



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
GESTÃO DE ENSINO DA EDUCAÇÃO BÁSICA



LETÍCIA MENDONÇA DA SILVA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O DESCARTE CORRETO DE RESÍDUOS SÓLIDOS:

**orientações didáticas para os professores do 4º
e 5º ano do Ensino Fundamental da U.E.B. Olinda
Desterro**

São Luís
2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DE ENSINO DA EDUCAÇÃO
BÁSICA (PPGEEB)

LETÍCIA MENDONÇA DA SILVA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O DESCARTE CORRETO DE RESÍDUOS SÓLIDOS:
orientações didáticas para os professores do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da
U.E.B. Olinda Desterro

São Luís
2021

LETÍCIA MENDONÇA DA SILVA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O DESCARTE CORRETO DE RESÍDUOS SÓLIDOS:

orientações didáticas para os professores do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da
U.E.B. Olinda Desterro

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Gestão
de Ensino da Educação Básica (PPGEEB)
como requisito para a obtenção do título de
Mestra em Educação - Gestão de Ensino
da Educação Básica.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Kaciana
Nascimento da Silveira Rosa.

São Luís

2021

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Mendonça da Silva, Letícia.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O DESCARTE CORRETO DE RESÍDUOS
SÓLIDOS : orientações didáticas para os professores do 4º
e 5º ano do Ensino Fundamental da U.E.B. Olinda Desterro /
Letícia Mendonça da Silva. - 2021.

137 f.

Orientador(a): Kaciana Nascimento da Silveira Rosa.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em
Gestão de Ensino da Educação Básica/ccso, Universidade
Federal do Maranhão, São Luís, 2021.

1. 4º e 5º ano do Ensino Fundamental. 2. Descarte de
resíduos sólidos. 3. Educação ambiental. I. Nascimento
da Silveira Rosa, Kaciana. II. Título.

LETÍCIA MENDONÇA DA SILVA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O DESCARTE CORRETO DE RESÍDUOS SÓLIDOS:

orientações didáticas para os professores do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da
U.E.B. Olinda Desterro

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Gestão
de Ensino da Educação Básica (PPGEEB)
como requisito para a obtenção do título de
Mestra em Educação - Gestão de Ensino
da Educação Básica.

Aprovada em: 27/10/2021

BANCA EXAMINADORA:

Prof^a. Dr.^a Kaciana Nascimento da Silveira Rosa (Orientadora)

Doutora em Educação (PPGEEB/UFMA)

Prof^a. Dr.^a Mariana Guelero do Valle (1ª Examinadora)

Doutora em Educação (PPGEEB/UFMA)

Prof.^a Dr.^a Maria do Socorro Estrela Paixão (2ª Examinadora)

Doutora em Educação (Departamento de Educação I/UFMA)

Dedico este trabalho a minha mãe
Filomena (*in memórian*), que sempre foi
minha grande incentivadora nos estudos,
com todo o meu amor e gratidão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a DEUS, pelo dom da vida, pela saúde e pela serenidade para poder concluir esta dissertação, etapa tão especial da minha caminhada acadêmica.

A minha mãe Filomena (*in memórian*) pelo amor, dedicação e apoio em todos os momentos da minha vida.

A minha mãe do coração, Jacira, que sempre me deu força e foi uma grande incentivadora desde o processo seletivo para participar do mestrado.

A minha irmã e amiga Luciana pelo incentivo, companheirismo e auxílio durante a realização do mestrado.

A minha prima, amiga e colega de sala neste mestrado, Isis, aquela com quem partilhava, quase diariamente, todos os desafios e conquistas desta jornada.

Aos coordenadores do PPGEED, Professor Dr. Antônio Assis e Professora Dra. Vanja Maria pelo esforço na condução do nosso mestrado.

A minha orientadora, Professora Dra. Kaciana Rosa, que sempre conseguia acalmar o meu coração e por sua dedicação para me orientar ao longo desses dois anos.

Aos professores do PPGEED que contribuíram para a minha formação durante as disciplinas realizadas.

A minha turma do PPGEED (2019) que me acompanhou durante essa jornada acadêmica. Foi maravilhoso participar dessa caminhada com cada um de vocês.

Aos amigos espirituais por todo auxílio e por estarem sempre cuidando de mim com tanto amor.

Aos colegas de trabalho da DTED/UFMA, em especial Amanda e Patrícia, pelo incentivo e parceria durante a realização desta pesquisa.

Às professoras do 4º e 5º ano da U.E.B. Olinda Desterro que aceitaram participar desta pesquisa e disponibilizaram um pouco do seu tempo.

RESUMO

Esta dissertação tem como objetivo investigar como vem sendo trabalhada a educação ambiental e o descarte correto de resíduos sólidos no 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da Unidade de Educação Básica Olinda Desterro – escola da rede municipal de São Luís/MA, na perspectiva dos professores, com vistas a produzir um caderno de orientações didáticas com propostas metodológicas de ensino que considerem o contexto social dos(as) alunos(as). Trata-se de uma pesquisa classificada em aplicada, quanto à natureza, exploratória e descritiva, quanto aos objetivos, sob a perspectiva de Prodanov e Freitas (2013) e Gil (2009), e ainda em qualitativa, quanto à abordagem, na perspectiva de Farias Filho e Arruda Filho (2013). Diante disso, fez-se um estudo teórico acerca dos aspectos legais da educação ambiental no Brasil, tais como: a Constituição Federal de 1998, os Parâmetros Curriculares Nacionais de 1997, a Política Nacional de Educação Ambiental de 1999, a Política Nacional de Resíduos Sólidos de 2010, as Diretrizes Curriculares para Educação Ambiental de 2012, o Plano Estadual de Educação Ambiental do Maranhão de 2018, a Base Nacional Comum Curricular de 2017 e o Decreto nº 48.911 de 14 de março de 2017 que criou os Ecopontos no município de São Luís/MA, entre outros. Aborda-se, também, sobre o descarte de resíduos sólidos nas práticas docentes. Posteriormente, fez-se um levantamento dos estudos (teses e dissertações) no Banco de Teses e Dissertações da CAPES que tratam da educação ambiental nos anos iniciais do Ensino Fundamental no período de 2015 a 2019. Em seguida, descreve-se a metodologia e a análise dos dados coletados. Em relação aos procedimentos, a pesquisa apresenta traços de estudo de caso, segundo Gil (2009), sendo realizada em uma escola pública municipal de São Luís/MA, a Unidade de Educação Básica Olinda Desterro. Como instrumento de coleta de dados foi utilizado o questionário *online* com professores do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental. Os dados coletados foram estudados através de uma análise estatística, segundo Gerhardt e Silveira (2009). Verificou-se que as professoras não tiveram em sua formação inicial e continuada o estudo aprofundado das questões ambientais que pudessem dar embasamento teórico-metodológico para o desenvolvimento de atividades no contexto escolar. De um modo geral, as professoras informaram que o trabalho com essa temática ocorre com pouca frequência, de forma esporádica. Por fim, a partir da análise dos dados, elaborou-se um caderno de orientações didáticas que constitui um material de estudos e reflexões com propostas metodológicas para o trabalho com a educação ambiental, com foco no descarte correto de resíduos sólidos. Por fim, acredita-se que este trabalho possa trazer contribuições, tanto teóricas quanto práticas, para o planejamento e trabalho com a educação ambiental e o descarte correto de resíduos sólidos no 4º e 5º ano do Ensino Fundamental.

Palavras-chave: Educação ambiental. Descarte de resíduos sólidos. 4º e 5º ano do Ensino Fundamental.

ABSTRACT

This dissertation has the aim to investigate how environmental education and the correct disposal of solid waste in the 4th and 5th year of Elementary School of the Basic Education Unit of Olinda Desterro – municipal school in São Luís/MA have been worked on, from the perspective of teachers, with the purpose to producing a brochure of didactic guidelines with methodological teaching proposals that consider the social context of the students. This is a research classified as applied, regarding its nature, exploratory and descriptive, in terms of objectives, from the perspective of Prodanov and Freitas (2013) and Gil (2009), and also qualitative, in terms of the approach, in the perspective of Farias Filho and Arruda Filho (2013). Therefore, a theoretical study was carried out on the legal aspects of environmental education in Brazil, such as: the Federal Constitution of 1998, the National Curriculum Parameters of 1997, the National Policy on Environmental Education of 1999, the National Policy on Solid Waste 2010, the Curriculum Guidelines for Environmental Education 2012, the Maranhão State Environmental Education Plan of 2018, the Common National Curriculum Base of 2017 and Decree No. 48911 of March 14, 2017 that created the Ecopoints in the city of São Luís /MA, among others. It also addresses solid waste disposal in teaching practices. Subsequently, a survey of the studies (theses and dissertations) was carried out in the CAPES Theses and Dissertations Bank dealing with environmental education in the early years of the elementary school in the period ranging from 2015 to 2019. Then, the methodology and analysis of the collected data are described. Regarding the procedures, the research presents traces of a case study, according to Gil (2009), being performed in a municipal public school in São Luís/MA, the Olinda Desterro Basic Education Unit. As a data collection instrument, the online questionnaire was used with teachers from the 4th and 5th grades of elementary school. The collected data were studied through a statistical analysis, according to Gerhardt and Silveira (2009). It was found that the teachers did not have, in their initial and continued training, an in-depth study of environmental issues that could provide a theoretical-methodological basis for the development of activities in the school context. In general, the teachers reported that the work with this theme occurs infrequently, and sporadically. Finally, from the data analysis, a booklet of didactic guidelines was elaborated, which constitutes material for studies and reflections with methodological proposals for the work with environmental education, with a focus on the correct disposal of solid waste. Lastly, it is believed that this work can bring contributions, both theoretical and practical, to the planning and working with environmental education and the correct solid waste disposal in the 4th and 5th grade of elementary school.

Keywords: Environmental education. Disposal of solid waste. 4th and 5th grade of Elementary School.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Fatores de inclusão e exclusão da pesquisa de teses e dissertações sobre educação ambiental nos anos iniciais	35
Quadro 2 - Caracterização dos professores	54
Quadro 3 - Trabalho com educação ambiental.....	59
Quadro 4 - Trabalho sobre o consumo consciente e o descarte de resíduos sólidos.	61
Quadro 5 - Reutilização e reciclagem de materiais	63
Quadro 6 - Práticas ambientais	64
Quadro 7 - Coleta seletiva.....	66
Quadro 8 - Ecopontos	68

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição das dissertações selecionadas no intervalo de tempo pesquisado.	36
Tabela 2 - Distribuição das teses selecionadas no intervalo de tempo pesquisado.	36
Tabela 3 - Distribuição dos trabalhos identificados pelo tema de estudo Educação Ambiental nos anos iniciais de acordo com as IES em que foram defendidos.	37
Tabela 4 - Distribuição das dissertações conforme o instrumento de pesquisa utilizado.....	38
Tabela 5 - Distribuição das teses conforme o instrumento de pesquisa utilizado.	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CF	Constituição Federal
CGLU	Comitê Gestor de Limpeza Urbana
CNE	Conselho Nacional de Educação
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DCNEA	Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental
EA	Educação Ambiental
EJA	Educação de Jovens e Adultos
FURG	Universidade Federal do Rio Grande
IES	Instituições de Ensino Superior
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LIMPURB	Empresa de Limpeza Urbana do Salvador
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPGEEB	Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica
PUC/SP	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
RL	Revisão de Literatura
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SEMED	Secretaria Municipal de Educação
SESC	Serviço Social do Comércio
UEB	Unidade de Educação Básica
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
UNB	Universidade de Brasília

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA PRÁTICA DOCENTE	18
2.1 O Meio Ambiente e a Educação Ambiental	18
2.2 Aspectos legais da Educação Ambiental no Brasil	20
2.3 O descarte de resíduos sólidos nas práticas docentes	28
3 REVISÃO DE LITERATURA DE TESES E DISSERTAÇÕES ACERCA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL ...	35
4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA UEB. OLINDA DESTERRO	48
4.1 Caracterização da escola	48
4.2 Procedimentos metodológicos da pesquisa.....	49
4.3 Análise dos dados	53
4.4 Caderno de orientações didáticas para professores do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da UEB. Olinda Desterro.....	71
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
REFERÊNCIAS	77
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO COM OS PROFESSORES DO 4º E 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DA U.E.B. OLINDA DESTERRO	84
APÊNDICE B – PRODUTO DA PESQUISA: CADERNO DE ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS	86
ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA PARA PESQUISA DE CAMPO	137

1 INTRODUÇÃO¹

Esta pesquisa parte da inquietação em investigar como a educação ambiental e o descarte de resíduos sólidos é contemplado no 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da Unidade de Educação Básica (UEB) Olinda Desterro. No entanto, antes de apresentarmos os caminhos metodológicos para se chegar à nossa proposta de pesquisa, torna-se importante discorrer sobre os motivos que me levaram a investigar a temática educação ambiental e o descarte correto de resíduos sólidos.

Durante a minha vida acadêmica e profissional, sempre tive preocupações com as questões ambientais, com a produção e destinação da grande quantidade de resíduos que é produzido em nosso cotidiano. Atualmente, como moradora da cidade de São Luís/MA, sou usuária assídua dos serviços dos Ecopontos instalados na cidade, buscando realizar o descarte correto dos resíduos acumulados em minha residência.

Conclui o Curso de Pedagogia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA) em 2007. Durante a realização do referido curso, fiz estágio extracurricular durante dois anos no setor de Educação em Saúde do Serviço Social do Comércio (SESC). Por isso, optei por realizar minha monografia na área de educação em saúde na escola.

No ano seguinte, fui aprovada no concurso para Secretaria Municipal de Educação de São Luís, e em 2009 tomei posse assumindo o cargo de Professor Suporte Pedagógico. Desde então, trabalhei por oito anos como coordenadora pedagógica nas séries iniciais e o restante do período na educação infantil. O exercício profissional na Educação Básica permitiu realizar reflexões que possibilitaram a constituição da minha identidade pessoal e profissional.

Aos poucos, fui desenvolvendo um olhar reflexivo sobre o trabalho com as questões ambientais dentro do espaço escolar, e isso promoveu o início de uma trajetória mais investigativa, objetivando ter um melhor entendimento sobre como o tema educação ambiental vem sendo trabalhado nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Essa foi a motivação para dar continuidade à formação acadêmica, por

¹Fragmentos deste capítulo estão também contidos no artigo “Educação Ambiental em Resíduos Sólidos no Ensino de Ciências do 5º ano” (SILVA; ROSA, 2021) publicado na Revista Brazilian Journal of Development., v. 7, n. 3, p. 27024-27038, de autoria da pesquisadora e da orientadora desta dissertação. Este artigo foi proveniente de pesquisas realizadas ao longo das disciplinas cursadas durante o mestrado, tendo relação direta com o objeto de estudo do presente trabalho.

meio de uma pós-graduação *stricto sensu*. Para tanto, optei pelo Mestrado Profissional em Gestão de Ensino da Educação Básica na Universidade Federal do Maranhão, na linha de pesquisa Educação Ambiental (anos iniciais e finais do Ensino Fundamental), pois acredito que a pesquisa do Mestrado é de grande valia para a reflexão e transformação da prática docente.

Atuando como coordenadora pedagógica, desde 2009, foi possível perceber a dificuldade de os docentes incluírem o tema transversal educação ambiental nos debates dentro da sala de aula nos anos iniciais. Na maioria das vezes, esse debate ocorre de forma isolada no espaço escolar, a exemplo de datas comemorativas, como o dia mundial do meio ambiente - cinco de junho.

Ao iniciar o Mestrado Profissional em Gestão do Ensino da Educação Básica na Universidade Federal do Maranhão (UFMA), no dia 11 de março de 2019, fiz três disciplinas obrigatórias. A primeira delas foi Formação, Saberes e Identidade Profissional da Docência com a Prof.^a Dr.^a Vanja Maria Dominices Coutinho Fernandes, que trouxe discussões sobre formação profissional e sua conexão com a formação docente, estabelecendo uma relação entre o processo de formação e a constituição da identidade profissional do professor. Os debates em sala de aula foram muito ricos, possibilitando refletir sobre a construção do processo formativo.

A segunda disciplina foi Metodologia da Pesquisa em Educação com o Prof. Dr. Antônio de Assis Cruz Nunes que auxiliou na compreensão da articulação entre os fundamentos teóricos e metodológicos para o processo de elaboração de trabalhos científicos. E a terceira disciplina, Currículo, Sociedade e Cultura, com a Prof.^a Dr.^a Maria José Albuquerque que auxiliou na compreensão do conceito de currículo, mediante a apresentação de diferentes teorias curriculares e reflexões sobre as perspectivas críticas entre currículo, poder, cultura, formação e produção de sujeitos.

Das disciplinas optativas que foram ofertadas pelo Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB), no ano de 2019, não havia nenhuma com foco no tema abordado nesta pesquisa. Sendo assim, escolhi cursar a Disciplina Infância, Educação Infantil e Docência ministrada pelo professor Prof. Dr. José Carlos de Melo. Nessa disciplina, tive a oportunidade de estudar sobre a história da educação infantil brasileira, a avaliação das políticas educacionais dessa etapa da educação básica e o perfil dos docentes que atuam nessa área.

Nesse período, também, fiz um curso de curta duração (20h), Normalização de Trabalhos Acadêmicos, com a Prof.^a Dr.^a Georgete Lopes Freitas. Esse curso foi

de grande valia para ampliar os conhecimentos acerca da Normalização de Trabalhos Acadêmicos, segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Em junho de 2019, fui apresentada a minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Kaciana Nascimento da Silveira Rosa, que desde então me auxiliou com valiosas considerações acerca do trabalho que estava em construção. Em março de 2020, com a Pré-Qualificação, a pesquisa ganhou novos rumos. As contribuições que a banca trouxe foram de grande valia para a reestruturação dos objetivos, tema, título e referencial teórico da pesquisa. Foi um momento de discussão sobre a Educação Ambiental (EA) enquanto tema transversal, as políticas públicas nessa área e a reorganização dos caminhos da investigação. Em dezembro de 2020, ocorreu a Qualificação, e, mais uma vez, a pesquisa foi reorganizada de acordo com as considerações feitas pela banca.

Hoje existe uma grande preocupação quanto às relações entre os seres humanos e o meio ambiente. O consumismo exagerado e a produção cada vez maior de resíduos pela população é preocupante. É necessário despertar uma consciência do que fazer e como descartar da melhor forma esse material sem gerar danos ao meio ambiente. Sendo assim, é importante trabalhar esse tema na escola, despertando o cuidado com os recursos naturais desde a infância.

A mudança de comportamento nas escolas, comunidades, famílias e sociedade como um todo é essencial. Nos espaços escolares, o tema educação ambiental deve ser trabalhado de forma transversal, no contexto das diversas disciplinas, relacionado à realidade do aluno. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) Meio Ambiente e Saúde, o trabalho com essa temática é um meio de se conseguir criar estratégias cada vez mais sustentáveis de interação entre as pessoas e a natureza, e buscar soluções para o enfrentamento dos problemas ambientais (BRASIL, 1997).

Com o crescimento acelerado da população, o processo de industrialização e o consumo excessivo foi necessário buscar alternativas viáveis para a destinação final dos resíduos sólidos produzidos e acumulados nas cidades. Nessa perspectiva, compreende-se a escola como um espaço de formação social que pode, a partir de práticas pedagógicas sobre a EA, encontrar estratégias para despertar uma consciência ambiental no que se refere ao consumo consciente e ao descarte responsável dos resíduos sólidos.

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) - Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, o trabalho sobre educação ambiental deve fazer parte do currículo de escolas públicas e privadas, em todas as etapas da Educação Básica, não sendo implantada como disciplina específica, mas desenvolvida de forma integrada em todos os níveis e em todas as disciplinas (BRASIL, 1999).

Essa temática também pode ser trabalhada de forma interdisciplinar, por meio de projetos com temas norteadores que direcionem a realização de atividades de aprendizagem a partir de uma relação entre as disciplinas. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, a interdisciplinaridade coloca em discussão a forma fragmentada e isolada com que muitos conteúdos são trabalhados no estudo das disciplinas escolares, “[...] questiona a visão compartimentada (disciplinar) da realidade sobre qual a escola, tal como é conhecida, historicamente se constitui. Refere-se, portanto, a uma relação entre disciplinas [...]” (BRASIL, 1997, p. 40).

Considerando o já exposto, esta pesquisa parte da seguinte problemática: de que forma a educação ambiental e o descarte correto de resíduos sólidos podem ser trabalhados com os(as) alunos(as) do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da Unidade de Educação Básica Olinda Desterro – escola da rede municipal de São Luís/MA?

A partir da questão norteadora acima surgiram outros questionamentos que se fizeram necessários para a estruturação deste estudo, a saber: quais embasamentos legais norteiam o trabalho com a educação ambiental no Brasil? Quais os resultados das pesquisas (teses e dissertações) do Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que tratam da educação ambiental nos anos iniciais do Ensino Fundamental, no período de 2015 a 2019? Os professores do 4º e 5º ano da UEB. Olinda Desterro trabalham com a temática educação ambiental e o descarte correto de resíduos sólidos? De que forma? Quais orientações teórico-metodológicas contribuem para o trabalho com a educação ambiental e o descarte correto de resíduos sólidos dos(as) professores(as) do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental?

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo principal investigar como vem sendo trabalhada a educação ambiental e o descarte correto de resíduos sólidos no 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da Unidade de Educação Básica Olinda Desterro – escola da rede municipal de São Luís (MA), na perspectiva dos professores, com vistas a produzir um caderno de orientações didáticas com

propostas metodológicas de ensino que considerem o contexto social dos(as) alunos(as).

Para o alcance do objetivo geral, tendo como norte os objetivos específicos construídos, pretendeu-se: realizar um estudo sistemático, a partir da legislação específica, para o conhecimento dos aspectos legais da educação ambiental no Brasil; fazer um levantamento dos estudos (teses e dissertações), por meio de pesquisa no Banco de Teses e Dissertações da CAPES, que abordam a educação ambiental nos anos iniciais do Ensino Fundamental, no período de 2015 a 2019; verificar como a educação ambiental é contemplada no ensino do 4º e 5º ano na UEB. Olinda Desterro, por meio de pesquisa com os(as) professores(as), para a identificação de atividades sobre o descarte correto de resíduos sólidos; construir um caderno de orientações didáticas com material de estudos e propostas metodológicas que possam atender às necessidades dos(as) professores(as) do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental, no trabalho com a educação ambiental e o descarte correto de resíduos sólidos.

Para tanto, fez-se uso de uma pesquisa aplicada no que se refere à natureza, exploratória e descritiva quanto aos objetivos, sob a perspectiva de Prodanov e Freitas (2013) e Gil (2009), e com abordagem qualitativa, segundo Farias Filho e Arruda Filho (2013). Em relação aos procedimentos, a pesquisa apresenta traços do estudo de caso de acordo com Gil (2009), sendo realizada em uma escola pública municipal, a UEB. Olinda Desterro. Como instrumento de coleta de dados, foi utilizado questionário *online* com professores do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental. O estudo dos dados obtidos foi realizado por meio de uma análise estatística, segundo Gerhardt e Silveira (2009).

A dissertação está organizada em cinco capítulos. A introdução, primeiro capítulo, apresenta a justificativa da escolha do objeto de pesquisa, os objetivos e os problemas da mesma. O segundo capítulo traz as concepções sobre o meio ambiente e realiza um estudo dos aspectos legais da educação ambiental no Brasil, abordando a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) de 1981, a Constituição Federal (CF) de 1998, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de 1997, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) de 1999, a Política Estadual de Educação Ambiental e o Sistema Estadual de Educação Ambiental do Maranhão de 2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) de 2010, as Diretrizes Curriculares para Educação Ambiental (DCNEI) de 2012, o Plano Estadual de Educação Ambiental do Maranhão

de 2018, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2017 e o Decreto nº 48.911, de 14 de março de 2017 que criou os Ecopontos em São Luís (MA). Nesse capítulo, também aborda-se o descarte de resíduos sólidos nas práticas docentes.

O terceiro capítulo apresenta uma revisão de literatura de teses e dissertações feita no Banco de Teses e Dissertações da CAPES que tratam sobre a educação ambiental nos anos iniciais do Ensino Fundamental, no período de 2015 a 2019.

O quarto capítulo apresenta, inicialmente, a caracterização da U.E.B. Olinda Desterro, escola alvo da pesquisa. Em seguida, é descrito o percurso metodológico desenvolvido, destacando o tipo e o local da pesquisa, a amostra, o instrumento de coleta de dados e os desafios enfrentados para a realização da pesquisa, durante o período da pandemia da Covid 19 pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2). Esse capítulo traz, ainda, a análise dos dados obtidos e a descrição sucinta do produto desta pesquisa, o caderno de orientações didáticas, elaborado para auxiliar essas professoras no trabalho com as questões ambientais e o descarte correto de resíduos sólidos. Por fim, no quinto capítulo, tem-se as considerações finais.

2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA PRÁTICA DOCENTE²

2.1 O Meio Ambiente e a Educação Ambiental

O tema meio ambiente vem ganhando espaço na mídia e nos debates sócio-políticos. Isso se deve a maior frequência e potencialidade com que os problemas ambientais vêm ocorrendo, apresentando riscos à qualidade de vida e a própria sobrevivência do ser humano. Neste trabalho, pretende-se dar ênfase ao estudo sobre a educação ambiental e o descarte correto de resíduos sólidos, assim como esse assunto pode ser explorado nos espaços educacionais, a partir de legislações específicas sobre o tema. Inicialmente, entende-se ser relevante compreender as concepções acerca do meio ambiente e da educação ambiental para então refletir sobre o consumo consciente e a importância do descarte adequado dos resíduos sólidos.

