

UNIOESTE – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CAMPUS DE FRANCISCO BELTRÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM GEOGRAFIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO PRODUÇÃO DO ESPAÇO E MEIO AMBIENTE
MESTRADO EM GEOGRAFIA

CARLA BORDIN ROCATO PINTO

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E A DIMENSÃO EDUCATIVA NAS ESCOLAS
CRESCER E SANT'ANA DE PATO BRANCO, PR

FRANCISCO BELTRÃO-PR

2023

CARLA BORDIN ROCATO PINTO

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E A DIMENSÃO EDUCATIVA NAS ESCOLAS
CRESCER E SANT'ANA DE PATO BRANCO, PR

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Geografia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, Campus de Francisco Beltrão, como requisito para obtenção do título de Mestre em Geografia. Área de concentração: Produção do espaço e meio ambiente. Linha de pesquisa: Educação e Ensino de Geografia. Orientadora: Prof^a. Dr^a. Rosana Cristina Biral Leme.

FRANCISCO BELTRÃO - PR

2023

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Bordin Rocato Pinto, Carla

Resíduos sólidos urbanos e a dimensão educativa nas Escolas Crescer e Sant'Ana de Pato Branco, PR / Carla Bordin Rocato Pinto; orientadora Rosana Cristina Biral Leme. -- Francisco Beltrão, 2023.

143 p.

Dissertação (Mestrado Acadêmico Campus de Francisco Beltrão) -- Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2023.

1. Consumo e geração de Resíduos Sólidos Urbanos: uma abordagem pela perspectiva da Educação Ambiental. 2. Conhecendo as normativas que regulamentam as políticas públicas sobre RSU. 3. Educação ambiental e separação dos Resíduos Sólidos no âmbito escolar. I. Biral Leme, Rosana Cristina, orient. II. Título.

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E A DIMENSÃO EDUCATIVA NAS ESCOLAS
CRESCER E SANT'ANA DE PATO BRANCO, PR

CARLA BORDIN ROCATO PINTO

Banca examinadora:

Prof^a. Dr^a Orientadora Rosana Cristina Biral Leme
UNIOESTE

Prof^a. Dr^a Eloisa Cristiane Torres
UEL

Prof. Dr. Fernando Frederico Bernardes
UNIOESTE

Francisco Beltrão, 27 de fevereiro de 2023.

Dedico esta pesquisa aos meus melhores amigos, meu pai, Durval e minha mãe, Neiva, meus exemplos de força, bondade e honestidade. Ao meu marido Ozéias, meus filhos Hugo, Heitor e Otávio, meus portos seguros.

Educar é um fenômeno típico, uma necessidade ontológica de nossa espécie, e assim deve ser compreendido para que possa ser concretamente realizado.

(LOUREIRO, 2004, p. 76)

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus pelo dom da vida que me foi concedida, por todo suporte emocional e encorajamento nas horas em que, para mim, era impossível prosseguir, mas que para Ele, todas as coisas eram possíveis e assim se fez.

Agradeço ao meu pai, Durval Dias Rocato, meu exemplo de profissional. Professor exemplar que sempre acreditou numa educação transformadora de vidas, por mais que ocorram períodos de desmanche, de retrocesso, ele sempre acreditou que a vida pode ser transformada para melhor. Um exemplo de ser humano que “deu certo”, entre muitos projetos falidos. Exemplo de honestidade, lealdade, coragem, força... amor incondicional. Obrigada por sempre acreditar no meu potencial de educadora!

Agradeço à minha mãe Neiva M. Fernandes Bordin, que sempre esteve do meu lado nos bons e maus momentos do processo da pesquisa. Uma mulher ativa, feliz e corajosa, dona de uma força que ela própria desconhece, parceira para todas as horas e para tudo. Você é um exemplo de vida para mim!

Ao meu marido, Ozéias Hahn Pinto, meu suporte emocional. Dono de uma inteligência incomparável, meu socorro de todas as horas e que sempre me apoiou em tudo, pessoa que amo com todas as minhas forças. Se não estivesse ao meu lado tudo ficaria ainda mais difícil, digo, quase impossível, por isso, obrigada!

Aos meus filhos: Hugo, Heitor e Otávio que sempre acreditaram no meu trabalho. Dedico essa pesquisa a eles. Foram horas dispensadas à escrita que, por vezes, me afastaram deles, mas que souberam compreender. Escutaram muito: “...deixa a mãe escrever” e, mesmo assim, estavam ao meu lado, meus parceirinhos. Amor maior desconheço. Espero ter passado a vocês, meus filhos, a mensagem de que tudo é possível, não tem tempo, idade ou situação que impeça a realização de um sonho. Nunca desistam!

Meu muito obrigada à minha orientadora, Rosana Cristina Biral Leme, que aceitou o meu projeto e lutou comigo para que ele se desenvolvesse. Sei que não foi muito fácil, mas aos pouquinhos conseguiu me fazer entender como prosseguir.

Agradeço a Clarissa Gaspar Massi, uma pessoa que tive o privilégio de conhecer no decorrer da pesquisa. Um exemplo de mestre e agora Doutora na área

de direito ambiental. Sou grata por tantas dicas, suportes e textos enviados, uma pessoa mais que especial que nunca se negou em compartilhar seus saberes.

TÍTULO: RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E A DIMENSÃO EDUCATIVA NAS ESCOLAS CRESCER E SANT'ANA DE PATO BRANCO, PR

RESUMO

Esta pesquisa integra o mote das discussões de Educação Ambiental, faz parte da Linha de Pesquisa Educação e Ensino de Geografia do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. É desenvolvida por membro do Grupo de Pesquisa Educação e Análise Ambiental no Sudoeste do Paraná e professora de Geografia da Rede Estadual de Ensino do Paraná - SEED. Objetiva compreender se a problematização dos hábitos geradores e de má destinação dos resíduos sólidos, a partir da comunidade escolar, podem se configurar como um processo educativo de construção de novos valores e práticas conforme preconizam a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei Nº 9.795/ 1999) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Resolução Nº 2- 2012). No que tange a complexidade da origem e do crescimento dos problemas socioambientais gerados pela produção, consumo e má destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), a presente pesquisa pondera sobre a realização de ações voltadas para formação de uma comunidade sustentável, que traga menores danos possíveis ao meio ambiente e menores consequências para a comunidade em escala local. A pesquisa se constitui como pesquisa-ação, tem caráter exploratório e descritivo. São sujeitos da pesquisa 52 estudantes da Escola Crescer e da Escola Sant'ana, ambas do perímetro urbano do município de Pato Branco – PR; 04 trabalhadores da cooperativa de reciclagem do município e 02 responsáveis técnicos pelo setor de RSU da Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Serviram como fonte para obtenção de dados iniciais o questionário de caráter quantitativo aos estudantes, composto por 12 questões, enquanto para os trabalhadores da cooperativa de reciclagem e para os técnicos da Secretaria de Meio ambiente realizamos entrevista composta por roteiro de 14 e 8 questões, respectivamente. Os autores que são referências bibliográficas das discussões realizadas no presente trabalho são: Dias (2002); Layrargues (2002); Carvalho (2004); Guimarães (2004); Lima (2004); Sachs (2008); Gadotti (2001, 2008, 2009); Montibeller-Filho (2001); Cidade (2001); Porto-Gonçalves (2004); Leff (2015); Reigota (2009), Loureiro (2012), Toffolo (2016) e Bueno (2021). Por meio dessa pesquisa-ação compreendemos que a EA praxica pode ser efetiva para os professores. Confirmamos que as questões ambientais vinculadas a geração, seleção e destinação dos RSU são complexas e, portanto, requerem a abordagem que indiquem suas causas, cabendo ao educador planejar a abordagem de modo contínuo e progressivo, de acordo com a faixa etária e a capacidade de compreensão dos estudantes. Verificamos que o envolvimento dos sujeitos diretamente envolvidos com o processo de gestão e seleção dos RSU enriquece os trabalhos educativos. A problematização dos problemas de seleção dos RSU na comunidade escolar

requerendo a participação dos estudantes tornou-os mais estimulados para o processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Práticas Educativas. Valores Socioambientais. Reciclagem. Consumismo e Geografia.

TITLE: URBAN SOLID WASTE AND THE EDUCATIONAL DIMENSION IN CRESCER AND SANT'ANA SCHOOLS FROM THE CITY OF PATO BRANCO, PR

ABSTRACT

This research integrates the motto of discussions on Environmental Education, it is part of the Geography Education and Teaching Research Line of the Graduate Program in Geography at the State University of Western Paraná. It is developed by a member of the Education and Environmental Analysis Research Group in Southwest Paraná and a Geography teacher at the State Education Network of Paraná - SEED. It aims to understand whether the questioning of habits that generate and dispose of solid waste, from the school community, can be configured as an educational process of building new values and practices as recommended by the National Policy on Environmental Education (Law No. 9.795/1999) and the National Curriculum Guidelines for Environmental Education (Resolution No. 2-2012). Regarding the complexity of the origin and growth of socio-environmental problems generated by the production, consumption, and poor disposal of Urban Solid Waste (MSW), this research ponders on carrying out actions aimed at forming a sustainable community, which brings less damage. possible to the environment and lesser consequences for the community on a local scale. The research is constituted as action research, has an exploratory and descriptive character. The research subjects are 52 students from Escola Crescer and Escola Sant' Ana, both from the urban perimeter of the municipality of Pato Branco-PR; 04 workers from the municipality's recycling cooperative and 02 technicians responsible for the MSW sector of the Municipal Environment Department. The quantitative questionnaire for students, consisting of 12 questions, served as a source for obtaining initial data, while for workers at the recycling cooperative and for technicians at the Department of the Environment, we conducted an interview consisting of a script with 14 and 8 questions, respectively. The authors who are bibliographical references of the discussions carried out in the present work are: Dias (2002); Layrargues (2002); Carvalho (2004); Guimaraes (2004); Lima (2004); Sachs (2008); Gadotti (2001, 2008, 2009); Montibeller-Filho (2001); City (2001); Porto-Gonçalves (2004); Leff (2015); Reigota (2009), Loureiro (2012), Toffolo (2016) and Bueno (2021). Through this action-research, we understand that practical EE can be effective for teachers. We confirm that the environmental issues linked to the generation, selection and destination of USW are complex and, therefore, require an approach that indicates their causes, leaving it up to the educator to plan the approach in a continuous and progressive way, according to the age group and the ability to students' understanding. We verified that the involvement of the subjects directly involved with the MSW management and selection process enriches the educational work. The problematization of MSW selection problems in the school community, requiring the participation of students, made them more stimulated for the learning process.

