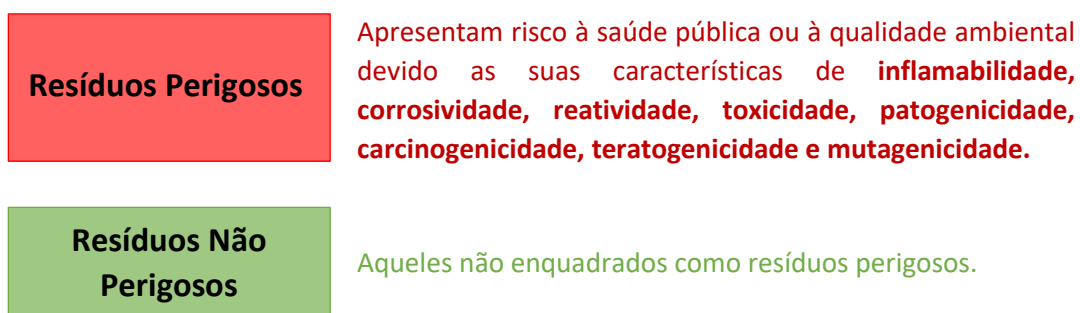
Podemos encontrar ainda na Política, a classificação dos resíduos quanto a origem e à periculosidade.

Figura 2 – Classificação dos resíduos



Fonte: Autora.

Figura 3 – Classificação dos resíduos sólidos em relação à periculosidade

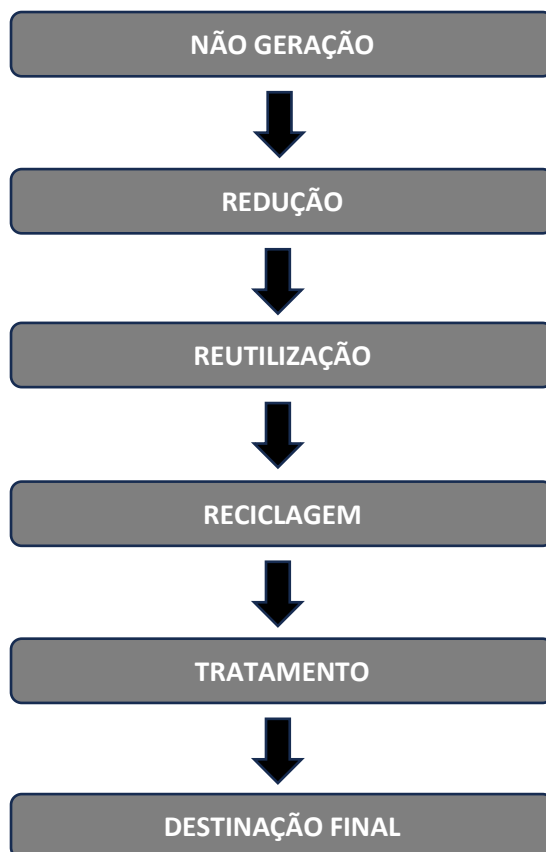


Fonte: Autora.

A importância na promulgação da PNRS se dá tendo em vista que, conforme afirmado por Deus, Battistelle e Silva (2015), países em desenvolvimento, como o Brasil, precisam investir no crescimento científico, teórico e prático na gestão dos resíduos sólidos, permitindo a criação de estratégias participativas, contextualizadas e adaptativas que permitam um progresso real para a fortificação da infraestrutura do país.

O artigo 9º da PNRS, estabelece a seguinte ordem de prioridade para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Figura 4 – Prioridade para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos



Fonte: Autora.

É decisório considerar esta ordem de prioridade no manejo correto dos resíduos, uma vez que representa um amparo legal que corrobora com vários estudos que apontam para a necessidade de considerar esta cadeia e não apenas o problema da destinação final, que se dá quando os materiais já se encontram descartados. Portanto, para realização de um estudo que envolva a temática dos RS é indispensável iniciar questionando as formas de consumo.

Sendo assim, Lima (2015) defende que a geração de resíduos sólidos foi influenciada pelas mudanças econômicas e culturais advindas do mundo da produção, circulação e consumo de mercadorias. Estas contribuíram para a esfera do consumo, abrangendo os âmbitos dos mercados e da acumulação

capitalista e o simbólico da construção das identidades, dos discursos e dos modos de conferir a diferenciação que envolve status e posição social dos indivíduos na condição de consumidores.

É indispensável trazer a luz essa discussão para que a sociedade reflita sobre as formas atuais de consumo e o descarte de produtos

Destacando também a reutilização e a reciclagem, presentes no sistema de gerenciamento estabelecido pela lei, outro ponto importante a ser abordado é a necessidade da obrigatoriedade de implementação da coleta seletiva, já que esta é a atividade primordial para que os processos citados possam ocorrer.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos reconhece o “resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho, renda e promotor de cidadania” (Brasil, 2010). Portanto, os resíduos precisam ser separados de forma correta e a coleta seletiva ser efetivada, para que assim possa ser dado o devido valor.

O estabelecimento desta Política representa um importante avanço na legislação brasileira com relação à problemática dos resíduos sólidos, no entanto, podemos perceber poucos avanços em sua implementação em face das desigualdades existentes entre regiões, estados e cidades. Alguns municípios apresentam grandes avanços em relação aos programas de coleta seletiva e aproveitamento dos materiais, ao passo que outros nem possuem coleta seletiva pública, que é o caso da nossa cidade Belém-PA. À vista disso, nota-se que muito ainda precisa ser feito.

3.4 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

Em 25 de setembro de 2015, a Assembleia Geral das Nações Unidas adotou a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2015) que são um conjunto de políticas públicas mundiais que visam guiar a humanidade até 2030, envolvendo 17 ODS, abordando variados temas essenciais para o desenvolvimento humano, enfatizando cinco perspectivas: pessoas, parcerias, paz, planeta e prosperidade.

A Agenda 2030 é um compromisso global, na qual são apresentados 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), com metas específicas a serem cumpridas pelos países.

Figura 5 - Símbolos dos 17 ODS



Fonte: Organização das Nações Unidas.

Para esta pesquisa iremos explorar alguns destes ODS's que dialogam com a temática apresentada, como o ODS 12 que aponta a necessidade de “Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis”. O ODS 12 visa a produção e o consumo sustentáveis, com foco em ações globais e locais, procurando alcançar o uso eficiente de recursos naturais. Neste objetivo, também estão incluídos o cuidado com resíduos sólidos e a diminuição da emissão de poluentes. A meta 12.5 proposta neste ODS, é de reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso até 2030. (Unicef, 2022).

Outro ODS contemplado neste estudo é o ODS 6 que objetiva “Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos”, o que está diretamente relacionado à qualidade de vida da população e à importância do saneamento básico, incluindo acesso à água potável, tratamento de esgoto e manejo adequado dos resíduos sólidos.

O ODS 4 também será abordado nesta pesquisa, uma vez que trata da educação de qualidade, visando “Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos”. (Unicef, 2022). O ODS 4 foca, também, nas habilidades e conhecimentos dos alunos para o desenvolvimento de questões ambientais por meio da educação.

Considera-se importante destacar alguns ODS específicos com o objetivo de aliá-los à presente pesquisa. Contudo, outra importância se dá na explicação

do conceito de “sustentabilidade” ou “sustentável”. Logo, o conceito pode ser atravessado à várias dimensões, como a econômica, social e ambiental.

O desenvolvimento sustentável pode ser interpretado de maneiras distintas. A Unesco (2005) explica que ele pode ser visto como uma dinâmica da vida no planeta Terra, que objetiva a qualidade de vida.

3.5 Ludicidade e Gincana

A utilização do lúdico como procedimento educacional configura-se uma estratégia motivante e colaborativa uma vez que, fomenta o interesse e estimula a coletividade, fugindo da rotina e dos padrões tradicionais de ensino. A utilização de atividades lúdicas dinamiza, integra e auxilia na assimilação e compreensão de determinado conteúdo em sala de aula, e, por serem possuírem um cunho de desafio, permitem busquem maiores níveis de realização. O brincar ajuda a aprender, a ter um bom humor, a melhorar a autoestima, a fortalecer a segurança, o equilíbrio e o respeito por si mesmo e pelos outros (Sá, 2020).