Assim, para compreender melhor esse contexto é preciso partir do conceito de meio ambiente o qual é utilizado em muitos momentos de forma superficial quando relacionado apenas à natureza ou aos recursos naturais. Encontra-se na ISO 14001:2004 a seguinte definição sobre meio ambiente: “[...] circunvizinhança em que uma organização opera, incluindo-se ar, água, solo, recursos naturais, flora fauna, seres humanos e suas inter-relações [...]” (ABNT, 2004, p. 2). Já a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), estabelecida no Brasil pela Lei nº 6.938 de 1981, em seu artigo 3º diz que: “[...] o meio ambiente é o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas [...]” (BRASIL, 1981, p. 2).

No que se refere à importância de preservação do meio ambiente, esta se justifica, de um lado, pelo “[...] interesse e dependência do homem pelos recursos da natureza sem os quais não pode subsistir [...]” (DELPHIN, 2004, p. 3) e, do outro, “[...] fundamenta-se em um imprescindível valor humano, o respeito e a solidariedade que o homem deve a todos os seres que o rodeiam, sobretudo às diferentes formas de

²Fragmentos deste capítulo estão também contidos no artigo “Educação Ambiental em Resíduos Sólidos no Ensino de Ciências do 5º ano” (SILVA; ROSA, 2021) publicado na Revista Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 3, p. 27024-27038, de autoria da pesquisadora e da orientadora desta dissertação. Este artigo foi proveniente de pesquisas realizadas ao longo das disciplinas cursadas durante o mestrado, tendo relação direta com o objeto de estudo do presente trabalho.

vida [...]” (DELPHIN, 2004, p. 3). A concepção de Delphin (2004) esbarra no senso comum de que os recursos naturais são inesgotáveis e, por isso podem ser explorados de forma irrestrita para servir ao homem.

Giddens (2012) atribui aos fenômenos da industrialização e da urbanização esse distanciamento entre sujeito e natureza, o primeiro porque afastou as pessoas do trabalho agrícola e o segundo porque contribuiu na medida em que “[...] geraram novos ambientes de vida basicamente divorciados das coisas naturais [...]” (GIDDENS, 2012, p. 121).

A partir da década de 1950, a ideia de meio ambiente vem caminhando no sentido de ultrapassar essa noção limitada de compreendê-lo. A concepção de meio ambiente tem sido objeto de estudo de políticas públicas nacionais e internacionais na tentativa de quebrar o paradigma dominante sobre o meio ambiente visto sob uma perspectiva apenas natural. Sendo assim, ele pode também ser visto a partir das condições externas e do entorno das pessoas, como, por exemplo, as cidades onde residem e trabalham, o que se identifica como meio ambiente artificial (GIDDENS, 2012).

Em um movimento de proporções internacionais, as demandas ambientais encontraram seu espaço na perspectiva legal, sendo objeto de preocupação de toda a comunidade mundial. Com a adoção de compromissos entre países poluidores no sentido de melhorar sua relação com o meio ambiente, os Estados-nação foram diretamente impactados com a edição de legislações específicas que visaram à proteção do meio ambiente (FIGUEIREDO, 2013).

No Brasil, especificamente no tocante à legislação ambiental, há que se destacar a Constituição Federal de 1988 que, em seu artigo 225º, trouxe de modo específico essa proteção dispondo que:

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 [...]. (BRASIL, 1988, p. 143).

Dessa forma, percebe-se que todos são responsáveis pela preservação do meio ambiente e para tanto a sustentabilidade foi pensada no intuito de criar parâmetros para garantir o crescimento econômico em equilíbrio com a exploração dos recursos naturais, sem prejudicar a utilização destes pelas gerações atuais e futuras e sem agredir ao meio ambiente (CMMAD, 1991). O termo sustentabilidade é

polissêmico e há inúmeras definições. Mesmo não havendo um consenso, de um modo geral os conceitos visam associar viabilidade econômica com prudência ecológica e justiça social (ALMEIDA, 2002).

Assim, a educação ambiental é de grande relevância no sentido de despertar uma consciência ecológica desde a infância. No Brasil, a obrigatoriedade de se trabalhar no contexto escolar essa temática “em todos os níveis de ensino” inicia-se com a Constituição Federal de 1988 em seu inciso VI do § 1º do artigo 225º (BRASIL, 1988).

2.2 Aspectos legais da Educação Ambiental no Brasil

A educação ambiental é direito de todos e deve estar presente nas diversas políticas públicas, sendo discutida em todos os setores da sociedade, inclusive nos espaços escolares. É necessário dialogar sobre meio ambiente e refletir sobre a necessidade de mudança de hábitos para a construção de sociedades sustentáveis.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, em seu artigo 32º, coloca como um dos objetivos do Ensino Fundamental a formação básica do cidadão através da compreensão do ambiente natural e social (BRASIL, 1996). Apesar de não abordar de forma específica acerca da educação ambiental, a LDB (1996) destaca a necessidade de trabalhar nas diversas disciplinas o conhecimento do mundo físico e natural.

Em 1997, foram lançados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), visando orientar o trabalho com os temas transversais (saúde, meio ambiente, ética, pluralidade cultural e orientação sexual). Assim, cada professor ao trabalhar os conteúdos de determinada disciplina deve inserir o estudo sobre os temas transversais e, nesse sentido, enfatiza-se o tema meio ambiente, buscando aproximar-se ao máximo da realidade do aluno. Esse tema pode ainda ser trabalhado numa relação entre disciplinas, ou seja, de maneira interdisciplinar no ensino fundamental.

O trabalho com essa temática é um meio de se conseguir criar estratégias cada vez mais sustentáveis de interação entre as pessoas e a natureza, e buscar soluções para o enfrentamento dos problemas ambientais (BRASIL, 1997). A mudança de comportamento nas escolas, comunidades, famílias e sociedade como um todo é essencial.

O PCN Meio Ambiente e Saúde (BRASIL, 1997) destaca que o trabalho com o meio ambiente deve ser desenvolvido a fim de proporcionar aos discentes experiências diversas, ensinando-lhes a desenvolver a consciência acerca de questões ambientais e a contribuir de maneira independente e autônoma com atitudes e valores voltados à proteção do meio ambiente.

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) - Lei 9.795, instituída no ano de 1999, apresenta em seu artigo 1º o entendimento acerca da 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 a sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999, p. 1).

Tal política afirma a necessidade de construção de valores e ações voltadas para a preservação dos recursos naturais de forma contínua e permanente em todos os níveis e modalidades de ensino público e privado, no âmbito formal e não-formal (BRASIL, 1999). O processo educacional é uma forma de sensibilizar as pessoas a perceberem as relações entre as ações humanas e o ambiente e suas consequências a curto e longo prazo.

A educação é o caminho para despertar no cidadão em formação a importância de se buscar um desenvolvimento sustentável para o planeta. A PNEA afirma que a educação ambiental deve ser trabalhada no âmbito escolar como uma prática educativa integrada, contínua e permanente e não como disciplina específica (BRASIL, 1999). A educação ambiental não é exclusiva de uma disciplina, área do conhecimento, deve ser abordada no contexto escolar de forma ampla e diversificada relacionando-se com a realidade local em que os alunos estão inseridos.

No Estado do Maranhão, em conformidade com a Política Nacional de Educação Ambiental, foi instituída a Política Estadual de Educação Ambiental e o Sistema Estadual de Educação Ambiental - Lei nº 9.279 de outubro de 2010. Em seu inciso I do artigo 17 são estabelecidas diretrizes mínimas para Educação Ambiental na Educação Básica:

I – estar inserida no projeto político-pedagógico das creches e escolas de forma transversal e com a participação da comunidade escolar e de seu retorno social em projetos pedagógicos que envolvam o meio ambiente, procurando relacioná-lo com outras dimensões do saber. (MARANHÃO, 2010, p. 8).

Segue-se a orientação do PCN e da PNEA acerca da obrigatoriedade do trabalho com a educação ambiental de forma transversal a partir de cada disciplina que pode relacionar este tema com os conteúdos estudados. O trabalho com esse tema também pode ocorrer de maneira interdisciplinar, numa conexão entre disciplinas, envolvendo as famílias, professores e demais funcionários em projetos pedagógicos que tenham a participação de toda a comunidade escolar e possam despertar para uma mudança de comportamento em relação ao meio em que vivem.

No Brasil, foram instituídas as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental (DCNEA), resolução nº 2, em de 15 de junho de 2012 tendo como objetivo: sistematizar os progressos que ocorreram na área para que contribuam com a formação humana de sujeitos concretos, estimular a reflexão crítica e propositiva da inserção da Educação Ambiental como parte integrante do currículo, orientar os cursos de formação de docentes para a Educação Básica e orientar os sistemas educativos dos diferentes entes federados (BRASIL, 2012).

Esse documento visa expandir as propostas educacionais nessa área. Os educadores precisam se capacitar e buscar caminhos para inserir o tema de forma crítica em sala de aula. As DCNEA, em seu art. 11, afirmam que “[...] a dimensão socioambiental deve constar dos currículos de formação inicial e continuada dos profissionais da educação, considerando a consciência e o respeito à diversidade multiétnica e multicultural do País [...]” (BRASIL, 2012, p. 3).

O professor das séries iniciais é polivalente e precisa dominar uma série de conteúdos e habilidades para realizar suas atividades no cotidiano escolar. Nem sempre os docentes estudam de forma sistematizada sobre a educação ambiental em resíduos sólidos, na sua formação inicial. Por isso, muitas vezes não conseguem inserir esse tema na sala de aula. E, quando conseguem, é feito de forma muito pontual e superficial. Vários autores concordam que a educação ambiental não é estudada de forma crítica e sistemática nos cursos de licenciaturas, gerando dificuldades para o professor trabalhar com temáticas ambientais integradas ao conteúdo de seu ensino acadêmico (GUIMARÃES, 2004; LOUREIRO, 2004).

O docente enquanto mediador do processo de ensino aprendizagem precisa ir em busca de novas alternativas para o trabalho com a educação ambiental abandonando velhas práticas tradicionais e sendo mais criativo no trabalho, em sala de aula. Sato (2002) afirma que há diversas formas de incluir a temática educação ambiental nos espaços escolares como as experiências práticas, atividades artísticas,

produção de materiais, atividades extraclasse, projetos ou outras atividades que levem os alunos a serem reconhecidos como agentes ativos no processo que norteia a política ambientalista.

Os professores precisam discutir e repensar nos espaços formativos como tratar a temática em questão de forma transversal, interdisciplinar e não isolada. Isso implica numa mudança no processo de ensino aprendizagem. A interdisciplinaridade é tratada por Carvalho (1998, p. 275) como “[...] uma maneira de organizar e produzir conhecimentos, buscando integrar as diferentes dimensões dos fenômenos estudados [...]”. Trabalhar de forma interdisciplinar requer pensar em novas metodologias e estratégias de ensino.

A interdisciplinaridade e a transversalidade andam juntas no trabalho com as questões ambientais. A transversalidade refere-se ao fato de o referido tema perpassar por todas as áreas do conhecimento e levar a reflexão e estudo de situações que se relacionem com o cotidiano dos alunos. Já a interdisciplinaridade permite a comunicação entre essas áreas para abordar a temática em questão. Isso implica em um planejamento integrado entre os componentes curriculares.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 2017, apresenta as aprendizagens essenciais que devem ser desenvolvidas durante a educação básica. No referido documento, os temas transversais passaram a ser nomeados como temas contemporâneos. A BNCC trouxe a proposta de que os sistemas e redes de ensino devem incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas o trabalho com temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora (BRASIL, 2017).

A educação ambiental está entre os temas contemporâneos relacionados na BNCC que devem ser trabalhados nos componentes curriculares. Esse tema precisa ser tratado dentro do espaço escolar de forma contextualizada com a realidade local, contribuindo assim para a formação de cidadãos preocupados com as questões ambientais e a qualidade de vida das gerações atuais e futuras.

As DCNEA (2012) colocam em seu art. 16º que a inserção dos conhecimentos concernentes à Educação Ambiental nos currículos da Educação Básica pode ocorrer:

I - pela transversalidade, mediante temas relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental;

II - como conteúdo dos componentes já constantes do currículo;
III - pela combinação de transversalidade e de tratamento nos componentes curriculares. (BRASIL, 2012, p. 5).

A educação ambiental não pertence a uma área do conhecimento específica, deve perpassar todas elas. As DCNEA (2012) nos afirmam que algumas disciplinas possuem conteúdos específicos no que se refere a educação ambiental. Sendo assim, esse tema deve ser trabalhado de forma transversal e no tratamento dos componentes curriculares.

Nesse contexto, destacam-se os componentes curriculares de Ciências Naturais e Geografia. A BNCC divide o currículo das áreas do conhecimento em unidades temáticas. Ciências foi dividido em três unidades temáticas para todo o ensino fundamental: matéria e energia, vida e evolução e terra e universo. Na unidade temática matéria e energia para o 5º ano, destacamos a seguinte habilidade “[...] construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana [...]” (BRASIL, 2017, p. 340).

A sala de aula é um rico espaço para discussões acerca do consumo consciente. Os alunos devem refletir sobre as reais necessidades de consumo dos diversos produtos disponíveis no mercado, as possibilidades de reciclagem do que foi utilizado, as formas de descarte, os danos gerados às gerações futuras pela quantidade elevada de lixo gerado, diariamente, e assim despertar para a importância do descarte responsável de resíduos.

A área de Geografia também é um espaço importante para o trabalho com essas questões ambientais. A BNCC dividiu essa área do conhecimento em cinco unidades temáticas: o sujeito e seu lugar no mundo, conexões e escalas, mundo do trabalho, formas de representação e pensamento espacial e natureza, ambiente e qualidade de vida. Na unidade temática natureza, ambiente e qualidade de vida para o 5º ano, destacamos a seguinte habilidade: “[...] identificar e descrever problemas ambientais que ocorrem no entorno da escola e da residência (lixões, indústrias poluentes, destruição do patrimônio histórico etc.), propondo soluções (inclusive tecnológicas) para esses problemas [...]” (BRASIL, 2017, p. 379).

A escola, enquanto espaço de desenvolvimento de uma consciência cidadã, precisa acompanhar o processo de mudança social. Hoje, os problemas ambientais são reflexos de como o homem foi se apropriando da natureza ao longo

do tempo. O crescimento da população, o processo de urbanização e o consumo desenfreado são as principais causas do acúmulo de resíduos nas grandes cidades. A escola não pode ficar de fora desse contexto e precisa abordar a educação ambiental em resíduos sólidos dentro da sala de aula para que possamos construir uma sociedade que atue de forma responsável no meio em que vivemos.

O que se percebe ao realizar estudos sobre o meio ambiente é que o avanço tecnológico, a industrialização e os estilos de vida da população, cada vez mais ligados ao consumo desenfreado, têm gerado uma produção cada vez maior de resíduos, provocando uma degradação ambiental. Dessa forma, as questões ambientais passaram a repercutir internacionalmente.

Um dos maiores problemas ambientais enfrentados hoje é a grande produção de resíduos sólidos. De acordo com o artigo 3º, capítulo XVI, da Lei 12.305 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), entende que resíduo sólido é:

[...] 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. 3).

A produção e a destinação dos resíduos sólidos são graves problemas ambientais, pois parece mais prático consumir produtos descartáveis sem se preocupar para onde está indo todo esse material, o que é feito com ele e quais suas consequências em longo prazo. Muitas vezes, esses resíduos não têm o destino correto, podendo parar em rios, terrenos baldios ou lixões.

O Plano Estadual de Educação Ambiental do Maranhão, apresentado no ano de 2018, segue as diretrizes gerais da Política Nacional e Estadual de Educação Ambiental do Estado e da Política Nacional de Resíduos Sólidos. No que se refere à questão dos resíduos sólidos, “[...] a dimensão educativa tem o potencial de alcançar os agentes de toda a cadeia do pós-consumo e promover o debate coletivo com vistas a um pacto para a construção de padrões de sustentabilidade [...]” (MARANHÃO, 2018, p. 32).

De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) foram produzidos no ano de 2016 cerca de 78,3 milhões de toneladas de resíduos sólidos no país. Nesse ano, os municípios enviaram

mais de 29,7 milhões de toneladas de resíduos para lixões ou aterros controlados que não possuem meios necessários para a proteção do meio ambiente contra danos e degradações (ABRELPE, 2016).

Cortez e Ortigoza (2007) afirmam que há quatro décadas a quantidade de resíduos produzidos era bem menor, pois não eram utilizadas embalagens plásticas. A produção de materiais de vida útil pequena e o consumo desenfreado foi aumentando gradativamente o volume do descarte. Nesse sentido, os autores alertam para a necessidade de um consumo mais responsável e para a preocupação com as tomadas de decisões que possam causar menos impacto ao meio ambiente. Para tanto, faz-se necessário informar a sociedade como um todo sobre as relações entre as opções de consumo e a degradação ambiental.

Não existe uma unanimidade no que se refere às discussões acerca dos termos lixo e resíduo. Calderoni (2003) afirma que o termo lixo está relacionado a qualquer material considerado inútil e descartado. Já o termo resíduo refere-se a sobra que pode ser reaproveitada e novamente inserida no ciclo produtivo.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR 10004, define resíduos sólidos como “[...] resíduos nos estados sólidos ou semi-sólidos, resultantes das atividades humanas de origem: hospitalar, agrícola industrial, doméstica, comercial, de serviços e de varrição [...]” (ABNT, 2004a, p. 1).

Segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, os primeiros programas de coleta seletiva e reciclagem dos resíduos sólidos no Brasil iniciaram a partir de meados da década de 1980, como meio para a redução da geração dos resíduos sólidos domésticos e estímulo à reciclagem. Desde então, comunidades organizadas, indústrias, empresas e governos locais têm sido mobilizados para a separação e classificação dos resíduos nas suas fontes produtoras. Tais ações representaram um grande avanço no que diz respeito aos resíduos sólidos e sua produção (IBGE, 2010).

De acordo com o artigo 10º da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS):

Incumbe ao Distrito Federal e aos municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta lei. (BRASIL, 2010, p. 6).

A PNRS apresenta as diretrizes para o planejamento e a gestão dos resíduos no Brasil, estabelecendo a obrigatoriedade da preparação de planos estaduais e municipais de gerenciamento de resíduos, além da determinação de prazos para a erradicação dos lixões e a implantação da coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (BRASIL, 2010). A reciclagem surge como um caminho para auxiliar aqueles que trabalhavam em condições insalubres na catação e contribui na diminuição da quantidade de resíduos nos lixões e aterros.

Com o crescimento acelerado da população, o processo de industrialização e o consumo excessivo, foi necessário buscar alternativas viáveis para a destinação final dos resíduos sólidos produzidos e acumulados nas cidades. A Prefeitura de São Luís do Maranhão, dispendo-se a melhorar o gerenciamento de resíduos sólidos, criou os Ecopontos - unidades de recebimento de resíduos sólidos oriundos de pequenos geradores através do Decreto nº 48.911 de 14 de março de 2017. Atualmente, são vinte e três (23) Ecopontos na cidade, situados em diversas localidades: Parque Amazonas, Angelim, Bequimão, Habitacional Turu, Jardim América, Jardim Renascença, Residencial Esperança, Cidade Operária, São Francisco, São Raimundo, Anil, Cidade Operária, Itapiracó, Sacavém, Parque dos Nobres, Primavera, Barreto, Cohaserma, Centro, Vila Isabel, Cohab Anil, Avenida dos Holandeses e Calhau Borborema (PREFEITURA DE SÃO LUÍS, 2021).

Os Ecopontos recebem: eletrônicos (televisão, monitores, celular, impressoras, mouses, teclados, etc. – até três unidades), entulho (resíduos de construção civil, como tijolos, telhas, gessos etc. – até 2m³), madeiras (até 2m³), óleo de cozinha (até 6 litros), pneus (até 4 unidades), podas de árvores e restos de capina (até 2m³), recicláveis (plástico, papel, isopor, metais, vidros - até 300 litros – 3 sacos grandes) e volumosos (móveis, sofás, colchão etc. -até dois volumes) (PREFEITURA DE SÃO LUÍS, 2021).

Os materiais recebidos nos Ecopontos são destinados à Associação de Catadores de Material Reciclável, Cooperativa de Reciclagem de São Luís e aterros. Dessa forma, parte dos resíduos coletados servem como matéria prima na produção de materiais diversos, estimulando o reaproveitamento e a reciclagem.

Outra ação importante realizada pela Prefeitura de São Luís é a coleta seletiva domiciliar, implantada no mês de março de 2020, visando o recolhimento de materiais para reciclagem, nas residências, mediante agendamento. Esse programa

foi criado pelo Comitê Gestor de Limpeza Urbana (CGLU), órgão responsável por coordenar a política de sustentabilidade da Prefeitura, sendo uma forma de auxiliar aqueles que não tem como se locomover até os Ecopontos (PREFEITURA DE SÃO LUÍS, 2021).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais Meio Ambiente e Saúde, é importante que os alunos tenham conhecimento dos serviços existentes de órgãos ligados à prefeitura ou às organizações não-governamentais relacionados com as questões ambientais (BRASIL, 1997).

As escolas públicas municipais precisam tratar a questão ambiental com atenção, formando cidadãos que tenham cuidado com o meio em que vivem e sendo parceiros da Prefeitura, no que se refere ao descarte de resíduos sólidos de forma responsável, evitando assim, a disseminação de pontos de destino irregular de resíduos e contribuindo para a preservação do meio ambiente.

2.3 O descarte de resíduos sólidos nas práticas docentes

O avanço tecnológico associado à Revolução Industrial, o aumento populacional e o consumo desenfreado geraram problemas urbanos e transformações no meio ambiente. O aumento na escala de produção e consumo tem elevado à exploração dos recursos naturais e à quantidade de resíduos, ocasionando problemas ambientais (BARBIERI, 2007).

Antes de tratar sobre o descarte de resíduos é importante discutir acerca do consumo exagerado de produtos. Canclini (2005, p. 60) entende que o consumo “é um conjunto de processos socioculturais em que se realizam a apropriação e os usos dos produtos”. A produção de mercadorias que utiliza matéria-prima da natureza vem aumentando devido aos elevados níveis de consumo. Adquirir somente o que é realmente necessário tem sido um desafio mundial.

Tendo como base uma análise econômica, Slater (2002) nos coloca que, a partir de 1980 o poder de compra do consumidor foi considerado combustível para economia. O consumo na sociedade hoje é fruto de uma construção infundável de necessidades. Slater (2002) afirma ainda que os indivíduos consomem para ampliar seus confortos privados e prazeres e não para tornar a sociedade melhor.

Dessa forma, a educação tem papel importante na formação de uma consciência ambiental que se contradiz a todo instante com a lógica capitalista de

fomentar esse consumismo exacerbado. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental apresentam no art. 3º, inciso I, como um dos objetivos da educação ambiental a serem concretizados conforme cada fase, etapa, modalidade e nível de ensino: “[...] desenvolver a compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações para fomentar novas práticas sociais e de produção e consumo [...]” (BRASIL, 2012, p. 4).

O espaço escolar deve promover discussões e reflexões acerca da importância de um consumo mais responsável, visando melhorar a qualidade de vida e minimizar os problemas ambientais através da redução da produção de resíduos. No art. 9º da PNRS, na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos deve ser observada a prioridade para a não geração e redução antes de se tratar da reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010).

Na última década, muito se tem discutido no mundo acerca da gestão de resíduos sólidos. Tal fato também pode ser notado no Brasil, em especial, pela influência dos princípios, diretrizes e da sistemática inovadora apresentada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, sancionada em 2010 (ABRELPE, 2020).

De acordo com o art. 13º da PNRS, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação (quanto a origem e a periculosidade):

I - Quanto à origem:

- a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;
- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
- f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
- h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - Quanto à periculosidade:

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

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”. (BRASIL, 2010).

Os resíduos sólidos urbanos incluem resíduos domiciliares e de limpeza urbana. Os resíduos sólidos domiciliares abrangem os resíduos orgânicos que segundo Leite *et al.* (2013) são resíduos gerados de um ser vivo, seja ele de origem vegetal ou animal. Os resíduos orgânicos quando dispostos de forma inadequada podem gerar impactos negativos significativos no solo, na água (pela produção de chorume) e no ar (pela geração de gases), entre outros (desvalorização da área, diminuição da afluência turística, etc.) (SILVA; MENDES; BARREIRA, 2009).

Esse tipo de resíduo pode ter uma destinação final ambientalmente adequada por meio da compostagem, conforme consta na PNRS. A compostagem diminui consideravelmente o volume do resíduo orgânico. Pode ser compreendida como um processo de reciclagem do material orgânico presente no resíduo, ou seja, corresponde a transformação do resíduo orgânico, por meio de processos físicos, químicos e biológicos, em uma matéria biogênica mais estável e resistente à ação das espécies consumidoras. O composto corresponde à denominação genérica dada ao fertilizante orgânico resultante do processo de compostagem (LIMA, 1995).

O Brasil registrou considerável aumento na produção de resíduos sólidos urbanos (RSU), entre 2010 e 2019, passando de 67 milhões para 79 milhões de tonelada por ano (ABRELPE, 2020). Algumas empresas já recebem itens depois de consumidos, é o que se conhece por logística reversa. De acordo com o art. 3º, XII da PNRS a logística reversa é:

[...] instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. (BRASIL, 2010, p. 2).