Keywords: Educational Practices. Socio-environmental Values. Recycling. Consumerism. Geography.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Conferências realizadas para abordar a problemática ambiental	26
Figura 2 - Processos de destinação dos resíduos sólidos	70
Figura 3 - Localização do Município de Pato Branco-PR	75
Figura 4 - Expansão da rede urbana de Pato Branco-PR	75
Figura 5 - Contêiners para Resíduos Sólidos recicláveis	81
Figura 6 - Localização do COTAAPB e Aterro Sanitário	92
Figura 7 - Esteira para triagem do material coletado.....	93
Figura 8 - Vidros no processo de separação.....	95
Figura 9 - Máquina extrusora de EPS e EPS já processado.....	96
Figura 10 - Máquina de prensagem e materiais no processo de prensagem.....	97
Figura 11 - Material separado para prensar e material após prensagem.....	97
Figura 12 - Alunos do Ensino Fundamental Anos Finais participando da dinâmica sobre separação de resíduos.....	108
Figura 13 - Receptores e Lista de resíduos gerados no ambiente escolar	110
Figura 14 - Alunos do Ensino Fundamental Anos Iniciais participando da dinâmica	111
Figura 15 - Cartazes confeccionados por alunos sobre coleta seletiva e reciclagem	112
Figura 16 - Cartazes confeccionados por alunos	113

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Composição gravimétrica média dos resíduos sólidos urbanos – RSU no Brasil.	64
Gráfico 2 - Análise das perguntas 2-10 – (11 anos).....	99
Gráfico 3 - Materiais dentre as opções apresentadas que os estudantes de 11 anos consideram que são resíduos recicláveis.....	100
Gráfico 4 - Análise das perguntas 2-10 - (12 anos).....	101
Gráfico 5 - Materiais dentre as opções apresentadas que os estudantes de 12 anos consideram que são resíduos recicláveis.....	102
Gráfico 6 - Análise das perguntas 2-10 - (13 anos).....	102
Gráfico 7 - Materiais dentre as opções apresentadas que os estudantes de 13 anos consideram que são resíduos recicláveis.....	103
Gráfico 8 - Análise das perguntas 2-10 - (14 anos).....	104
Gráfico 9 - Materiais dentre as opções apresentadas que os estudantes de 14 anos consideram que são resíduos recicláveis.....	105

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	35
Quadro 2 - Correntes político-pedagógicas de educação ambiental.....	49
Quadro 3 - Geração, Coleta e Destinação Final dos RSU no Brasil	69
Quadro 4 - Leis Municipais: Destinação Resíduos Sólidos em Pato Branco-PR	78
Quadro 5 - Programa de Modernização do Gerenciamento do Lixo	80
Quadro 6 - Roteiro de perguntas para aplicação do questionário na Secretaria do Meio Ambiente do Município de Pato Branco-PR.....	87
Quadro 7 - Questionário aplicado na COTAAPB- Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ambientais:	88
Quadro 8 - Questionário aplicado aos estudantes	90

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número e faixa etária dos estudantes que responderam ao questionário	98
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRELPE - Associação Brasileiras das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

CMA - Comissão de Meio Ambiente do Senado

CMMAD - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

CMMAPB- Conselho Municipal de Meio Ambiente de Pato Branco

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

COOTAAPB - Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ambientais de Pato Branco

DEDS - Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável

EA - Educação Ambiental

EDS - Educação para o Desenvolvimento Sustentável

Kc - Capital constante

Kv - Capital variável

I - Lucro

m - Mais valia

ODM - Objetivo de Desenvolvimento do Milênio

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONU - Organização das Nações Unidas

PCS - Programa Cidades Sustentáveis

PMGIRS- Plano Municipal de Geração Integrada de Resíduos Sólidos

PNEA- Política Nacional de Educação Ambiental

PNMA - Política Nacional do Meio Ambiente

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNT - Preço Natural do Trabalho

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PUMA – Programa Unidos pelo Meio Ambiente

RSU - Resíduos Sólidos Urbano

SEMA - Secretaria Especial do Meio Ambiente

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

VET - Valor Econômico Total

WCED – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	18
CAPÍTULO 1 - CONSUMO E GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: UMA ABORGEM PELA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	21
1.1 A PERSPECTIVA HISTÓRICA DA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL NA QUAL SE INSERE A GERAÇÃO E DESTINAÇÃO DOS RSU.....	21
1.2 PANORAMA HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CONCEITOS CORRELATOS	25
1.2.1 A EA para o Desenvolvimento Sustentável como oposição ao modelo produtivo que gera os impactos vinculados aos RSU	36
1.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS EDUCATIVAS	44
1.3.1 Política Nacional de EA e suas Diretrizes para Educação	45
1.3.2 As concepções teórico metodológicas da EA	47
1.3.3 A concepção de EA que fundamenta nossa pesquisa	58
CAPÍTULO 2 - CONHECENDO AS NORMATIVAS QUE REGULAMENTAM AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE RSU	61
2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS E EQUILÍBRIO SOCIOECONÔMICO E AMBIENTAL NO ÂMBITO MUNDIAL E NACIONAL.....	61
2.2 RESÍDUOS SÓLIDOS NO PARANÁ	71
2.3 RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE PATO BRANCO	74
CAPÍTULO 3 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SEPARAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO ÂMBITO ESCOLAR	84
3.1 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA-AÇÃO.....	85
3.2 A COMPREENSÃO DA PROBLEMÁTICA DOS RSU A PARTIR DA PERSPECTIVA DA GESTÃO MUNICIPAL, DOS TRABALHADORES DA COLETA SELETIVA E DOS ALUNOS DAS ESCOLA CRESCER E SANT'ANA.....	86
3.2.1 Apresentação dos resultados da aplicação do questionário na Secretaria municipal de meio ambiente	91
3.2.2 Apresentação dos resultados do questionário aplicado aos trabalhadores da cooperativa de reciclagem	93
3.2.3 Apresentação dos resultados do questionário realizado com os alunos da Escola Crescer e Sant'Ana	98
3.2.4 Panorama da Pesquisa	106
CONSIDERAÇÕES FINAIS	115
BIBLIOGRAFIA	124
APÊNDICES	134

INTRODUÇÃO

A sociedade contemporaneamente naturalizou a concepção de que a economia capitalista visa um crescimento obtido por meio da eficiência de bens de produção, porém, atrelado ao tamanho crescimento, males socioambientais são inevitáveis. Dentro deste modelo de sociedade hegemônico os impactos ambientais ocorrem em diferentes escalas e intensidades e são inevitáveis. Tal assertiva não apenas mostra uma restrição quanto as escolhas tecnológicas como também limitam as possibilidades de criação, engajamento e atuação dos sujeitos que compõem a sociedade visando a transformação da realidade.

A diversidade de problemas socioambientais compostos por tragédias vinculados a inundações, desabamentos e escorregamentos, processos de escassez hídrica, eventos climáticos extremos, contaminação da água, do ar e do solo são acompanhados por reveses que penalizam cada vez mais a população menos favorecida. Muito disso ocorre dada a concentração de renda, ao aumento da precarização das condições de trabalho, a falta de moradia digna e de acesso ao saneamento básico. Tais aspectos levam ao fortalecimento dos movimentos socioambientais que indicam a necessidade de revisão desta lógica de produção, consumo e má distribuição dos recursos naturais.

A apresentação da necessidade de uma nova relação da sociedade com a natureza foi fortalecendo novas visões, novos valores que se oponham a degradação ambiental como sintoma de uma crise civilizatória. Nesse contexto se destacam autores como Enrique Leff (2015), Ignacy Sachs (2008), Moacir Gadotti (2009) e Cavalcanti (1999) que buscam desconstruir paradigmas econômicos da modernidade, voltados à produtividade, cuja matriz tecnológica prioriza explorar até o limite dos recursos naturais.

Dentro deste contexto, os processos educativos se apresentam como uma alternativa muito pertinente para transformação socioambiental em que haja valorização não apenas dos aspectos produtivos e econômicos, mas também da sensibilidade humanitária e da inteligência emocional. A promoção de ações que gerem uma transformação cultural, de valores e de princípios que possam orientar novas relações da sociedade com seus próprios membros e com a natureza.

Pautado na convicção de que os processos educativos se constituem em mecanismos importantes de transformação, a presente dissertação se alinha com a

esfera de pensadores que, mesmo diante do contexto de macropolíticas econômicas de produção e consumo, analisam que a educação ambiental não pode ser preterida como importante mecanismo de esclarecimento e formação de valores menos predatórios. Gadotti (2001, 2009), entre outros, indica que a educação corresponde a uma esfera indispensável à mudança socioambiental, sobretudo, ao construir processos educativos a partir da realidade cotidiana dos estudantes e, ao assim, expressar valores para a construção de uma sociedade menos agressiva e predatória por meio de seus currículos, objetivos e métodos.

A leitura e análise do tema evidenciam as armadilhas e incongruências criadas pelo ambientalismo ingênuo que, associado a necessidade de resultados imediatos tem criado para muitos educadores, sobretudo, aos que buscam o consenso entre a manutenção da produção-consumo e o equilíbrio socioambiental por meio de valores e percepções individuais. Para os educadores, resta buscar a análise que permita-lhes ter clareza quanto as dimensões política e educativa da temática ambiental. Porém, como alerta Carvalho (2006): “O fato de reconhecer um processo como político, entretanto, não garante per se que as intenções se concretizem. Antes de mais nada, será necessário reconhecer o significado profundo dessa constatação e imprimir aos programas de educação ambiental características pedagógicas que façam jus a essa perspectiva.” (CARVALHO, 2006, p. 23). A dimensão política é pretendida não por meio da construção da cidadania cívica, mas, daquela que busca a emancipação e capacidade de análise crítica do sujeito sobre todas as dimensões da vida.

A iniciativa de realizar a pesquisa sobre educação ambiental, estabelecendo os resíduos sólidos urbanos como base para iniciar as discussões perpassa pela compreensão de que existe espaço para construção de valores contra hegemônicos também no ambiente escolar e, que os mesmos podem promover a mudança de hábitos e valores, conforme preconizam a Política Nacional de Educação Ambiental e as Diretrizes Nacionais que orientam a inserção das discussões ambientais em todas as modalidades e séries escolares, sejam públicas ou privadas.

Por meio da metodologia da pesquisa-ação foram selecionadas 2 turmas das escolas urbanas Crescer e Sant’Ana, no município de Pato Branco. As turmas fizeram parte de projetos educativos que evidenciavam questões socioambientais, sobretudo, os resíduos sólidos urbanos. A pesquisa-ação foi composta pela realização de

questionários aos estudantes, aos membros da Associação e ao secretário municipal de meio ambiente do município. Também, por palestras, oficinas e visitas a associação de catadores. O objetivo principal é avaliar se a realização de projetos educativos centrados na problemática socioambiental existente no município de Pato Branco, pode promover a mudança de valores e comportamentos nos estudantes de modo significativo ou apenas reativo.

Para embasar o trabalho, realizamos no primeiro capítulo o levantamento bibliográfico sobre o contexto produtivo e científico que estimulou a criação de uma sociedade de produção e consumo que gera muitos impactos ambientais e o distanciamento sociedade-natureza. Apresentamos o histórico de mobilização social, científica e política marcada pela realização de conferências, tradados e conceitos sobre a sustentabilidade. Especificamos a trajetória conceitual da EA, apresentando o conceito e as diretrizes adotadas oficialmente pela Política Nacional de EA e esclarecendo as diferentes abordagens teórico-metodológicas existentes para o mesmo conceito.

No segundo capítulo, realizamos a sistematização das políticas nacionais, estaduais e municipal dos RSU. Dado o objetivo de tornar acessível aos professores e outros leitores buscamos evidenciar tais informações, originalmente redigidas em linguagem técnica e jurídica nos documentos que embasaram nossa consulta.

No terceiro capítulo detalhamos os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa-ação, bem como, apresentamos e analisamos os dados obtidos junto aos responsáveis pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente; aos trabalhadores da coleta seletiva e aos alunos das Escola Crescer e Sant'Ana.

Realizamos nesse trabalho a reflexão sobre o processo de formação ambiental dos estudantes, mas também com demais envolvidos no processo de seleção dos RSU. Exortamos que, este trabalho possa estimular mais iniciativas de pesquisas que sejam motivadas e alimentadas pela reflexão social e ambientalmente crítica de cada sujeito sobre a sua prática cotidiana.

CAPÍTULO 1 - CONSUMO E GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: UMA ABORGEM PELA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Este capítulo busca apresentar uma discussão compreendendo questões vinculadas as degradações socioambientais e a Educação Ambiental como processo complementar de transformação de tais degradações. Para além da apresentação de referências e esclarecimentos sobre a base legal da Política Nacional de Resíduos Sólidos e da Política Nacional de Educação Ambiental, fundamentos impreteríveis de nosso trabalho, consideramos oportuno apresentar neste primeiro capítulo, noções históricas e filosóficas que norteiam os debates a respeito da sociedade de produção e consumo que origina o problema dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) e que, posteriormente, nos estimulam a pautar esse tema pela perspectiva e concepção da educação ambiental, enfoque que requer a compreensão cada vez mais complexa das relações sociedade-natureza e do alcance da dimensão educativa na constituição de novas relações.