Neste sentido, se a educação ambiental deve ser feita de forma articulada, é recomendado relacioná-la às vivências empíricas, levando aos alunos conhecimentos do seu papel na sociedade, proporcionando vínculos entre suas ações e o meio ambiente em que estão inseridos, buscando a desfragmentação teórico-prática e concretizando propósitos mediante ações participativas.

Associar a EA ao lúdico é uma fórmula que pode motivar os alunos a se inserirem nas práticas e buscar uma melhor relação com meio ambiente ao qual estão inseridos, por meio do brincar os problemas podem ser vivenciados e solucionados.

Considerando que o ambiente escolar possibilita relacionar aspectos teóricos com o trabalho prático, deve atuar pedagogicamente para a aplicação do gerenciamento adequado dos resíduos sólidos e por intermédio das atividades lúdicas, esta empreitada pode ser desenvolvida e consolidada no espaço escolar por meio de jogos, brinquedos e brincadeiras.

Kishimoto (2010) afirma que no Brasil os termos jogos, brinquedos e brincadeiras são usados de forma interligados, indistintos, pois muitos associam jogos, brinquedos e brincadeiras como algo único.

No decorrer dos séculos o “brincar” foi visto como uma ferramenta desenvolvidora da inteligência. Para Friedman (2006) o Período Renascentista foi um dos marcos, onde o jogo era interpretado como um instrumento que somava no desenvolvimento e na inteligência. Ao longo do tempo, os jogos foram inseridos nos espaços escolares.

Kishimoto (2010) reforça que o jogo é o sustento da brincadeira juntamente à sua relevância, mostrando que através da brincadeira a criança poderá se expressar, aprender e se desenvolver.

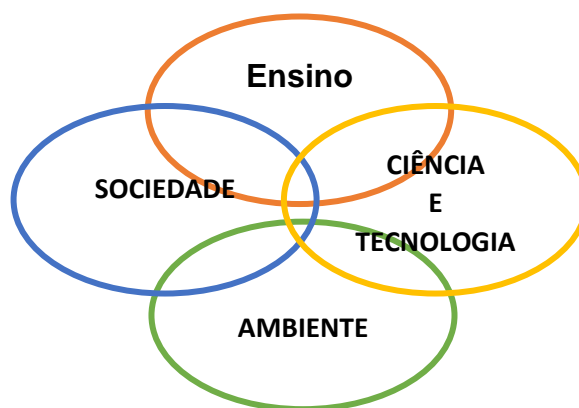
Além de ser um meio no qual os envolvidos podem adquirir ou aumentar suas habilidades intelectuais, o jogo, conforme Huizinga (2014), deve ser desenvolvido em limites que abranjam a cultura dos participantes, bem como sua realidade. Outro aspecto importante que Huizinga (2014) enfatiza é a importância do jogo possuir regras que geram tensões, alegrias, trabalho em grupo, pensamentos dinâmicos, etc.

Sobre a o jogo ser de origem cultural, Brougère (2010, p. 40) entende que “Cada cultura dispõe de um ‘banco de imagens’ consideradas como expressivas dentro de um espaço cultural. É com essas imagens que a criança poderá expressar, é com referência a elas que a criança poderá captar novas produções.”

3.6 Interação do Ensino e Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

Através de estudos que envolvem as Ciências Ambientais e o meio social, é possível construir uma relação de ensino-aprendizagem no que tange à interação entre o próprio Ensino, Ciência e Tecnologia, Sociedade e Ambiente, uma vez que estes assuntos estão interligados, possuem conectividade e intercessões.

Figura 6 – Interação entre Ensino-Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente



Fonte: Autora.

Bazzo (2003) diz que a referida interação é uma proposta em que se enfatiza a sociedade e o que ela produz de conhecimento científico e, conseqüentemente, a tecnologia que esse conhecimento gerará.

Para isso, deve-se considerar os conteúdos ambientais discutidos no espaço escolar e relacioná-los com as questões sociais, oportunizando certo protagonismo dos estudantes, que desenvolverão conhecimentos baseados na corrente científica, logo produzindo algum material ambiental significativo.

Mediante este cenário, a presente dissertação irá se desenvolver com a relação explicada anteriormente, nos quais os saberes ambientais, que irão girar em relação à coleta seletiva, se desenvolverão através dos estudantes, fazendo com que os mesmos possam aflorar seus posicionamentos críticos e reflexivos atrelados à ciência ambiental.

Logo, apoiando-se na corrente científica e, de acordo com o que foi estudado pelos alunos, a pesquisa gerará um produto, que se materializará em uma gincana, valorizando os conhecimentos adquiridos pelo público-alvo.

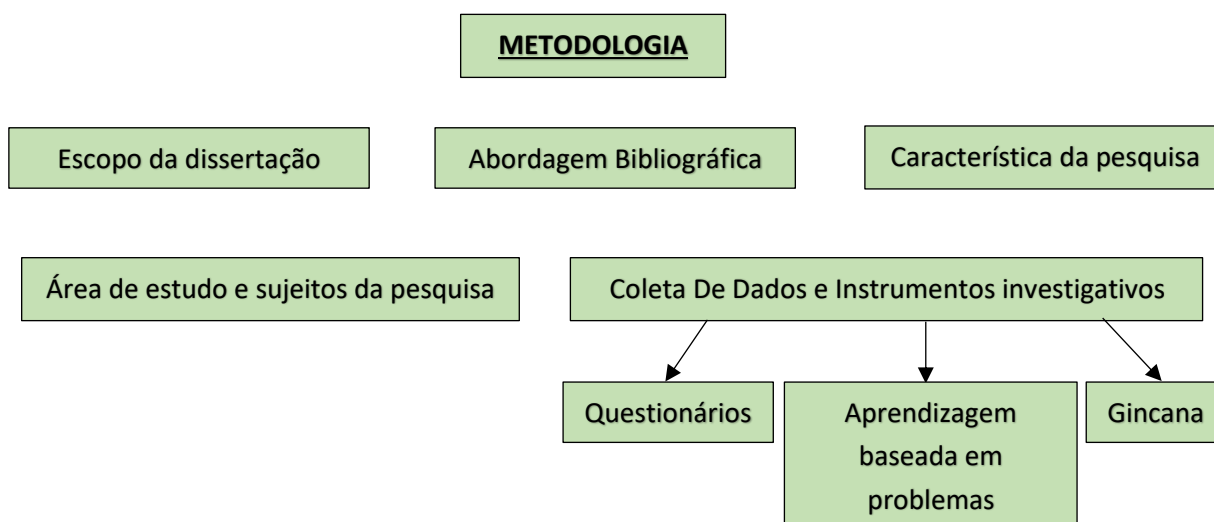
O que se pretende com o diálogo, em qualquer hipótese (seja em torno de um conhecimento científico e técnico, seja de um conhecimento “experencial”), é a problematização do próprio conhecimento em sua indiscutível reação com a realidade concreta na qual se gera e sobre a qual incide, para melhor compreendê-la, explicá-la, transformá-la (Freire, 1975, p. 52).

4 METODOLOGIA

Esta seção objetiva demonstrar o percurso para o desenvolvimento da dissertação, exibindo os aspectos metodológicos utilizados nessa pesquisa. Isto posto, apresentaremos a delimitação do escopo, a escolha da abordagem bibliográfica, as características da pesquisa, os instrumentos utilizados para a coleta de dados, a área de estudo, as estratégias para coleta e tratamento de dados, com a finalidade de dar um panorama do trabalho, assim como as etapas percorridas até a elaboração do produto educacional.

No decorrer das etapas pretende-se primeiramente estimular o interesse dos alunos para a temática proposta, em seguida conhecer as percepções dos educandos, para assim, construir a proposta final de a possível solução para o problema.

Figura 7 - Etapas da pesquisa



Fonte: Autora.

4.1 Escopo da dissertação

A delimitação do escopo desta pesquisa foi baseada na linha de pesquisa “Ambiente e Sociedade” adotada dentro da proposta do Programa (PROFCIAMB), que busca implantar melhorias e inovações em atividades e experiências para uso em sala de aula, bem como aprimoramento e desenvolvimento de atividades de campo que fortaleçam o ensino das ciências ambientais. Desta maneira, a escolha do tema procurou atender a uma

necessidade presente na realidade a qual a pesquisadora e o público alvo estivessem envolvidos, sendo assim, a temática dos resíduos sólidos foi selecionada.