Segundo Leite (2013) essa é uma área nova da logística empresarial que planeja o retorno dos produtos pós-venda e pós-consumo ao ciclo de negócios, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor econômico, ecológico, legal, competitivo e de imagem corporativa, dentre outros.

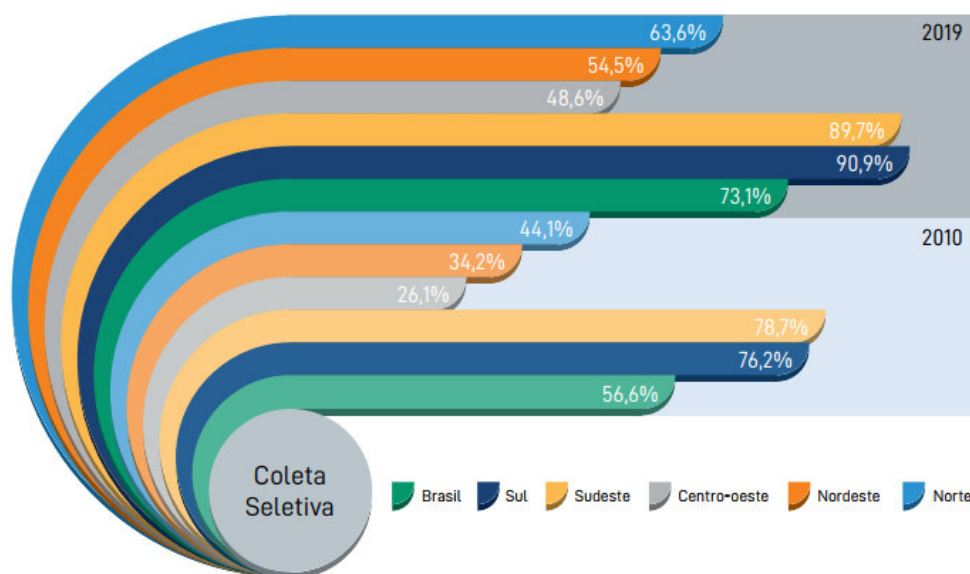
A logística reversa de pós-venda é o sistema que se refere ao fluxo de produtos de pós-venda, não usados ou com pouco uso. Já a logística reversa pós-consumo está diretamente relacionada as questões ambientais, pois retorna ao ciclo produtivo, produtos em fim de vida útil ou usados, mas com possibilidade de reutilização (PEREIRA *et al.*, 2012).

A legislação ambiental tem determinado cada vez mais que as organizações assumam a responsabilidade por todo ciclo de vida de seus produtos. Esse ciclo inclui a “[...] série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final [...]” (BRASIL, 2010, p. 2).

Com a criação de leis ambientais e a pressão da sociedade, as empresas começaram a ter mais responsabilidade com o meio ambiente, isso traz uma visibilidade melhor por seus clientes e agrega valor à empresa. Assim, a partir dos anos 2000 a questão ambiental passa a ser vista como área estratégica dentro das organizações (GONÇALVES-DIAS; TEODÓSIO, 2011). Com a logística reversa as empresas auxiliam na redução dos impactos ambientais no meio ambiente através do reaproveitamento, reciclagem ou dando destinação final correta aos seus produtos.

A logística reversa é de responsabilidade das empresas, já os sistemas de coleta são de responsabilidade do poder público. Os sistemas de coleta dentro dos centros urbanos são de grande relevância para auxiliar no combate do descarte irregular de resíduos em rios, terrenos, praças e demais locais com céu aberto. No que se refere à quantidade de resíduos coletados, houve um crescimento em todas as regiões do país e, em uma década, passou de cerca de 59 milhões de toneladas em 2010 para 72,7 milhões de toneladas e, no mesmo período, a cobertura de coleta passou de 88% para 92% (ABRELPE, 2020).

Em relação à coleta seletiva o desafio é ainda maior, no ano de 2010, 3.152 municípios contavam com alguma iniciativa de coleta seletiva, enquanto na década seguinte esse número aumentou para 4.070 municípios. Vale ressaltar, contudo, que em muitos municípios, as atividades de coleta seletiva ainda não abrangem toda a área urbana (ABRELPE, 2020).

Gráfico 1 - Distribuição dos Municípios com Iniciativas de Coleta Seletiva (%)

Fonte: Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2020)

De acordo com a PNRS, a coleta seletiva compreende a “coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição” (BRASIL, 2010, p. 2). A PNRS orienta que os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos devem implantar “[...] a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda [...]” (BRASIL, 2010, p. 10).

A coleta seletiva é de extrema importância para o descarte correto de resíduos, pois através dela é possível separar os materiais que podem ser reciclados. Houve um avanço no que se refere a coleta seletiva no Nordeste, na última década (ABRELPE, 2020). A cidade de São Luís, Maranhão, passou a ter um programa de coleta seletiva desde 2016, através da implantação dos Ecopontos. Atualmente, são vinte e três Ecopontos espalhados pela cidade. O material coletado é destinado às cooperativas de catadores que realizam o serviço de triagem e encaminham para a reciclagem (PREFEITURA DE SÃO LUÍS, 2021).

De acordo com a PNRS, a reciclagem consiste num “[...] processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos [...]” (BRASIL, 2010, p. 2). A reciclagem auxilia na redução dos

impactos ambientais ocasionados pelo consumo desenfreado e consequente aumento dos resíduos sólidos.

Os resíduos recicláveis recebidos nos Ecopontos são destinados para as cooperativas de catadores que fazem a separação final e destinação adequada. Com a reciclagem é possível reduzir a quantidade de resíduos enviadas aos aterros sanitários, além de gerar emprego e renda por meio da inclusão social nas cooperativas de catadores (PREFEITURA DE SÃO LUÍS, 2021).

Em relação a coleta seletiva no Brasil, apesar do avanço, as iniciativas ainda são incipientes. A ausência da falta de separação dos resíduos reflete na sobrecarga do sistema de destinação final e na extração de recursos naturais, muitos já próximos do esgotamento. O resultado disso são os índices de reciclagem que, nesses dez anos da Lei Federal (PNRS), permaneceram em patamares inferiores a 4% na média nacional (ABRELPE, 2020).

A PNRS prevê a disposição final como uma das alternativas da destinação final ambientalmente adequada que constitui a distribuição de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas, buscando evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, e minimizando os impactos ambientais adversos. Os rejeitos referem-se aos resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

No Brasil, grande parte dos RSU coletados é encaminhado para disposição em aterros sanitários. Na última década, houve um aumento de 10 milhões de toneladas, passando de 33 milhões de toneladas por ano para 43 milhões de toneladas. Outra questão é que a quantidade de resíduos que segue para unidades inadequadas (lixões e aterros controlados) também teve um aumento, passando de 25 milhões de toneladas por ano para pouco mais de 29 milhões de toneladas por ano (ABRELPE, 2020).

O lixão é um depósito de resíduos sólidos a céu aberto, sem compactação ou cobertura dos resíduos, ocasionando a poluição do solo, ar e água, assim como a disseminação de vetores de doenças. O aterro controlado é outra forma de deposição de resíduo, tendo a cobertura dos resíduos com uma camada de solo ao final da jornada diária de trabalho, visando diminuir a propagação de vetores de doenças (CASTILHOS, 2003).

O aterro sanitário é o método de disposição de RSU no solo, sem causar prejuízos à saúde pública e à sua segurança, reduzindo os impactos ambientais. Esse método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área cabível e reduzi-los ao menor volume possível, cobrindo-os com uma camada de solo na finalização da jornada de trabalho diária, ou, caso seja necessário, em períodos mais curtos (ABNT, 1992).

Diante disso, a escola precisa abordar a educação ambiental de forma contextualizada com o meio em que está inserida. A BNCC destaca, na disciplina de Geografia para o 5º ano, a importância de os alunos identificarem problemas ambientais que ocorrem no entorno da escola e do bairro, incluindo lixões, e propondo soluções para esses problemas (BRASIL, 2017).

Os alunos devem entender como funciona o sistema de coleta da sua cidade, identificar se possui sistema de coleta seletiva, compreender a importância da reciclagem e, acima de tudo, do consumo consciente. A BNCC nos coloca que os estudantes não devem ser meros receptores de informações. É necessário envolvê-los em processos de aprendizagem que propiciem momentos de investigação, visando exercitar e ampliar a curiosidade, aperfeiçoar a capacidade de observação, de raciocínio e de criação, desenvolver posturas mais colaborativas e sistematizar suas primeiras explicações sobre o mundo natural e tecnológico (BRASIL, 2017). Além do mais, quando o assunto estudado é compreendido pelos alunos, os mesmos tornam-se multiplicadores de importantes informações acerca da educação ambiental para familiares, amigos e demais indivíduos da sociedade.

3 REVISÃO DE LITERATURA DE TESES E DISSERTAÇÕES ACERCA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Neste capítulo tem-se por objetivo fazer um levantamento dos estudos que abordem a educação ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental no período de 2015 a 2019. Para tanto, foi realizada uma Revisão de Literatura (RL) de teses e dissertações sobre a temática em estudo como procedimento de investigação.

A finalidade do levantamento de trabalhos sobre determinado tema, em destaque os mais recentes e publicados em veículos de comunicação científica consagrados pela comunidade científica, é identificar o que vem sendo pesquisado acerca do tema e perceber lacunas auxiliando o pesquisador a se atualizar sobre o assunto em questão (FARIAS FILHO; ARRUDA FILHO, 2013).

Durante a realização da RL foram estabelecidos critérios de inclusão e exclusão, seleção do banco de dados e de descritores que foram utilizados nas buscas. Posteriormente, foi construída uma tabela com os dados das teses e dissertações selecionadas. Esses dados foram analisados, originando os resultados que serão expostos.

Para delimitar a pesquisa, fez-se necessário estabelecer critérios de inclusão e exclusão com o objetivo de deixar claro o que realmente foi selecionado como aspecto relevante na busca das teses e dissertações. Seguem os critérios utilizados:

Quadro 1 - Fatores de inclusão e exclusão da pesquisa de teses e dissertações sobre educação ambiental nos anos iniciais

Fatores de Inclusão	Fatores de Exclusão
a) Teses e dissertações disponíveis no Banco de Teses e Dissertações da CAPES;	a) Estudos disponíveis em bases não selecionadas e de caráter não científico;
b) Estudos escritos em língua portuguesa (Brasil);	b) Estudos escritos em língua estrangeira;
c) Teses e Dissertações sobre educação ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental;	c) Artigos, documentos de conferências, congressos, simpósios entre outros;
	d) Livros ou parte deles;

d) Teses e Dissertações defendidas entre 2015 a 2019.	e) Material pesquisado fora do recorte temporal definido - 2015 a 2019.
---	---

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Para realização da pesquisa foi utilizado o Banco de Teses e Dissertações da CAPES. A busca foi realizada durante o período de abril e maio de 2020. No que se refere aos critérios de busca, foi selecionada a grande área do conhecimento “*educação*” e foram utilizados os seguintes descritores: “*educação ambiental*”, “*resíduos sólidos*”, “*anos iniciais*”. Foram realizadas duas buscas, na primeira, foi utilizado os descritores: “*educação ambiental*”, “*anos iniciais*” e, na segunda, “*resíduos sólidos*”, “*anos iniciais*”.

Após esse levantamento inicial, foi realizada uma triagem para excluir os trabalhos repetidos já que para cada ano foram utilizadas duas buscas. Selecionou-se 21 (vinte e uma) dissertações e 5 (cinco) teses para realização da leitura. Nesse processo foram excluídos os trabalhos que tratavam da educação ambiental de forma mais ampla nas redes municipais abordando todo ensino fundamental, educação infantil. Optou-se por incluir em nossa amostra apenas os trabalhos com foco nos anos iniciais, totalizando 12 dissertações e 2 teses, conforme consta nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1 - Distribuição das dissertações selecionadas no intervalo de tempo pesquisado.

ANO	1º seleção	Seleção refinada
2019	6	2
2018	4	2
2017	4	2
2016	5	4
2015	2	2
Total	21	12

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Tabela 2 - Distribuição das teses selecionadas no intervalo de tempo pesquisado.

ANO	1º seleção	Seleção refinada
2019	2	2
2018	1	0
2017	0	0
2016	1	0

2015	1	0
Total	5	2

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Os dados adquiridos a partir da leitura dos trabalhos foram organizados em uma ficha de análise de produções científicas, construída no *Excel* e contendo 9 categorias de análise, entre elas, o autor da dissertação ou tese, o título do trabalho, o ano de publicação, a universidade, a área de concentração da dissertação ou tese, o objetivo geral da pesquisa, o tipo de pesquisa realizada, os instrumentos de coleta de dados e os principais resultados. Após a construção dessa ficha de análise foi possível realizar a interpretação dos dados encontrados.

A Tabela 3, a seguir, apresenta as Instituições de Ensino Superior - IES nas quais os trabalhos selecionados foram apresentados.

Tabela 3 - Distribuição dos trabalhos identificados pelo tema de estudo Educação Ambiental nos anos iniciais de acordo com as IES em que foram defendidos.

Regiões	Instituições	Mestrado	Doutorado
Centro-Oeste	Universidade de Brasília	1	
Nordeste	Universidade do Estado da Bahia	1	
Nordeste	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	1	
Nordeste	Universidade Federal de Sergipe		1
Sudeste	Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita”	2	
Sudeste	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	1	
Sudeste	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	1	
Sul	Universidade Federal do Paraná		1
Sul	Pontifícia Universidade Católica do Paraná	1	
Sul	Universidade Tuiuti do Paraná	1	
Sul	Universidade Federal do Rio Grande	3	

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

As pesquisas foram realizadas em 11 IES. Com relação a distribuição destas instituições por regiões tem-se: quatro (04) instituições da região Sul, três (03) do Sudeste, três (03) do Nordeste e uma (01) do Centro-Oeste. Observa-se uma maior concentração de trabalhos na região Sul do país, sendo responsável por 34% da produção das teses e dissertações com o tema Educação Ambiental com foco nos anos iniciais. Temos um quantitativo maior de dissertações na Universidade Federal do Rio Grande, provavelmente por haver um mestrado em Educação Ambiental nesta instituição. É importante destacar que ficamos surpresos por não termos encontrado trabalhos da Região Norte. Uma região que vem sendo sofrendo sérios danos ambientais, nos últimos anos.

Em relação ao tipo de estudo realizado, foi majoritariamente o qualitativo, 91% das dissertações e 100% das teses selecionadas adotaram essa abordagem que é muito utilizada em pesquisas da área de humanas e sociais. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa (FARIAS FILHO; ARRUDA FILHO, 2013, p. 64).

A maioria das pesquisas selecionadas utilizou mais de um instrumento de coleta de dados. Os mais utilizados estão descritos na Tabela 4, abaixo:

Tabela 4 - Distribuição das dissertações conforme o instrumento de pesquisa utilizado.

Instrumentos	Quantitativo	Porcentagem (%)
Questionário	6	50%
Entrevista	5	42%
Observação	5	42%
Grupo focal	2	17%
Roda de conversa	2	17%

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Tabela 5 - Distribuição das teses conforme o instrumento de pesquisa utilizado.

Instrumentos	Quantitativo	Porcentagem (%)
Entrevista	2	100%
Questionário	1	50%

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A partir dos instrumentos aplicados foi possível compreender como tem sido as práticas pedagógicas de trabalho com o tema educação ambiental nos anos

iniciais. Um dos problemas ambientais mais marcantes na atualidade que precisa ser discutido em sala de aula é acerca do descarte de resíduos sólidos. Esse tema foi tratado de diversas formas nas teses e dissertações selecionadas como abordaremos a seguir.

Dois trabalhos, sendo uma tese e uma dissertação, tiveram como foco as relações entre a alfabetização e a educação ambiental. A dissertação de Andressa Queiroz Souza denominada *Letramento Ambiental no contexto formativo do projeto Cirandar: entre cartas, diários e relatos que registram a experiência docente*, defendida em 2019, objetivou compreender como se apresenta a Educação Ambiental nos processos de Alfabetização e Letramento presentes nos relatos de Professoras Alfabetizadoras participantes do projeto “Cirandar: rodas de investigação desde a escola”. Souza (2019) nos traz a reflexão que os temas ambientais, incluindo o lixo e o consumo, precisam ser discutidos a partir das relações com o meio em que se vive. Ele afirma que a partir da intenção de compreender as relações entre a Educação Ambiental e a Alfabetização, foi colocado pelas professoras a necessidade de trazer o contexto como pressuposto do Alfabetizar-se.

A tese de Dalva Simone Strapasson Dias intitulada *Projeto Cidadão Ambiental Mirim: alfabetização socioambiental nos anos iniciais do ensino fundamental em Colombo, PR*, defendida em 2019, objetivou avaliar contribuições do Projeto Cidadão Ambiental Mirim enquanto mediação pedagógica ao desenvolvimento da Educação Ambiental (EA) sob o foco da alfabetização socioambiental cidadã, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, numa escola da Rede Municipal de Ensino em Colombo/PR.

O trabalho incluiu, em uma de suas fases, a análise do planejamento e a aplicação do Projeto Cidadão Ambiental Mirim, com o tema consumo sustentável, cidadania e qualidade de vida, na conexão com o problema do lixo. A primeira fase do projeto foi promover uma visita a uma unidade de separação de resíduos –Associação de Catadores Emanuel. Dias (2019, p. 332) identificou que os alunos, além de ficarem sensibilizados pela rotina dos catadores, perceberam “[...] a necessidade de cuidado com o descarte correto dos resíduos e o reconhecimento da responsabilidade pessoal e conjunta das comunidades, frente ao lixo [...]”. A produção de resíduos tem aumentado em todo planeta e a escola precisa tratar essas questões indo além do trabalho com concepções teóricas para, acima de tudo, desenvolver valores e atitudes de respeito ao meio ambiente.

Dias (2019) destaca, nas considerações finais, a importância da formação continuada dos professores-alfabetizadores superando práticas informativas e fragmentadas; promoção e apoio ao desenvolvimento do Projeto Cidadão Ambiental Mirim através de assessoramentos pedagógicos e disponibilização de materiais pedagógicos; importância da escola promover grupos de estudos voltados à alfabetização socioambiental cidadã, em conexão com o Projeto, com participação de professores-alfabetizadores, equipe pedagógica e direção; necessidade de superar a abordagem disciplinar e fragmentada da educação ambiental, pelas escolas municipais de Colombo.

Imbernón (2011) nos coloca que durante muito tempo a formação de professores teve como base os conhecimentos que podem ser denominados como conteúdo. Hoje, os conhecimentos são tão importantes quanto as atitudes. Nesse sentido, as experiências formativas para os professores das séries iniciais são de grande valia para promover espaços de estudo e reflexões acerca das questões ambientais.

A formação do indivíduo só faz sentido se pensada em relação com o mundo que ele vive e pelo qual é responsável (CARVALHO, 1988). Nesse sentido é importante que os professores repensem a forma de trabalho com as questões ambientais. Os alunos precisam entrar em contato com informações e situações educativas selecionadas para iniciarem o processo de mudança de conduta e serem instrumentos de disseminação de informações dentro de suas famílias.

A formação continuada surge, nesse contexto, como caminho para a construção de uma consciência ambiental dos professores. Eles precisam ser os primeiros a serem sensibilizados para que, a partir disso, possam se tornar agentes de mudança que busquem a construção de uma sociedade equilibrada ecologicamente.

Os resultados encontrados em grande parte dos trabalhos selecionados mostram que o tema educação ambiental é abordado nos anos iniciais de forma fragmentada, em atividades isoladas, simplistas. A tese de Monica Andrade Modesto denominada *Pela estrada se vai com anseios no peito e pés no chão: por entre querer e fazeres da (trans)formação ambiental na educação do campo*, defendida em 2019, teve como finalidade compreender as propostas curriculares presentes nas escolas de anos iniciais situadas na zona rural de Simão Dias (SE) que podem viabilizar a formação ambiental.

No trabalho, a autora destaca que “[...] nas escolas, a reciclagem se apresenta como uma espécie de prática pedagógica mágica, que transforma resíduos, chamados de lixo, em novos objetos [...]” (MODESTO, 2019, p. 109). Ela nos alerta para o cuidado com o discurso capitalista que a reciclagem é a saída mais apropriada para a eliminação dos resíduos sólidos, defendendo que o primeiro passo é, na verdade, a problematização sobre a diminuição do consumo.

Modesto (2019) apresenta em suas considerações finais que o currículo sugerido para os anos iniciais do Ensino Fundamental no contexto da pesquisa, ao lado dos materiais didáticos empregados e a formação docente elementar, se traduz em práticas pedagógicas simplistas e ingênuas, que não viabilizam condições para que a formação ambiental ocorra.

Outras duas dissertações, Lana (2016) e Souza (2016), apontam a necessidade de superação da visão conservacionista de Educação Ambiental que reflete na realização de atividades repetitivas com pouca valorização de momentos para discussões. Lima (2002, p. 127) relaciona algumas características de uma Educação Ambiental conservadora/conservacionista:

- ✓ Concepção reducionista, fragmentada e unilateral da questão ambiental;
- ✓ Compreensão naturalista e conservacionista da crise ambiental;
- ✓ Tendência a sobrevalorizar as respostas tecnológicas diante dos desafios ambientais;
- ✓ Leitura individualista e comportamentalista da educação e dos problemas ambientais;
- ✓ Abordagem despolitizada da temática ambiental;
- ✓ Baixa incorporação de princípios e práticas interdisciplinares;
- ✓ Perspectiva crítica limitada ou inexistente;
- ✓ Ênfase nos problemas relacionados ao consumo em relação aos ligados à produção;
- ✓ Separação entre as dimensões sociais e naturais da problemática socioambiental.

A dissertação de Zilda Maria de Oliveira Lana com título Educação Ambiental: entre reprodução ideológica e criticidade - Análise das práticas curriculares em uma escola pública de Itabirito/MG, apresentada no ano de 2016, teve como objetivo analisar as práticas curriculares de Educação Ambiental desenvolvidas em uma escola pública municipal de Itabirito/MG, relacionando-as às concepções conservacionista e crítica desse campo do saber. Lana (2016) identificou a presença de uma perspectiva conservacionista de Educação Ambiental no desenvolvimento das atividades escolares, em que há uma valorização de atividades práticas

comportamentalistas e recorrentes, com pouco espaço para problematizações e reflexões. Lana destaca ainda que:

[...] práticas pedagógicas e o currículo se materializam apoiados em atividades de reprodução, sensibilização individual, abordagem descontextualizada sobre a problemática da produção e destinação dos resíduos, atividades de contemplação da natureza com ênfase na preservação dos recursos naturais e sensibilização dos alunos. (LANA, 2016, p. 132).

A resolução rápida de problemas ambientais precisa ser superada dando espaço para uma prática reflexiva dentro dos espaços escolares. As questões ambientais precisam ser tratadas de forma contextualizada a questões sociais, políticas e culturais considerando os diversos fatores que fazem parte da discussão.

Juciane Silva de Souza apresentou, em 2016, a dissertação intitulada *Educação ambiental no cotidiano da escola pública e privada no município de Ceará-Mirim/RN: um olhar sobre concepções docentes*, objetivando investigar as concepções e práticas em Educação Ambiental de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em escola pública e privada, no município de Ceará-Mirim (RN).

Souza (2016) verificou que os docentes apresentam concepções e práticas de natureza comportamental relacionando-se principalmente à corrente conservacionista/recursista. As práticas de sala de aula tem como base a resolução de problemas de modo pragmático, com o desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental limitadas aos projetos didáticos e atividades isoladas. Temas como o lixo acabam sendo tratados de formas pontuais sem gerar discussões mais contextualizadas acerca do meio ambiente e suas relações. Destacou que os docentes precisam superar a visão ingênua e reorientar suas práticas em Educação Ambiental.

A dissertação de Lisandra Sbais Valim dos Santos, apresentada em 2015, com o título *A prática pedagógica socioambiental na escola localizada no campo na região metropolitana de Curitiba*, teve como objetivo analisar a prática socioambiental de professores no contexto da educação do campo. Santos (2015) concluiu que os professores dos anos iniciais, investigados na pesquisa, realizam práticas pedagógicas socioambientais de maneira isolada e pontual. Durante a pesquisa, foi possível verificar que “[...] os professores associam temas socioambientais às datas comemorativas, como o Dia da Árvore, e a temas como reciclagem, separação do lixo e poluição [...]” (SANTOS, 2015, p. 91). De um modo geral, esses temas são abordados nas disciplinas de Geografia e Ciências sem gerar discussões e sem

contextualização com a realidade local. A falta de formação nessa área foi algo destacado pelas professoras.

Houve uma dissertação que destacou a importância da música no trabalho com as questões ambientais. Moniele Rocha de Souza apresentou a dissertação em 2015, tendo como título *Uma proposta de educação musical para a sensibilização ambiental*. O objetivo da pesquisa foi analisar as possíveis contribuições de atividades da área Música para a sensibilização ambiental de crianças de 9 e 10 anos, que participavam, na época, de um programa de Educação Complementar, na cidade de Itápolis, Estado de São Paulo. A pesquisadora identificou que as atividades de Música foram importantes para o desenvolvimento de conhecimentos sobre diferentes paisagens sonoras e auxiliaram para um olhar sensível dos alunos para com o meio ambiente e também para a um entendimento de temas ambientais. Destacou ainda “[...] a relevância de trabalhos interdisciplinares, que levam em conta a transversalidade do tema meio ambiente nas diferentes áreas do currículo da educação básica e que podem possibilitar o desenvolvimento da sensibilização ambiental nos estudantes [...]” (SOUZA, 2015, p. 106).