Enunciando rudimentos das obras de autores que se dedicam a reconstituir e a enunciar o modo como a natureza foi abordada, indicamos que os autores que fundamentaram este texto foram: Montibeller-Filho (2001), Gadotti (2001, 2009), Gerd Bornheim (1959), Cidade (2001), Milton Santos (1996), Porto-Gonçalves (2004), Leff (2015), e Sachs (2008). Todos eles importantes por versarem sobre os processos de dominação que a sociedade impôs à natureza, bem como a necessidade de criação de novas referências de conhecimento e de relação socioambiental.

Na esfera referente a EA os autores que mais embasaram nosso referencial foram: Dias (2002), Layrargues (2002), Carvalho (2004), Guimarães (2004), Sachs (2008), Reigota (2009), Gadotti (2009), Loureiro (2012), Leff (2015), Lima (2004), Toffolo (2016), Bueno (2021).

1.1 A PERSPECTIVA HISTÓRICA DA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL NA QUAL SE INSERE A GERAÇÃO E DESTINAÇÃO DOS RSU

A problemática na questão ambiental é de ordem mundial. Os eventos de ordem ambiental são apresentados, mas não conectados com a lógica do planeta, ao se tratar lógicas ambientais, são desconectados das variações, do funcionamento e das necessidades que o planeta necessita.

Desde os pensadores mais antigos aos mais atuais, nos deixam informações sobre a complexidade da dinâmica do planeta, evidenciando os recursos naturais como esgotáveis, contrapondo ideais e pensamentos capitalistas. A natureza é finita e a utilização dela está sendo pensada, sua retirada como se fosse infinita. O modo de produção em que o mundo está vivendo acarreta a retirada das riquezas, mas, nem todos têm acesso a essa riqueza. Um problema ambiental associado ao social, mas, que não tem sido uma preocupação governamental.

Na Idade Média, acreditava-se na existência de um criador, por meio de uma visão teleológica, a natureza foi criada por Deus e ela existia independentemente da existência do homem. Segundo Montibeller-Filho (2001, p. 31), na Idade Média, “seria inconcebível que a ação do homem pudesse prejudicar a natureza; este não poderia produzir danos na obra de Deus”. Nesse período, não há diferentes maneiras de compreender a Natureza. Ela é criação, criatura como o homem, porém expressava os desejos do criador e seus diferentes humores. Assim, nos primórdios da história, a natureza, como objeto, dominava o sujeito, o homem, e conhecer a natureza era uma forma de conhecer Deus e tudo o que se escondia do mundo compreensível à sociedade medieval, onde a riqueza era a terra, e na agricultura- a principal atividade econômica- já aplicavam o sistema de rotação para evitar o desgaste do solo. Ações que já vem sendo modificadas desde a Baixa Idade Média, com o aumento populacional que impulsionou o aumento na produção agrícola e conseqüentemente a necessidade da utilização das terras que ficavam em repouso. Situação presente nos dias atuais, mas com inúmeros agravantes além do desgaste do solo.

No início do século XVII, com a criação da ciência moderna, houve uma ruptura entre sujeito e objeto, o homem foi removido do mundo natural. Nesse período surgiu a ideia da relação do homem com a natureza a partir de uma visão matemática, tendo a matematização da natureza como um novo modelo de conhecimento. Uma vez matematizada, a natureza se torna dessacralizada. Foi uma época em que todos os autores modernos, uns com mais e outros com menos veemência, tiveram a natureza como ideia de posse, de dominação. (MONTIBELLER-FILHO, 2001).

Sendo assim, a exploração dos recursos naturais para impulsionar os sistemas de desenvolvimento econômico e social resultaram em grandes desdobramentos culturais e científicos. Por exemplo, na filosofia do Romantismo, a natureza é vista,

pela ótica da ciência, como eterna e que se sustenta por si próprio, segundo Gerd Bornheim (1959), a preocupação com a ciência e com a natureza é umas das constantes, mas que para ser bem compreendida, não pode ser considerado como um capítulo independente.

[...] toda natureza só pode ser compreendida a partir do espírito, ela não é mais do que devir do espírito: há nela a presença do Sujeito absoluto, do qual é uma manifestação e com o qual tende a coincidir plenamente; o Absoluto é a chave para elucidar a natureza. Aquilo que percebemos através de nossos sentidos apresenta-se como algo de material, mas a natureza considerada em sua unidade orgânica é vida real, é “espírito visível”. (BORNHEIM, 1959, p.100).

Se avança cientificamente para a concepção de uma natureza vinculada aos aspectos da sociedade a qual está atrelada (CIDADE, 2001), um exemplo é a compreensão sobre a finitude dos recursos naturais. Até o século XV acreditava-se que a Terra era, 25% do que é hoje e, apesar disso, não se discutia a finitude dos recursos naturais. Esta compreensão só alcançou patamares científicos após a Segunda Guerra Mundial. Até então, só se retirava da natureza o que era importante para a sobrevivência, esse uso não causava grandes transformações. Mesmo com a existência das técnicas a sociedade local colocava limite na utilização da natureza, para que pudessem utilizar novamente, associavam o uso e a conservação, utilizavam sistemas técnicos sem agredir o meio natural.

Os conhecimentos e as formas de domínio da natureza foram, a partir da Segunda Grande Guerra se aperfeiçoando e criando processos e objetos cada vez mais sofisticados. A época atual, considerada pós-moderna¹ (BECK, GIDDENS e LASH, 1997; FRIDMAN, 1999) ou como período meio técnico informacional²

¹ A pós-modernidade diz respeito ao período da história da sociedade marcada por mudanças culturais, tecnológicas, econômicas, políticas, ecológicas e filosóficas. Caracteriza-se também pelo declínio de instituições modernas (estado, igreja e escola); pelo crescimento de movimentos fundamentalistas; circulação mundial de informações em tempo real e o surgimento de novas formas de identidade social. (FRIDMAN, 1999). Para Beck, Giddens e Lash (1997), a pós-modernidade deve ser chamada de período de modernidade reflexiva. Nela, os autores apontam a piora do potencial destrutivo existente nas relações homem-natureza, o que a torna um período de intenso risco nas relações sociais e ambientais.

² O período técnico-científico, se iniciou nos anos 1970 com os países de terceiro mundo, foi uma profunda interação da ciência com a técnica, denominada, tecnociência. (SANTOS, 1996). A energia principal do meio técnico é a informação em que o homem presencia através de fotografias aéreas e

(SANTOS,1996), com o uso sistêmico e integral da técnica ou através da unidade técnica planetária, visam o mesmo fim, os dois são regidos pelo capitalismo. O enlaçamento entre a natureza e o homem é chamado de complexo Terra. Tanto a Terra quanto o homem, pertencem a algo maior que toma conta da natureza, o “capital”.

A visão capitalista, infelizmente se sobrepõe às questões culturais e o capitalismo tenta homogeneizar o planeta, ignorar as particularidades e demandas inerentes a cultura dos lugares para acelerar a produção. A base da produção desse sistema é o consumo massificado da sociedade e a degradação dos recursos naturais adquiridos a baixo valor. Exemplos desse processo de destruição cultural de minorias que desfazem modos de vida diversos à globalização imposta pelo capitalismo são os massacres aos povos indígenas, aos tradicionais caiçaras, quilombolas ou faxinalenses que possuem relação direta com o espaço natural respeitando sua dinâmica e ritmo de regeneração e, isso, para o capitalismo, é um desperdício de terras e/ou recursos que poderiam estar produzindo e movimentando a economia.

A natureza e a sua dinâmica são muito diversas, variando ao longo do tempo de constituição da Terra, por isso é preciso respeitar ciclos que são maiores do que a humanidade. Carlos Walter Porto-Gonçalves (2006, p. 326) retrata que a vida no planeta existe graças a dinâmica natural do planeta, inclusive com fases que não eram benéficas para a vida humana, mas que foram fundamentais para a constituição do equilíbrio da vida planetária hoje.³

O resultado nefasto à grande parte da população mundial que compartilha os grandes problemas advindos desse sistema produtivo e de consumo tem feito surgir contemporaneamente inúmeros pesquisadores a denunciar este processo. A complexidade do capitalismo é um desafio para ser trabalhado na questão ambiental, desde a produção de mercadorias, a compra dessas, de forma exacerbada, conhecido

imagens de satélite que retrata a transformação da matéria em tempo real. As técnicas aliadas a ciência estariam cavando suas marcas na natureza.

³ O registro de atmosfera inóspita dada a concentração dos gases do efeito estufa, responsável por manter a Terra aquecida. Mudanças climáticas já foram registradas, por pesquisadores, há muitos anos, mas no período da Revolução Industrial, essa modificação se intensificou e passou a ser um problema mundial. Com a intensificação do capitalismo, a matéria prima passou a ser transformada em maior escala e mais rapidamente em produto de mais-valia, intensificando a problemática ambiental. Os gases que intensificam o Efeito Estufa, levam muito tempo para se dissipar no espaço, o que retrata as alterações climáticas do presente e as possíveis consequências as futuras gerações.

como consumismo à separação e destinação dos resíduos sólidos, são de extrema importância no âmbito ambiental. Todas essas questões causaram uma crise de civilização, sendo o modelo capitalista muito desigual e requerendo por parte da sociedade mecanismos que evitem o colapso das partes envolvidas nesse processo degradante.

Autores como Henrique Leff (2015), Ignacy Sachs (2008, 2009), Montibeller-Filho (2001) e Loureiro (2012), discutem outras formas de produção e seus limites perante o sistema atualmente hegemônico. Dentre as discussões analisadas, a que mais se destaca é a vinculada ao conceito de Desenvolvimento Sustentável buscando por meio dela mostrar a importância de internalização do dano ambiental em cada ação econômica, bem como buscar o equilíbrio no que tange as demais dimensões da vida, como por exemplo: cultural, espacial, ecológica e política.

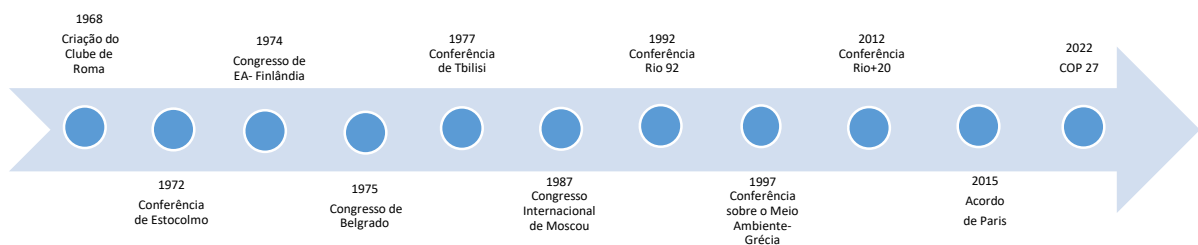
1.2 PANORAMA HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CONCEITOS CORRELATOS

Como processo de elaboração do presente levantamento foram realizadas leituras para a compreensão da educação ambiental enquanto um processo de construção conceitual prático. Tal conjuntura abarca aproximadamente setenta anos de história compostas por conferências, proposições teóricas e metodológicas, bem como, análises críticas sobre o potencial e os limites do papel da EA junto a sociedade global. A alínea, ora apresentada, cumpre o caráter de registro dos principais eventos que marcaram a trajetória da EA, bem como, da apresentação das correntes e conceitos predominantes.

Ao observar a história das sociedades, mais especificamente, a sociedade ocidental, se observa uma história de consumo. A quantidade de água, energia e matéria prima utilizada não é medida, a questão racional de preservação ambiental é mal avaliada ou ignorada, quando seria imprescindível que a relação entre consumo e produção fosse ser dissociada. “Em uma sociedade que fragmenta a realidade, o resultado é a perda da capacidade de nos enxergarmos como indivíduos sociais, seres que só são sujeitos por estarem inseridos na vida social” (LOUREIRO, 2012, p. 36).