4.2 Abordagem Bibliográfica

O aporte teórico ao qual a pesquisa foi fundamentada, bem como a construção dos procedimentos metodológicos adotados para alcançar os objetivos estabelecidos, fundamentam-se no conceito de ciência ambiental de Miller (2007), nas concepções de educação ambiental crítica de Guimarães (2004; 2013), Reigota (2010), Leff (2009) e Silva (2018), buscando-se ainda as convergências com o pensamento de Freire (2009). Em se tratando na temática resíduos sólidos utilizou-se Sachs (2008) e Santaella et al (2014).

Contextualizando o estudo com as discussões atuais, trouxemos os Objetivos Do Desenvolvimento Sustentável, ressaltando os que mais conversam com a temática (ODS 4, ODS 6 e ODS 12).

Sobre ludicidade gincana utilizamos as contribuições de Sá (2020) e Kishimoto (2010). Tudo isso sendo vinculado à legislação brasileira como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a Política Nacional De Educação Ambiental (Lei nº 9.795 de 1999) e a Política Nacional De Resíduos Sólidos (Lei n.º 12.305/2010).

4.3 Característica da pesquisa

O estudo se caracteriza como pesquisa de campo, por ser uma pesquisa realizada de forma direta que utilizará dados coletados no local (campo) onde o experimento acontecerá e ocorrerá em situação natural, espontaneamente. Foi realizada uma abordagem predominantemente qualitativa, com a utilização de um pequeno suporte quantitativo por entender-se que desta forma, a complementaridade entre essas duas vertentes de pesquisa nos ajudaria a alcançar de forma mais abrangente os objetivos das análises propostas. Portanto, acreditamos que esse apoio combinado entre abordagens quantitativas e qualitativas nos permitiria uma exploração mais aprofundada do problema.

Para a investigação proposta comungamos do pensamento de Philippi e Maglio (2005), quando indica que toda pesquisa necessita de um método, e este

deve ser apresentado de forma clara e detalhada no trabalho científico, com o intuito de ser compreendido por quem fizer a leitura ou aprimorado e detalhado por outros pesquisadores, que tenham interesse em dar continuidade à pesquisa.

De acordo com Flick (2009), a integração entre os métodos representa uma complementaridade compensatória, lidando com as limitações de cada método individualmente. O autor enfatiza que nenhum método é considerado superior ao outro simplesmente por ser utilizado em sequência ou simultaneamente.

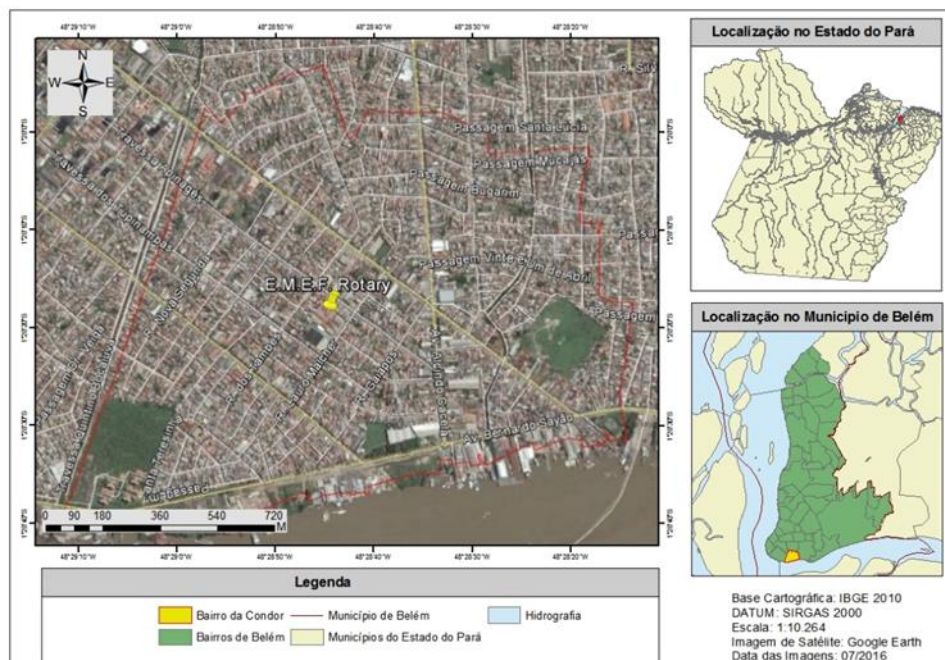
Desse modo, o embasamento oferecido pelo método quanti-qualitativo nos possibilitaria explorar melhor o problema em questão, bem como ressaltar a importância de conhecer o perfil e a percepção dos alunos com relação a sua realidade, para assim construir a proposta lúdica de maneira adequada ao público-alvo e entender a contribuição da discussão do tema na promoção da formação ambiental crítica dos educandos.

4.4 Área de estudo e sujeitos da pesquisa

A área selecionada para o estudo é a Escola Municipal Rotary, localizada no bairro da Condor, periferia da cidade de Belém, capital do estado do Pará. Essa Escola foi fundada no ano de 1969 e, atualmente, é a maior da rede municipal de Belém, tendo no ano de 2022 aproximadamente 900 alunos matriculados, divididos em três turnos (manhã, tarde e noite) e em 37 turmas nos níveis de educação básica, sendo educação infantil, ensino fundamental e educação de jovens, adultos e idosos (EJAI). A faixa etária dos alunos varia de 04 a 77 anos.

No Mapa 1 pode-se observar a localização da Instituição de Ensino no âmbito estadual, municipal e no bairro.

Mapa 1 - Localização da área de estudo.



Fonte: Autora.

Segundo que as informações fornecidas pela diretora da Escola Keite Alice Ramos, no contato inicial do estudo, a grande maioria dos alunos mora nas imediações da Escola nos bairros da Condor e Jurunas, sendo alguns poucos residentes da região das ilhas.

Os sujeitos selecionados para pesquisa foram os educandos do 5º ano da Escola, que no ano de 2023 conta com 3 turmas, sendo eles na faixa etária de 10 a 14 anos.

4.5 Coleta de dados e Instrumentos investigativos

Esta pesquisa utilizou para coleta de dados primeiramente um questionário semiestruturado com questões objetivas e subjetivas, visando avaliar o conhecimento prévio dos discentes no que tange as questões ambientais, bem como a elaboração do diagnóstico da percepção ambiental dos estudantes.

De acordo com Pedrini, Costa e Ghilardi (2010) sobre a importância da percepção ambiental, destaca-se que esta perpassa temas que oscilam da Fisiologia à Semiótica, passando pelas representações sociais e que, partindo

das percepções concebidas em cada indivíduo por meio de sua compreensão e experiência pessoal internalizadas, pode-se entender sua visão e assim buscar sensibilizar para mudanças de atitudes necessárias ao melhoramento da relação com o meio ambiente, sendo este um dos objetivos principais da educação ambiental. O entendimento da percepção ambiental dos alunos na escola nos mostrará a visão em relação ao tema a ser discutido, a identificação com a realidade do bairro, da cidade e o contexto global, e por fim como a qualidade ambiental pode impactar no desenvolvimento da humanidade.

Em seguida, uma outra etapa da coleta de dados foi a da aplicação da metodologia da aprendizagem baseada em problemas, a ABP, que objetivou introduzir a temática dos resíduos sólidos aos participantes da pesquisa. Para tanto, foi realizada inicialmente uma caminhada exploratória pelo espaço da Escola, onde os educandos foram orientados a observar e registrar onde eram depositados os RS da Escola.

Posteriormente, na sala de aula foram divididos em equipes e, seguindo a metodologia, foi aberta uma roda de conversa para debate e discussão do tema onde foram feitos os seguintes questionamentos, com o intuito de instigar os alunos a apresentarem suas observações e opiniões: Os resíduos na Escola, são depositados em locais adequados? Os resíduos causam incômodo? Que solução pode ser dada para os resíduos?

Logo após, para ampliar a discussão e estender a visão para a problemática no âmbito do bairro a pesquisadora fez outras perguntas como: E no bairro como ocorre a deposição dos RS? Há coleta regular?