Já a pesquisa da Ana Paula Borges Ramos, apresentada em 2017, relacionou a Educação Ambiental ao componente curricular Geografia. A referida dissertação teve como título *O Estudo do Meio nos anos iniciais do Ensino Fundamental como possibilidade de entrelaçar a Geografia* e, como objetivo compreender que processos de ensino e aprendizagem são promovidos pelo Estudo do Meio, a partir da compreensão do sentido do lugar e a leitura de mundo expressa nos discursos das crianças que permitem entrelaçar o ensino de Geografia com a Educação Ambiental. Durante a realização da pesquisa, os alunos do 5º ano da E.M.E.F. Dr. Rui Poester Peixoto, foram estimulados a conhecer mais acerca do bairro, meio em que vivem. Dentre as diversas questões abordadas no estudo, destacou-se a questão do lixo encontrado no chão do bairro.

Ramos (2017) afirma que o estudo do meio auxilia na criação de uma consciência ambiental nos anos iniciais. O ensino de Geografia pode ser compreendido como uma ferramenta essencial para representar, interpretar, analisar e, principalmente, buscar soluções para a dinâmica da sociedade, especialmente se estiver em diálogo com a área a educação ambiental.

Sabe-se que a EA é um tema transversal, portanto é importante que não seja analisado somente sob a perspectiva de uma única área. Nesse sentido,

encontra-se a pesquisa de Dircélia Maria Soares de Oliveira Cassins que, em seu trabalho *Educação Ambiental e a transdisciplinaridade: a prática docente em uma escola de educação em tempo integral em Curitiba-PR*, apresentado em 2019, analisa criticamente as características da prática docente em EA a partir de indicadores transdisciplinares, em uma escola de educação de tempo integral no município de Curitiba (PR).

A pesquisadora identificou que o direcionamento para o trabalho com a EA está presente no caderno pedagógico Subsídios para a organização das práticas educativas em oficinas nas unidades escolares com oferta de educação em tempo integral de Curitiba. Nesse documento, foi possível identificar a proposta de trabalho com diversas oficinas, dentre elas destaca-se a gestão de resíduos. Cassins (2019) afirma que não foi possível perceber somente uma fonte influenciadora da concepção das professoras sobre EA e, de um modo geral, identificou que os professores apresentaram em suas práticas de sala de aula nos anos iniciais do ensino fundamental importantes ações de um trabalho com perspectiva complexa e transdisciplinar.

Em 2018, Heron de Sena Filho reforçou em sua pesquisa a importância do trabalho transdisciplinar na construção do sujeito ecológico. A dissertação teve como título *A água como formadora do sujeito ecológico na escola* e objetivou investigar e analisar como estratégias vivenciais de educação ambiental, tendo como foco a água, pode sensibilizar e contribuir na formação de sujeitos ecológicos, na implementação de espaços educadores sustentáveis e na preservação do Ribeirão Sobradinho que contorna a cidades de Sobradinho (DF).

A investigação foi realizada em uma escola pública de Sobradinho - DF. Durante a realização da pesquisa, em um dos encontros coletivos de planejamento, o grupo de professores incluiu fazer uma visita à sub-bacia Hidrográfica do Ribeirão Sobradinho que fica próximo da escola. Nessa visita, os alunos puderam identificar o enorme impacto causado pela falta de preservação da mata ciliar e com o lançamento de resíduos sólidos nas margens e no curso d'água.

Sena Filho (2018) constatou que adoção de uma dinâmica transversal inseriu abordagem transdisciplinar no trabalho pedagógico dos professores sendo capaz de provocar transformações na comunidade escolar que passou a atuar como sujeito ecológico, incorporando conhecimentos, atitudes, valores, habilidades e

experiências na busca de soluções para os problemas socioambientais da escola, do meio onde moram e das águas.

Maria Aparecida Arnaldo também destaca em suas considerações finais a importância de tratar o tema educação ambiental de forma interdisciplinar e transdisciplinar. A pesquisa apresentada em 2016 com título *Políticas públicas de educação ambiental: as escolas de ensino fundamental I do município de Rio Claro – SP como espaço de mediação* tem a finalidade de analisar a escola como espaço de mediação das políticas públicas de educação ambiental e os processos pelos quais essa mediação ocorre.

A maioria das concepções de educação ambiental, que permeiam o trabalho com educação ambiental nas escolas investigadas nesta pesquisa, ainda estão voltadas para a mudança de hábitos, atitudes e comportamento em relação ao meio ambiente, para a reciclagem de resíduos sólidos, para a responsabilização individual quanto aos problemas ambientais, deixando, portanto, de problematizar as questões ambientais, relacioná-las às questões sociais e contemplar transformações nas estruturas sociais que se associam às causas dos problemas ambientais. (ARNALDO, 2016, p. 2010).

Arnaldo (2016) considera que as escolas conseguem desenvolver processos em que as mediações de políticas públicas de educação ambiental são reveladas, quando percebem os alunos como multiplicadores dos conhecimentos sobre essas questões, envolvendo a transversalidade, a interdisciplinaridade e o trabalho com projetos no desenvolvimento da educação ambiental. Destaca que as atividades que são realizadas no espaço escolar estão voltadas para a mudança de comportamento, para a reciclagem e para a responsabilização individual, deixando, na maioria das vezes de propor discussões acerca das questões ambientais, de refletir sobre suas causas, suas relações com às questões sociais e de buscar transformações nas estruturas da sociedade, essencial para o enfrentamento dos problemas sociais e ambientais.

É importante destacar outras duas dissertações, Cardoso (2018) e Silva (2017), que abordam a importância da formação ecológica de crianças. Rafael Alves Cardoso, em 2018, apresenta o trabalho intitulado *Formação ecológica de crianças urbanas da cidade de São Paulo: Representações em formação* com o intuito de analisar como vem ocorrendo o processo de formação ecológica das crianças do 4º ano do ensino fundamental de um colégio de ensino privado da cidade de São Paulo e quais as implicações dessa formação na constituição de um sujeito ecológico.

O pesquisador percebeu que a percepção ecológica dos alunos está sendo construída principalmente nas aulas de História, Geografia e Ciências através de projetos de conscientização ambiental, como os três erres – reduzir, reutilizar, reciclar -, a importância da água, alimentação saudável e desperdício de alimentos. Outro aspecto importante a ser destacado foi a percepção de mensagens impressas na cidade de São Paulo com campanhas de conscientização sobre a importância da coleta seletiva e reciclagem. Cardoso (2018) observou que os alunos possuem uma noção restrita de ecologia, uma carência de um repertório de valores que indicam uma perspectiva ecológica que está ausente não só na formação dos alunos, como na própria noção de ecologia que circula na cidade.

Em 2017, Márcia Soares da Silva desenvolveu o estudo intitulado *Olhar Ecológico das crianças sobre o processo de escolarização nos anos iniciais no ensino fundamental*. Seu objetivo foi compreender, através da ótica e percepção das crianças, como elas vivenciam e pensam seu próprio processo de escolarização. A pesquisadora considerou que as crianças têm a sua leitura de mundo e que isso deve ser reconhecido e respeitado como pressupostos para uma Educação Ambiental Crítica no espaço escolar. Em seu estudo Silva (2017, p. 8) reforça “[...] a necessidade de uma educação dialógica com as crianças, em que a Educação Ambiental se apresente aos sujeitos como possibilidade de desenvolverem o senso crítico e o pertencimento social para atuar no mundo e transformá-lo [...]”.

Débora Ribeiro Chaves trouxe em seu estudo reflexões importantes acerca da relação entre educação ambiental e o meio em que a escola está inserida. Sua dissertação, apresentada em 2016, teve como título *Processos de valorização, mobilização e articulação entre escola, comunidade e instituições públicas em prol do Horto Florestal do Cabula* e como objetivo analisar como a Educação Ambiental está sendo desenvolvida pela Escola Municipal Cabula I localizada na cidade de Salvador/BA.

Durante a realização da pesquisa foram feitas parcerias visando a socialização de práticas sustentáveis da comunidade, órgãos públicos e parceiros que se dispusessem a apresentar de forma colaborativa para o público assistido pelo projeto. Nesse sentido, destaca-se a participação da Empresa de Limpeza Urbana de Salvador (LIMPURB) com o intuito de orientar e sensibilizar acerca das questões relativas ao manejo de resíduos sólidos, bem como, para a orientação do consumo consciente e do reaproveitamento dos materiais e da coleta seletiva. Chaves

(2016) destacou as fragilidades das relações entre a escola e a comunidade. Observou ações, discussões em torno da sustentabilidade socioambiental sem inserir a comunidade do entorno em suas atividades.

A partir das leituras das teses e dissertações selecionadas, verificou-se que os trabalhos abordaram de alguma forma a questão dos resíduos sólidos. Assim, destacam-se como principais observações: a maioria dos professores investigados nas pesquisas destacaram o trabalho com o tema lixo, reciclagem, separação de resíduos de forma isolada no contexto escolar, destinando pouco espaço para problematização, contextualização e reflexão acerca das questões ambientais; e o trabalho realizado na sala de aula deve levar em consideração a realidade em que a escola está inserida, a fim de que se possa iniciar um processo de mudança de mentalidade dentro do espaço escolar e nas famílias dos alunos para assim alcançar a comunidade em geral.

4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA UEB. OLINDA DESTERRO

O objetivo geral desta pesquisa foi investigar como vem sendo trabalhada a educação ambiental e o descarte correto de resíduos sólidos no 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da Unidade de Educação Básica Olinda Desterro – escola da rede municipal de São Luís/MA, na perspectiva dos professores, com vistas a produzir um caderno de orientações didáticas com propostas metodológicas de ensino que considerem o contexto social dos(as) alunos(as). Para tanto, foi realizado um estudo de caso com os professores do 4º e 5º ano da referida escola, verificando como a educação ambiental é contemplada e quais atividades sobre o descarte correto de resíduos sólidos são realizadas com os alunos no espaço escolar.

A referida escola foi selecionada por estar próxima da residência da pesquisadora e facilitar a locomoção durante a intervenção que ocorreria caso as aulas presenciais não tivessem sido suspensas por conta da pandemia da Covid 19 pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2).

Este capítulo apresenta, inicialmente, a caracterização da UEB. Olinda Desterro, escola alvo da pesquisa. Em seguida, descreve-se o percurso metodológico desenvolvido, relatando os desafios enfrentados para a realização da pesquisa, durante o período da pandemia da Covid 19 pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2). Posteriormente, é realizada uma análise de dados coletados através da aplicação de um questionário *online*, direcionado aos professores do 4º e 5º ano da escola alvo desta pesquisa.

A partir desta análise foi possível elaborar um caderno de orientações didáticas com suporte teórico-metodológico a estes professores para a realização de atividades sobre educação ambiental e o descarte correto de resíduos sólidos, levando em consideração a realidade local.

4.1 Caracterização da escola

A Unidade de Educação Básica Olinda Desterro está localizada na Avenida Brasil, s/n, no bairro Vicente Fialho, na cidade de São Luís (MA). Sua lei de criação é nº 2.540, de 20 de outubro de 1981, reconhecida no Conselho Estadual de Educação sob o nº 510/1982. Foi fundada no dia 08 de setembro de 1973 e iniciou como Escola

Olinda Desterro. A fundação da escola deu-se através do patrocínio da União de Moradores da Vila Vicente Fialho.

No ano de 1981, passou a chamar-se Unidade Escolar Olinda Desterro e teve sua primeira reforma. Após alguns anos, houve uma nova reforma, tornando o espaço mais amplo. Em 1991, a escola ficou seis meses com suas atividades paralisadas passando pela terceira reforma. Houve uma segunda inauguração em 10 de setembro de 1991.

No ano de 2017, a escola passou por sua última reforma e, atualmente, a sua estrutura física dispõe de uma sala da direção, uma sala da secretaria com banheiro, uma sala de professores com banheiro, um laboratório de informática, uma biblioteca, uma sala de arquivo, uma cantina, uma cozinha, um banheiro com acessibilidade, dois banheiros femininos e dois masculinos para os alunos e dez salas de aula. A escola funciona nos três turnos: matutino com as turmas de 1º ao 5º ano, vespertino com as turmas de 5º ao 9º ano e noturno com a Educação de Jovens e Adultos (EJA). A escola possui dois professores do 4º ano e três do 5º ano que são alvo desta pesquisa. Desse total de cinco professores, um do 5º ano não quis participar da investigação. O Projeto Político Pedagógico da escola está desatualizado e não há coordenador pedagógico para os anos iniciais. Desde março de 2020 houve a suspensão das aulas presenciais na rede pública municipal de São Luís devido a pandemia da Covid 19 pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2)³. No primeiro semestre de 2021, as atividades ocorreram de forma remota.

4.2 Procedimentos metodológicos da pesquisa

A pesquisa consiste num procedimento racional e sistemático com a finalidade de possibilitar respostas a questionamentos propostos, “[...] é desenvolvida mediante o concurso dos conhecimentos disponíveis e a utilização cuidadosa de métodos, técnicas e outros procedimentos científicos [...]” (GIL, 2009, p. 17). Neste capítulo, pretende-se traçar os percursos metodológicos desta pesquisa, na

³ O Decreto Municipal nº 54.936, de 23 de março de 2020, declara o estado de calamidade pública no Município de São Luís, em virtude do número de infecções pelo vírus H1N1 e da existência de casos confirmados e suspeitos de contaminação pela COVID-19 na cidade, determinando a suspensão de todas as atividades dos órgãos públicos e entidades vinculadas ao Poder Executivo Municipal.

perspectiva de um mestrado profissional, visando trazer melhorias para práticas docentes.

Esta pesquisa, no que se refere à natureza, é classificada como pesquisa aplicada pois “[...] objetiva gerar conhecimentos para a aplicação prática dirigidos a solução de problemas específicos [...]” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 51). O objetivo central desta pesquisa é investigar como vem sendo trabalhada a educação ambiental e o descarte correto de resíduos sólidos no 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da Unidade de Educação Básica Olinda Desterro – escola da rede municipal de São Luís/MA, na perspectiva dos professores, com vistas a produzir um caderno de orientações didáticas com propostas metodológicas de ensino que considerem o contexto social dos(as) alunos(as).

Em relação a abordagem, esta pesquisa é qualitativa pois “parte de uma visão em que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o pesquisador, entre o mundo objetivo e a subjetividade de quem observa, que não pode ser traduzida em números” (FARIAS FILHO; ARRUDA FILHO, 2013, p. 64). Durante a pesquisa o foco principal não será com base em dados estatísticos e sim descrições retratando diversos elementos do contexto estudado.

No que se refere aos objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva. Na fase inicial, foi realizada uma pesquisa exploratória pois “[...] tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto que vamos investigar, possibilitando sua definição e delineamento [...]” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 51). Inicialmente, buscou-se fazer um levantamento do referencial teórico acerca da educação ambiental e o descarte de resíduos sólidos.

Caracteriza-se também como descritiva pois visa “[...] a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis [...]” (GIL, 2009, p. 42). Na fase da coleta e análise dos dados, buscou-se descrever as características dos professores do 4º e 5º ano da UEB. Olinda Desterro no que se refere ao trabalho com as questões ambientais.

Quanto aos procedimentos, a pesquisa apresenta traços do estudo de caso que “[...] consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento [...]” (GIL, 2009, p. 54). Como já informado, a pesquisa foi realizada em uma escola pública municipal de São Luís (MA), a Unidade de Educação Básica Olinda Desterro.

Realizar a pesquisa no período da pandemia da Covid 19 pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) foi desafiador. Com as atividades ocorrendo de forma remota, o acesso às escolas foi restrito e o contato com o corpo docente feito somente a distância. A pesquisa precisou ser reestruturada várias vezes e algumas atividades, anteriormente planejadas (observações em sala de aula, realização de entrevistas, aplicação do produto), não foram possíveis de serem realizadas.

No início do corrente ano, foi feito o contato inicial com a gestora da UEB. Olinda Desterro para o envio da autorização da pesquisa pela Secretaria Municipal de Educação (SEMED), solicitação do histórico, dados gerais da escola e contatos das professoras do 4º e 5º ano. Nesse momento, identificou-se que o Projeto Político Pedagógico da escola estava desatualizado e que não havia coordenador pedagógico nos anos iniciais do ensino fundamental.

A partir de então, iniciou-se os contatos com as professoras do 4º e 5º ano para a apresentação, a explicação da pesquisa, objetivos gerais e para tentar agendar a realização da entrevista *online* através de uma sala virtual no *Google Meet*. Inicialmente, os docentes aceitaram e ficaram de informar a data que teriam disponibilidade para realização do referido encontro para a coleta de dados.

As semanas seguintes foram de trocas constantes de mensagens com as professoras para tentar agendar as entrevistas, contudo eles sempre informavam que estavam com acúmulo de atividades remotas. Além disso, uma professora relatou que havia perdido um ente querido e outra que estava cuidando de parentes doentes. Com esse cenário a realização das entrevistas tornou-se inviável por falta de disponibilidade dos professores. O instrumento de coleta de dados teve que ser substituído.

As participantes da pesquisa foram quatro professoras, sendo duas do 4º ano e duas do 5º ano do Ensino Fundamental. Uma das professoras do 5º ano, mesmo depois de diversas conversas e solicitações, não quis participar da investigação. Como instrumento de coleta de dados foi realizada a aplicação do questionário *online* pelo *Google Forms*. No início do questionário, foi apresentado o título, o objetivo geral da investigação, a identificação da pesquisadora e da orientadora do trabalho e o termo de consentimento livre e esclarecido. O questionário foi composto por perguntas fechadas e abertas. Dentre as vantagens do uso do questionário está o fato de poder ser padronizado, facilitando a organização e análise já que as informações coletadas são mais claras e objetivas (FARIAS FILHO; ARRUDA FILHO, 2013).

Os dados coletados nos questionários foram estudados através de uma análise estatística que segundo Gerhardt e Silveira (2009) implica em um processamento de dados, através da geração, da apresentação (através de gráficos ou tabelas) e da interpretação. A descrição das variáveis é essencial para a adequada interpretação dos resultados de uma investigação.

A pesquisa foi realizada em quatro momentos. No primeiro momento, fez-se um estudo acerca das concepções sobre o meio ambiente e dos aspectos legais da educação ambiental no Brasil, abordando a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) de 1981, a Constituição Federal (CF) de 1998, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de 1997, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) de 1999, a Política Estadual de Educação Ambiental e o Sistema Estadual de Educação Ambiental do Maranhão de 2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) de 2010, as Diretrizes Curriculares para Educação Ambiental (DCNEI) de 2012, o Plano Estadual de Educação Ambiental do Maranhão de 2018, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2017 e o Decreto nº 48.911 de 14 de março de 2017 que criou os Ecopontos em São Luís (MA).

Em seguida, realizou-se uma revisão de literatura através do levantamento de teses e dissertações na base de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), entre o período de 2015 a 2019, por meio dos descritores: “*educação ambiental*”, “*resíduos sólidos*” e “*anos iniciais*”.

No terceiro momento, foi realizada a reestruturação do referencial teórico, após a Qualificação, e a coleta de dados, através da aplicação de questionário *online* com as professoras do 4º e 5º ano da UEB. Olinda Desterro. A partir das repostas dos questionários foi possível obter informações acerca dos participantes da pesquisa, suas percepções e experiências referentes à educação ambiental e o descarte de resíduos sólidos. A análise dos dados obtidos, a partir dos questionários, foi realizada por meio de uma análise estatística descritiva.

No quarto momento, foi realizada a construção do produto final que consiste num caderno de orientações didáticas. Inicialmente, este apresenta os fundamentos legais da educação ambiental no Brasil e no Maranhão, a importância da coleta seletiva e a função dos Ecopontos presentes na cidade de São Luís. Em seguida, apresenta a parte didático-metodológica, com duas propostas de sequências didáticas a partir da realidade local da escola pesquisada.

O objetivo foi fornecer embasamento teórico para os professores pois, não tiveram em sua formação inicial e continuada, um estudo aprofundado acerca das questões ambientais que devem ser trabalhadas, preferencialmente, de forma transversal na sala de aula.

Esse caderno de orientações didáticas constitui um material de apoio para os professores do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental. É um importante instrumento em defesa da educação ambiental com foco no descarte de resíduos sólidos, pois trata-se de material didático com linguagem simples que esclarece dúvidas por meio de ilustrações e explicações, desenvolvendo nos professores e alunos uma consciência crítica que os permita tornarem-se promotores de ações voltadas à proteção do meio ambiente e descarte responsável dos resíduos sólidos.

Logo, espera-se que este estudo sirva como base para ampliar as práticas pedagógicas em âmbito escolar no que se refere à educação ambiental em resíduos sólidos, no sentido de despertar uma consciência crítica nos professores, alunos e suas famílias, enfim toda a comunidade escolar, quanto à preservação do meio ambiente através do descarte correto de resíduos sólidos. Por fim, almeja-se que esta pesquisa desperte novos estudos e futuras investigações na área de educação ambiental em resíduos sólidos a fim de contribuir para a construção de novos conhecimentos.

4.3 Análise dos dados

O contexto da pandemia da Covid 19 pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) restringiu a coleta de dados desta pesquisa, sendo possível aplicar somente o questionário *online* com os professores. Neste item, será realizada uma análise dos dados com base no resultado do questionário aplicado com as professoras do 4º e 5º ano da Unidade de Educação Básica Olinda Desterro. Inicialmente, será apresentada uma caracterização do perfil desses docentes, conforme consta no Quadro 2.

Quadro 2 - Caracterização dos professores

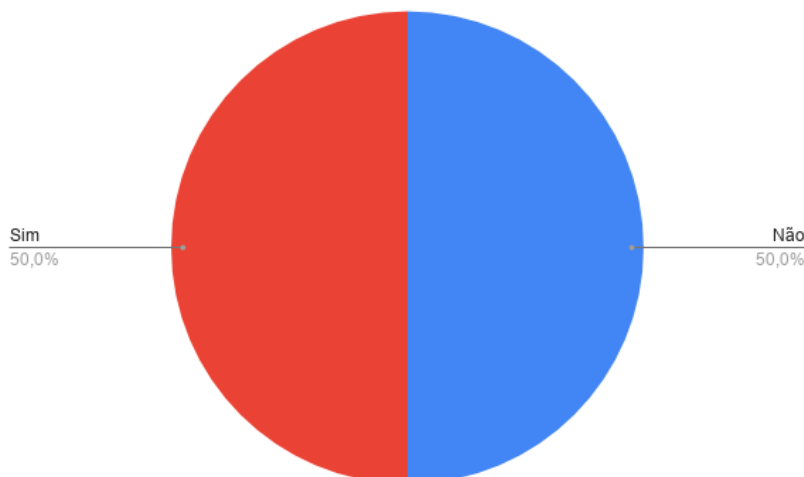
Professor	Sexo	Tempo que leciona	Ano que leciona	Formação acadêmica
A	F	Há mais de 20 anos	4º	Superior - Licenciatura em História
B	F	19 anos	4º	Superior – Pedagogia e Psicologia. Especialização em Psicopedagogia.
C	F	19 anos	5º	Superior - Pedagogia
D	F	19 anos	5º	Superior - Pedagogia

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

O Quadro 2 mostra que as entrevistadas são todas do sexo feminino com mais de quinze anos de experiência no ramo da docência. Do total de quatro professoras, duas são professoras do 4º ano e duas do 5º ano, uma licenciada em História e três pedagogas, sendo uma especialista em psicopedagogia.

Em relação aos conhecimentos teóricos e práticos, buscou-se identificar se as professoras receberam na sua formação inicial orientações para o trabalho com as questões ambientais em sala de aula. O Gráfico 2 mostra que, em relação à formação acadêmica, duas professoras não receberam orientações para o trabalho com educação ambiental. As duas que receberam essas orientações, na formação inicial, destacaram que o conhecimento adquirido não foi suficiente para nortear o trabalho com essa temática no contexto escolar.

Gráfico 2 - Professoras que receberam orientações para o trabalho com as questões envolvendo Educação Ambiental na formação acadêmica inicial.



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

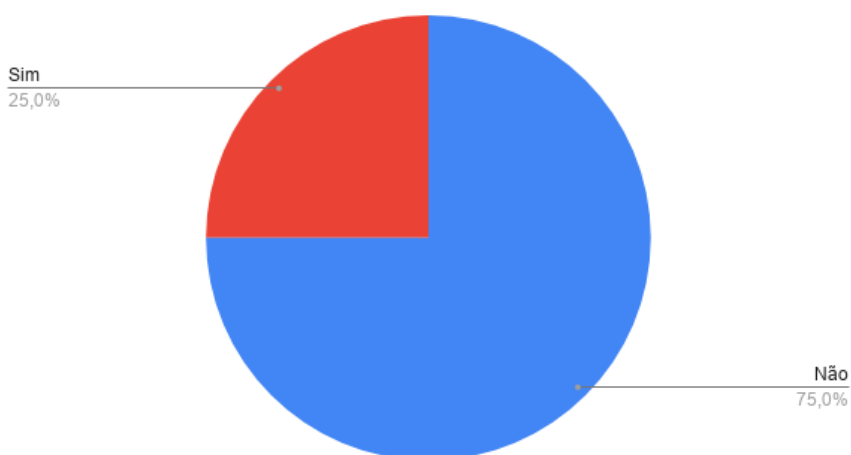
Fazendo um paralelo com outra pesquisa relacionada a essa temática pode-se identificar resultado semelhante. Santos (2015) em sua pesquisa de título *A prática pedagógica socioambiental na escola localizada no campo na região metropolitana de Curitiba* com professores dos anos iniciais investigou a formação desses professores em educação socioambiental. Dos sete professores que foram entrevistados, cinco relataram que não tiveram, durante a formação superior, nenhuma disciplina que abordasse sobre a prática socioambiental. Um professor informou que teve a discussão do tema em uma disciplina e outra disse que teve, contudo, não conseguiu fornecer base para o seu trabalho no contexto escolar.