Ao serem analisados os modelos econômicos e a busca pelo crescimento desenfreado, podendo se imaginar, um futuro comprometido, esse futuro passou a ser discutido em conferências e eventos a nível internacional. Os encontros foram estabelecendo normas e princípios da EA. Sua história passou a ser escrita oficialmente a partir de 1970 em âmbito internacional, mas antes disso, pessoas ou grupos já atuavam, de forma discreta, mas muito ativa, realizando ações educativas e pedagógicas, reverberando os princípios acordados anteriormente nos encontros.

Figura 1 - Conferências realizadas para abordar a problemática ambiental



Org. Autora (2023).

Em 1968, nasce, no Reino Unido, o Conselho para Educação Ambiental, no mesmo ano surge o Clube de Roma, onde a temática ambiental começou a ser discutida mais acirradamente, com especialistas de diversas áreas discutindo sobre a crise atual e futura da humanidade. A partir dessas discussões, surgiu a publicação do relatório “Os limites do crescimento”, considerado, por diversos países, referência internacional das políticas aplicadas e aos projetos elaborados, por ter estudado ações para que o mundo conseguisse alcançar um equilíbrio global.

Segundo Genebaldo Freire Dias (2002), esse documento denunciava a busca incessante do crescimento material da sociedade, a qualquer custo, e a meta de se tornar cada vez mais rica e poderosa, sem levar em conta o custo final desse crescimento, projetavam análises futura se caso não fossem mudados ou ajustados os modelos de desenvolvimento econômico, até então, voltado a incansável busca pelo aumento produtivo, que levaria à humanidade a um possível colapso (DIAS, 2002).

A reunião realizada em Roma, teve como tema principal a relação entre o consumo e as reservas de recursos naturais (não renováveis) com o crescimento da população. Na conclusão desse encontro, ficou claro a necessidade de conservar os recursos naturais aliado ao controle populacional, mudanças radicais no modo de consumo e de procriação. (REIGOTA, 2009, p.13). Um ponto importante da reunião de 1968 foi deixar claro que o problema ambiental era à nível mundial, com isso, surgiram posteriormente novos encontros com a temática ambiental.

Em 1972, na Suécia, a partir do relatório desenvolvido no Clube de Roma e os apelos de Rachel Carson⁴, a Organização das Nações Unidas promoveu seu primeiro evento para discutir problemas ambientais, a Conferência de Estocolmo, oficialmente conhecida como Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, foi um marco na história da sua preservação.

Nessa conferência, análises foram sobre os modelos econômicos e a busca pelo crescimento desenfreado e que essas práticas poderiam comprometer o futuro, “[...] preocupou-se também com o problema da pobreza e da distribuição de renda, mas o foco mesmo era a *poluição* causada pelas atividades humanas, particularmente pelo desenvolvimento industrial, que degradavam o meio ambiente”. (GADOTTI, 2009, p. 42).

O Brasil e a Índia, nesse contexto e, vivenciando a plenitude do período chamado de milagre econômico, defendeu o uso dos recursos a todo custo, [...] defenderam a ideia de que a poluição é o preço que se paga pelo progresso (REIGOTA, 2009 p. 14; GADOTTI, 2009, p. 42). De acordo com Genebaldo Freire Dias (2002), essa conferência teve como objetivo estabelecer uma visão global e

⁴ As discussões, pelo viés ambiental, passaram a se tornar mais acirradas com o alerta de Rachel Carson, em seu livro “A Primavera silenciosa” que desencadeou um debate nacional sobre a responsabilidade da ciência e os limites do progresso tecnológico, dando início a transformação na relação entre seres humanos e o mundo natural. “O mais alarmante de todos os ataques do ser humano ao meio ambiente é a contaminação do ar, do solo, dos rios e dos mares com materiais perigosos e até mesmo letais”. (CARSON, 2010, p. 22). Carson, previa as ações humanas como sendo irreversíveis ao ponto de vista ambiental, destaca o uso de pesticidas para auxiliar o aumento da produção, algo catastrófico e de prejuízo a longo prazo, advindo de constantes decisões que viessem a promover o capitalismo exacerbado. Ela afirma: “Eu alego, além do mais, que deixamos essas substâncias químicas serem empregadas com pouca ou nenhuma investigação prévia de seu efeito sobre o solo, água, animais selvagens e os próprios seres humanos. As gerações futuras provavelmente não perdoarão nossa falta de preocupação prudente com a integridade do mundo natural que sustenta toda vida”. (CARSON, 2010, p. 28).

princípios comuns que servissem de inspiração e orientação à humanidade. Após diversas discussões, foi elaborado um documento intitulado como “Declaração sobre o Meio Ambiente Humano”, abrindo caminhos para debates relacionados ao desenvolvimento sustentável, o direito ambiental e a consciência ecológica. Uma importante resolução dessa Conferência “[...] foi a que se deve educar o cidadão e cidadã para a solução dos problemas ambientais, podendo considerar que aí surge o que se convencionou chamar de educação ambiental”. (REIGOTA, 2009 p.15).

Em 1974 aconteceu o Congresso de EA em Jammi, na Finlândia, nele, foi reconhecido que uma educação ambiental era necessária, de forma integral e permanente, na sociedade. Neste congresso, segundo vários autores, foi reconhecido o caráter permanente da Educação Ambiental.

Em 1975, no encontro ocorrido em Belgrado, na Iugoslávia, 65 países se reuniram e formularam orientações para um programa de EA. Esse encontro contou com a presença de especialistas em educação, biologia, geografia e história, entre outros, seminários no qual foram definidos os objetivos da educação ambiental, publicados no documento que se convencionou chamar de A Carta de Belgrado. (REIGOTA, 2009). Nessa carta, ficou estabelecido a necessidade dessas orientações serem contínuas, multidisciplinares e integradas. Nela, declarou-se que a meta da EA é:

Formar uma população mundial consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas associados, e que tenha conhecimento, aptidão, atitude, motivação e compromisso para trabalhar individual e coletivamente na busca de soluções para os problemas existentes e para prevenir novos. (CARTA DE BELGRADO, 1975, p. 2).

Os objetivos da Educação Ambiental contidos em A Carta de Belgrado foram de auxiliar os indivíduos e grupos sociais na tomada de consciência, no conhecimento, nas atitudes, nas aptidões, na capacidade de avaliação e participação, para que consigam observar problemas ambientais e criar medidas adequadas para solucioná-los.

Apesar do grande avanço conquistado no que diz respeito aos objetivos da EA expressas pela Carta de Belgrado, a primeira Conferência que tratou do tema da educação para o desenvolvimento sustentável como tema principal foi, segundo Gadotti (2009), realizada em 1977, em Tbilisi, na antiga União Soviética, hoje Rússia,

organizado pela parceria entre a UNESCO e a PNUMA, Programa de Meio Ambiente da ONU e considerado um dos principais eventos sobre Educação Ambiental do planeta. Nesse encontro, ficaram definidas estratégias e objetivos que serviram para nortear a Educação Ambiental no mundo.

Em 1987, em Moscou, aconteceu o Congresso Internacional de Educação e Formação Ambientais, segundo congresso sobre o tema, organizado pela ONU, onde foram analisadas e retificadas as diretrizes da Conferência de Tbilisi. Todavia, já se discutia a contradição de depositar toda a esperança de transformação da concepção de natureza e modos de relacionar-se com o meio ambiente quando havia tantos aspectos estruturais do ponto de vista econômico e político que não estavam ao alcance desta discussão, conforme pontua Reigota (2009, p.17):

Muitos especialistas presentes nesse encontro de Moscou consideravam inútil falar em educação ambiental e em formação de cidadãos enquanto vários países continuavam a produzir armas nucleares e a viver sob regime totalitários que impediam a participação de cidadãos e cidadãs nas decisões políticas.

O documento elaborado a partir deste Congresso foi composto de duas partes, sendo que na primeira apresenta necessidades e prioridades do desenvolvimento da educação e formação ambiental e na segunda aporta elementos para uma estratégia internacional de ação para a década de 1990. Necessidades de uma educação ambiental voltada para a sensibilização, conscientização, informações, desenvolvimento de hábitos, habilidades, valores, estabelecimento de critérios e padrões e orientações para a resolução de problemas e tomada de decisões.

A partir da publicação do Relatório de Brundtland, o termo desenvolvimento sustentável passou a ser reconhecido, enfatizando a importância da EA para solucionar problemas. (REIGOTA, 2009). A Comissão apela a uma reforma institucional em termos de equilibrar os termos de troca na economia internacional, sendo assim, para produzir um sistema econômico internacional que é orientado para o crescimento e a eliminação da pobreza mundial. (WCED,1987).

Segundo, Desenvolvimento Sustentável visto pela lente do Relatório de Brundtland, “é aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades”. Nesse contexto, o termo, necessidades, refere-se as quais os grupos sociais menos

favorecido (pobres) precisam para sobreviver. “Para que haja um desenvolvimento sustentável, é preciso que todos tenham atendidas as suas necessidades básicas e lhes sejam proporcionadas oportunidades de concretizar suas aspirações a uma vida melhor”. (CMMAD, 1991, p. 47). Portanto, neste contexto, a educação ambiental deveria objetivar modificações comportamentais nos campos cognitivo e afetivo. Segundo Layrargues (2009, p. 26), a “EA não é sinônimo de educação ecológica, vai além dessa perspectiva, abrange também a compreensão da estrutura e funcionamento dos sistemas sociais”. A variação no modo de pensar conservação, equilíbrio, meio físico, químico, biótico, meio cósmico e social, ou seja, pensar meio ambiente, vai de acordo com a forma de analisar, partindo de interesses e convicções de quem o faz.

Em 1984 foi criada a CMMAD (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento), com intuito de avaliar os avanços da degradação ambiental e as ações das políticas ambientais. A CMMAD, em 1988, publicou um documento intitulado como “Nosso futuro comum”, mais tarde conhecido como “Informe Brundtland”. Através da análise desse documento, estratégias políticas passaram a ser discutidas, a fim de propor uma prioridade ecológica no processo de globalização. A partir de então, o discurso do Desenvolvimento Sustentável passou a ser definido como: “um processo que permite satisfazer as necessidades da população atual sem comprometer a capacidade de atender as gerações futuras”.

O livro, Nosso Futuro Comum, também conhecido como relatório de Brundtland, enfatiza a necessidade da EA para solucionar problemas e buscar alternativas, mostra o uso desenfreado dos recursos naturais pelas indústrias e discute sobre os riscos que esse uso desordenado pode causar ao planeta. O relatório mostra que há uma grande incompatibilidade entre os padrões usados pelas indústrias e o modelo de desenvolvimento sustentável e tentou chamar atenção quanto a um desenvolvimento econômico mundial que não reduzisse os recursos naturais e não causasse danos ao meio ambiente. (PIES, 2015). Segundo Barbosa (2008, p. 48),

[...] esse relatório considera que a pobreza generalizada não é mais inevitável e que o desenvolvimento de uma cidade deve privilegiar o atendimento básico de todos e oferecer oportunidades de melhora de qualidade de vida para a população. Segundo CMMAD, o desenvolvimento sustentável não deve pôr em risco os sistemas naturais que sustentam a vida na Terra: a atmosfera, as águas, os solos e os seres vivos.

O relatório de Brundtland, que visa o acesso ao meio ambiente de forma equilibrada, onde ficou definido três princípios a serem cumpridos: o desenvolvimento econômico, a proteção ambiental e a equidade social, forneceu subsídios para a realização da Conferência das Nações Unidas ocorrida no Rio de Janeiro no ano de 1992, conhecido como Rio 92 (REIGOTA, 2009).

Na Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e o Desenvolvimento ou também, Cúpula da Terra, foi desenvolvido, com a participação de organizações governamentais e não governamentais, dois importantes documentos, conhecidos como Agenda 21 e A Carta da Terra.

A Agenda 21, um documento que serve de instrumento para a construção de sociedades sustentáveis, composto por quarenta capítulos, divididos em quatro sessões fazendo referências aos âmbitos sociais, econômicos, projetos direcionados a melhorias quanto a qualidade de vida, conservação e gestão de recursos voltados ao desenvolvimento sustentável. No capítulo 4 da Agenda 21, objetivo 4.3, fica evidente a necessidade de mudança nos padrões de consumo da população.