Com a intenção de expandir ainda mais o debate a pesquisadora apresentou os dados de uma das perguntas do questionário que os alunos responderam (Você saberia dizer para onde vai o lixo gerado em nossa cidade?), e fez uma explanação sobre a situação dos RS em nossa cidade e sobre o Aterro sanitário.

Com o intuito de ampliar o debate e trazer a luz a problemática do consumo foi apresentado aos alunos o vídeo “A história das coisas”, da autora Annie Leonard.

Para finalizar uma última questão foi apresentada: Quais seriam as sugestões para a solução do problema dos RS em nossa Escola, no nosso bairro e no nosso município?

Todos as colocações dos educandos foram registradas pela pesquisadora, com o apoio dos professores regentes das turmas participantes da investigação.

4.6 Realização da gincana

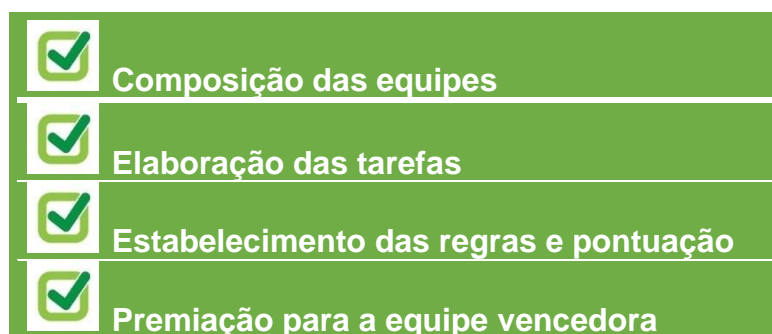
A proposta da gincana ambiental teve o intuito de alertar toda comunidade escolar para a problemática dos RS e envolver os educandos em uma atividade lúdica que pudesse fomentar a discussão e ampliar o conhecimento a respeito do assunto, bem como, colocar em prática melhorias para o ambiente escolar.

As atividades da gincana buscam seguir as premissas do referencial teórico utilizado no presente estudo, buscando valorizar os saberes trazidos pelos educandos nos questionários e na execução da intervenção pedagógica, fazendo o exercício da ação-reflexão-ação defendido por Freire (2011)).

A gincana foi sistematizada para turmas do 5º ano do ensino fundamental I, havendo, portanto, a preocupação em propor atividades que estivessem de acordo com desenvolvimento cognitivo e a realidade dos educandos. Buscou-se relacionar a temática dos resíduos sólidos ao ensino dos conteúdos orientados pela BNCC para o ano trabalhado.

O passo-a-passo da gincana pode ser observado na Figura 8:

Figura 8 – Etapas da aplicação da Gincana



Fonte: Autora

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Aplicação dos questionários

Os questionários semiestruturados (apêndice A) foram aplicados no mês de março de 2023 com discentes das turmas de 5º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Rotary, localizada no bairro da Condor, periferia de Belém do Pará.

Salientamos que foi utilizada a análise descritiva para os dados apresentados nesta secção. Assim como as outras modalidades, ela está totalmente relacionada com procedimentos e técnicas de estatística descritiva.

Vale ressaltar que, para título de contextualização da localização geográfica e conjuntura ambiental ao qual os sujeitos da pesquisa estão encaixados, os alunos residem, em sua grande maioria, no mesmo bairro da Escola, Condor, e no bairro vizinho, Jurunas, ou seja, compartilham a mesma realidade ao qual a Escola está inserida. Estes dados foram fornecidos pela Diretora da Escola, como citado anteriormente.

Na Tabela 2 apresentamos as informações sobre o quantitativo de alunos matriculados nas turmas participantes do estudo, quantos responderam ao questionário e a faixa etária.

Quadro 1 – Dados das turmas

	Alunos matriculados	Alunos que responderam o questionário	Alunos com deficiência	Faixa etária
TURMA 1	19	19	1	10 - 14
TURMA 2	17	16	1	10 - 13
TURMA 3	22	21	0	10 - 14
Total	58	56	2	

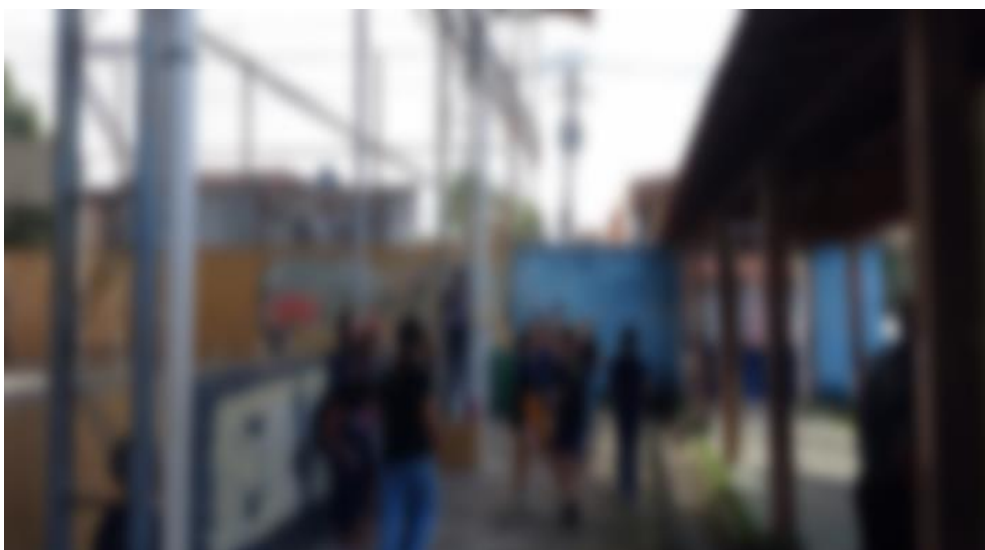
Fonte: Autora.

Podemos perceber que a faixa etária dos alunos varia bastante, sendo assim, alguns alunos apresentam distorção idade/série. Os educandos com deficiência, um com Deficiência Intelectual e outro com Transtorno do Espectro Autista, tiveram o auxílio dos seus respectivos acompanhantes (estagiários

enviados para Escola através Secretaria Municipal de Educação de Belém, que subsidiam a aprendizagem em sala de aula dos alunos com deficiência) para o preenchimento do questionário.

A aplicação do questionário foi realizada em três dias (terça, quarta e quinta), com o intuito de atingir a totalidade dos alunos matriculados, os dias foram selecionados baseado na informação dos docentes que relataram que os dias de segunda e sexta são os de menor frequência dos discentes. No entanto, mesmo com estas definições dois alunos não responderam por estarem enfrentando problemas de saúde, não podendo estar presentes nesta semana na Escola.

Figura 9 – Alunos respondendo ao questionário



Fonte: Autora.

O objetivo das perguntas contidas no instrumento de investigação, voltado para os discentes, foi averiguar a percepção no que diz respeito à temática ambiental, mais especificamente voltada para o escopo desta pesquisa que são os resíduos sólidos, antes da intervenção metodológica proposta e da aplicação da Gincana.

A primeira questão perguntava: “você sabe o que é resíduo sólido?”. As opções de resposta eram “sim”, “não” e “mais ou menos”¹. A maior parte dos

¹O termo “mais ou menos” significa que o aluno sabe da temática ou da situação, mas não em sua totalidade.

alunos (50) respondeu que “não”, 03 (três) “mais ou menos” e apenas um disse que sabia.

A pergunta inicial foi para levantar a percepção inicial dos estudantes, quanto aos resíduos sólidos. Diante das respostas e suas análises, percebe-se que uma quantidade considerável dos discentes não possuem conhecimentos sobre resíduos sólidos, demonstrando o que diz Lima (2015), quanto a produção de temas ambientais na educação, nos quais devem ser inseridos em um escopo inicial aos alunos, com o intuito de dinamizá-los e inseri-los à sua realidade (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Pergunta 01



Fonte: Autora.

A pergunta de número 2: “você sabe que é lixo?”, também possuíam as opções de resposta “sim”, “não” e “mais ou menos”. Apenas 1 (um) estudante respondeu que “não” e três “mais ou menos”, sendo que a grande maioria (52 alunos) respondeu “sim”. (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Pergunta 02



Fonte: Autora.