Modesto (2019) em sua tese denominada *Pela estrada se vai com anseios no peito e pés no chão: por entre querer e fazeres da (trans)formação ambiental na educação do campo* identificou que nem todos os professores que lecionam na primeira etapa do Ensino Fundamental, nas escolas localizadas no campo no município de Simão Dias, possuem uma formação inicial que lhes possibilite compreender as estratégias de abordar as dimensões do campo e ambiental no planejamento pedagógico.

A PNEA (1999) e as DCNEA (2012) enfocam que a dimensão ambiental deve fazer parte dos currículos de formação de professores e que também deve ser dada formação complementar àqueles que estiverem atuando em sala de aula para o desenvolvimento didático-pedagógico da educação ambiental na Educação Básica.

Em relação à formação continuada, identificou-se que a maioria das professoras nunca recebeu formação sobre Educação Ambiental ofertada pela Secretaria Municipal de Educação de São Luís (MA) – Gráfico 3. Das quatro professoras entrevistadas, apenas uma relatou já ter participado de algum momento formativo realizado pela SEMED sobre a educação ambiental. A professora informou que nessa formação abordou-se temas como reciclagem, coleta seletiva, resíduos sólidos, desmatamento, queimadas, assoreamento, poluição, água, aterro sanitário, lixo orgânico.

Gráfico 3 - Professoras que já participaram de alguma formação continuada sobre Educação Ambiental ofertada pela Secretaria Municipal de Educação de São Luís.



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Santos (2015) em sua pesquisa que teve como objetivo analisar a prática socioambiental de professores no contexto da educação do campo identificou resultado semelhante no que se refere à formação continuada. A maioria dos professores entrevistados não conseguiu identificar um curso recente ofertado pela Secretaria de Educação de Curitiba (PR) que desse embasamento na área de educação socioambiental.

Souza (2016) objetivando investigar as concepções e práticas em Educação Ambiental de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em escola pública e privada, no município de Ceará-Mirim/RN, identificou em sua pesquisa que, segundo os profissionais da educação, “[...] muitas fragilidades que acometem a efetiva prática em EA incidem sobre a carência de uma formação inicial e continuada de qualidade [...]” (SOUZA, 2016, p. 116).

A PNEA (1999) institui em seu parágrafo único que todos os professores devem receber formação para o trabalho com as questões ambientais: “[...] os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental [...]” (BRASIL, 1999, p. 4).

Cada vez mais tem se discutido a importância da formação continuada para professores da educação básica. A formação inicial não pode ser considerada suficiente para o educador desenvolver suas atividades em um mundo dinâmico que sofre constantes transformações. As atividades formativas surgem como um caminho para desenvolver professores como profissionais práticos-reflexivos que se defrontam com situações de incerteza, contextualizadas e únicas (IMBERNÓN, 2011).

A formação continuada de professores é algo essencial na busca de uma educação de qualidade. Para alcançar bons resultados é necessário pensar na formação como um espaço de troca, de reflexão e de construção do conhecimento e que precisa responder às demandas encontradas no espaço escolar e do mundo contemporâneo.

A formação de professores na tendência reflexiva, se configura como uma política de valorização do desenvolvimento pessoal-profissional dos professores e das instituições escolares, uma vez que supõe condições de trabalho propiciadoras da formação como contínua dos professores, no local de trabalho, em redes de autoformação e em parceria com outras instituições de formação. (PIMENTA, 1997, p. 13).

É necessário superar modelos padronizados de formação com foco na atualização de conteúdos e promover espaços de formação que proporcionem aos professores analisarem seu fazer pedagógico de forma crítica e reflexiva. Imbernón (2011, p. 15) afirma a necessidade de se “[...] formar o professor na mudança e para a mudança por meio das capacidades reflexivas em grupo [...]”. A rotina de trabalho do professor não é estática, cada situação requer uma estratégia diferenciada. Os educadores precisam estar preparados para as transformações que surgem ao longo do tempo, adequando suas práticas pedagógicas às necessidades dos alunos e aos contextos que estão inseridos.

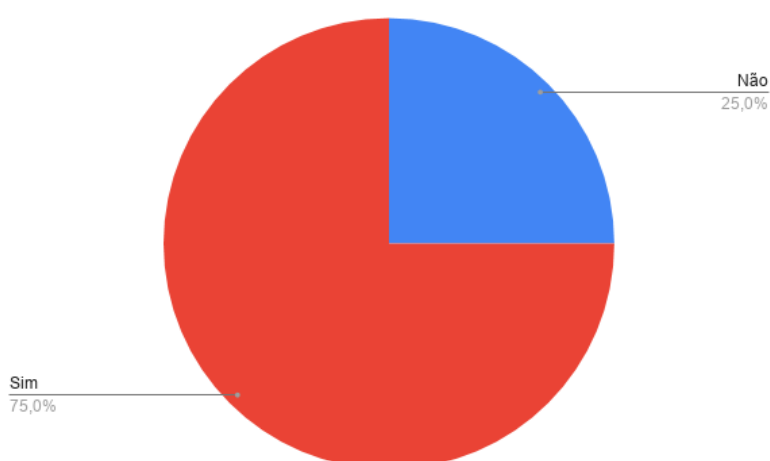
Daí a importância da formação continuada acerca da temática em questão. Não uma formação meramente técnica, mas que acima de tudo leve o professor a refletir sobre sua prática, desenvolvendo atividades que despertem o interesse dos alunos e produzam uma mudança de comportamento dentro e fora da escola. Nesse

sentido, Imbernón (2011) nos coloca que a formação deve ultrapassar a visão de mera atualização científica, pedagógica e didática e promover espaços de participação e reflexão sobre situações práticas reais.

Os educadores precisam ter conhecimento acerca das legislações existentes sobre o tema como a Política Nacional do Meio Ambiente de 1981, a Constituição Federal de 1998, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996, os Parâmetros Curriculares Nacionais de 1997, a Política Nacional de Educação Ambiental de 1999, a Política Estadual de Educação Ambiental e o Sistema Estadual de Educação Ambiental do Maranhão de 2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos de 2010, as Diretrizes Curriculares para Educação Ambiental de 2012, o Plano Estadual de Educação Ambiental do Maranhão de 2018, a Base Nacional Comum Curricular de 2017. Contudo, a questão ambiental vai além do estudo de conceitos, é importante buscar meios e estratégias que possam estimular uma mudança de atitudes em relação ao meio em que vivemos.

Em relação ao trabalho com educação ambiental em sala de aula, uma professora do 5º ano informou que não consegue realizar e as demais disseram que incluem essa temática em suas aulas. A professora que não consegue realizar esse trabalho é um das que relatou não ter tido em sua formação acadêmica orientações, debates, disciplina sobre a educação ambiental.

Gráfico 4 - Professoras que trabalham com a educação ambiental em suas aulas.



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Foi possível perceber que, mesmo com todas as orientações referentes à obrigatoriedade do trabalho acerca da educação ambiental no contexto escolar e

presentes na legislação federal e estadual, ainda temos professores que não conseguem incluir esses debates em suas aulas nos anos iniciais do ensino fundamental.

O Quadro 3, apresentado a seguir, traz as respostas das professoras quando questionadas sobre o trabalho com educação ambiental nas suas aulas.

Quadro 3 - Trabalho com educação ambiental.

PROFESSOR	Você trabalha a Educação Ambiental em suas aulas? Em caso positivo, qual a frequência (mensal/anual)? Em quais disciplinas? Quais estratégias e metodologias utilizadas? Em caso negativo, por que não trabalha com essa temática?
A (4º ano)	Sim. O trabalho que é desenvolvido é em uma frequência mínima, pois se trabalha esta temática como tema transversal e não é discutido e aprofundado como deveria, pois é uma temática de grande relevância.
B (4º ano)	Sim. Geralmente trabalhamos educação ambiental em ciências. Essas aulas são esporádicas. Pouca frequência. Trabalhamos questões sobre a preservação do meio ambiente, reciclagem, cuidados com a poluição. Não jogar lixo em espaços públicos, conscientização sobre o excesso de lixo que produzimos. As estratégias são leituras de diferentes textos sobre o tema, vídeos, filmes e reciclagem de materiais sucatas, rodas de conversas e debates.
C (5º ano)	Sim. Trabalho a temática, principalmente, nas aulas de Ciências e em Português com textos relacionados à temática. Quanto à metodologia nas aulas de ciências incentivo as crianças a pesquisarem informações sobre o tema, incentivo a realizarem atividades práticas na sua casa e/ou comunidade.
D (5º ano)	Não. Falta aprofundar os conhecimentos

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Na descrição de como é feito o trabalho com educação ambiental, apenas uma professora do 4º ano citou que realiza atividades envolvendo temas sobre os resíduos sólidos como “não jogar lixo em espaços públicos”, “conscientização sobre o excesso de lixo que produzimos”, “reciclagem de materiais de sucata”.

No relato de três professoras que afirmaram realizar atividades referente ao tema meio ambiente percebe-se que esse trabalho é feito de forma esporádica, com frequência mínima. Duas informaram que realizam atividades sobre essa temática durante as aulas de Ciências. Apenas uma relatou que trabalha o tema de forma transversal, mas destaca que “não é discutido e aprofundado como deveria”.

Fazendo um paralelo com outra pesquisa relacionada a essa temática pode-se identificar resultado semelhante. Souza (2016) em sua pesquisa intitulada *Educação ambiental no cotidiano da escola pública e privada no município de Ceará-Mirim/RN: um olhar sobre concepções docentes* identificou que em relação à educação ambiental “[...] os professores das escolas estaduais e da escola privada, bem como gestores e coordenadores admitem que suas atividades com essa temática no contexto escolar são frequentemente de caráter esporádico [...]” (SOUZA, 2016, p. 120).

A Disciplina de Ciências propicia um espaço importante para o trabalho com a educação ambiental nos anos iniciais, mas esse debate não deve ficar restrito a esse componente curricular. As DCNEA (2012) destacam que o trabalho com as questões ambientais pode ocorrer pela transversalidade, como conteúdo dos componentes já constantes no currículo e pela combinação de transversalidade e do trabalho nos componentes curriculares.

Sena Filho (2018) destaca que muitas vezes o educador ambiental tem reduzido seu papel à transmissão de conhecimentos de Biologia ou de Ciências, dissociada de uma abordagem transversal, correndo “[...] o risco de reduzir o ato educativo a um repasse de informações provenientes das ciências naturais, sem correlacionar esse conhecimento com a complexidade das questões sociais e ambientais presentes e que são constituídas na mútua relação [...]” (SENA FILHO, 2018, p. 40).

A legislação brasileira, que fornece subsídios à educação ambiental, insere o trabalho com essa temática em todos os níveis de ensino de forma transversal, perpassando por todas as disciplinas, e não como disciplina obrigatória. O professor dos anos iniciais, tem o desafio de criar estratégias para transversalizar a educação ambiental em seu planejamento das diferentes disciplinas.

Cada componente curricular oferece diversas possibilidades para a realização do trabalho com as questões ambientais. Fazer com que as disciplinas

interajam possibilita o trabalho dessa temática de forma interdisciplinar. Carvalho (1998, p. 9) afirma que:

[...] à primeira vista, pode parecer algo muito sofisticado e distante da prática diária do educador. No entanto, cada dia mais os educadores – principalmente os educadores ambientais – têm sido confrontados com a necessidade de incorporar a dimensão interdisciplinar em suas atividades.

Carvalho (1998) ressalta a importância de os professores trabalharem de forma integrada com a questão ambiental, superando o trabalho fragmentado. Para tanto, faz-se necessário a realização de um planejamento específico, claro e objetivo das disciplinas, visando desenvolver estratégias de ensino-aprendizagem que estimulem o raciocínio crítico e a responsabilidade coletiva do meio em que vivemos.

Dentre os temas relevantes para o debate em sala de aula está o consumo consciente e o descarte de resíduos sólidos. Quando questionadas sobre a abordagem desses temas em suas aulas, as professoras não fizeram um aprofundamento, mas destacaram o trabalho com aulas expositivas e uma informou que realiza pequenos projetos (Ver Quadro 4). Vale ressaltar que a professora que havia afirmado não trabalhar com a educação ambiental por não ter tido orientações na sua formação inicial precisando aprofundar os estudos, informou que trabalha com o consumo consciente e descarte de resíduos sólidos “de forma prática”. Percebe-se que a referida professora não consegue entender a educação ambiental de forma ampla e contextualizada desassociando o trabalho com resíduos sólidos das questões ambientais.

Quadro 4 - Trabalho sobre o consumo consciente e o descarte de resíduos sólidos.

PROFESSOR	Durante as aulas em que aborda a educação ambiental, consegue incluir discussões acerca do consumo consciente e descarte adequado de resíduos sólidos? De que forma?
A (4º ano)	Geralmente com pequenos projetos.
B (4º ano)	Através de aulas expositivas, vídeos informativos e produção de artesanato de materiais que iriam para o lixo.
C (5º ano)	Aproveito as aulas para conversar com as crianças sobre o descarte do lixo e as consequências do descarte irregular para a saúde do meio ambiente e do ser humano.
D (5º ano)	De forma prática.

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

O aumento desenfreado do consumo de produtos e descarte de resíduos nas últimas décadas fez com que o mundo começasse a buscar alternativas para minimizar as consequências e danos para o meio ambiente. As crianças precisam entender, desde a infância, seu papel na construção de um planeta mais saudável através do consumo consciente, reutilização de produtos, reciclagem e descarte correto de resíduos.

Ortigoza e Cortez (2009) destacam que a sociedade contemporânea tem sido chamada de sociedade do consumo devido à relevância que o consumo tem tido na construção das relações na sociedade e na formação e fortalecimento das nossas identidades. O consumo tem se tornado presente em todos os aspectos da vida social, econômica, cultural e política e assim, nesse contexto, quase tudo se transforma em produto.

Os meios de comunicação estão o tempo todo nos apresentando um novo produto e assim vão surgindo nossas necessidades de adquirir determinado item para auxiliar na nossa vida diária. A BNCC (2017) destaca a importância do trabalho com a construção de propostas de consumo consciente, descarte correto e a reutilização ou reciclagem de produtos na Disciplina de Ciências do 5º ano (BRASIL, 2017). É importante que esse debate não fique restrito a esse componente curricular e seja tratado de forma transversal e interdisciplinar.

Duas professoras destacaram o trabalho com essas questões através de conversas, aulas expositivas e etc. Uma relatou o trabalho com projetos e outra a realização de atividades práticas, mas sem exemplificar como seriam tais atividades. Além de atividades teóricas, os alunos precisam entender, de forma prática, alternativas para a reutilização de materiais, a reciclagem e o descarte correto de resíduos na escola e em casa.

Trazer o debate sobre o tempo de decomposição dos produtos é algo essencial para que os alunos entendam a gravidade da situação e as consequências do acúmulo de resíduos para o meio ambiente. É importante trazer a reflexão que a maior parte das embalagens que utilizamos são de plástico, destacando o tempo de decomposição desse material. Os alunos precisam entender que já existem algumas empresas que recolhem esse material através da logística reversa.

Figura 1 - Tempo de decomposição dos resíduos

Quanto tempo os resíduos que produzimos demoram para se decompor no ambiente?

Veja o tempo que alguns resíduos levam para se desintegrar:



Fonte: Revista Nova Escola (2018).

A realização de oficinas com materiais, embalagens descartadas na escola e também trazidas de casa é um dos caminhos viáveis para o trabalho no contexto escolar. Podem ser usadas embalagens de alimentos diversos, produtos de limpeza e higiene. Essa atividade possibilita a reflexão sobre a quantidade de produtos que são descartados diariamente e que podem ser reutilizados e reciclados. Um caminho para envolver e mobilizar as famílias é a realização de exposições após a finalização das oficinas.

Em relação à realização de atividades envolvendo reutilização ou reciclagem de materiais, uma das professoras afirmou que nunca realizou. As outras três professoras informaram que já realizaram esse tipo de atividade, mas não deram informações detalhadas de como organizaram esse trabalho, conforme consta no Quadro 5.

Quadro 5 - Reutilização e reciclagem de materiais

PROFESSOR	Realiza alguma atividade envolvendo a reutilização ou reciclagem de materiais no espaço escolar? Se sim, de que forma?
A (4º ano)	Na escola havia uns contêineres indicados por cores para recolhimento dos materiais.

B (4º ano)	Na escola como projeto para todos os alunos, não. Só em sala de aula. Nas aulas de ciências e arte.
C (5º ano)	Não.
D (5º ano)	Sim.

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Os materiais que não podem ser reaproveitados ou reciclados acabam sendo descartados. É importante que os alunos façam um levantamento de informações de como esse descarte é feito na sua escola, no seu bairro e entendam como é o sistema de coleta da sua cidade e para onde esse material é encaminhado. Atualmente, os resíduos sólidos domiciliares coletados na cidade de São Luís são descartados na Central de Tratamento de Resíduos Titara, localizada no povoado Buenos Aires, no Município Rosário que fica a 75 quilômetros de São Luís (G1 MARANHÃO, 2021).

A PNEA (1999) em seu art. 4º apresenta os princípios básicos da educação ambiental. Dentre eles, pode-se destacar “[...] a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais [...]” (BRASIL, 1999, p. 2). O trabalho com as questões ambientais precisa ser articulado e contextualizado com a realidade do bairro e da cidade, refletindo sempre sobre as possíveis transformações necessárias no comportamento da população e nas ações do poder público.

As professoras afirmaram utilizar os espaços da escola para a realização do trabalho com questões ambientais. Duas professoras destacaram que já desenvolveram atividades na escola acerca do plantio de mudas. Contudo, nenhuma professora desenvolve atividades práticas, no entorno da escola – Quadro 6.

Quadro 6 - Práticas ambientais

PROFESSOR	Já utilizou os espaços da escola e/ou do seu entorno para o desenvolvimento das práticas ambientais? Se sim, de que forma?
A (4º ano)	Sim, com plantio de pequenas mudas de plantas, limpeza.
B (4º ano)	No entorno, não, na escola. Dentro da sala de aula ensinamos os cuidados que os alunos devem ter com o lixo que produzem. Já desenvolvemos um projeto na escola envolvendo o plantio de algumas mudas de plantas.

C (5º ano)	Utilizo o exemplo sala de aula quando falo sobre o descarte de lixo de forma inapropriada.
D (5º ano)	Sim.

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

A BNCC (2017) ressalta a importância do trabalho com a identificação e descrição de problemas ambientais que ocorrem no entorno da escola e das residências como lixões, indústrias poluentes, destruição do patrimônio histórico e construção de soluções (inclusive tecnológicas) para esses problemas na Disciplina de Geografia do 5º ano (BRASIL, 2017). Essas discussões devem ir além dessa disciplina e serem abordadas de forma transversal e interdisciplinar.

Guimarães (2000) destaca a importância da construção do planejamento em EA de forma interdisciplinar a partir da realidade local, estabelecendo relação com o contexto global.

O levantamento deve englobar vários segmentos comunitários, escolar e extraescolar, para se obter uma observação global dos problemas a se diagnosticar, além de garantir também que se trabalhará sobre os problemas vivenciados pela comunidade em questão. Ou seja, será diagnosticada a problematização que será trabalhada pelo processo educativo, tendo como referencial de partida a realidade local [...]. (GUIMARÃES, 2000, p. 45).

Identificar como funciona o sistema de coleta do bairro, investigar se na cidade existe algum serviço de coleta seletiva, identificar os Ecopontos mais próximos da escola, verificar se existem pontos irregulares de descarte de resíduos no bairro e pesquisar como é feito esse descarte dos resíduos produzidos na feira do Vicente Fialho que fica localizada ao lado da escola pesquisada são questões importantes a serem abordadas acerca do trabalho com foco no descarte correto dos resíduos sólidos na realidade local da UEB. Olinda Desterro.

A coleta seletiva consiste no recolhimento e separação de resíduos de acordo com a sua composição (BRASIL, 2010). Segundo Borges (1999, p. 33) essa separação ocorre da seguinte forma: “[...] orgânico: resto de alimento, folha, galho; reciclável: papel, vidro, metal, plástico; rejeito: lixo de banheiro, lixo hospitalar, restos de remédios vencidos ou não, pilha, bateria de celular e de veículos, embalagens de produtos tóxicos, lâmpadas [...]”. Segundo resolução nº 275/2001 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) foi estabelecido cores para os diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva. As principais estão destacadas na figura a seguir:

Figura 2 - Identificação de cores para os diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva



Fonte: Portal Seropédica Online (2021)

As professoras apresentam um conhecimento geral acerca do significado da coleta seletiva, conforme consta no Quadro 7. Uma das professoras destacou a importância do descarte correto de resíduos: “[...] é necessário que as pessoas saibam e tenham mais consciência da importância do descarte de lixo de forma correta, para vivermos melhor e com saúde e assim preservar o mundo [...]” (PROFESSOR B).

Quadro 7 - Coleta seletiva.

PROFESSOR	O que você entende por coleta seletiva?
A (4º ano)	Processo de separação e recolhimento dos resíduos descartados por empresas e pessoas onde se recolhe os resíduos, classificando-os de acordo com sua origem e depositando-os em contêineres indicados por cores. Podem ser resíduos orgânicos ou materiais recicláveis como papel, plástico, vidro, dentre outros.
B (4º ano)	Coleta seletiva de é um processo que consiste na separação e recolhimento dos resíduos descartados por empresas e pessoas. Desta forma, os materiais que podem ser reciclados são separados do lixo orgânico (restos de carne, frutas, verduras e outros alimentos). Mas, é de extrema necessidade trabalhar ainda mais a educação ambiental em diversas esferas da sociedade. É

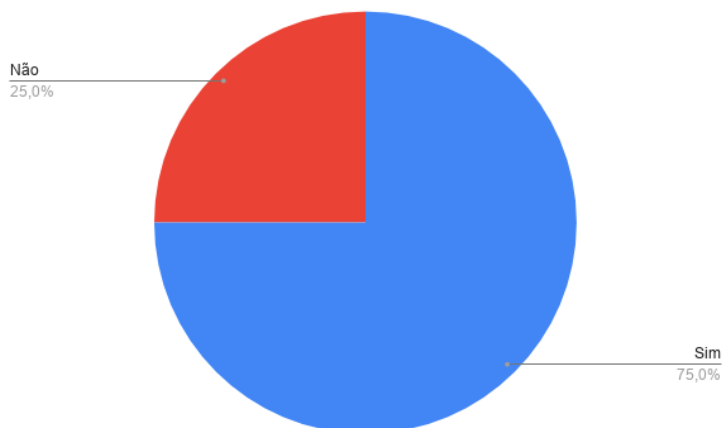
	através da educação que iremos mudar esse contexto de desinformação sobre um tema tão importante para a sociedade. É necessário que as pessoas saibam e tenham mais consciência da importância do descarte de lixo de forma correta, para vivermos melhor e com saúde e assim preservar o mundo.
C (5º ano)	É a separação adequada do lixo para que este seja descartado no lugar correto e, assim, haja o reaproveitamento dos resíduos que podem ser reutilizados.
D (5º ano)	Separação de materiais de resíduos sólidos.

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

A PNRS (2010) determina a elaboração de um plano municipal de gestão integrada como requisito para os municípios terem acesso a recursos da União destinados a serviços que estejam relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos. De acordo com o art. 18 da referida lei, terão prioridade no acesso aos recursos os Municípios que dentre outros requisitos apresentarem “[...] metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada [...]” (BRASIL, 2010, p. 11).

Na última década, a quantidade de municípios que registraram alguma iniciativa de coleta seletiva no Nordeste cresceu, passando no ano de 2010 de 614 municípios para o ano de 2019 de 978 municípios (ABLELPE, 2020). Cumprindo a orientação da PNRS, a cidade de São Luís/MA criou no ano de 2016 os Ecopontos que são “[...] equipamentos da Prefeitura de São Luís com o objetivo de garantir à população um local para a destinação ambientalmente adequada dos resíduos recicláveis e volumosos [...]” (SÃO LUÍS, 2021). Uma professora informou que não conhece e três afirmaram que conhecem e/ou são usuárias desse serviço ofertado na cidade de São Luís, conforme demonstra o Gráfico 5.

Gráfico 5 - Professoras que conhecem e/ou são usuários dos serviços dos Ecopontos instalados na cidade de São Luís/MA.



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Através dos Ecopontos instalados na cidade de São Luís/MA já foi possível encaminhar mais de 10 mil toneladas de resíduos sólidos para a destinação adequada, atendendo a ordem de prioridade para o gerenciamento dos resíduos estabelecida na PNRS que é reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (SÃO LUÍS, 2021).

Todas as professoras envolvidas nesta pesquisa destacaram a importância dos alunos e suas famílias terem conhecimento dos serviços ofertados pelos Ecopontos, conforme consta no Quadro 8. É de grande relevância que os alunos tenham conhecimento dos serviços ofertados na sua cidade acerca da coleta seletiva e possam disseminar essas informações na sua família e comunidade, visando reduzir o descarte incorreto de resíduos domiciliares. Atualmente, são vinte e três (23) Ecopontos na cidade, os mais próximos da UEB. Olinda Desterros são o localizado no Cohaserma e no Habitacional Turu.

Quadro 8 - Ecopontos

PROFESSOR	Acha importante que os alunos e suas famílias tenham conhecimento dos serviços oferecidos pelos Ecopontos? Por quê?
A (4º ano)	Sim. Pois precisamos que os alunos e seus familiares tenham conhecimentos destes serviços e deixem de descartar alguns materiais em locais inadequados, como resíduos da construção civil.