Enquanto a pobreza tem como resultado determinados tipos de pressão ambiental, as principais causas da deterioração ininterrupta do meio ambiente mundial são os padrões insustentáveis de consumo e produção, especialmente nos países industrializados. Motivo de séria preocupação, tais padrões de consumo e produção provocam o agravamento da pobreza e dos desequilíbrios. (AGENDA 21, 1992, p. 24).

A Carta da Terra, inclusa no documento Agenda 21, é o resultado de variados debates por todo mundo que foram moldados por especialistas e representantes de comunidades populares. Nela se destacam esperanças de melhorias no quesito interdependência global, com uma visão ética de que a proteção ambiental, os direitos e desenvolvimento humano equitativo e a paz são inseparáveis e tem como princípios respeitar e cuidar da comunidade de vida, da integridade ecológica e da justiça social e econômica.

Estamos diante de um momento crítico na história da Terra, numa época em que a humanidade deve escolher o seu futuro. À medida que o mundo torna-se cada vez mais interdependente e frágil, o futuro reserva, ao mesmo tempo, grande perigo e grande esperança. Para seguir adiante, devemos reconhecer que, no meio de uma magnífica diversidade de culturas e formas de vida, somos uma família humana e uma comunidade terrestre com um destino comum. Devemos nos juntar para gerar uma sociedade sustentável global fundada no respeito pela natureza, nos direitos humanos universais, na

justiça econômica e numa cultura da paz. Para chegar a este propósito, é imperativo que nós, os povos da Terra, declaremos nossa responsabilidade uns para com os outros, com a grande comunidade de vida e com as futuras gerações'. (AGENDA 21, 1992, p.1).

Posteriormente, novos encontros e congressos foram surgindo, reverberando cada vez mais a temática sobre questões ambientais discutida por todo mundo. Foram registrados como historicamente relevantes a Conferência sobre o Meio Ambiente na Grécia, no ano de 1997; a Rio + 10 que teve como nome oficial Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável, no ano de 2002; a Rio + 20, conhecida oficialmente por Conferência da ONU sobre o Desenvolvimento Sustentável e, citado na linha do tempo, a COP27, Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas, que procedeu o Acordo de Paris (2015). A COP27 ocorreu na cidade de Sharm El Sheikh, no Egito, uma conferência que ocorre anualmente, sendo, o primeiro encontro no ano de 1995 em Berlim, na Alemanha, no qual marcou o início dos debates sobre mudanças climáticas. Essa conferência, assim como o Acordo de Paris, manifestara preocupações referentes às emissões dos gases de Efeito Estufa e teve destaque com a volta do protagonismo brasileiro, já que o mesmo, estava afastado das discussões ambientais a níveis globais, mesmo registrando elevados níveis de desmatamento no país.

Na região Ásia-Pacífico, a estratégia em destaque foi através do cuidado com a participação dos ativistas sociais, governos, comunidades, setor privado, instituições de Educação Formal, sociedade civil, meios de comunicação social, jovens e agências internacionais, são esses os atores da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS). A estratégia da América Latina foi regional, definida em 2006, destacando:

[...] à articulação de esforços convergentes, a interação e harmonização da política educativa em cada país com a EDS, o fortalecimento de marcos normativos e políticas públicas para o seu incremento, a comunicação e informação acerca do que é sustentabilidade e o fortalecimento da cooperação e da associação estratégica entre os diferentes setores e agentes do âmbito público, privado e da sociedade civil organizada. (GADOTTI, 2009, p. 26).

A Finlândia destacou a transparência, a interdisciplinaridade, a cooperação e construção de redes à participação e a pesquisa, envolveu a educação de adultos na EDS. O Japão coloca a EDS juntamente com os Objetivos do Milênio, promoveu diversos programas para ampliar a qualidade de educação baseada na

sustentabilidade, através da formação dos professores. A Índia, com o Centro para os Educadores Ambiental (CEE), realizou em 2007, a IV Conferência Internacional sobre EA da UNESCO, desenvolveu programas de formação por todo país. (GADOTTI, 2009).

A Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (DEDS), passou pelo contexto da globalização, um processo irreversível. A globalização, que gera desemprego e diferenças entre os que tem ou não tem poder, países globalizados (ricos) e os que sofrem globalização (pobres), a globalização econômica, realizada pelas transnacionais e a globalização da cidadania, chamada por Milton Santos de a “outra” globalização, realizada pelas organizações da sociedade civil global. Segundo Gadotti (2009, p. 30) “qualquer pedagogia pensada fora da nova globalização e do movimento ecológico mundial, tem hoje sérios problemas de contextualização”. A humanidade torna-se unificado através do viés da noção de cidadania unificada⁵, uma sociedade mundial que se manifesta através de diferentes expressões na pátria comum, o planeta. O planeta Terra é como um “superorganismo vivo e em evolução. O que for feito a ela repercutirá em todos os seus filhos”. (GADOTTI, 2009, p. 31).

A DEDS, buscou reorientar e potencializar políticas já existentes, definidas pelas Nações Unidas como Estocolmo (1972), Rio 92, Fórum de Educação de Dakar (2000) e pelos Objetivos do Milênio (ODM- 2002). A década revê o capítulo 36 da Agenda 21, onde diz que a educação é um fator crítico para promover o Desenvolvimento Sustentável e a capacidade das pessoas para questões sobre meio ambiente e desenvolvimento.

O objetivo maior da DEDS, afirmado em maio de 2005, segundo a UNESCO é:

[...] integrar princípios, valores e práticas de desenvolvimento sustentável em todos os aspectos do esforço e do ensino. Esse esforço educacional deve encorajar mudanças no comportamento para criar um futuro mais sustentável em termos da integridade do meio ambiente, da viabilidade econômica e de uma sociedade justa para as atuais e as futuras gerações [...]. o programa Educação para o Desenvolvimento Sustentável exige que se reexamine a

⁵ Ao explicar cidadania planetária, Gadotti (2009), utiliza como exemplo a Terra, como sendo nossa casa comum, explica que não adianta consertar apenas o alicerce de um cômodo da casa se todos os cômodos devem ser cuidados. O planeta Terra, a casa da humanidade deve manter vivo e organizado em suas diversas dimensões, a econômica, a social, cultural, ambiental..., sendo essa organização uma tarefa de todos nós. “A cidadania planetária não pode ser apenas ambiental, por que a pobreza, o analfabetismo, as guerras étnicas, a discriminação, o preconceito, a ganância, o consumismo, o tráfico e a corrupção destroem nossa casa, tiram a vida do planeta”. (GADOTTI, 2009, p. 32).

política educacional, no sentido de reorientar a educação desde o jardim da infância até a universidade e o aprendizado permanente na vida adulta, para que esteja claramente focado na aquisição de conhecimentos, competências, perspectivas e valores relacionados com a sustentabilidade. (UNESCO, 2005, p. 57).

Para atingir a meta, depende de medidas de política econômica e mobilização social. A EDS para ser válido, eficaz deve ser uma educação política, como o próprio documento prevê, “a economia global de mercado, como existe atualmente, não protege o meio ambiente e não beneficia metade da população mundial”. (UNESCO, 2005, p. 39).

Segundo análise de dados obtidos em 2016 pelo Banco Mundial⁶, se o crescimento populacional continuar no ritmo atual, em 2050 serão necessários 3 planetas Terra para proporcionar a população os recursos necessários de sobrevivência para que mantenham o padrão atual de consumo. A partir dessa preocupação, a ONU criou metas para o desenvolvimento sustentável (Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável - ODS) com a intensão de se cumprir até 2030⁷. (ONU, 2016).

Os Objetivos criados no ano de 2015 passam a ser demandados a partir de março de 2016, convidam países desenvolvidos ou não a reduzir esse excesso de resíduos através da redução do consumo realizado pela humanidade, visto que o consumo excessivo gera resíduos em demasia, muitas vezes descartados incorretamente.

As ODS, são globais por natureza e aplicáveis a todos os países do mundo. Sua implementação depende da capacidade, níveis e prioridades de desenvolvimento em torná-los realidades em países, regiões, estados e cidades, não há uma fórmula única para diferentes localidades. Nesse caso, universalidade não pode ser confundido com uniformidade, as metas são globais, mas, cada governo define suas metas nacionais baseando-as nas circunstâncias e prioridades.

⁶ Busca salvar vidas, proteger os pobres e vulneráveis, alcançar um crescimento sustentável e reconstruir as economias de maneiras melhores.

⁷ O Brasil, signatário do acordo que gerou as ODS chegou a constituir uma Comissão Nacional dos ODS (CNOOS) que se dedicava à implementação da Agenda 2030 no Brasil, porém esta Comissão foi extinta em 2019. (NOGUEIRA, 2022).

Quadro 1 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OBJETIVOS	
Objetivo 1	Erradicar a pobreza em todas as formas e em todos os lugares
Objetivo 2	Erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável
Objetivo 3	Garantir o acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar para todos, em todas as idades
Objetivo 4	Garantir o acesso à educação inclusiva de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos
Objetivo 5	Alcançar igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas
Objetivo 6	Garantir a disponibilidade e gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos
Objetivo 7	Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos
Objetivo 8	Promover o crescimento econômico, inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos
Objetivo 9	Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação
Objetivo 10	Reduzir a desigualdades no interior dos países e entre países
Objetivo 11	Tornar as cidades e as comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis
Objetivo 12	Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis
Objetivo 13	Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos
Objetivo 14	Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável
Objetivo 15	Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda de biodiversidade
Objetivo 16	Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis
Objetivo 17	Reforçar os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável

Fonte: ONU (2019).

Ao serem inseridas as 17 ODS, foram estipuladas 169 metas para serem seguidas, pelos países, com intensão de conseguir cumprir todos os objetivos até o ano de 2030, incluindo a forma de consumo da humanidade (ONU, 2019). Tratando-se de destinação dos resíduos sólidos, destaca-se o objetivo 12, cujo a meta 12.5 refere-se a: até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso. (ONU, 2019). Estamos vivendo atualmente na Década dos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (DODS).

1.2.1 A EA para o Desenvolvimento Sustentável como oposição ao modelo produtivo que gera os impactos vinculados aos RSU

A definição de Desenvolvimento Sustentável, para muitos, está no ato de buscar um desenvolvimento sem comprometer os ciclos do ecossistema, para outros não existe conceito, é apenas uma ideia-força capaz de mobilizar grupos e debates. (LOUREIRO, 2012).

Em 1970 ocorreram as primeiras atividades sobre EA no Brasil através de iniciativas da extinta SEMA, uma época em que a questão ambiental era vista pelo viés ecológico, dissociada das questões sociais. Em 1980 as questões ambientais passaram a ter focos e entendimentos diversificados, surgindo novas posições teóricas e políticas com uma leitura mais problematizadora da prática educativa ambiental (LOUREIRO, 2012). A década de 1990 ficou marcada pela redemocratização da sociedade brasileira fortalecendo os movimentos sociais com visão emancipatória e perspectivas críticas, assim “[...] a EA passou a ser vista como um processo contínuo de aprendizagem em que indivíduos e grupos tomam consciência do ambiente por meio da produção e transmissão de conhecimentos”. (LOUREIRO, 2012, p. 83). Uma educação voltada para formação humana através do conhecimento e do comportamento das pessoas.

Ao trazer essa definição para o plano social, alguns aspectos de cunho sustentáveis são relevantes. Loureiro afirma que é preciso conhecer os materiais, definindo se eles são sustentáveis ou não, para isso é necessário:

- 1) conhecer e respeitar os ciclos materiais e energéticos dos ecossistemas em que se realizam; 2) atender a necessidades humanas sem comprometer o contexto ecológico e, do ponto de vista ético, respeitando as demais espécies; 3) garantir a existência de certos atributos essenciais ao funcionamento dos ecossistemas, sem os quais perderiam suas características organizativas; 4) reconhecer quais são seus fatores limitantes preservando-os para não inviabilizarem a sua capacidade de reprodução; 5) projetar a sua manutenção em termos temporais. (LOUREIRO, 2012, p. 56).