Analisando as duas primeiras questões podemos perceber que a maioria dos alunos sabe o que é lixo, no entanto, quando falamos do termo mais específico “resíduos sólidos” grande parte dos educandos apontam desconhecimentos, o que indicou a necessidade de esclarecer este conceito na intervenção pedagógica.

Reigota (2010) afirma que os saberes ambientais devem ser construídos e trabalhados, também, na área da educação, como forma de inserir a realidade do aluno na educação ambiental com o intuito de se empoderar, refletir e raciocinar criticamente.

Logo em seguida, foi questionado se o respondente, seus familiares ou vizinhos jogavam lixo na rua, em quintais ou terrenos abandonados. Cinco (5) alunos disseram que “sim” e 51 responderam que “não” (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Pergunta 03



Fonte: Autora.

Aos que responderam “sim” na pergunta 3, foi indagado por qual motivo, as opções de resposta foram “não há lixeiras” e “o caminhão coletor não passa na minha rua”. Dos cinco respondentes, apenas dois disseram que o motivo era não haver lixeiras e três afirmaram que o caminhão coletor não passava na rua.

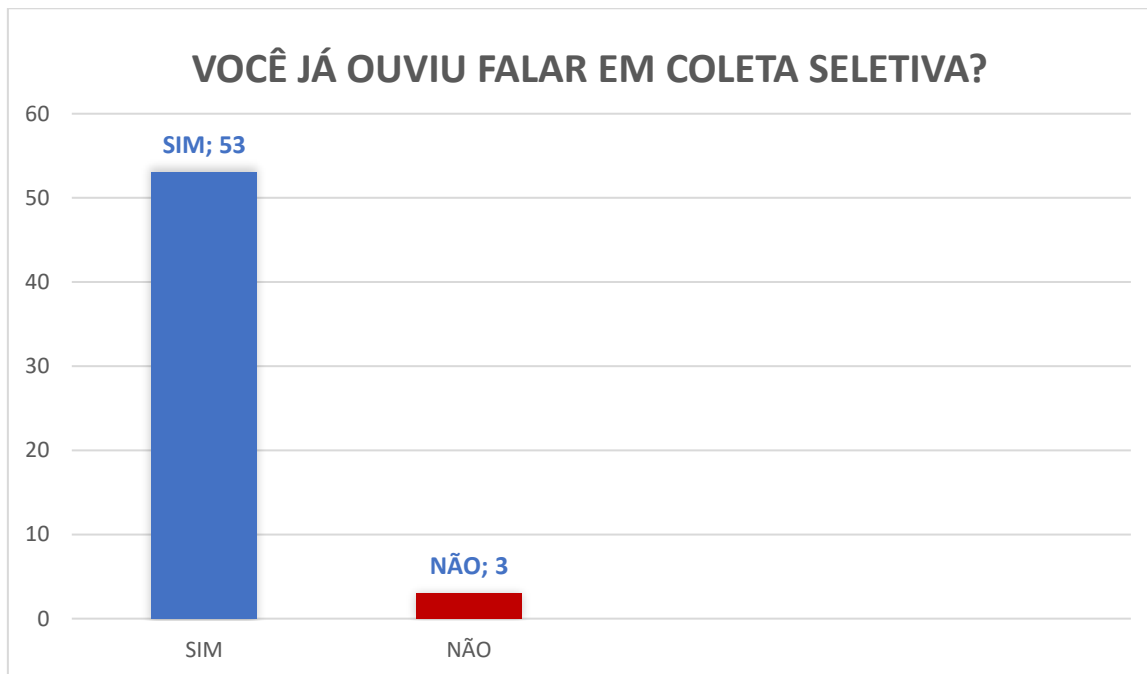
Desta forma, pode-se interpretar que, diante das respostas dos dois questionamentos que a maioria dos educandos tem seu resíduo coletado pelo caminhão da Prefeitura e, portanto, não faz a deposição em locais inadequados.

Da minoria que respondeu que jogava o lixo na rua, em quintais ou terrenos abandonados, somente três disseram que o caminhão coletor não passa em sua rua, isso nos leva a crer que a coleta pública de resíduos atende a população da Escola e seu entorno, tendo uma pequena parte (apenas três residentes) não atendida.

Uma proposta para isso é que Reigota (2010) aborda sobre a educação ambiental como meio para mitigar problemáticas ambientais pontuais, no qual o autor afirma que a educação ambiental, na prática, é capaz de incentivar e engajar a participação cidadã nas questões ambientais.

Na pergunta 4 foi questionado: “você já ouviu falar em coleta seletiva?”. As respostas foram majoritariamente “sim” (53 respondentes), enquanto três alunos responderam que “não” (Gráfico 4).

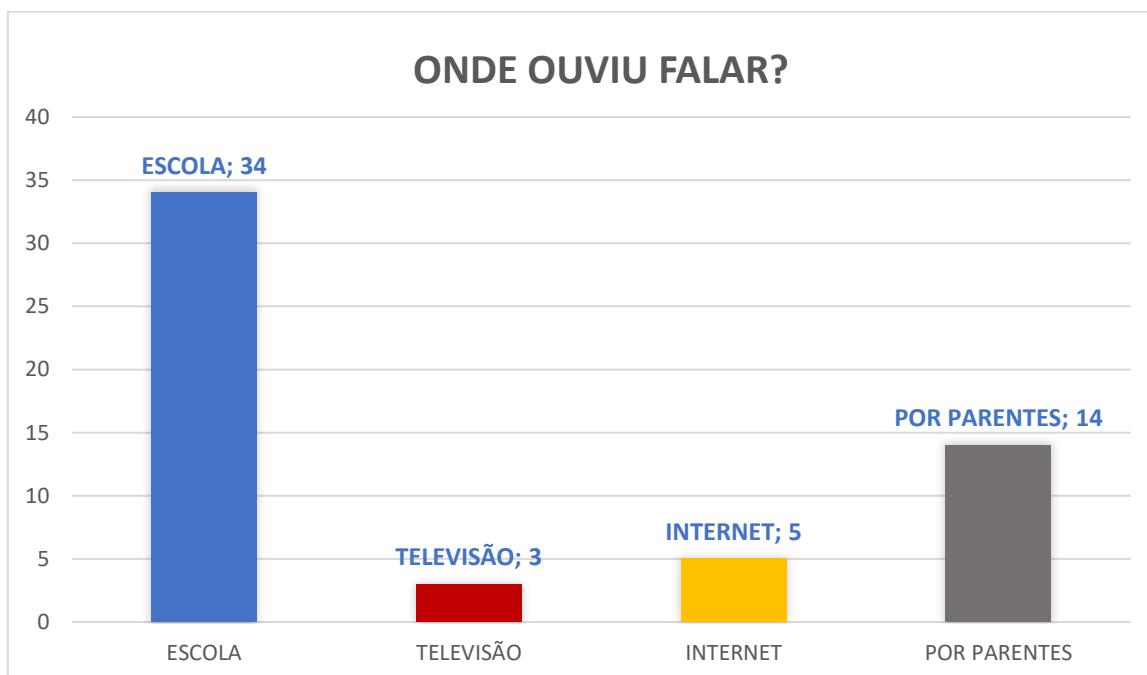
Gráfico 4 – Pergunta 04



Fonte: Autora.

Em seguida, para o caso de respostas “sim” foi perguntado em que local, seguindo as opções disponibilizadas, 34 educandos informaram ter tido conhecimento sobre a coleta seletiva na Escola, três na televisão, cinco na *internet* e 14 por parentes (Gráfico 5).

Gráfico 5 – Pergunta 04.1



Fonte: Autora.

Pode-se perceber que a partir destas respostas muitos alunos já tiveram contato com o conceito de coleta seletiva, sendo que a grande parte foi na escola, poucos pela internet ou televisão e uma parte significativa por parentes, o que pode indicar que a escola é o espaço que mais trabalha abordando no segmento da coleta de materiais recicláveis.

Outras ferramentas, como a internet, que é um bom meio para propagar informações (nesse caso, de cunho ambiental), precisam inserir mais temáticas que envolvam resíduos sólidos, uma vez que muitos alunos já fazem parte da arena digital por meio da internet.

Na pergunta seguinte foi inferido “na sua residência é feita a separação do lixo?” (Gráfico 6).

Gráfico 6 – Pergunta 05



Fonte: Autora.