B (4º ano)	Acho muito importante pois é uma forma de ampliar conhecimento sobre a importância da coleta seletiva de lixo. Dessa forma teríamos menos lixos nas ruas, menos alagamentos, enchentes e o aumento de doenças e poluição.
C (5º ano)	Sim. Para que esses espaços sejam melhor aproveitados.
D (5º ano)	Sim.

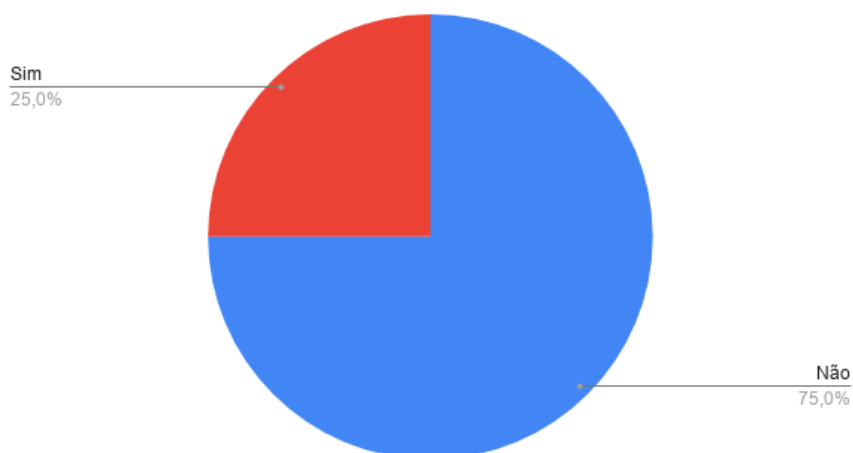
Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Os materiais recolhidos nos Ecopontos possuem destinações diversas. Os resíduos recicláveis são destinados para as cooperativas de catadores, que fazem a separação final e destinação adequada. Os resíduos eletrônicos são encaminhados para instituições que realizam o processamento adequado desse tipo de material. Os resíduos da construção civil são empregados na recuperação ambiental do Aterro da Ribeira que foi desativado em 2015 e que desde então vem passando por trabalho de monitoramento e recuperação ambiental (SÃO LUÍS, 2021).

Já os resíduos volumosos (estofados, eletrodomésticos, móveis) quando estão em estado passível de ser reciclado são destinados para entidades do setor. Os pneus são destinados à iniciativa Reciclanip - instituição voltada para a coleta e destinação de pneus que não têm mais condições de serem reaproveitados. Os restos de madeira são conduzidos para a vila de moradores do Cinturão Verde, e o óleo de cozinha é encaminhado para a reciclagem. Os restos de poda e capina começarão a ser levados para o Pátio de Compostagem em construção na Central Ambiental Ribeira (SÃO LUÍS, 2021).

Conhecer o funcionamento dos Ecopontos é muito importante para os alunos e a comunidade escolar em geral. Apenas um dos professores da UEB. Olinda Desterro afirmaram que já participaram ou desenvolveram algum projeto com a temática ambiental com foco no descarte de resíduos sólidos, conforme consta no Gráfico 6.

Gráfico 6 - Professoras que já participaram ou desenvolveram algum projeto com a temática ambiental com foco no descarte de resíduos sólidos.



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Dentre os instrumentos da PNRS (2010) está a educação ambiental. Segundo o Plano Estadual de Educação Ambiental do Maranhão (2018):

No tocante à questão dos resíduos sólidos a dimensão educativa tem o potencial de alcançar os agentes de toda a cadeia do pós-consumo, e promover o debate coletivo com vistas a um pacto para a construção de padrões de sustentabilidade, tais como parâmetros de consumo, padrões de geração, aproveitamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos. (MARANHÃO, 2018, p. 32).

O trabalho com projetos é uma das alternativas para se trabalhar com a temática ambiental com foco no descarte de resíduos sólidos a partir da conexão com todas as áreas do conhecimento. Segundo Santos e Jacobi (2011), os projetos escolares auxiliam na formação de cidadãos críticos e participativos em relação ao seu ambiente, pois fomentam a reflexão e a busca de alternativas para os problemas postos pela prática escolar, colaboram para a tomada de consciência diante das questões da realidade socioambiental estudada e promovem a produção de conhecimentos resultantes desse processo.

Foi possível identificar que a metade das professoras do 4º e 5º ano da U.E.B. Olinda Desterro não receberam na sua formação inicial orientações para o trabalho com a educação ambiental. As que receberam destacam que não foi suficiente para fornecer subsídios para o trabalho no contexto escolar. No que se refere à formação continuada, a maioria destacou que não receberam da SEMED formação sobre a referida temática.

As professoras relataram que realizam o trabalho com a educação ambiental de forma esporádica na sala de aula. Sendo que duas professoras destacaram que fazem essa discussão durante a disciplina de Ciências. Apenas uma professora informou que trabalha de forma transversal o referido tema.

O trabalho com o consumo consciente, reciclagem e descarte de resíduos sólidos aparece de forma muito tímida, sem contextualização com as questões locais. A maioria das professoras tem um conhecimento geral sobre coleta seletiva e destacam que acham importante que os alunos e suas famílias tenham conhecimento acerca dos Ecopontos e dos serviços que são prestados através deles.

4.4 Caderno de orientações didáticas para professores do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da UEB. Olinda Desterro

A partir da análise dos dados coletados, foi possível elaborar o caderno de orientações didáticas intitulado *Educação ambiental e o descarte correto de resíduos sólidos na formação de cidadãos responsáveis com o meio ambiente*. O objetivo principal deste caderno é trazer informações e propostas de trabalho com a educação ambiental e o descarte correto de resíduos sólidos aos professores do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da UEB. Olinda Desterro, escola da rede municipal de São Luís (MA).

O caderno de orientações didáticas está organizado em duas partes. A primeira apresenta os fundamentos legais da educação ambiental no Brasil e no Maranhão, a importância da coleta seletiva e a função dos Ecopontos presentes na cidade de São Luís. O objetivo é fornecer embasamento teórico para as professoras pois, não tiveram em sua formação inicial e continuada, um estudo aprofundado acerca das questões ambientais que devem ser trabalhadas, preferencialmente, de forma transversal na sala de aula.

A segunda parte do caderno apresenta a parte didático-metodológica, com duas propostas de sequências didáticas. A intenção é propor situações didático-metodológicas, envolvendo as questões ambientais, a partir da realidade local da escola pesquisada, que podem ser ressignificadas e flexibilizadas para outros contextos sociais.

A primeira sequência didática foi planejada em cinco momentos e tem como objetivo possibilitar que os alunos compreendam a importância do descarte correto de

resíduos sólidos. Para tanto, os alunos devem conhecer como funciona o sistema de coleta da sua cidade e bairro; compreender o significado e a importância de reciclar e reutilizar; entender a importância da coleta seletiva, conhecer o funcionamento do Ecoponto mais próximo da escola – Ecoponto do Cohaserma; desenvolver a leitura, escrita, linguagem oral, atitudes de interação e troca de informações em grupos.

A segunda sequência didática foi planejada em cinco momentos e tem como objetivo possibilitar que os alunos compreendam como é realizado o descarte de resíduos na Feira do Vicente Fialho, por meio de pesquisas realizadas no bairro, para a construção e divulgação entre os feirantes de propostas de descarte correto de resíduos produzidos na feira. Para tanto, os alunos devem reconhecer as características do bairro – Feira do Vicente Fialho, por meio de conversas com seus pais, parentes e vizinhos a fim de conhecer a história da referida feira, que fica ao lado da escola; verificar as condições de estrutura e organização da Feira do Vicente Fialho, a partir de uma visita mediada pelo(a) professor(a) pela feira para, então, elaborar propostas coletivas para o descarte adequado de resíduos na referida feira. Além disso, as atividades visam desenvolver a leitura, escrita, linguagem oral, atitudes de interação e troca de informações em grupos.

Durante a realização desta pesquisa, as atividades escolares estavam ocorrendo de forma remota devido a pandemia da Covid 19 pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2). Por conta disso, foi necessário retirar desta pesquisa as intervenções que seriam realizadas nas turmas do 4º e 5º ano da escola pesquisada, por meio da realização das sequências didáticas propostas no caderno de orientações. Assim, espera-se que este caderno seja instrumento de estudo e reflexão sobre a importância do trabalho com a educação ambiental e o descarte correto de resíduos sólidos e auxilie na formação de cidadãos que se preocupem com o meio em que vivem. É importante ressaltar que essas sequências didáticas constituem propostas que podem ser reformuladas e flexibilizadas pelas professoras de acordo com a realidade local.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta pesquisa foi investigar como vem sendo trabalhada a educação ambiental e o descarte correto de resíduos sólidos no 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da Unidade de Educação Básica Olinda Desterro – escola da rede municipal de São Luís/MA, na perspectiva dos professores, com vistas a produzir um caderno de orientações didáticas com propostas metodológicas de ensino que considerem o contexto social dos(as) alunos(as).

Para o alcance do objetivo geral, tendo como norte os objetivos específicos construídos, pretendeu-se: realizar um estudo sistemático, a partir da legislação específica, para o conhecimento dos aspectos legais da educação ambiental no Brasil; fazer um levantamento dos estudos (teses e dissertações), por meio de pesquisa no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que abordam a educação ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental, no período de 2015 a 2019; verificar como a educação ambiental é contemplada no ensino do 4º e 5º ano na U.E.B. Olinda Desterro, por meio de pesquisa com os(as) professores(as), para a identificação de atividades sobre o descarte correto de resíduos sólidos; construir um caderno de orientações didáticas com material de estudos e propostas metodológicas que possam atender às necessidades dos(as) professores(as) do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental, no trabalho com a educação ambiental e o descarte correto de resíduos sólidos.

Desse modo, no que se refere ao estudo acerca dos aspectos legais da educação ambiental no Brasil, pode-se destacar que a Constituição Federal (1988), a PNEA (1999) e as DCNEA (2012) afirmam ser a educação ambiental um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente de forma articulada em todos os níveis e modalidades de ensino. De acordo com a BNCC (2017), a educação ambiental é um dos temas contemporâneos que deve ser trabalhado, preferencialmente, de forma transversal e integradora no contexto escolar (BRASIL, 2017).

Em relação aos resultados das pesquisas (teses e dissertações) que abordam a educação ambiental nos anos iniciais do Ensino Fundamental, no período de 2015 a 2019, no Banco de Teses e Dissertações da CAPES, verificou-se que dos 14 (quatorze) trabalhos selecionados - 12 (doze) dissertações e 2 (duas) teses -

nenhum é da Região Norte. Esse fato nos causou surpresa por ser uma área que vem sofrendo sérios problemas ambientais nos últimos anos.

A partir das leituras das teses e dissertações selecionadas, verificou-se que as pesquisas tratam do descarte de resíduos sólidos de alguma forma. Em linhas gerais, grande parte dos professores que foram alvos dessas investigações, destacaram o trabalho com o tema lixo, reciclagem, separação de resíduos de forma descontextualizada na escola, destinando pouco espaço para a problematização e a reflexão acerca das questões ambientais. O trabalho realizado na sala de aula deve levar em consideração a realidade em que a escola está inserida, a fim de que se possa iniciar um processo de mudança de mentalidade na escola e nas famílias dos alunos para assim alcançar a comunidade em geral.

No que se refere à pesquisa realizada com os professores do 4º e 5º ano da U.E.B. Olinda Desterro sobre a temática educação ambiental e o descarte correto de resíduos sólidos, das cinco professoras alvos dessa pesquisa, duas do 4º ano e três do 5º ano, uma professora do 5º ano não aceitou participar. Para a coleta de dados, houve a aplicação de questionário *online* com as referidas professoras. Realizar a pesquisa no período da pandemia da COVID-19 pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) foi desafiador. O acesso à escola e aos professores tornou-se difícil, os instrumentos de coleta de dados tiveram que ser substituídos e não foi possível realizar a aplicação das propostas metodológicas presentes no caderno de orientações didáticas que foi construído ao longo da pesquisa.

Com a análise dos dados coletados, foi possível perceber que metade das professoras não receberam orientações acerca do trabalho com educação ambiental na sua formação inicial. As que receberam, informaram que não foi suficiente para embasar o trabalho com essa temática em sala de aula. Em relação à formação continuada, apenas uma destacou já ter recebido formação da SEMED sobre a temática em questão.

Embora a legislação brasileira aponte como obrigatório o trabalho com a educação ambiental no contexto escolar, uma das professoras informou que não aborda esse tema em sala de aula. As demais informaram que esse trabalho ocorre com pouca frequência. Destas, duas destacaram que utilizam as aulas de Ciências para tratar das questões ambientais e apenas uma afirmou que realiza o trabalho de forma transversal, informando que não consegue aprofundar os debates acerca dessa temática como deveria. É importante destacar que a educação ambiental não deve

ser abordada apenas em uma área específica do conhecimento, precisa perpassar por todas elas.

A partir desta pesquisa, foi possível reafirmar a escola com um espaço rico para discussões acerca do consumo desenfreado e do consequente acúmulo de resíduos nas grandes cidades. O Brasil registrou um aumento significativo na produção de RSU, entre 2010 e 2019 (ABRELPE, 2020). As DCNEA (2012) destacam em seus objetivos a importância de se desenvolver uma compreensão coesa do meio ambiente para promover mudanças nas práticas de produção e consumo.

Dentre os temas importantes que precisam ser trabalhados em sala de aula está o descarte correto de resíduos sólidos. As professoras destacaram que conseguem incluir esse debate, em sala de aula, através de aulas expositivas. Uma destacou o trabalho com projetos e outra a produção artesanal de materiais que iriam para o lixo. É importante ressaltar que, além de aulas expositivas, os alunos precisam entender de forma prática sobre a reutilização, a reciclagem e o descarte correto de resíduos.

Em relação à coleta seletiva, as professoras demonstraram que têm um conhecimento geral sobre o tema. Quando questionadas sobre os Ecopontos existentes na cidade de São Luís, apenas uma professora informou que não conhece. Todas destacaram a importância dos alunos e suas famílias terem conhecimento dos serviços ofertados pelos Ecopontos.

Após a análise dos dados coletados, foi elaborado um caderno de orientações didáticas para auxiliar as professoras do 4º e 5º ano da U.E.B. Olinda Desterro no trabalho com a educação ambiental e o descarte correto de resíduos sólidos. Devido às restrições em decorrência da pandemia da Covid 19 pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), não foi possível aplicar as atividades propostas nesse material de suporte pedagógico.

O caderno de orientações didáticas foi organizado em duas partes: a primeira parte versa acerca dos aspectos legais da educação ambiental no Brasil, da importância da coleta seletiva e da função dos Ecopontos presentes na cidade de São Luís e a segunda parte com duas sequências didáticas, contendo propostas de trabalho sobre o descarte correto de resíduos sólidos. A primeira parte foi pensada para auxiliar os professores no que se refere a fundamentos teóricos e legais já que não tiveram esse estudo aprofundado na sua formação inicial e continuada. A segunda parte do caderno traz duas sequências didáticas que foram planejadas a

partir do contexto local. A intenção é que os alunos possam compreender a importância do descarte correto de resíduos sólidos; conhecer como funciona o sistema de coleta da sua cidade e bairro; compreender o significado e a importância de reciclar e reutilizar; entender a importância da coleta seletiva; conhecer o funcionamento dos Ecopontos presentes na cidade de São Luís; reconhecer as características do bairro, conhecer a história, estrutura e organização da Feira do Vicente Fialho; e construir e disseminar entre os feirantes propostas de descarte correto de resíduos produzidos na referida feira, que fica ao lado da escola.

A BNCC (2017) destaca a importância de envolver os alunos em momentos de aprendizagem que os levem a observar e investigar, ampliando o raciocínio e propondo soluções (inclusive tecnológicas) para os problemas locais. As atividades realizadas no espaço escolar devem levar em consideração a realidade local para formar cidadãos que atuem de forma responsável no meio em que vivem. Guimarães (2000) também defende que o trabalho com a educação ambiental deve ser planejado de forma interdisciplinar a partir dos problemas vivenciados pela comunidade em que a escola está inserida.

A partir do exposto, é possível identificar as possibilidades de realização de novas pesquisas, tais como: investigar a percepção dos estudantes do ensino fundamental sobre o consumo consciente, identificar outras possibilidades de trabalho com os resíduos sólidos na escola, dentre outras.

Entende-se que há diversas possibilidades de trabalho com as questões ambientais com foco no descarte correto de resíduos sólidos e que apenas a realização das propostas apresentadas nesta pesquisa não serão suficientes para esgotar o trabalho com essa temática. Deseja-se que o caderno de orientações didáticas apresentado seja um material de estudo e reflexão e que as propostas metodológicas possam servir de apoio para o trabalho com o descarte correto de resíduos sólidos na escola. É importante ressaltar que as sequências didáticas propostas podem ser reformuladas e flexibilizadas pelo professor de acordo com a necessidade e a realidade local.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.
- ARNALDO, Maria Aparecida Arnaldo. **Políticas públicas de educação ambiental: as escolas de ensino fundamental I do município de Rio Claro – SP como espaço de mediação**. 2016. 280 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo: ABRELPE, 2016. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/download-panorama-2016/>. Acesso em: 29 out. 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo: ABRELPE, 2020. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama-2020/>. Acesso em: 11 jan. 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: Resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004a.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8.419**: Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos Rio de Janeiro: ABNT, 1992.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001**: Sistemas da gestão ambiental Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- BARBIERI, J. **Gestão Ambiental Empresarial**: conceitos, modelos e instrumentos. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- BORGES, M. E. **Gerenciamento de Limpeza Urbana**. Viçosa: Editora CTP 1999.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em: 29 ago. 2019.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit_e.pdf. Acesso em: 3 set. 2019.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001**. do. Estabelece código de cores para a diferenciação de resíduos e informações para a coleta seletiva. Brasília, DF: CONAMA, 2001. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>. Acesso em: 15 abr. 2021.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos: altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm. Acesso em: 10 set. 2018.

BRASIL. **Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm. Acesso em: 23 out. 2018.

BRASIL. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm. Acesso em: 10 set. 2018.

BRASIL. **Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/l9394.htm. Acesso: 10 set. 2019.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª série)**: meio ambiente, saúde. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012**. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf. Acesso em: 30 jun. 2020.

CALDERINI, Luiz. **A urgência da reciclagem de embalagens no Brasil**. Rio de Janeiro: Seropédica On-line, 2021. Disponível em: <https://www.seropedicaonline.com/ultimas-noticias/a-urgencia-da-reciclagem-de-embalagens-no-brasil/>. Acesso em: 15 abr. 2021.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. São Paulo: Humanitas FFLCH/USP, 2003.

CANCLINI, N. G. **Consumidores e cidadãos**: conflitos multiculturais da globalização. Tradução de: Maurício Santana Dias. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2005.

CARDOSO, Rafael Alves. **Formação ecológica de crianças urbanas da cidade de São Paulo: Representações em formação**. 2018. 141 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2018.

CARVALHO, I. C. de M. **Em Direção ao Mundo da Vida**: Interdisciplinaridade e Educação Ambiental. Brasília: Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ), 1998.

CASSINS, Dircélia Maria Soares de Oliveira. **Educação Ambiental e a transdisciplinaridade**: a prática docente em uma escola de educação em tempo

integral em Curitiba-PR. 2019. 254 f. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2019.

CASTILHOS, Armando Borges Junior (coord.). **Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte**. Rio de Janeiro: ABES, RiMa, 2003.

CHAVES, Débora Ribeiro. **Educação Ambiental na Escola Municipal Cabula I: Processos de valorização, mobilização e articulação entre escola, comunidade e instituições públicas em prol do Horto Florestal do Cabula**. 2016. 196 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2016.

CMMAD. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: FGV, 1991, 430 p.

CORTEZ, Ana Tereza Carceres; ORTIGOZA, Silvia Aparecida Guarnieri (org.). **Consumo sustentável: conflitos entre necessidade e desperdício**. São Paulo: Editora Unesp, 2007.

DELPHIN, Carlos Fernando de Moura. **Patrimônio Natural no Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), 2004.
Disponível em:
<http://www.iphan.gov.br/baixaFcdAnexo.do;jsessionid=23981C2D015E7A272ED7C1D8E76B54F6?id=418>. Acesso em: 10 set. 2018.

DIAS, Dalva Simone Strapasson. **Projeto Cidadão Ambiental Mirim: alfabetização socioambiental nos anos iniciais do ensino fundamental em Colombo, PR**. 2019. 369 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

FARIAS FILHO, Milton Cordeiro; ARRUDA FILHO, Emílio J. M. **Planejamento da Pesquisa Científica**. São Paulo: Atlas, 2013.

FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.

G1 MARANHÃO. **Cerca de 15 toneladas de lixo são retiradas todos os dias das ruas de São Luís**. São Luís: [s.n.], 2020. Disponível em:
<https://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2020/12/10/cerca-de-15-toneladas-de-lixo-sao-retiradas-todos-os-dias-das-ruas-de-sao-luis.ghtml>. Acesso em: 27 mar, 2021.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. (org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. 6. ed. Tradução: Ronaldo Cataldo Costa. Revisão técnica: Fernando Coutinho Cotanda. Porto Alegre: Penso, 2012.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES-DIAS, S. L. F.; TEODÓSIO, A. S. S. Perspectivas de análise do ambientalismo empresarial para além de demonizações e santificações. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 5, n. 2, p. 03-17, 2011.

GUIMARÃES, Mauro. **A dimensão ambiental na educação**. 3. ed. Campinas: Papirus, 2000.

GUIMARÃES, Mauro. **A formação de educadores ambientais**. Campinas: Papirus, 2004.

IBGE. **Pesquisa nacional de saneamento básico 2008**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2010. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45351.pdf>. Acesso em: 22 out. 2018.

IMBERNÓN, F. **Formação docente profissional: formar-se para a mudança e incerteza**. 9. ed. Trad. Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez, 2011.

LANA, Zilda Maria de Oliveira. **Educação Ambiental: entre reprodução ideológica e criticidade - Análise das práticas curriculares em uma escola pública de Itabirito/MG**. 2016. 176 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa: Meio ambiente e Competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2013.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Crise ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. *In*: LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S; LOUREIRO, C. F. B. (org.). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002.

LIMA, L. M. Q. **Tratamento de lixo**. São Paulo: Hemus, 1995.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetórias e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

MARANHÃO. **Lei nº 9.279 de outubro de 2010**. Institui a Política Estadual de Educação Ambiental e o Sistema Estadual de Educação Ambiental do Maranhão. São Luís: STC, 2010. Disponível em: http://stc.ma.gov.br/legisla_documento/?id=4699. Acesso em: 16 jul. 2020.

MARANHÃO. **Plano Estadual de Educação Ambiental do Maranhão**. São Luís: Diário Oficial do Estado do Maranhão, 2018. Disponível em: <http://legislacao.sema.ma.gov.br/arquivos/1529590782.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2020.

MODESTO, Monica Andrade. **Pela estrada se vai com anseios no peito e pés no chão: por entre querer e fazer da (trans)formação ambiental na educação do campo**. 2019. 202 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2019.

ORTIGOZA, Silvia Aparecida Guarnieri; CORTEZ, Ana Tereza Caceres (org.). **Da produção ao consumo: impactos sócio-ambientais no espaço urbano**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

PEREIRA, A. L. *et al.* **Logística Reversa e Sustentabilidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?** São Paulo: Cortez, 1994.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Universidade Feevale: Rio Grande do Sul, 2013.

RAMOS, Ana Paula Borges. **O Estudo do Meio nos anos iniciais do Ensino Fundamental como possibilidade de entrelaçar a Geografia**. 2017. 160 f. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2017.

SANTOS, Eliane Barreto Maia. Tempo de decomposição das embalagens e consumo. **Revista Nova Escola**, 2018. Disponível em: <https://novaescola.org.br/plano-de-aula/1808/producao-de-residuos-e-o-consumismo>. Acesso em: 27 mar, 2021.

SANTOS, Lisandra Sbais Valim dos. **A prática pedagógica socioambiental na escola localizada no campo na região metropolitana de Curitiba**. 2015. 118 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2015.

SANTOS, V. M. N.; JACOBI, P. R. Formação de professores e cidadania: projetos escolares no estudo do ambiente. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 2, p. 263-278, mai./ago. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v37n2/v37n2a04.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2021.

SÃO LUÍS. **Comitê Gestor de Limpeza Urbana (CGLU) da Prefeitura de São Luís. Ecopontos**. São Luís: [s.n.], 2021. Disponível em: <https://www.saoluis.ma.gov.br/comitedelimpeza/conteudo/2165>. Acesso em 10 jan. 2021.

SÃO LUÍS. **Decreto nº 48.911 de 14 de março de 2017**. São Luís: Diário Oficial do Município, 2017. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=341111>. Acesso em: 10 set. 2018.

SÃO LUÍS. **Decreto nº 54.936, de 23 de março de 2020**. São Luís: Diário Oficial do Município, 2020. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=391570#:~:text=Declara%20estado%20de%20calamidade%20p%C3%ABblica,n%C3%BAmero%20de%20casos%20de%20H1N1>. Acesso em: 03 abr. 2021.

SÃO LUÍS. **Serviços de Coleta Seletiva e Ecopontos**. São Luís: Comitê de Limpeza, 2021. Disponível em: <https://www.saoluis.ma.gov.br/comitedelimpeza/conteudo/2165>. Acesso em 10 jan. 2021.