O termo sustentabilidade, para assim ser, necessita de teorias adicionais, tanto no âmbito material como no simbólico, um termo visto sobre diferentes formas. Para Loureiro:

[...] sustentável não é o processo que apenas se preocupa com uma das duas dimensões, mas precisa contemplar ambas, o que é um enorme desafio

diante de uma sociedade que prima pelos interesses econômicos acima dos demais. (LOUREIRO, 2012, p. 57).

O uso do termo “Desenvolvimento”, que antecede a palavra “Sustentável”, é questão de discussão no quesito ambiental. No ponto de vista positivista, que esteve fortemente presente nos séculos XIX e XX, a palavra é vista de forma liberal, tratando a natureza como questão de avanço, como fonte de recursos, sinônimo de crescimento econômico, um desenvolvimento reduzido à mercadoria, um modelo eurocêntrico onde quem rege é a industrialização. Essa definição deveria ser destinta do termo sustentável. Para Cavalcanti (1999), o termo sustentabilidade vai além de um tipo de desenvolvimento, “É um projeto de sociedade alicerçado na consciência crítica do que existe e um propósito estratégico como processo de construção do futuro”. (CAVALCANTI, 1999, p.16).

O desenvolvimento, como realização é diferente de crescimento, esse refere-se a expansão, que ao ser colocada em prática serve como processo econômico, para aumentar o PIB de um país. Seria de extrema valia se o crescimento econômico auxiliasse no processo de diminuição da pobreza ao invés de aumentar a desigualdade e danificar recursos naturais, “...o processo econômico tem que se servir da natureza de um modo mais duradouro, sóbrio e saudável do que tem sido a prática até hoje”. (CAVALCANTI, 1999, p. 25).

Ao ser analisado o contexto ambiental, no seu aspecto geral, é comum conceituá-lo pelo viés ecológico cujas lutas são ordinariamente marcadas a partir de movimentos em prol de razões ecológicas, guiadas por ecologistas, engendrando sujeitos ecológicos com postura crítica relacionado à ordem social baseada na exploração de matéria prima da natureza. De acordo com Montibeller-Filho (2001), a ecologia tem como uma de suas bases a visão sistêmica⁸, uma visão que, de início demarca o objeto de estudo relacionando-os à diversas esferas de inter-relações, no qual, para os adeptos dessa abordagem é visto como um mérito, mas, o fato de se tratar as relações sociais, onde o ser humano está inserido como fato isolado e de

⁸ Para a ecologia, o conceito de sustentabilidade diz respeito ao equilíbrio de um ecossistema, atualmente esse equilíbrio está relacionado aos geossistemas através do desenvolvimento sustentável, que “[...] surge para a economia ambiental como o paradigma capaz de dar conta da qualidade de vida da população sem um comprometimento ambiental” (MONTIBELLER-FILHO, 2001, p. 123), uma resposta à crise gerada ao meio ambiente pelo paradigma de ordem econômica excludente.

igual complexidade que os demais componentes, é analisado por Montibeller-Filho como um problema.

Loureiro (2012) com o tema ecologia política, realça a importância de estudar e reconhecer os diferentes interesses e poder de agentes sociais ao utilizar os recursos naturais. Enquanto classes sociais enriquecem, a miséria aumenta, “[...] só é possível sustentar certo padrão de vida para alguns em detrimento do péssimo padrão de vida para outros e com base no uso abusivo da natureza”. (LOUREIRO, 2012, p. 19). O conforto de uma determinada parte da sociedade é possível a partir de relações sociais desiguais, relações essas que causam relevantes danos ambientais como poluições, esgotamento de recursos ambientais e ampliação da miséria. “No marco da sociedade capitalista urbano-industrial, a sustentabilidade da riqueza traz seu reverso: a sustentabilidade da pobreza!”. (LOUREIRO, 2012, p. 20).

Neste contexto, a desigualdade entra em cena para demonstrar a complexidade dos componentes sociais dentro das análises ecológicas⁹. Layrargues (2009) explica citando PNUD (2005), que a pobreza é diferente de desigualdade, esta é multifacetada, separa as classes sociais numa mesma sociedade, uma injustiça visível tratada de forma natural. A existência da injustiça ambiental reflete na relação de vida entre sociedade e ser humano. Os efeitos da crise ambiental trazem consequências, de forma desigual, para os seres humanos.

[...] fala-se de risco de vulnerabilidade ambiental a que determinados grupos sociais são submetidos, quando suas condições de vida ou de trabalho são ameaçadas em função da degradação ambiental, que, por sua vez, provoca conflitos socioambientais polarizados entre sujeitos sociais que se beneficiam da geração de riqueza a partir da exploração dos recursos ambientais. (LAYRARGUES, 2009, p. 17).

A miséria, que assola e faz parte da realidade de grande parte da população, tende a aumentar quando natureza e sociedade são analisadas separadamente. Os resultados da extração dos recursos naturais possibilitam consequências positivas,

⁹ Um outro conceito da ecologia, visto por Montibeller-Filho (2001), é a capacidade de suporte populacional e de recursos, um conceito que estuda a relação entre crescimento populacional, desenvolvimento socioeconômico e qualidade ambiental. Ressalta que a manutenção da produção de bens de consumo nos níveis atuais, mesmo realizando a destinação (chamadas pelo autor de camuflagem dos dejetos) entram no contexto ecológico em que tudo tem que ir para algum lugar que resulta em desequilíbrio socioambiental. (MONTIBELLER-FILHO, 2001).

suprindo as necessidades produtivas e consumista das classes sociais de alto padrão, aumentando cada vez mais a desigualdade social. Loureiro (2012), faz uma comparação aos gastos desses recursos e a pegada ecológica, dando destaque aos EUA, concluindo que o padrão de desigualdade entre países e classes sociais, nos últimos 50 anos continuam distantes e preocupante: “[...] mantido o modelo atual de produção e organização social, precisaríamos de inacreditáveis cinco planetas para que todos consumissem como os norte-americanos, dois e meio se seguíssemos os europeus”. (LOUREIRO, 2012, p. 22).

Os espaços ambientais de muitos países excedem seus territórios através do uso excessivo dos recursos naturais, tudo em busca do Desenvolvimento. Nesse caso, é comum esquecer a existência de limites. “O uso da natureza não pode desprezar a escala das funções ecológicas e dos ecociclos. Isto, certamente, constitui um princípio para guiar a sociedade na direção do Desenvolvimento Sustentável”. (CAVALCANTI, 1999, p. 27). A capacidade de suporte do ecossistema deve estar atrelada as Políticas Públicas para ter êxito, vale ressaltar que o modelo econômico se preocupa no bem-estar humano, porém sem limites, ignora os limites naturais, algo que contradiz o termo Sustentável que por sua vez, seria em focar na valorização e cuidado com o capital natural para as futuras gerações. “...uma economia que se expande provoca mudanças que causam desequilíbrios no meio ambiente” (CAVALCANTI, 1999, p. 27).

Mas, como ser Sustentável no modelo econômico atual? Na verdade, o sustentável deveria ser analisado por outros vieses, por caminhos onde a população possa alcançar a felicidade, o bem-estar, desassociado a aquisição de bens materiais. Para Cavalcanti, (1999), melhor qualidade de vida deve vir através da saúde, educação, lazer, isso deve levar à humanidade a sensação de preenchimento pessoal. Por esse motivo a importância das Políticas Públicas e mudança de hábito da população, já que nenhuma atividade humana pode ser realizada sem uma base natural e essa merece ser preservada, são benefícios compartilhados.

É necessário que as políticas de governo para o desenvolvimento sustentável sejam desenhadas no contexto de princípios éticos relativo ao bem-estar das gerações atuais e futuras...Um princípio importante da formulação de política para sustentabilidade é se dispor de um sistema consistente de informação para medir-se o desempenho econômico de um país ou região. (CAVALCANTI, 1999, p. 28).

A política voltada ao Desenvolvimento Sustentável, segundo Cavalcanti (1999), deve observar as causas que ameaçam a saúde do ecossistema, como a produção do lixo, a poluição, o garimpo excessivo e proporcionar o bem-estar do ambiente e da população. O indivíduo uno, assim como as políticas públicas deveriam prevenir o problema, seja ele de qualquer constância, ao invés de tratá-lo. Um exemplo disso seria a obsolescência programada, cuidar com o prazo de duração de um produto para evitar a produção de lixo a curto prazo. “A negociação para o desenvolvimento sustentável é mais do que uma base de conhecimentos relacionados com o meio ambiente, a economia e a sociedade” (GADOTTI, 2009, p. 68.)

O desenvolvimento não tem fórmula única, possui um caráter complexo, multifacetado, com pontos positivos e negativos. A necessidade de centralizar o conceito de desenvolvimento, ocorre através de discussões, porém, é visto, em várias partes do mundo, por diferentes facetas. A visão de desenvolvimento, vindo dos autodenominados pós-modernos, é analisada como armadilha ideológica, na qual poucos dominam e muitos são dominados, consideradas relações assimétricas dentro de cada país e entre os países. Renunciam o desenvolvimento e avançam para o pós-desenvolvimento, questionam a possibilidade de crescimento indefinido do produto material, mas, não discutem sobre resoluções de problemas gerados no século passado (Século XX) como o desemprego em massa e as desigualdades crescentes. (LEFF, 2015).

Loureiro (2012), explica desenvolvimento como novas formas, sem esquecer as formas anteriores onde o novo vem a completar, a crescer, tornando uma sociedade mais complexa, assim, “[...] desenvolvimento é um movimento de descontinuidade, não linear e não evolucionista, visto que o novo já está contido na forma anterior, mas se objetiva por caminhos complexos...” (LOUREIRO, 2012, p. 62).

Comunidades que dependem de recursos naturais, os têm de toda forma ameaçados pelos novos padrões de consumo e costumes. As atividades de subsistência dessas comunidades estão “ameaçadas pela expansão da fronteira agrícola moderna, pela invasão turística, pela criação de Unidades de Conservação, pela mineração, entre outros”. (LAYRARGUES, 2009, p. 18). A desigualdade ambiental interfere diretamente em número de mortes envolvendo famílias que moram em locais propícios ao desmoronamento e enchentes, são chamadas vítimas de desastres naturais.

Mais de 90% das vidas perdidas em desastres ditos “naturais” viviam em países em desenvolvimento. Ou seja, nove para cada dez dessas mortes ocorreram associadas a condições ambientais impróprias, refletindo uma face cruel e injusta da desigualdade ambiental. (LAYRARGUES, 2009, p. 19).

Segundo Enrique Leff (2015, p. 22), “a problemática ambiental surge nas últimas décadas do século XX como sinal mais eloquente da crise da racionalidade econômica que conduziu o processo de modernização”. Ele coloca a negação das causas da crise socioambiental como catástrofe, uma fatalidade, se manifesta uma observação pelo crescimento econômico que acaba sendo negado pelo racionalismo humano e impulsionado pelo discurso neoliberalista.

Segundo Ignacy Sachs (2008), o desenvolvimento deve ser considerado sustentável quando as soluções atingem o crescimento econômico com impactos positivos para a sociedade e meio ambiente. “O Desenvolvimento Sustentável obedece ao duplo imperativo ético da solidariedade com as gerações presentes e futuras, e exige a explicitação de critérios de sustentabilidades social e ambiental e de viabilidade econômica”. (SACHS, 2008, p. 36).

A sustentabilidade social, segundo Sachs (2008) só é considerada quando gera emprego e ajuda na redução da pobreza e desigualdades, o crescimento econômico não é sinônimo de sustentabilidade social. Uma outra colocação feita pelo autor é a importância da universalização e exercício efetivo de todos os direitos humanos, além dos econômicos, sociais e culturais, os políticos devem ser de grande relevância, assim como os direitos coletivos ao desenvolvimento e ao ambiente.