Todos os educandos relataram não realizar a separação dos resíduos em sua casa, o que nos leva a crer, que apesar de muitos terem conhecimento sobre a CS a prática da segregação não é uma realidade, esse fato se dá pela inexistência ou formas de incentivar a coleta seletiva pública, como já foi citado anteriormente. A CS no município de Belém fica a cargo das cooperativas de materiais recicláveis que, em geral, atendem a grandes geradores; de Organizações não Governamentais, que possuem postos de arrecadação; e algumas campanhas, ações feitas de forma isolada pela Prefeitura.

Mediante as respostas negativas da pergunta 5, Leff (2009) nos leva a refletir o papel do ser humano que é aquele que muda o seu espaço, através de posicionamentos e ações ambientais, e dialoga com outros sujeitos, através da 'Pedagogia da complexidade ambiental'.

Na questão 6 foi perguntado quem seriam os responsáveis pela coleta seletiva. As alternativas disponibilizadas foram: prefeitura, coletores, empresários ou população em geral. As respostas foram bastante diversificadas, como mostra o Gráfico 7.

Gráfico 7 – Pergunta 6



Fonte: Autora.

Os alunos puderam marcar mais de uma alternativa, no entanto, podemos perceber que a maioria entende que a responsabilidade pela CS é da prefeitura, em segundo lugar a opção mais escolhida foram os coletores, e por fim, empresários e a população em geral. Posto isto, há um indicativo de que se fez necessário abordar o assunto na intervenção pedagógica, explanando a responsabilidade compartilhada e o papel dos diversos atores sociais no processo da CS.

A última pergunta de múltipla escolha indaga os educandos se o lixo é descartado de forma correta na Escola. Segundo o Gráfico 8, podemos perceber que grande parte deles acha que os resíduos não são depositados de forma adequada.

Gráfico 8 – Pergunta 07



Fonte: Autora.

Este questionamento voltou a ser apresentado aos educandos na intervenção pedagógica, onde o debate foi ampliado, uma vez que foi verificado nas respostas dos questionários que apesar de eles opinarem que os resíduos são jogados em locais inadequados, não admitem, ou não entendem a sua colaboração par este resultado. Esta pergunta ofereceu uma ótima oportunidade para que os alunos pudessem também apresentar soluções para esta situação.

As duas perguntas finais foram subjetivas. Uma delas indagou se os respondentes sabiam para onde ia o lixo gerado em nossa cidade. O resultado foi que somente 8 alunos apontou o Aterro sanitário, 14 falaram que ia pro Lixão, um apontou depósito da prefeitura, cinco que os resíduos seriam queimados e 28 disseram não saber o destino do lixo da cidade de Belém. Diante do exposto, concluiu-se que os alunos ainda desconhecem a existência do Aterro sanitário que atende a região metropolitana de Belém, assunto que foi abordado na etapa metodológica posterior.

Por fim, tivemos interesse em saber a opinião dos educandos com relação ao lixo depositado de forma incorreta, indagando se o mesmo traria danos ao meio ambiente e o que eles entendiam por meio ambiente. Neste caso, a maioria respondeu que sim ao primeiro questionamento.

Com relação ao entendimento sobre meio ambiente as respostas foram diversificadas e para categorização e análise foram utilizados os conceitos apresentados por Reigota (2010), possibilitando compreender que tipo de relação os respondentes estabeleciam com seu meio.

As categorias definidas e discutidas pelo autor são: *Naturalista*, onde o Meio Ambiente (MA) é colocado como sinônimo de natureza, reforçando apenas os aspectos naturais e *antropocêntrica*, quando a definição de MA é expressa como recurso de posse a ser explorado, demonstrando a dicotomia entre o ser humano e a natureza. Alguns alunos tiveram dificuldade em expressar sua opinião ao explicar um significado ou representação de MA, sendo assim, foram categorizadas como “demais respostas” na figura abaixo (quadro de representações de MA).

Quadro 2 – Representações de Meio Ambiente

CATEGORIA	EXPRESSÕES UTILIZADAS PELOS ALUNOS
<i>Naturalista</i>	‘Amazônia’ “Florestas, animais” “O ambiente natural.” “Nossa terra” “O ar que respiramos” “Árvores, ar, flores, rios” “A natureza” “Árvores, plantas, oxigênio,” “Tudo o que vemos a nossa volta”
<i>Antropocêntrica</i>	“Fonte de vida para os animais e seres humanos.” “O que faz a gente ter uma vida melhor.” “O ambiente fundamental para nossas vidas.” “Um lugar é muito importante para nossa vida como as árvores, plantações” “Onde o ser humano vive melhor”

Fonte: Autora.

Entretanto, Reigota (2010) desconstrói esse pensamento reducionista para educação ambiental, deixando claro, em várias de suas obras, como em “Meio ambiente e representação social”, que a educação ambiental deve abranger aspectos econômicos, políticos, sociais e culturais que insiram o homem nas discussões através das práticas pedagógicas dialógicas, ou seja, uma educação ambiental crítica.

Diante deste cenário, é importante enfatizar que Freire (2009) já discutia a ampliação da ideia de educação e sua relação com o ser humano quando sua visão de mundo, de homem e de sociedade envolvia um sujeito que era alienado e individualista para a reconstrução e libertação de si próprio e possibilitando a construção de um novo ser ecológico, político, dinâmico, reflexivo, crítico e livre da alienação.

Reigota (2010) apontou que não há um conceito científico claro de meio ambiente e não há consenso científico sobre o seu significado. No entanto, devido à falta de conceito, ele apontou a representação social do termo. De acordo com o autor, as representações sociais no MA são constituídas relacionando os meios naturais e sociais em interações dinâmicas, implicando processos de criação cultural e tecnológica, bem como processos de transformação histórica e social.

Ressaltamos a importância desta questão para vislumbrar o entendimento e a relação que os educandos estabelecem com o meio. Algumas respostas, classificadas aqui como “naturalistas”, apontam a ideia de meio ambiente como a natureza, árvores, florestas, animais, dissociada do ser humano, como se não houvesse um vínculo. Já nas colocações enquadradas com “antropocêntricas”

Ao responder à questão alguns alunos utilizaram expressões confusas, o que indica que estes não possuem compreensão clara sobre MA, apontando uma necessidade de apresentação e discussão do termo.

5.2 Intervenção Pedagógica

Caminhada Exploratória

Como primeiro passo da metodologia os alunos foram convidados a explorar o espaço escolar observando, em especial, a deposição dos resíduos sólidos. Esta caminhada visa instigar os educandos para a questão dos RS. Primeiramente, em seu ambiente e assim aguçar a discussão sobre o tema.

A caminhada foi realizada em três dias, uma turma por dia, logo após o horário do recreio, momento em que há maior produção e descarte de resíduos devido a merenda. O resultado foi que os alunos comentaram sobre os resíduos

jogados em lugares inadequados (fora das lixeiras), causando poluição ao ambiente escolar.

A turma do segundo dia teve a iniciativa de recolher os RS que encontrava pelo caminho, juntando ao final uma pilha de sujeira, como demonstra a imagem da Figura 8.