SATO, Michele. **Educação ambiental**. São Carlos: Rima, 2002.

SENA FILHO, Heron de. **A água como formadora do sujeito ecológico na escola**. 2018. 173 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

SILVA, F. C.; MENDES, D. G.; BARREIRA, L. P. Procedimentos para o aproveitamento de resíduo sólido urbano orgânico em municípios. *In*: SILVA, F. C.; PIRES, A. M.; RODRIGUES, M. S.; BARREIRA, L. **Gestão pública de resíduo sólido urbano**: compostagem e interface agro-florestal. Botucatu: FEPAF, 2009. p.69-92.

SILVA, Márcia Soares da. **Olhar ecológico das crianças sobre o processo de escolarização nos anos iniciais no ensino fundamental**. 2017. 100 f. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2017.

SLATER, D. **Cultura do consumo & modernidade**. São Paulo: Nobel, 2002.

SOUZA, Andressa. **Letramento Ambiental no contexto formativo do projeto Cirandar**: entre cartas, diários e relatos que registram a experiência docente. 2019. 99 f. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2019.

SOUZA, Juciane Silva. **Educação ambiental no cotidiano da escola pública e privada no município de Ceará-Mirim/RN**: um olhar sobre concepções docentes. 2016. 140 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

SOUZA, Moniele Rocha de. **Uma proposta de educação musical para a sensibilização ambiental**. 2015. 116 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araraquara, 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO COM OS PROFESSORES DO 4º E 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DA U.E.B. OLINDA DESTERRO

O presente questionário faz parte da pesquisa de mestrado intitulada "EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O DESCARTE CORRETO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: orientações didáticas para os professores do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da U.E.B. Olinda Desterro". Este estudo é vinculado ao mestrado profissional em Gestão de Ensino da Educação Básica - PPGEEB da Universidade Federal do Maranhão - UFMA e tem como objetivo investigar como vem sendo trabalhada a educação ambiental e o descarte correto de resíduos sólidos no 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da Unidade de Educação Básica Olinda Desterro – escola da rede municipal de São Luís/MA, na perspectiva dos professores, com vistas a produzir um caderno de orientações didáticas com propostas metodológicas de ensino que considerem o contexto social dos(as) alunos(as), de autoria de Letícia Mendonça da Silva, sob orientação da Professora Dra. Kaciana Nascimento da Silveira Rosa.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) professor(a), solicitamos a sua colaboração para participar da presente pesquisa intitulada "EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O DESCARTE CORRETO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: orientações didáticas para os professores do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da U.E.B. Olinda Desterro", que tem como objetivo investigar como vem sendo trabalhada a educação ambiental e o descarte correto de resíduos sólidos no 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da Unidade de Educação Básica Olinda Desterro – escola da rede municipal de São Luís/MA, na perspectiva dos professores, com vistas a produzir um caderno de orientações didáticas com propostas metodológicas de ensino que considerem o contexto social dos(as) alunos(as). Esclarecemos que sua participação é voluntária e, na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-lo(a). Porém, garantimos aos participantes livre acesso aos resultados da pesquisa. Diante dessas informações, assinale sua confirmação.

Você concorda em participar desta pesquisa?

() Sim

() Não

1) Há quantos anos você leciona?

2) Atualmente você é professor(a) de qual ano do ensino fundamental?

() 4º ano

() 5º ano

3) Qual a sua formação acadêmica?

4) Em sua formação acadêmica recebeu orientações para o trabalho com as questões envolvendo Educação Ambiental?

() Sim

() Não

Se sim, esse conhecimento adquirido em sua formação inicial é suficiente para trabalhar com a educação ambiental na sala de aula?

5) Você já participou de alguma formação continuada sobre Educação Ambiental ofertada pela Secretaria Municipal de Educação de São Luís?

() Sim

() Não

Se sim, quais temáticas abordadas?

6) Você trabalha a Educação Ambiental em suas aulas?

() Sim

() Não

Em caso positivo, qual a frequência (mensal/anual)?

Em quais disciplinas?

Quais estratégias e metodologias utilizadas?

Em caso negativo, por que não trabalha com essa temática?

7) Durante as aulas em que aborda a educação ambiental consegue incluir discussões acerca do consumo consciente e descarte adequado de resíduos sólidos? De que forma?

8) Realiza alguma atividade envolvendo o reutilização ou reciclagem de materiais no espaço escolar? Se sim, de que forma?

9) Já utilizou os espaços da escola e/ou do seu entorno para o desenvolvimento das práticas ambientais? Se sim, de que forma?

10) O que você entende por coleta seletiva?

11) Você conhece e/ou é usuária dos serviços dos Ecopontos instalados na cidade de São Luís?

() Sim

() Não

Acha importante que os alunos e suas famílias tenham conhecimento dos serviços oferecidos pelos Ecopontos? Por quê?

12) Você já participou ou desenvolveu algum projeto com a temática ambiental com foco no descarte de resíduos sólidos? Sim, de que forma?

**APÊNDICE B – PRODUTO DA PESQUISA: CADERNO DE ORIENTAÇÕES
DIDÁTICAS**



Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Natalino Salgado Filho (Reitor)
Prof. Dr. Marcos Fábio Belo Matos (Vice-Reitor)

Agência de Inovação, Empreendedorismo, Pesquisa, Pós-
Graduação e
Internacionalização (AGEUFMA)
Prof. Dr. Fernando Carvalho Silva

Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Gestão de
Ensino da Educação
Básica

Prof^a.Dr^a. Vanja Maria Dominices Coutinho Fernades
(Coordenadora)
Prof. Dr. Antonio de Assis Cruz Nunes (Vice-Coodenador)

Orientador(a) da Pesquisa
Prof^a. Dra. Kaciana Nascimento da Silveira Rosa

Organização
Prof^a. Mestranda Letícia Mendonça da Silva

Imagens Banco de Imagens Canva®

São Luis/MA
2021

SUMÁRIO

04

APRESENTAÇÃO

06

INTRODUÇÃO

08

ASPECTOS LEGAIS DA
EDUCAÇÃO AMBIENTAL

13

COLETA SELETIVA E OS
ECOPONTOS

17

PROPOSTAS DE
SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS
PARA O TRABALHO COM A
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E
O DESCARTE CORRETO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS NO 4º
E 5º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL

18

PRIMEIRA SEQUÊNCIA:
DESCARTE CORRETO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS

30

SEGUNDA SEQUÊNCIA:
DESCARTE DE RESÍDUOS
NA FEIRA DO VICENTE
FIALHO

40

CONSIDERAÇÕES
FINAIS

42

REFERÊNCIAS

46

ANEXOS

50

SOBRE A AUTORA





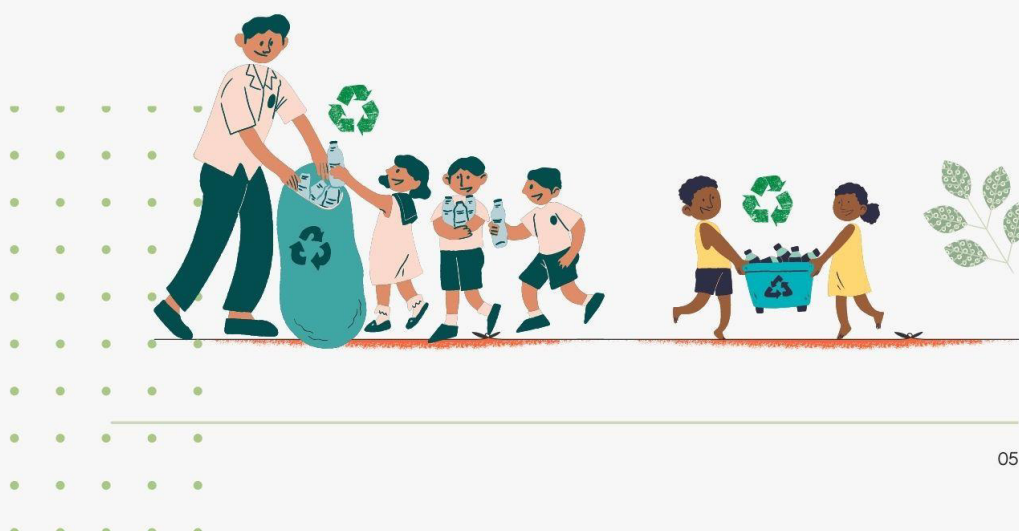
Olá professor(a)!



Este Caderno de Orientações Didáticas destina-se a você que atua no 4º ou 5º ano do Ensino Fundamental. O tema educação ambiental e o descarte correto de resíduos sólidos merece atenção pois, na maioria das vezes, não é contemplado nos cursos de formação inicial e nas formações continuadas em serviço. Diante disso, observa-se a importância de orientações no trabalho com as questões ambientais em sala de aula.

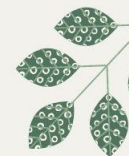
Nesse sentido, este material além de trazer informações importantes acerca dos aspectos legais da educação ambiental no Brasil, da coleta seletiva, dando destaque aos benefícios da separação e destinação correta dos resíduos sólidos, apresenta propostas de sequências didáticas sobre a temática em questão.

Aproveite a leitura!





Com o crescimento acelerado da população, o processo de industrialização e o consumo excessivo é necessário buscar alternativas viáveis para a destinação final dos resíduos sólidos produzidos e acumulados nas cidades. Nessa perspectiva, compreende-se que cabe à escola, encontrar estratégias para despertar uma consciência ambiental no que se refere ao consumo consciente e ao descarte responsável dos resíduos sólidos. A mudança de comportamento nas escolas, comunidades, famílias e sociedade como um todo é essencial. Nos espaços escolares, o tema educação ambiental deve ser trabalhado de forma transversal, no contexto das diversas disciplinas, relacionado à realidade do aluno.



Este Caderno de Orientações Didáticas originou-se do resultado da pesquisa de mestrado intitulada “EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O DESCARTE CORRETO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: orientações didáticas para os professores do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da U.E.B. Olinda Desterro” apresentada ao Programa de Pós-Graduação Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), sob a orientação da Prof^ª. Dra. Kaciana Nascimento da Silveira Rosa. Deseja-se que este material seja um apoio aos professores no trabalho com a educação ambiental e o descarte correto de resíduos sólidos no 4º e 5º ano do Ensino Fundamental.

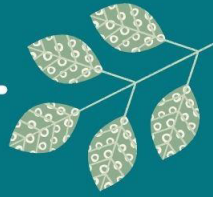
O presente caderno tem como objetivo principal trazer informações e propostas de trabalho com a educação ambiental e o descarte correto de resíduos sólidos aos professores do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da U.E.B. Olinda Desterro, escola da rede municipal de São Luís/MA.



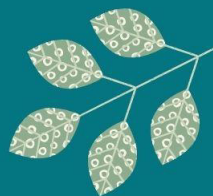
Dessa forma, ele constitui um material de estudo aos professores do 4º e 5º ano no trabalho com a educação ambiental abordando sobre os aspectos legais da educação ambiental no Brasil e da coleta seletiva, dando destaque aos benefícios da separação e destinação correta dos resíduos sólidos. Serão apresentadas duas propostas de sequências de atividades acerca da temática em questão. É importante destacar que as orientações aqui presentes são propostas que poderão ser reconstruídas e ampliadas de acordo com a realidade da escola.







**Prezado(a)
professor(a), você
sabia que existem
legislações no Brasil e
no Maranhão que
tratam sobre as
questões ambientais?
Vamos ver quais são?**





1 CONSTITUIÇÃO FEDERAL

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 [...]. (BRASIL, 1988, p.143).

2 LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL – LDB - (1996)

Destaca como um dos objetivos do ensino fundamental a formação básica do cidadão através da compreensão do ambiente natural e social (BRASIL, 1996).

3 PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS – PCN - (1997):

Coloca o meio ambiente como um dos temas transversais que devem ser trabalhados no ensino fundamental (BRASIL, 1997).

4 POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - PNEA - (1999):

Afirma a necessidade de construção de valores e ações voltadas para a preservação dos recursos naturais de forma contínua e permanente em todos os níveis e modalidades de ensino público e privado, no âmbito formal e não-formal (BRASIL, 1999).

5 POLÍTICA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O SISTEMA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO MARANHÃO (2010)

Estabelece diretrizes mínimas para Educação Ambiental na Educação Básica:

I - estar inserida no projeto político-pedagógico das creches e escolas de forma transversal e com a participação da comunidade escolar e de seu retorno social em projetos pedagógicos que envolvam o meio ambiente, procurando relacioná-lo com outras dimensões do saber. (MARANHÃO, 2010, p. 8)



6

DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL – DCNEA - (2012):

Colocam em seu Art. 16 que a inserção dos conhecimentos concernentes à Educação Ambiental nos currículos da Educação Básica pode ocorrer:

I - pela transversalidade, mediante temas relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental;

II - como conteúdo dos componentes já constantes do currículo;

III - pela combinação de transversalidade e de tratamento nos componentes curriculares. (BRASIL, 2012, p.5)

3

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR - BNCC - (2017):

Destaca a educação ambiental como tema contemporâneo que deve ser trabalhado durante toda educação básica, preferencialmente de forma transversal e integradora (BRASIL, 2017).

Você sabia que um dos maiores problemas ambientais enfrentados hoje é a grande produção de resíduos sólidos?

O Brasil registrou considerável aumento na produção de resíduos sólidos urbanos (RSU), entre 2010 e 2019, passando de 67 milhões para 79 milhões de toneladas por ano (ABRELPE, 2020).



...mas, o que são resíduos sólidos?

**De acordo a Política Nacional de Resíduos Sólidos –
PNRS - (2010), resíduo sólido é:**

[...] 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.3)

6

PLANO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO MARANHÃO (2018):

No que se refere a questão dos resíduos sólidos, “[...] a dimensão educativa tem o potencial de alcançar os agentes de toda a cadeia do pós-consumo, e promover o debate coletivo com vistas a um pacto para a construção de padrões de sustentabilidade [...]” (MARANHÃO, 2018, p.32).





**A COLETA SELETIVA COMPREENDE "A
COLETA DE RESÍDUOS
SÓLIDOS PREVIAMENTE
SEGREGADOS CONFORME SUA
CONSTITUIÇÃO OU COMPOSIÇÃO".
(BRASIL 2010, P. 2)**



VOCÊ SABE POR QUE A COLETA SELETIVA É IMPORTANTE?

Porque auxilia na organização de materiais destinados para a reciclagem, além de educar a todos para a conscientização deste grave problema mundial (BRASÍLIA, 2011).



A PNRS orienta que os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos devem implantar " [...] a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda [...]" (BRASIL, 2010, p. 10).

VOCÊ SABIA QUE NA CIDADE DE SÃO LUÍS EXISTE UM PROGRAMA DE COLETA SELETIVA?



A cidade de São Luís, Maranhão, passou a ter um programa de coleta seletiva, por meio da implantação dos Ecopontos – unidades de recebimento de resíduos sólidos oriundos de pequenos geradores através do Decreto nº 48.911 de 14 de março de 2017. Atualmente, são vinte e três Ecopontos espalhados pela cidade. O material coletado é destinado às cooperativas de catadores que realizam o serviço de triagem e encaminham para a reciclagem (PREFEITURA DE SÃO LUÍS, 2021).



Ecoponto Habitacional Turu

Fonte: <https://www.blogsoestado.com/zecasoares/2016/07/21/prefeitura-instala-ecoponto-no-turu/>

A escola precisa abordar a educação ambiental de forma contextualizada com o meio onde está inserida, formando cidadãos conscientes e atuantes no que se refere ao descarte de resíduos sólidos de forma responsável, evitando assim, a disseminação de pontos de destino irregular de resíduos e contribuindo para a preservação do meio ambiente em que vivem. Os alunos devem entender como funciona o sistema de coleta da sua cidade, identificar se possui sistema de coleta seletiva, compreender a importância da reciclagem e, acima de tudo, do consumo consciente.



A BNCC nos coloca que os estudantes não devem ser meros receptores de informações. É necessário envolvê-los em processos de aprendizagem que propiciem momentos de investigação, visando exercitar e ampliar a curiosidade, aperfeiçoar a capacidade de observação, de raciocínio e de criação, desenvolver posturas mais colaborativas e sistematizar suas primeiras explicações sobre o mundo natural e tecnológico (BRASIL, 2017). Além do mais, quando o assunto estudado é compreendido pelos alunos, os mesmos tornam-se multiplicadores de importantes informações acerca da educação ambiental para familiares, amigos e demais indivíduos da sociedade.

**5 PROPOSTAS DE SEQUÊNCIAS
DIDÁTICAS PARA O TRABALHO
COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O
DESCARTE CORRETO DE RESÍDUOS
SÓLIDOS NO 4º E 5º ANO DO
ENSINO FUNDAMENTAL**

5.1 Primeira sequência: Descarte correto de resíduos sólidos

Objetivo geral

Compreender a importância do descarte correto de resíduos sólidos, por meio de atividades de pesquisa e de visita ao Ecoponto mais próximo da escola, para o desenvolvimento de atitudes de interação e troca de informações em grupos, bem como de cuidado e preservação do meio em que vive.



Objetivos específicos

- Conhecer como funciona o sistema de coleta da sua cidade e bairro, a partir de conversas com seus pais, parentes e vizinhos, para a identificação da frequência dessa coleta e do destino do material coletado;
- Entender o significado e a importância de reciclar e reutilizar, por meio de atividades de pesquisa, leitura, escrita e rodas de conversa em sala de aula, para a compreensão da importância da coleta seletiva;
- Conhecer o funcionamento dos Ecopontos, a partir de uma visita mediada pelo(a) professor(a) ao Ecoponto mais próximo da escola, para o entendimento sobre o funcionamento desse local, os materiais que são coletados e sua destinação.

Público alvo

Alunos do 4º ou 5º ano do ensino fundamental

Tempo sugerido

5 semanas

Áreas do conhecimento/ disciplinas

Ciências, Geografia, Língua Portuguesa

Conteúdos:

- Funcionamento do sistema de coleta da sua cidade e bairro;
- Reciclagem e reutilização;
- Coleta seletiva;
- Ecopontos.



Recursos

Quadro e seus acessórios, imagens, reportagem “Poluição por plásticos mata milhões de animais todos os anos” e caderno.

Avaliação

Pesquisas realizadas e discussões em sala de aula sobre o tema estudado.



1º momento: Levantamento de conhecimentos prévios sobre resíduos sólidos.

- Solicitar que os alunos sentem em círculo;
- Realizar roda de conversa para levantamento de conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema resíduos sólidos fazendo os seguintes questionamentos:



- a) O que é lixo?
- b) Já ouviram falar em resíduo?
- c) Tudo que jogamos fora não tem mais utilidade? Não pode ser reutilizado?

Orientações:



É importante fazer registros no quadro sobre as respostas dos alunos. Após escutar e registrar o que foi colocado, esclarecer que lixo é aquilo que não tem mais nenhuma utilidade e que resíduo é tudo aquilo que ainda pode ser reutilizado dando exemplos como latas, garrafas de plástico. É importante conduzir o diálogo levando os alunos a perceberem que muitas coisas que jogamos no lixo tem utilidade, pode ser reaproveitado de alguma forma.

- Fazer leitura da reportagem “Poluição por plásticos mata milhões de animais todos os anos” e pedir que os alunos comentem sobre o texto. Discutir com os alunos mostrando que a produção, consumo acelerado e o descarte incorreto de resíduos gera diversos danos ao meio ambiente como: poluição dos rios, mares, prejudicando a fauna e flora, disseminação de doenças, enchentes e alagamentos nas cidades, dentre outros.



Poluição por plásticos mata milhões de animais todos os anos. Disponível em:
<https://www.funverde.org.br/blog/poluicao-por-plasticos-mata-milhoes-de-animais-todos-os-anos/>
 (Texto em anexo)

- Atividade para casa:

Os alunos devem investigar através de conversas com seus pais, parentes e vizinhos se há coleta no bairro em que moram, qual a frequência dessa coleta e para onde vai o material coletado.



Fonte: <https://tnplast.com.br/voce-conhece-as-cores-da-coleta-seletiva/>

2º momento: Sistema de coleta da sua cidade e bairro

– Retomada da conversa sobre a produção e descarte de resíduos sólidos a partir das informações trazidas pelos alunos da atividade de casa fazendo os seguintes questionamentos:

- a) Como funciona o sistema de coleta da sua cidade e bairro?
- b) Qual a frequência dessa coleta?
- c) Para onde vai o material coletado?
- d) O que é um lixão? Já ouviram falar em aterro sanitário?
- e) Sabem o tempo que os materiais que jogamos no lixo levam para se decompor no ambiente?



Orientações:

É importante fazer registros no quadro sobre as respostas dos alunos. Após escutar e registrar o que foi colocado, esclarecer a diferença entre lixão e aterro sanitário e informar para onde vai os resíduos coletados na cidade de São Luís. Em seguida, conversar sobre o tempo de decomposição dos materiais que jogamos no lixo.



O lixão é um depósito de resíduos sólidos a céu aberto, sem compactação ou cobertura dos resíduos, ocasionando a poluição do solo, ar e água, assim como a disseminação de vetores de doenças.

O aterro sanitário é o método de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar prejuízos à saúde pública e à sua segurança, reduzindo os impactos ambientais. Este método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área cabível e reduzi-los ao menor volume possível, cobrindo-os com uma camada de solo na finalização da jornada de trabalho diária, ou, caso seja necessário, em períodos mais curtos (ABNT, 1992).

Atualmente os resíduos sólidos domiciliares coletados na cidade de São Luís são descartados na Central de Tratamento de Resíduos Titara que consiste em um aterro sanitário para resíduos sólidos localizado no povoado Buenos Aires, no Município Rosário que fica a 75 quilômetros de São Luís (G1 MARANHÃO, 2021).

Apresentar o tempo de decomposição dos materiais que jogamos no lixo.



Fonte: Nova Escola (2021).

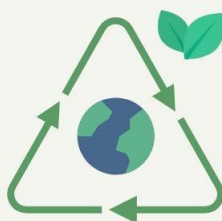
– Atividade para casa:

Os alunos devem pesquisar sobre o significado de reciclagem.

3º momento: Reutilização e reciclagem.

– A partir das informações trazidas pelos alunos da atividade de casa e do que foi trabalhado na aula anterior, retomar a conversa sobre a reutilização e reciclagem de materiais que jogamos no lixo fazendo os seguintes questionamentos:

- Qual o tempo de decomposição dos materiais que trabalhamos na aula passada?
- O que é reutilizar um material?
- Na sua casa algum material é reutilizado?
- E reciclar? Qual significado?
- Existe diferença entre reutilizar e reciclar?
- Os materiais que jogamos no lixo podem ser reutilizados ou reciclados? Quais? Como?
- Já pensou no impacto negativo que geramos no meio ambiente quando não destinamos os resíduos para a reciclagem? (É importante lembrar do tempo de decomposição dos produtos).



Orientações:

É importante retomar a discussão sobre o tempo de decomposição dos materiais que jogamos no lixo e fazer registros no quadro sobre as respostas dos alunos. Apresentar objetos ou imagens de materiais reutilizados e reciclados e explicar que o material reutilizado é aquele usado para outra finalidade mantendo suas características. Já o material reciclado pode ter suas propriedades, características destruídas para criação de um outro objeto. É importante conduzir o diálogo levando os alunos a perceberem o benefício de reduzir a quantidade de materiais que jogamos no lixo através da geração de emprego e renda com a reciclagem, redução da poluição do meio ambiente, preservação dos recursos naturais, dentre outros.

Atividade para casa:

Os alunos devem investigar o significado de coleta seletiva e se existe esse serviço na sua cidade.



4º momento: Coleta seletiva.

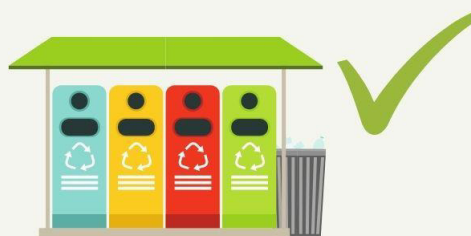
– Roda de conversa para levantamento de conhecimentos prévios sobre coleta seletiva através de alguns questionamentos:

- a) O que é coleta seletiva?
 - b) Existe coleta seletiva em nossa cidade? Onde? Como ocorre?
 - c) Já viram lixeiras com cores diferentes? O que significa?
 - d) Já ouviram falar sobre os Ecopontos?
 - e) Qual o Ecoponto mais perto da escola?
-

Orientações:

É importante fazer registros no quadro sobre as respostas dos alunos. Após escutar e registrar o que foi colocado, conversar sobre coleta seletiva, explicar que os locais onde há coleta seletiva podem conter lixeiras com cores diferentes para sinalizar o tipo de material que deve ser colocado em cada lixeira, conversar sobre os Ecopontos e sua origem.

A coleta seletiva compreende a “coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição” (BRASIL. 2010, p. 2). A coleta seletiva é de extrema importância para o descarte correto de resíduos pois através dela é possível separar os materiais que podem ser reciclados.



O primeiro Ecoponto de São Luís, unidade de recebimento de resíduos sólidos oriundos de pequenos geradores, surgiu no ano de 2016 e hoje já são 23 ao todo. Os Ecopontos mais próximos da escola são o Ecoponto do Cohaserma e do Habitacional Turu. (O professor de outra escola deve procurar o Ecoponto mais próximo)

Segundo resolução nº 275/2001 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) foi estabelecido cores para os diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva. As principais estão destacadas na imagem abaixo:



Padrão de cores: vermelho – plástico; amarelo – metal; azul – papel/papelão; verde – vidro; marrom – resíduos orgânicos.