De acordo com os autores que apoiam esta linha de análise - Loureiro (2012), Montibeller-Filho (2001), Sachs (2008), Leff (2015), Porto-Gonçalves (2004), o desenvolvimento que concentra riquezas e rendas é considerado excludente, essa forma de desenvolver restringe parte dos trabalhadores a um modo de vida desigual na sociedade, com pouca participação na vida política, com lutas diárias por sobrevivência através de atividades informais, discriminação de gênero e pouco acesso à proteção social e por isso, não pode ser chamado sustentável, mesmo que priorize a utilização mais racional dos recursos naturais. A proposta que incentiva a sustentabilidade não procura criar alternativas para uma forma de desenvolvimento, que evite apenas o fim da matéria prima, mas que auxilie na redefinição de valores vinculados à vida plena de todos os povos.

O discurso ambiental passou a criar corpo na esfera produtiva associada ao discurso ligado a interesses programados, através de uma possível sustentabilidade do capitalismo, onde crescimento econômico é o impulso que o sustenta todas as demais esferas e, havendo sustentabilidade ecológica, todas as demais dimensões ocorrerão como consequência.

Infelizmente, este teor muda radicalmente o caráter do Desenvolvimento Sustentável uma vez que seus propósitos mudam e se distorcem de acordo com as necessidades do mundo. “Tudo pode ser reduzido a um valor de mercado, representável nos códigos do capital”. (LEFF, 2015, p. 25). Tal distorção promove a realização de análise que mostram a fragilidade desta abordagem. O discurso da sustentabilidade, desde seus primórdios, “busca reconciliar os contrários da dialética do desenvolvimento: o meio ambiente e o crescimento econômico”, ou seja, “proclamar o crescimento econômico como um processo sustentável”. (LEFF, 2015, p. 26). Esse discurso tenta equilibrar o meio natural e a igualdade social.

Enrique Leff (2015) discursa sobre três dívidas advindas da perspectiva da sustentabilidade, dívidas adquiridas de diferentes formas e difíceis de serem liquidadas. A primeira delas é a dívida financeira, contraída do sistema econômico globalizado e considerada impagável onde os recursos são cada vez mais explorados para que se consiga sanar parte da dívida contraída. “Se esta dívida não devastou ainda mais os recursos do Terceiro Mundo, é porque a própria crise econômica limitou as capacidades de reinversão dos capitais”. (LEFF, 2015, p. 33). A segunda dívida é a dívida oculta do primeiro e segundo mundo, onde o autor a compara com o corpo do *Iceberg*, algo quase desconhecido, o que está submerso e que a economia ecológica trouxe à tona “o hiperconsumo do Norte e a superexploração ecológica do Sul, a pilhagem, a rapina e a devastação dos recursos do mundo subdesenvolvido que alimentou o desenvolvimento industrial, esvaziando seus potenciais produtivos e deteriorando seus recursos ambientais”. (LEFF, 2015, p. 35), a dívida ecológica subvaloriza os recursos naturais¹⁰.

¹⁰ Alguns países latino-americanos, com a crise financeira da década de 1980, acabaram utilizando os recursos naturais como moeda de troca, para abater a dívida do país, achando que estariam investindo na conservação da natureza, como era lhes proposto, mas, pela realidade apresentada posteriormente, o interesse dos países do Norte não era mera filantropia pelos recursos naturais e sim um interesse impregnado pela biodiversidade existente nos países do Sul. “A dívida ecológica é mais vasta e profunda do que a dívida financeira. Não só é impagável, mas é incomensurável”. (LEFF, 2015, p. 38).

A terceira dívida é a dívida da razão, gerada em prol da modernidade a qual liberta o homem ao conhecimento, a democracia. Essa razão que quis libertar o homem da ignorância, é a mesma que o prende ao mundo globalizado, um processo de alienação e de maior endividamento. “A globalização econômica está gerando uma retotalização do mundo sob o valor unidimensional do mercado, super explorando a natureza, homogeneizando culturas, subjuguando saberes e degradando a qualidade de vida das maiorias”. (LEFF, 2015, p. 40).

Sachs (2008) também analisa o modelo de desenvolvimento atual como um fracasso, uma vez que o evidente entrelaço entre aumento econômico e desemprego formal como um problema para os países, trazendo resultados indesejáveis e opostos ao desejável crescimento econômico. Nesse sentido Loureiro (2012) assevera: “por maiores que sejam as taxas de crescimento do PIB e o progresso alcançado na modernização do aparelho produtivo, o país avança na direção do mau desenvolvimento”. (LOUREIRO, 2012, p.118).

O autor coloca como normal, o avanço nos recursos financeiros para impulsionar e expandir as exportações e instigar as competitividades, mesmo ressaltando anteriormente em seu escrito que os incentivos ocorrem de maneira desigual aos países menos desenvolvidos, mas que esse processo deveria respeitar os preceitos da sustentabilidade ambiental. “Devemos nos esforçar por desenhar uma estratégia de desenvolvimento que seja ambientalmente sustentável, economicamente sustentada e socialmente incluyente”. (LOUREIRO, 2012, p. 118).

As análises realizadas evidenciam que, geralmente, no sistema capitalista não se leva em conta as questões socioambientais, no máximo, pontua-se elementos relacionados à exaustão dos recursos naturais provocado pelo aumento da produção. Por isso, se faz necessário o uso muito consciente do termo desenvolvimento sustentável, pois ele pode ter conotações diferentes de acordo com o setor que ele esteja sendo utilizado. É importante evocar sempre todas as dimensões de sustentabilidade – cultural, política, espacial - além da econômica e ecológica, conforme preconizado por Sachs. (2008, 2009).

Tal advertência é indispensável para a realização de pesquisas que buscam realizar processos educativos que utilizem materiais, metodologias e respaldo teórico pautados na concepção do Desenvolvimento Sustentável uma vez que é cada vez mais comum a implantação do que Guimarães (1995) chama de conservacionismo

dinâmico. Segundo o autor, o segmento - ligado geralmente ao sistema produtivo hegemônico - que adota o conservacionismo dinâmico utiliza partes do discurso da sustentabilidade que lhe convém para induzir a população a pensar que algo está sendo realizado em prol do meio ambiente, quando na verdade, os grandes processos causadores de degradação continuam inalterados. Promove então “a tendência inercial do sistema social para resistir à mudança promovendo a aceitação do discurso transformador precisamente para garantir que nada mude”. (GUIMARÃES, 1995, p.16). Sobre o termo conservacionismo dinâmico, Lima (2004) afirma ser um dos principais obstáculos para a transformação da EA, uma vez que por meio dele “[...] tendem a despolitizar o debate e a desmobilizar a ação dos educandos e outros segmentos interessados na EA”. (LIMA, 2004, p. 105).

Dentro do contexto de intensa degradação e descrédito na mudança deste ambiente de desgaste ambiental, os conflitos ambientais são marcados pela capacidade dos movimentos se organizarem globalmente denunciando processos de degradação locais e regionais e de realizarem pressão para que os instrumentos legais conquistados ao longo da história fossem efetivamente implantados. No Brasil esse processo foi acompanhado por vários pesquisadores, conforme apresentado. Eles indicam a esfera educativa como a mais proativa nesse campo do enfrentamento e da continuidade das ações.

1.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS EDUCATIVAS

O educador ambiental traz ao século XXI a perspectiva de mudanças na esfera socioambiental, apesar disso, é inegável a existência de ceticismo por parte da sociedade. A incredulidade frequente nos trabalhos educativos é compreensível, frente a robustez e velocidade das relações de produção e consumo cada vez mais globalizados.

A análise otimista advém de dois processos muito importantes para a estruturação da EA de modo geral, mas sobretudo, na consolidação dos processos educativos no Brasil. O primeiro refere-se as conquistas legais obtidas com a criação da Política Nacional de EA e suas Diretrizes, respectivamente Lei Nº 9.795/ 1999 e Resolução MEC Nº 2- 2012, e o segundo processo é o avanço e amadurecimento do debate teórico gerado pelos movimentos ambientalistas sobre o papel da EA para a efetivação de valores socioambientais menos degradantes.

1.3.1 Política Nacional de EA e suas Diretrizes para Educação

A Educação Ambiental no Brasil chegou tardiamente, a sociedade brasileira não situava as questões ambientais como elemento significativo e tratavam EA a partir de uma ótica preservacionista. (MANCINI, 2013; REIGOTA, 2012). Essas questões começaram a ser rediscutidas, movimentos sociais com pensamentos críticos ganharam espaço, permitindo à EA provocar maior diálogo sobre a relação sociedade e meio ambiente, promovendo o questionamento sobre os modos de apropriação dos recursos naturais pelo ser humano.

Há a necessidade de discussão da EA pelo viés das políticas públicas. Essa necessidade de uma política vinculada à formação ambiental da população, cresceu, e sem as políticas públicas tornaria difícil universalizar concepções mais associadas ao ideal de meio ambiente como dever e direito de todos. (BRASIL, 1988)

Um conjunto de leis, no âmbito nacional, Estadual e municipal, são criadas e passaram a ser discutidas em suas respectivas esferas de atuação. Um conjunto de construções e normativas passaram a ser vistas dentro de Secretarias de Educação e Órgãos ambientais conjuntamente¹¹, construídas nas mesmas diretrizes, mas, reconhecendo as especificidades de cada uma. Destacamos a Política Nacional de Educação Ambiental que define:

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

A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. (BRASIL, 1999. Lei Nº 9.795, Art. 1º e 2º).

¹¹ A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), tem como um dos seus objetivos, manter um equilíbrio econômico-social do meio ambiente através do uso de seus recursos considerados de interesse de toda população e assegurado através de ações governamentais, assim evidente através lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Resolução CONAMA Nº 1/1986, art. 48 do Decreto nº 88.351, de 1º de junho de 1983, “Considerando a necessidade de se estabelecerem as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente”. Disponível em: <<https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0001-230186.PDF>> acesso em 04 mar 2022.

Nestes dois primeiros artigos a lei efetiva a EA como processo educativo contínuo, nacional e indispensável à sustentabilidade do meio ambiente. Incumbe:

[...] ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente. (BRASIL, 1999. Lei Nº 9.795).

A partir de tal designação, condiciona o envolvimento de todas as instituições e modalidades de ensino a realizar EA. Discrimina ao longo da lei obrigatoriedade aos órgãos ambientais, aos meios de comunicação de massa, às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas a realização e engajamento em programas de EA. No que tange a participação social, postula “à sociedade como um todo manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais”. (BRASIL, 1999 – PNEA, Lei Nº 9.795).

No que tange a consolidação da EA formal a consolidação ocorre, sobretudo, após a publicação das Diretrizes Nacionais de EA (DNEA) por meio da Resolução MEC Nº 2- 2012.

Dentre inúmeros aspectos relevantes destacamos que as DNEA não foram criadas para tipificar um modelo de EA, mas para reforçar os princípios e os valores que fundamentam a concepção de meio ambiente pautado na “construção de um campo de valores e práticas, mobilizando atores sociais comprometidos com a prática político-pedagógica transformadora e emancipatória capaz de promover a ética e a cidadania ambiental”. (BRASIL, 2012 – MEC, Res. 2).

Tal característica mostra-se positiva uma vez que a efetivação dos processos educativos deve ocorrer de acordo com a especificidade teórico-metodológica mais adequada para a realidade socioambiental vivida em cada lugar.

As Diretrizes tutelam valores e orientações presentes na Política Nacional de EA. Destacam-se as recomendações de que a EA não seja atividade neutra, pois envolve valores, interesses, visões de mundo e, desse modo, deve assumir na prática educativa, de forma articulada e interdependente, as suas dimensões política e pedagógica. Além, deve adotar uma abordagem inter e transdisciplinar que considere a interface entre a natureza, a sociocultura, a produção, o trabalho, o consumo,

superando a visão despolitizada, acrítica, ingênua e naturalista ainda muito presente na prática pedagógica das instituições de ensino. (BRASIL, 2012 – MEC, Res. 2).