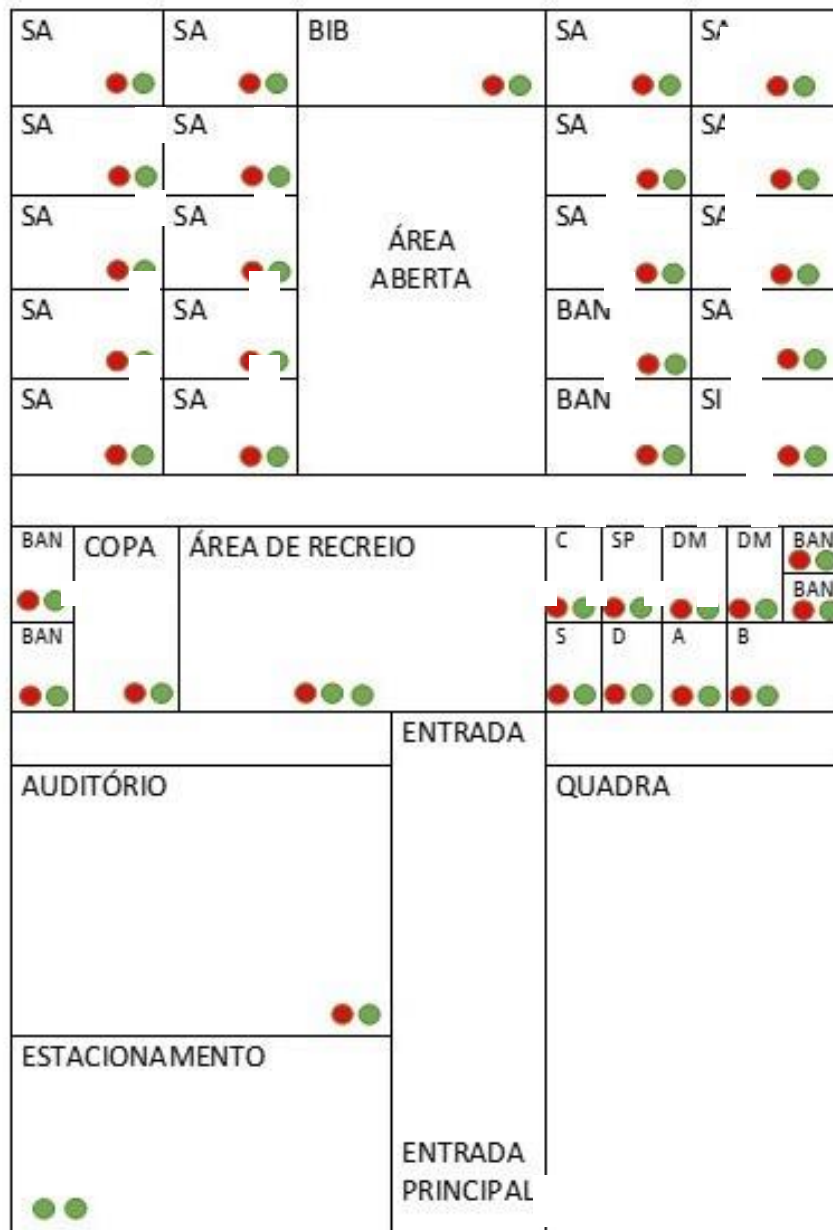
Figura 9 – Alunos percorrendo o espaço da Escola



Fonte: Autora.

A turma que participou da caminhada no terceiro dia propôs mapear as lixeiras existentes na Escola, por entender que a deposição inadequada dos RS não se justificaria por falta de recipientes. A sistematização dos dados coletados pelos alunos foi feita pela pesquisadora e apresentada no Mapa 2 a seguir:

Mapa 2 – Localização das lixeiras na Escola

**LEGENDA**

A - Arquivo
 B - Biblioteca
 BAN - Banheiro
 BIB - Biblioteca
 C - Coordenação
 D - Direção
 DM - Depósito de materiais
 S - Secretaria
 SA - Sala de aula
 SI - Sala de Informática
 SP - Sala de Professores

● Ponto de geração de resíduos

● Lixeira

Fonte: Autora.

Já na sala de aula cada turma foi dividida em três equipes (Figura 9), compostas por seis ou sete alunos para iniciar o debate, a intervenção pedagógica e as propostas de solução sobre a temática dos RS.

Figura 10 – Alunos em grupo



Fonte: Autora

A conversa foi mediada pelas perguntas relacionadas no quadro abaixo (Tabela 4), que está composto pelas respostas apresentadas pelos partícipes da pesquisa:

Tabela 4 – Questões norteadoras

(continua)

Questões Norteadoras	Respostas dos alunos
Os resíduos na Escola, são depositados em locais adequados?	A maioria dos alunos respondeu que muitos são colocados em locais inadequados, apesar de outros usarem as lixeiras.

(conclusão)

Questões Norteadoras	Respostas dos alunos
Os resíduos causam incômodo?	Todos responderam que os resíduos jogados no espaço escolar, fora das lixeiras, causam incômodo sim.
Que solução pode ser dada para os resíduos?	Os alunos sinalizaram que todos deveriam usar os recipientes específicos para depositar os RS.
E no bairro como ocorre a deposição dos RS?	<p>“Muito lixo pela rua”</p> <p>“Lixo espalhado, porque o cachorro mexe”</p> <p>“Lixo acumulado em terrenos abandonados”</p>
Há coleta regular?	Alguns alunos relataram que o lixo é recolhido de dois em dois dias pelos caminhões coletores da prefeitura. Outros disseram não saber os dias em que o caminhão passa.

Fonte: Autora

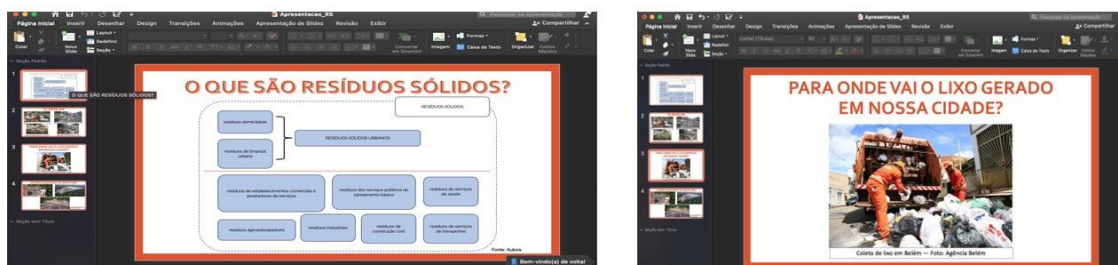
A metodologia oportunizou conhecer as percepções dos alunos em torno da problemática dos resíduos sólidos na Escola, fato que aguçou o interesse em trabalhar uma intervenção pedagógica que possibilitasse formação crítica e o envolvimento dos educandos com as questões socioambientais que fazem parte da sua realidade diária, mas que estão dentro do contexto municipal, estadual, nacional e internacional.

Nesse aspecto, o processo objetivou colaborar para a construção de um aluno proativo, capaz de entender o seu papel como cidadão e operacionalizar mudanças em seu meio, para além disso, ser multiplicador dessas ideias, entendendo que suas ações impactam não somente na sua vida.

Para tanto, os trabalhos seguiram com a apresentação de slides (Figura 10) com imagens que possibilitaram uma explanação sobre a situação dos RS

em nossa cidade e sobre o Aterro sanitário, baseado na indagação (Você saberia dizer para onde vai o lixo gerado em nossa cidade?) realizada no questionário inicial com os alunos.

Figura 11 – Apresentação sobre RS



Fonte: Autora.

Figura 12 – Vídeo a “história das coisas”



Fonte: Autora

Com o intuito de ampliar o debate e trazer a luz a problemática do consumo foi apresentado aos alunos o vídeo “A história das coisas”, da autora Annie Leonard.

Para finalizar uma última questão foi apresentada: Quais seriam as sugestões para a solução do problema dos RS em nossa Escola, no nosso bairro e no nosso município?

Almejou-se, com a metodologia aplicada, instigar o interesse dos educandos pela problemática dos resíduos sólidos, assim como a percepção que tem sobre o assunto, para a partir disto, construir uma gincana que possa trabalhar de forma lúdica e produtiva o tema.

5.4 Realização da gincana

Primeiros passos

Com o intuito de proporcionar, não apenas de provocar uma reflexão, mas também efetivar a intenção desta pesquisa de promover a educação ambiental com enfoque na problemática dos resíduos sólidos, utilizou-se a ludicidade sob formato de uma gincana, que possibilitou vivenciar a prática de desafios e tarefas.

Para tanto, a formação das equipes e as atividades da gincana foram definidas juntamente com os alunos:

⇒ Equipes: ficou estabelecido que cada turma formaria uma equipe, isto posto, foram criadas três equipes. O nome de cada uma foi votado pela turma.

⇒ Tarefas: elaboração de placas com mensagens de preservação; coleta de resíduos no espaço escolar; arrecadação de material reciclável (garrafas pet, papel, papelão e etc.); plantio de árvores; construção da horta escolar; e como produção final os alunos deveriam construir recipientes para a implantação da coleta seletiva na Escola e entrar em contato com a cooperativa mais próxima para fazer o recolhimento periódico do material.

⇒ Regras e Pontuação. A cada atividade foi atribuída uma pontuação como demonstra o quadro (Figura 23) abaixo. Ao final da disputa a equipe que acumular mais pontos será a vencedora.