Fonte: <https://www.seropedicaonline.com/ultimas-noticias/a-urgencia-da-reciclagem-de-embalagens-no-brasil/>

- Atividade para casa:

A turma irá realizar uma visita ao Ecoponto mais próximo da escola – Ecoponto do Cohaserma – na semana seguinte. Para tanto, os alunos vão levar autorização para os pais assinarem liberando seus filhos a participarem dessa visita. Os pais que desejarem também poderão acompanhar seus filhos nessa atividade. Os alunos serão convidados a coletar papéis, papelão ou plásticos para descartarem no referido Ecoponto no dia da visita.

5º momento: Conhecendo o Ecoponto.

- A professora deve organizar a turma dando orientações gerais sobre a visita.
- Em seguida, com auxílio dos pais que irão acompanhar e de outros colaboradores da escola (secretário escolar, apoio pedagógico) o professor deve levar os alunos para visitar o Ecoponto do Cohaserma. Devido à proximidade (1,2 km) é possível ir de carro/ônibus (através de solicitação de veículo à SEMED) ou até mesmo caminhando. Os alunos terão oportunidade de ver seu funcionamento, fazer o descarte de materiais e pesquisar outras informações sobre o local, identificando:
 - Horário de funcionamento;
 - Materiais que são coletados;
 - Identificar o que é feito com o material recebido.

Orientações:

Após a visita os alunos devem retornar para o espaço escolar para lanchar e em seguida discutir acerca dos dados que conseguiram levantar sobre os Ecopontos, o que chamou mais atenção. A professora deve fazer comentários em relação as colocações dos alunos resumindo sobre o funcionamento, materiais coletados e sua destinação. Também, pode-se verificar se os alunos perceberam a reciclagem como fonte de renda.

Os Ecopontos recebem:

- eletrônicos (televisão, monitores, celular, impressoras, mouses, teclados, etc – até três unidades),
- entulho (resíduos de construção civil, como tijolos, telhas, gessos etc – até 2m³), madeiras (até 2m³),
- óleo de cozinha (até 5 litros),
- pneus (até 4 unidades), podas de árvores e restos de capina (até 2m³), recicláveis (plástico, papel, isopor, metais, vidros – até 300 litros – 3 sacos grandes) e
- volumosos (móveis, sofás, colchão etc –até dois volumes)

(PREFEITURA DE SÃO LUÍS, 2021).

Os materiais recebidos nos Ecopontos são destinados à Associação de Catadores de Material Reciclável, Cooperativa de Reciclagem de São Luís e aterros. Uma parte dos resíduos coletados servem como matéria-prima na produção de materiais diversos, estimulando o reaproveitamento e a reciclagem. Dessa forma, é possível reduzir a quantidade de resíduos enviados aos aterros sanitários, além de gerar emprego e renda por meio da inclusão social das cooperativas de catadores (PREFEITURA DE SÃO LUÍS, 2021).



5.2 Segunda sequência: Descarte de resíduos na Feira do Vicente Fialho

Objetivo geral

Compreender como é realizado o descarte de resíduos na Feira do Vicente Fialho, por meio de pesquisas realizadas no bairro, para a construção e divulgação entre os feirantes de propostas de descarte correto de resíduos produzidos na feira.

Objetivos específicos

- Reconhecer as características do bairro – Feira do Vicente Fialho, por meio de conversas com seus pais, parentes e vizinhos a fim de conhecer a história da referida feira;
- Verificar as condições de estrutura e organização da Feira do Vicente Fialho, a partir de uma visita mediada pelo(a) professor(a) pela feira, para a identificação da forma como as pessoas que trabalham e frequentam esse local descartam os resíduos sólidos produzidos na feira;
- Elaborar propostas coletivas para o descarte adequado de resíduos sólidos, a partir dos dados observados durante a visita à Feira do Vicente Fialho e da interação e troca de informações em sala de aula, para a realização de uma atividade de conscientização e divulgação de informações sobre o descarte correto de resíduos sólidos na Feira do Vicente Fialho.

Público alvo

Alunos do 4º ou 5º ano do ensino fundamental

Tempo sugerido

5 semanas

Áreas do conhecimento/ disciplinas

História, Geografia, Ciências, Língua Portuguesa.

Conteúdos:

- Características do seu bairro – Feira do Vicente Fialho;
- História, estrutura e organização do seu bairro – Feira do Vicente Fialho;
- Descarte correto de resíduos na Feira do Vicente Fialho

Recursos

Quadro e seus acessórios, imagens, material para divulgação das propostas elaboradas (caso seja produzido material físico) e caderno

Avaliação

Pesquisas realizadas e discussões em sala de aula sobre o tema estudado.

1º momento: Conhecendo a feira do bairro - Feira do Vicente Fialho

– Realização de roda de conversa para levantamento de conhecimentos prévios dos alunos sobre a feira do bairro – Feira do Vicente Fialho – fazendo os seguintes questionamentos:

- a) O que é uma feira?
- b) Vocês conhecem a Feira do Vicente Fialho (localizada ao lado da escola)?
- c) Que tipos de produtos existem nessa feira?
- d) Alguém da família de vocês trabalha nessa feira?
- e) Há quanto tempo existe essa feira?
- f) Ela já passou por alguma reforma?
- g) Como ocorre o descarte e coleta de resíduos produzidos nessa feira?

Orientações:

É importante fazer registros no quadro sobre as respostas dos alunos, conversando sobre o que é uma feira, sua importância no bairro por ser um importante local que gera emprego e renda através da comercialização dos produtos da agricultura familiar.

Atividade para casa:

Os alunos devem pesquisar sobre a história da feira do Vicente Fialho conversando com seus pais, parentes e vizinhos (data de fundação, horário de funcionamento, produtos ofertados, se já houve alguma reforma, como ocorre o descarte e coleta de resíduos produzidos) anotando no caderno as informações que forem coletadas.

A turma irá realizar uma visita a Feira do Vicente Fialho na semana seguinte. Para tanto, os alunos deverão levar autorização para os pais assinarem liberando seus filhos a participarem dessa visita.

2º momento: Visitando a Feira do Vicente Fialho

- Retomada da conversa sobre a feira do Vicente Fialho.
- Os alunos devem fazer a leitura das anotações que fizeram através das informações coletadas na pesquisa.
- Em seguida, com auxílio de outros colaboradores da escola (secretário escolar, apoio pedagógico) a professora deverá levar os alunos para visitar a feira que fica ao lado da escola. Dessa forma os alunos terão oportunidade de ver o funcionamento da feira e levantar outras informações sobre o local com feirantes e clientes identificando:
 - a) Se existem resíduos espalhados no chão;
 - b) Se existem lixeiras (com ou sem identificação de cores);
 - c) Como é realizada a limpeza do local;
 - d) Como ocorre a o descarte e coleta de resíduos produzidos no local.

Orientações:

Após a visita os alunos devem retornar para o espaço escolar para lanchar e em seguida discutir acerca dos dados que conseguiram levantar sobre a Feira do Vicente Fialho através da visita realizada.

3º momento: Descarte de resíduos na Feira do Vicente Fialho

– Retomar as discussões sobre as informações adquiridas sobre a Feira do Vicente Fialho através das pesquisas e visita feita ao local fazendo os seguintes questionamentos:

- a) Existem resíduos espalhados no chão da feira?
- b) Existem lixeiras (com ou sem identificação de cores) na feira?
- c) Como é realizada a limpeza do local?
- d) Como ocorre a o descarte e coleta de resíduos produzidos no local?
- e) Já ouviram falar sobre resíduos orgânicos e compostagem?
- f) Sabiam que resíduos orgânicos podem ser reaproveitados na compostagem?

Orientações:

É importante fazer registros no quadro sobre as respostas dos alunos, discutindo acerca da limpeza, descarte e coleta de resíduos produzidos na feira a partir do que foi verificado, destacando se havia resíduos no chão, lixeiras. Conversar com os alunos acerca dos resíduos orgânicos e a importância de sua separação e reaproveitamento através da compostagem. É importante mostrar imagens de como pode ser realizada a compostagem.

Os resíduos orgânicos que segundo Leite *et al* (2013) são resíduos gerados de um ser vivo, seja ele de origem vegetal ou animal. Os resíduos orgânicos quando dispostos de forma inadequada podem gerar impactos negativos significativos no solo, na água (pela produção de chorume) e no ar (pela geração de gases), entre outros (desvalorização da área, diminuição da afluência turística, etc.) (SILVA; MENDES; BARREIRA, 2009). A imagem a seguir ilustra como ocorre o processo de compostagem.



Fonte: <http://www.ltablocobx.com.br/2015/08/o-que-e-compostagem-e-como-ela-acontece.html>

A compostagem diminui consideravelmente o volume do resíduo orgânico. Pode ser compreendida como um processo de reciclagem do material orgânico presente no resíduo, ou seja, corresponde a transformação do resíduo orgânico, por meio de processos físicos, químicos e biológicos, em uma matéria biogênica mais estável e resistente à ação das espécies consumidoras. O composto corresponde à denominação genérica dada ao fertilizante orgânico resultante do processo de compostagem (LIMA, 1995).



Fonte: <https://folhadomate.com/noticias/inscricoes-para-receber-composteiras-terminam-na-terca-feira-saiba-como-elas-funcionam/>

- Orientação de atividade para casa:

Os alunos devem pesquisar sobre alternativas para realizar o descarte correto de resíduos produzidos na feira a partir do que foi identificado e discutido em sala de aula.

4º momento: Construção de propostas de descarte correto de resíduos para a Feira do Vicente Fialho

- Retomar as discussões sobre as informações adquiridas acerca da feira através das pesquisas e visita feita ao local.
- Formar grupos para que os alunos possam discutir sobre alternativas para realizar o descarte correto de resíduos produzidos na feira com base nas discussões realizadas em sala de aula e pesquisas feitas em casa.
- Em seguida, cada grupo deve apresentar suas propostas.

Orientações:

A professora deve fazer registros no quadro sobre o que foi colocado pelas equipes. É importante conduzir o diálogo levando os alunos a perceberem o benefício do(a):

- a) Descarte de produtos orgânicos em local, lixeira separada;
- b) Produção de adubo por meio da compostagem que pode ser destinado aos pequenos produtores de frutas e verduras;
- c) Descarte de produtos inorgânicos (como o papel, papelão, plástico, alumínio, vidro) em lixeiras específicas para separação de material reaproveitável e passível de reciclável (plásticos, garrafas pet, latinhas) que pode ser destinado a algum morador do bairro que pode utilizar esse trabalho como fonte de renda.

Os alunos também podem construir um folder com as propostas de descarte correto de resíduos para a Feira do Vicente Fialho com o auxílio da professora.

5º momento: Apresentação de proposta de descarte correto de resíduos para Feira do Vicente Fialho

- Os alunos devem ser organizados em grupo para realizar nova visita à feira.
- Dividir os alunos em grupo e, com auxílio de outros colaboradores da escola (secretário escolar, apoio pedagógico), a professora deve levar os alunos para visitar novamente a feira.
- Cada grupo de alunos deve conversar com os feirantes e divulgar as propostas acerca do descarte correto de resíduos sólidos e distribuir o folder caso tenha sido construído.

Orientações:

Após a visita os alunos devem retornar ao espaço escolar para lanche e em seguida discutir acerca da experiência em conversar e levar propostas sobre o descarte correto de resíduos sólidos aos feirantes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS



Este caderno de orientações didáticas foi fruto da pesquisa realizada no Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB), da Universidade Federal do Maranhão – UFMA. A escola do ensino fundamental alvo desta pesquisa foi a Unidade de Educação Básica Olinda Desterro, que faz parte da rede pública municipal de São Luís/MA.

Após a aplicação de questionários com as professoras do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental foi possível identificar que a maioria delas não tiveram na sua formação inicial e continuada oportunidades de estudar acerca do trabalho com as questões ambientais de forma aprofundada. Dessa forma, sentiu-se a necessidade de construir um material com referencial teórico e propostas de atividades práticas para o trabalho com a educação ambiental com foco no descarte correto de resíduos sólidos, levando em consideração o contexto em que a escola está inserida.

Devido ao período da pandemia da Covid 19 pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), vivenciado durante a realização desta pesquisa, não foi possível aplicar as sequências didáticas propostas neste caderno. Deseja-se que este material seja instrumento de estudo e reflexão sobre a importância do trabalho com a educação ambiental com foco no descarte correto de resíduos sólidos e auxilie na formação de cidadãos que se preocupam com o meio em que vivem. É importante ressaltar que essas sequências didáticas constituem propostas que podem ser reformuladas e adaptadas pelas professoras de acordo com a realidade local.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8.419: Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil. São Paulo: ABRELPE, 2020. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama-2020/>. Acesso em: 11 jan. 2020.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em: 29 ago. 2019.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 3 set. 2019.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001. do. Estabelece código de cores para a diferenciação de resíduos e informações para a coleta seletiva. Brasília, DF: CONAMA, 2001. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>. Acesso em: 15 abr. 2021.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos: altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm. Acesso em: 10 set. 2018.

BRASIL. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm. Acesso em: 10 set. 2018.

BRASIL. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/l9394.htm. Acesso: 10 set. 2019.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª série): meio ambiente, saúde. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf. Acesso em: 30 jun. 2020.

G1 MARANHÃO. Cerca de 15 toneladas de lixo são retiradas todos os dias das ruas de São Luís. São Luís: [s.n.], 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2020/12/10/cerca-de-15-toneladas-de-lixo-sao-retiradas-todos-os-dias-das-ruas-de-sao-luis.ghtml>. Acesso em: 27 mar, 2021.

KROSIFSKY, Andrew. Poluição por plásticos mata milhões de animais todos os anos. Disponível em: <https://www.funverde.org.br/blog/poluicao-por-plasticos-mata-milhoes-de-animais-todos-os-anos/>. Acesso em: 15 abr. 2021.

LEITE, Paulo Roberto. Logística Reversa: Meio ambiente e Competitividade. São Paulo: Prentice Hall, 2013.

LIMA, L. M. Q. Tratamento de lixo. São Paulo: Hemus, 1995.

MARANHÃO. Lei nº 9.279 de outubro de 2010. Institui a Política Estadual de Educação Ambiental e o Sistema Estadual de Educação Ambiental do Maranhão. São Luís: STC, 2010. Disponível em: <http://stc.ma.gov.br/legisla-documento/?id=4699>. Acesso em: 16 jul. 2020.

MARANHÃO. Plano Estadual de Educação Ambiental do Maranhão. São Luís: Diário Oficial do Estado do Maranhão, 2018. Disponível em: <http://legislacao.sema.ma.gov.br/arquivos/1529590782.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2020.

Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social da BR-135, Fundação BioRio. Cartilha do lixo. Lições que não podem ser jogadas fora. Brasília: Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), 2011.

SANTOS, Eliane Barreto Maia. Tempo de decomposição das embalagens e consumo. Revista Nova Escola, 2018. Disponível em: <https://novaescola.org.br/plano-de-aula/1808/producao-de-residuos-e-o-consumismo>. Acesso em: 27 mar, 2021.

SÃO LUÍS. Decreto nº 48.911 de 14 de março de 2017. São Luís: Diário Oficial do Município, 2017. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=341111>. Acesso em: 10 set. 2018.

SÃO LUÍS. Serviços de Coleta Seletiva e Ecopontos. São Luís: Comitê de Limpeza, 2021. Disponível em: <https://www.saoluis.ma.gov.br/comitedelimpeza/conteudo/2165>. Acesso em 10 jan. 2021.

SILVA, F. C.; MENDES, D. G.; BARREIRA, L. P. Procedimentos para o aproveitamento de resíduo sólido urbano orgânico em municípios. In: SILVA, F. C.; PIRES, A. M.; RODRIGUES, M. S.; BARREIRA, L. Gestão pública de resíduo sólido urbano: compostagem e interface agro-florestal. Botucatu: FEPAF, 2009. p.69-92.

ANEXO I

Poluição por plásticos mata milhões de animais todos os anos



É difícil saber quantos animais são mortos pela poluição do plástico, mas é seguro dizer que esses números ainda estão aumentando – e por razões que você talvez não espere.



É uma imagem antiga e muito familiar: gaivotas e outros animais marinhos com o pescoço preso nos anéis de plástico que juntam as latas de refrigerante.

A poluição por plásticos é um problema há tanto tempo quanto existe o plástico. Prejudica o meio ambiente e todos os organismos que nele vivem, estrangulando, sufocando e matando de fome tudo, desde os maiores mamíferos aos menores crustáceos.



Quantos animais são mortos pela poluição do plástico?

Ocean Crusaders relata que o plástico mata 1 milhão de pássaros marinhos anualmente, e que o emaranhado de plástico sozinho mata cerca de 100.000 animais marinhos a cada ano.

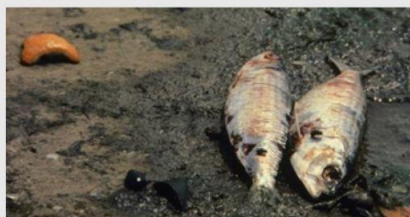
Este rastreia com as informações cultivadas por Conserve Turtles, o que indica que mais de 1 milhão de animais marinhos (incluindo pássaros, peixes, tubarões, tartarugas marinhas e mais) são conhecidos por serem mortos por ingestão ou ficando de alguma forma emaranhados pela poluição do plástico.



Foto: GETTY IMAGES

Esses números não são exatos, é claro, mas considerando que existem 51 trilhões de pedaços de plástico flutuando nos oceanos, isso significa que milhões de animais acabam mortos como resultado de nossa insensibilidade.

Para reiterar, o plástico não mata apenas golfinhos e tartarugas marinhas – ele mata peixes, caranguejos, corais, krill e inúmeras outras espécies marinhas.



Não se trata apenas de anéis de lata de refrigerante, canudos e garrafas amassadas. Embalagem plástica, sacolas plásticas de uso único e as velhas sacolas Ziploc são o “perigo claro e presente” dos Sete Mares



Os plásticos invisíveis são tão responsáveis quanto o resto. Os microplásticos são responsáveis por uma quantidade incalculável de mortes de animais e esses pequenos pedaços de plástico nem podem ser vistos a olho nu.

Apenas mamíferos marinhos são afetados?

Os animais terrestres sofrem tanto quanto os marinhos no que diz respeito à poluição por plástico. De acordo com o The Independent, um cervo japonês de Nara Park foi encontrado morto com 4,3 kg de plástico em seu estômago, e o mesmo problema está ocorrendo com cervos no Reino Unido também. Os camelos árabes aparentemente também acham o plástico saboroso, conforme o Sustainable Business Toolkit relatou que metade desses camelos morrem a cada ano por ingestão de sacolas plásticas.

O mesmo ocorreu com um elefante indiano que morreu em 2018 por comer sacolas plásticas de compras e oito elefantes africanos que morreram em 2016 depois de comer sacolas plásticas de pão. Apesar da inteligência de alguns desses animais, eles não sabem que os sacos não são de comida. É o mesmo destino terrível que se abateu sobre milhares de baleias, golfinhos, focas e tartarugas marinhas.



Por que os animais marinhos comem plástico?

No que diz respeito aos animais marinhos, eles estão apenas comendo águas-vivas ou lulas. Não é difícil de acreditar – um saco plástico com balão cheio de água pode ser bastante apetitoso para um animal que não sabe a diferença.



De acordo com a EIA International, estima-se que 56% das espécies de baleias, golfinhos e botos consumiram plástico. Os mamíferos também não são os únicos animais marinhos que comem plástico.



A Science relatou recentemente que as larvas de peixes têm quatro vezes mais probabilidade de comer microplásticos do que a comida de verdade.

De onde vêm esses microplásticos, você pode perguntar? Bem, eles vêm de todo o plástico flutuante que não vai parar na barriga das baleias.

É só comer plástico que mata animais?

Comer plástico é ruim, mas não é a única coisa no plástico que mata animais. De acordo com a World Wildlife Foundation (WWF), a poluição do plástico também afeta os mamíferos oceânicos por meio da prisão nos emaranhados de cordas e fios plásticos. Esses fios plásticos não vêm apenas de latas de refrigerante ou sacos plásticos; os piores criminosos vêm de equipamentos de pesca abandonados. Redes, linhas de pesca e outros detritos perdidos ou lançados sufocam e prendem os animais do oceano.



Os animais marinhos que ficam presos não conseguem encontrar comida, não conseguem encontrar abrigo e os pássaros ou mamíferos presos não podem nadar até a superfície para respirar. Mesmo se o plástico for removido, os cortes profundos que ele pode fazer na carne do animal podem infeccionar ou chamar a atenção dos predadores.

É um destino terrível, e com cerca de 640.000 toneladas de "equipamento de pesca fantasma" flutuando em nossos oceanos, é um destino que provavelmente afetará milhões de seres vivos.

Como você pode ajudar?

Usar menos mínimo de plástico possível. É fácil eliminar de sua vida plásticos desnecessários e descartáveis como copos, pratos, talheres, canudos e sacolas de compras de uso único, bem como parar de comer peixes e outros animais marinhos.



Essas pequenas mudanças podem fazer uma grande diferença, assim como a reciclagem ou o voluntariado para ajudar a limpar um parque, praia ou pântano perto de sua casa. Cada pequeno detalhe faz a diferença, e cada pedaço de plástico que você não joga fora pode ajudar a salvar uma vida um dia. Pode ser uma vida grande, como a de uma baleia majestosa, mas até mesmo salvar a minúscula vida de uma larva de peixe.



Disponível em: <https://www.funverde.org.br/blog/poluicao-por-plasticos-mata-milhoes-de-animais-todos-os-anos/>

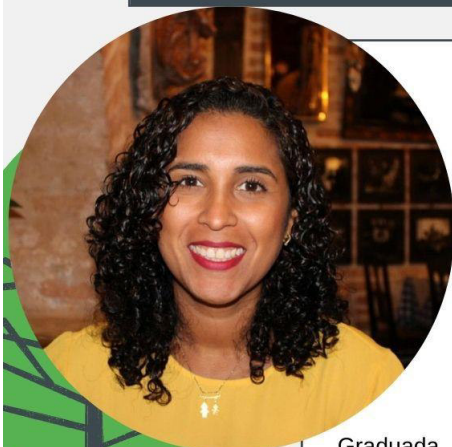
Sobre a autora:**LETÍCIA MENDONÇA DA SILVA**

Letícia Mendonça da Silva é Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Gestão do Ensino da Educação Básica da Universidade Federal do Maranhão (PPGEEB/UFMA). Especialista em Gestão Educacional pela Faculdade Atenas Maranhense (FAMA). Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e em Administração pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Possui experiência na Educação Básica e na docência do Ensino Superior. Atualmente é Coordenadora Pedagógica da Secretaria Municipal de Educação de São Luís/MA e Supervisora EAD da Diretoria de Tecnologias na Educação da Universidade Federal do Maranhão (DTED/UFMA).

**Sobre a orientadora:****KACIANA NASCIMENTO DA SILVEIRA ROSA**

Kaciana Nascimento da Silveira Rosa é Doutora em Educação (Psicologia da Educação), pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC SP). Mestre em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP). Especialista em Psicopedagogia Clínica e Institucional, pela Faculdade Santa Fé e em Educação Especial, com ênfase em Atendimento Educacional Especializado, pela Universidade Federal do Ceará (UFC).

Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Atualmente é Professora Adjunta do Departamento de Educação I da UFMA; Professora do Programa de Pós-Graduação em Gestão do Ensino da Educação Básica da UFMA (PPGEEB); Coordenadora da Comissão Setorial de Acessibilidade do Centro de Ciências Sociais da UFMA; e Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Especial e Práticas Inclusivas. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Psicologia da Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: inclusão/exclusão escolar, psicopedagogia, formação de professores em educação especial, didática e metodologias de ensino.



ANEXOS

ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA PARA PESQUISA DE CAMPO



PREFEITURA DE SÃO LUÍS
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO – SEMED
SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
NÚCLEO DE ESTÁGIO E PESQUISA-NEP

CARTA DE ANUÊNCIA PARA PESQUISA DE CAMPO

A Secretaria Municipal de Educação – SEMED, através do Núcleo de Estágio e Pesquisa – NEP, autoriza a realização da pesquisa de campo, a partir das informações apresentadas no Projeto de Pesquisa da (tese/dissertação/monografia) intitulada Educação Ambiental em Resíduos Sólidos no Bos. de Ciências do 4º e 15º Andar na UEB Olinda Desterro um... ecoponto... sob a responsabilidade do(a) Pesquisador(a) Letícia Mendonça da Silva, coordenada pelo(a) Profº(a) Kacioma Nascimento da S. Rosa da IES UFMA.

A pesquisa será realizada na UEB Olinda Desterro no turno mat. hup no período de 02/03/2020 à 31/12/2020.

O(A) Pesquisador(a) e a Instituição de Ensino Superior, se corresponsabilizam de forma ética no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados e das informações obtidas nesse processo, sendo assegurada a confiabilidade dos dados.

O descumprimento das condicionantes assegura à SEMED o direito de retirar a anuência a qualquer momento da pesquisa.

Para efeito de publicização dos resultados, a SEMED deverá em tempo, ser informada, considerando sua coparticipação no trabalho científico.

São Luís, 06 de fevereiro de 2020.

Atenciosamente,

Jesus Gaspar Leite
Secretária Adjunta de Ensino

[Assinatura]
Núcleo de Estágio e Pesquisa

Jesus Gaspar Leite
Secretária Adjunta de Ensino

Avenida Marechal Castelo Branco, Quadra 14, Lote 14, nº 250, CEP: 65076-090
Edifício Trade Center, Bairro São Francisco, São Luís - MA