⇒ Premiação final: Ficou estabelecido que a equipe vencedora ganharia um passeio para o Parque Estadual do Utinga, localizado no bairro do Curió, em Belém/PA.

A proposta da gincana vai ao encontro do que estabelece a BNCC dentro do “Caderno Meio Ambiente”, integrante dos temas contemporâneos transversais com enfoque na educação ambiental e educação para o consumo, quando fala que este método visa principalmente melhorar o processo de aprendizagem, ao integrar conteúdo do ensino geral com temas contemporâneos em sala de aula, espera-se aumentar o interesse dos alunos pelo processo e despertar a relevância destes temas no seu desenvolvimento como cidadãos. (Brasil, 2022).

Quadro 4 – Pontuação da Gincana

TAREFA	PONTUAÇÃO
Elaboração de placas com mensagens de preservação	10 pontos
Coleta de resíduos no espaço escolar	20 pontos
Arrecadação de material reciclável	1 ponto para cada quilo de material
Plantio de árvores	10 pontos
Construção da horta escolar	20 pontos
Construção de lixeiras	20 pontos

Fonte: Autora

A proposta da gincana vai ao encontro do que estabelece a BNCC dentro do “Caderno Meio Ambiente”, integrante dos temas contemporâneos transversais com enfoque na educação ambiental e educação para o consumo, quando fala que este método visa principalmente melhorar o processo de aprendizagem, ao integrar conteúdo do ensino geral com temas contemporâneos em sala de aula, espera-se aumentar o interesse dos alunos pelo processo e despertar a relevância destes temas no seu desenvolvimento como cidadãos. (Brasil, 2022).

Figura 13 – Atividade da gincana



Fonte: Autora.

5.4 Descrição do produto educacional

Como resultado da pesquisa realizada, pretende-se, ao final da consolidação das etapas elaborar um encarte que demonstre o roteiro da Gincana Ambiental, com todas as etapas a serem desenvolvidas, sugestões de

atividades (conjuntamente com aporte teórico apontando conteúdos relacionados) e realizações finais (implantação da coleta seletiva, por exemplo).

Por fim, criar o produto educacional: roteiro de gincana, que auxiliará os docentes na abordagem da temática dos resíduos sólidos e poderá contribuir para que outras escolas possam inserir o assunto em seus trabalhos, realizando e implementando soluções práticas.

Além disso, como sugestão, a Secretaria Municipal de Educação pode utilizar o folder/encarte da gincana como ideia para atividade desenvolvida pela própria secretaria.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O produto da presente dissertação é uma prática educativa desenvolvida com o intuito de lançar mão de estruturas tradicionais de ensino, sendo assim, valoriza e incentiva o saber crítico, reflexivo, construtivo e empoderado dos estudantes.

A tecnologia foi testada pelos estudantes da instituição. Com isso, foi feita a validação do produto que pode ser aplicado em várias disciplinas e em repartições públicas da Prefeitura Municipal.

Além disso, o produto educacional está de acordo com os ODS, fazendo impulsionar outras demandas ambientais globais.

O produto educacional tem a intenção de fazer o usuário refletir, construir pensamentos críticos diante de sua própria realidade diante do cenário ambiental atual aliado aos resíduos sólidos.

Os gráficos demonstram, por várias vezes, que os envolvidos ainda não possuem um conhecimento total em relação aos RS e sua realidade. Logo, o encarte tem a intencionalidade de aproximar os discentes, os RS e suas realidades, valorizando suas condutas e posicionamentos frente às demandas ambientais.

REFERÊNCIAS

BAZZO, Walter A. *et al.* **Introdução aos Estudos de CTS (ciência, tecnologia e sociedade)**. Florianópolis, Cadernos Ibero-americanos, 2003.

BRASIL. **Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999**. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm. Acesso em: 24 fev. 2022.

BRASIL. **Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010**. 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 24 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>. Acesso em: 27 jan 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Caderno meio ambiente [livro eletrônico]**: Brasília, DF: Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação, 2022. (Série temas contemporâneos transversais. Base Nacional Comum Curricular (BNCC)).

BROUGÈRE, Gilles. **Brinquedo e cultura**. Coleção: questões da nossa época, nº43. São Paulo: Cortez, 2010.

FRIEDMANN, Adriana. **O desenvolvimento da criança através do brincar**. São Paulo: Editora Moderna, 2006.

DEUS, R. F.; BATTISTELLE, R. A. G.; SILVA, G. H. R. Resíduos sólidos no Brasil: contexto, lacunas e tendências. **Eng. Sanit. Ambient.**, São Paulo, v. 20, n. 4, p.685-698, out./dez., 2015.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2009.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

FLICK, U. **Métodos de pesquisa: Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução de Joice Elias Costa. 3.ed, Porto Alegre: Artmed, 2009.

GUIMARÃES, M. Por uma educação ambiental crítica na sociedade atual. **Margens Interdisciplinares**, v. 1, n. 9, p. 11-22, 2013.

GUIMARÃES, M. Educação ambiental crítica. *In*: LAYRARGUES, P.P. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília, DF, MMA, 2004. p. 25-34. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/livro_ieab.pdf. Acesso em: 10 out. 2022.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**: o jogo como elemento de cultura. Natureza e significado do jogo como fenômeno cultural. São Paulo: Perspectiva, 2014.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação**. 14^a ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LEFF, E. Complexidade, Racionalidade Ambiental e Diálogo de Saberes. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, Brasil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, v. 34, n. 3, p. 17-24, 2009.

LIMA, G. F. da C. Consumo e resíduos sólidos no Brasil: as contribuições da educação ambiental. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, Rio de Janeiro, n 37, p. 47-57, 2015.

MILLER JR, T.G. **Ciência ambiental**. 11.ed. São Paulo: Thonsom Learning, 2007.

OLIVEIRA, E. G.; SAITO, C. H. Análise do material didático PROBIO-Educação Ambiental com foco na transversalidade curricular do tema meio ambiente. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 9, n. 2, p. 225-238, 2014.

PEDRINI A.; Costa E.A.; Ghilardi N. Percepção ambiental de crianças e pré adolescentes em vulnerabilidade social para projetos de educação ambiental. **Revista Ciência e Educação**, v.16, n.1, p. 163-179, 2010.

PHILIPPI JÚNIOR. A.; MAGLIO, I. C. Política e gestão ambiental: conceitos e instrumentos. *In*: PHILIPPI JÚNIOR, A.; PELICIONI, M. C. F. (ed.). **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri, USP: Manole, 2005.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 2010.

SÁ, J. F. N. de. **Ludicidade e educação ambiental**: uma proposta pedagógica no ensino médio integrado do IFBA – Campus Euclides da Cunha. 2020. 141f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais, Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, BA.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008. Coleção Ideias Sustentáveis. Organizadora: Paula Yone Stroh.

SANTAELLA, S. T. *et al.* **Resíduos sólidos e a atual política ambiental brasileira**. [S.l.: s.n.], 2014.

SILVA, M. L. da. Trajetórias de educação ambiental na Amazônia Paraense: releituras e inquietações do legado freiriano na formação do educador. **Quaestio - Revista de Estudos em Educação**, [S. l.], v. 20, n. 2, 2018. DOI: 10.22483/2177-5796.2018v20n2p341-355. Disponível em: <http://periodicos.uniso.br/ojs/index.php/quaestio/article/view/3341>. Acesso em: 27 mar. 2022.

SOUZA, S. C. de; DOURADO, L. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. **Holos**, [S. l.], v. 5, p. 182–200, 2015. DOI: 10.15628/holos.2015.2880. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/2880>. Acesso em: 02 fev. 2022.

UNICEF. **Objetivos de desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 05 abr. 2022.

APÊNDICE A
QUESTIONÁRIO DISCENTE

Identificação: _____

Ano/série: _____

Turno: _____

1) Você sabe o que são resíduos sólidos?

2) Você sabe o que é lixo?

3) Você, seus familiares ou vizinhos jogam lixo na rua, no quintal ou terrenos abandonados?

4) Você já ouviu falar em coleta seletiva?

5) Onde ouviu falar?

6) Na sua residência é feita a separação do lixo?

7) Na sua opinião quem é responsável pela coleta seletiva?

8) Você acha que o lixo é descartado de forma correta na Escola?