1.3.2 As concepções teórico metodológicas da EA

No campo das composições teórico-metodológicas, as pesquisas convergem para duas grandes visões de EA aceitas por diversos autores: uma na qual a crise ambiental se resume aos problemas de poluição e uso dos recursos naturais, dispensando alterações nos planos sociais, ético, político e cultural da sociedade, na qual, são tendências mais conservadoras e reducionistas. Outra visão, compreende a crise ambiental como consequência de uma crise civilizatória multidimensional, sendo tendências mais transformadoras e complexas.

Existe grande crítica por parte da literatura analisada a respeito das práticas educativas vinculadas as concepções conservacionista/recursista, pragmática ou conservadora¹². Muitas vezes tais análises concentram-se na ênfase ecológica e recursista dos trabalhos educativos; sua falta de vinculação com o caráter político e econômico da gênese dos problemas ambientais; a culpabilização da sociedade como um todo por problemas ambientais promovidos por setores e sujeitos específicos comprometidos com a manutenção e expansão do sistema produtivo hegemônico, bem como, o caráter adestrador de comportamentos. (CARVALHO, 2004; GUIMARÃES, 2004; LOUREIRO, 2011).

Por esse motivo, usualmente afastamos os trabalhos educativos, ao menos teoricamente, dessa corrente e intentamos avançar para perspectivas Crítica e Emancipatória¹³ do pensamento. Este processo nem sempre ocorre de modo efetivo

¹² A EA conservadora chegou ao Brasil, em meados de 1970, sob forte repressão da ditadura militar, resultando e uma EA que visava a dissociação entre o ambiental e o educativo-político, favorecia o naturalismo a sensibilização entre homem e meio natural, deixado de lado os modelos societários ambientalmente corretos, predominantes ainda hoje. A denominação EA Conservadora não pensa o mundo através de sua totalidade, em conjunto, mantendo-se um mundo fragmentado em que uma das partes, o homem, se sobrepõe as demais, uma competição com a natureza, construindo a lógica da dominação, denotando uma crise socioambiental entre as civilizações. “A educação ambiental que denomino conservadora se alicerça nessa visão de mundo que fragmenta a realidade, simplificando e reduzindo-a, perdendo a riqueza e a diversidade da relação”. (GUIMARÃES, 2004, p. 26).. O que era conservacionismo passou a ser pragmática, através de projetos ambientais chamados de

¹³ A Educação Ambiental emancipatória, libertadora, acompanha o movimento de complexificação e politização incluindo, de forma crítica, indicações de possíveis mudanças que ao ver do autor, seriam necessárias ao processo. Uma possível transformação advém da possibilidade de transformação individual e coletiva voltada a participação social, um processo de resignificação humana e busca de liberdade, uma mudança cultural. “(...) a educação ambiental emancipatória procura enfatizar e associar

e tranquilo já que os processos educativos são produzidos sob influência de inúmeros elementos de ordem teórica, cultural, política, infraestrutural e metodológica que vão se sucedendo historicamente ou por vezes, mesclando-se durante o processo educativo.

Além, existe uma multiplicidade de conceitos e definições de EA abordados minuciosamente por diversos autores, sendo que Bueno (2021) organiza esses conceitos vindos de Toffolo (2016), Layrargues (2004), Sorrentino (1997), Sauvé (2005), Tozoni-Reis (2008) e Layrargues e Lima (2014). Algumas concep es derivam propostas educativas que se efetivam teórica e metodologicamente de modos distintos e, por vezes, incompatíveis. Outras, porém, possuem “fronteiras” imprecisas. Tal fato faz com que seja metodologicamente trabalhoso a distin o entre as correntes da EA.

Para Sauvé (2005, p 17):

A no o de corrente se refere aqui a uma maneira geral de conceber e de praticar a educa o ambiental. Podem se incorporar, a uma mesma corrente, uma pluralidade e uma diversidade de proposi es. Por outro lado, uma mesma proposi o pode corresponder a duas ou três correntes diferentes, segundo o ângulo sob o qual   analisada. Finalmente, embora cada uma das correntes apresente um conjunto de características específicas que a distingue das outras, as correntes não são, no entanto, mutuamente excludentes em todos os planos: certas correntes compartilham características comuns. Esta sistematiza o das correntes torna-se uma ferramenta de análise a serviço da explora o da diversidade de proposi es pedagógicas e não um grilh o que obriga a classificar tudo em categorias rígidas, com o risco de deformar a realidade.

A autora critica com acidez o ímpeto de muitos pesquisadores defenderem suas posi es como “as corretas” no que tange a realiza o da EA: “Cada um predica sua própria visão e viu-se, inclusive, formarem-se “igrejinhas” pedagógicas que propõem a maneira “correta” de educar, “o melhor” programa, o método “adequado”. (SAUVÉ, 2005, p. 17).

Tanto para Sauvé (2005) quanto para Bueno (2021),   interessante a compreensão das similaridades e distin es existentes entre as correntes, porém sem a pretensão de considerar uma correta, desmerecendo o intuito e as conquistas das

as no es de mudança social e cultural, de emancipa o/liberta o individual e social e de integra o no sentido de complexidade”. (LIMA, 2004, p. 93).

demais. Compreende-se a partir das ponderações destes autores que, de acordo com cada período, problema e grupo social envolvidos, a abordagem pode, e deve, ser diferenciada sem que se estabeleçam pódios e grilhões para as concepções de EA.

Com esse intuito, o Quadro 2 organizado por Bueno (2021), e já comentado acima, apresenta as distintas correntes de EA, segundo a análise de Sorrentino, Sauvé, Tozoni-Reis e Layrargues.

Quadro 2 - Correntes político-pedagógicas de educação ambiental

MACROTENDÊNCIAS	AUTORES			
	SORRENTINO (1997)	SAUVÉ (2005)	TOZONI-REIS (2008)	LAYRARGUES-LIMA (2014)
CONSERVACIONISTA	CONSERVACIONISTA EDUCAÇÃO AO AR LIVRE	Naturalista	NATURAL	Conservacionista Comportamentalista Alfabetização Ecológica Autoconhecimento Atividades de Senso- percepção ao Ar Livre
		Conservacionista/ Recursista		
		Humanista		
		Holista		
		Ecoeducação		
		Moral E Ética*		
PRAGMÁTICA	GESTÃO AMBIENTAL ECONOMIA ECOLÓGICA	Resolutiva	RACIONAL	Educação para o desenvolvimento sustentável Educação para o consumo sustentável
		Sistêmica		
		Científica		
		Projeto de desenvolvimento sustentável		
		Moral e ética*		
CRÍTICA		Biorregionalista	HISTÓRICA	Popular Emancipatória Transformadora Processo de Gestão Ambiental
		Práxica		
		Crítica		
		Feminista		
		Etnográfica		

Fonte: Bueno (2021).

Nota: * O posicionamento da corrente moral e ética é duplicado e situado em interface por ser capaz de realizar a interconexão entre diferentes conjuntos de valores pautados em distintas correntes. Por isso o autor localiza esta corrente tanto entre as macro-tendências vinculadas a ética antropocêntrica quanto da biocêntrica.

Conforme ratifica o Quadro 2, várias metodologias e princípios educativos importantes para a efetivação de trabalhos de educação ambiental surgem das correntes de origem “conservadora”, como por exemplo a corrente Sistêmica, a Ecoeducação, a Holística e a Humanista. Da mesma forma, um grupo classificado como “pragmático”, enquanto outro conjunto de correntes é identificado como “crítico”. Esse fato não quer imputar caráter retrogrado ou avançado às correntes, apenas faz parte de uma metodologia utilizada pelos pesquisadores para agregar o que chamam de macro-tendências, ou seja, grandes nuances formas de conceber e praticar a EA. Elas não são, na maioria dos casos mutuamente excludentes, sendo comum que muitas ações e intenções sejam convergentes e complementares.

Dada a amplitude dessa discussão, o número maior de correntes classificadas e o reconhecimento científico das produções de Sauvé (2005), priorizaremos a análise realizada por esta autora no que tange a apresenta o das características das principais correntes de EA.

No quadro das Correntes político-pedagógicas de educa o ambiental, Sauvé (2005) apresenta o maior mapeamento de correntes, localizando 15 segmentos principais. A metade das correntes especificadas são atribuídas, segundo a autora, como cuja tradi o são mais antigas: naturalista, conservacionista/recursista, resolutiva, sist mica, científica, humanista e moral/ tica. As demais correntes surgiram segundo Sauvé (2005) em tempos mais recentes a partir de motiva es e problemas socioambientais contemporâneos. São as correntes: holística; biorregionalista; prática; crítica; feminista; etnográfica; ecoeduca o; e a corrente da sustentabilidade.

A naturalista tem longa tradi o e o aprendizado   proposto por meio a imersão do sujeito na natureza, aprendendo sobre a sua dinâmica e respeitando-a. "As proposi es da corrente naturalista com frequência reconhecem o valor intrínseco da natureza, acima e além dos recursos que ela proporciona e do saber que se possa obter dela". (SAUVÉ, 2005, p. 19). Para essa corrente a natureza vale por si, não por seu valor de uso.

Corrente conservacionista/recursista   considerada aquela que prima pela gestão ou administra o da natureza e seus recursos. Para a autora os programas de Redu o, da Reutiliza o e da Reciclagem (3 R), e de gestão de recursos, como gestão da água, do lixo ou da energia, estão integrados nessa corrente, estimulando tanto atitudes individuais como projetos coletivos de reflexão sobre o consumo, introduz dinâmicas sociais que caracterizam outras correntes.

A corrente resolutiva está vinculada com o esforço de combater os problemas ambientais que se tornavam cada vez mais evidentes nos anos de 1970, quando a Organiza o das Na es Unidas passou a ocupar-se das questões ambientais e, por meio da UNESCO criou seu primeiro programa de Educa o Ambiental.

Trata-se de informar ou de levar as pessoas a se informarem sobre problemáticas ambientais, assim como a desenvolver habilidades voltadas para resolvê-las. Como no caso da corrente conservacionista/recursista,   qual a corrente resolutiva está freqüentemente associada, se encontra aqui

um imperativo de ação: modificação de comportamentos ou de projetos coletivo. (SAUVÉ, 2005, p. 21).

A abordagem sistêmica, indiscutivelmente, é uma das mais complexas por requerer a análise contextualizada de tudo o que aborda. Pressupõe a compreensão dos processos de modo integrado e com influências interconectadas.

A análise sistêmica permite identificar os diferentes componentes de um sistema ambiental e salientar as relações entre seus componentes, como as relações entre os elementos biofísicos e os elementos sociais de uma situação ambiental. Esta análise é uma etapa essencial que permite obter em seguida uma visão de conjunto que corresponde a uma síntese da realidade apreendida. Chega-se assim à totalidade do sistema ambiental, cuja dinâmica não só pode ser percebida e compreendida melhor, como também os pontos de ruptura (se existirem) e as vias de evolução. (SAUVÉ, 2005, p. 22).

Como salientado por Sauvé (2005), o caráter integrador de fatores de origem antrópica e ambiental requer dos praticantes dessa corrente uma grande capacidade analítica e de síntese. Ou seja, buscam, invariavelmente, compreender os processos múltiplos que causam os problemas e as diferentes frentes de abordagem requeridas para sua soluço.

A abordagem científica busca a constru o de conhecimentos pautados em procedimentos e técnicas metodologicamente estruturadas para, a partir de então, adotar os melhores posicionamentos e construir as melhores a es de dissemina o desse conhecimento. Na corrente Científica “o enfoque   sobretudo cognitivo: o meio ambiente   objeto de conhecimento para escolher uma soluço ou a o apropriada. As habilidades ligadas   observa o e   experimenta o são particularmente necessárias”. (SAUVÉ, 2005, p. 23).

A corrente Humanista considera as a es humanas também como componentes da natureza. A EA proposta então, não deve priorizar os elementos naturais, mas trabalhar sempre na interface entre natureza e cultura.

O ambiente não   somente apreendido como um conjunto de elementos biofísicos, que basta ser abordado com objetividade e rigor para ser melhor compreendido, para interagir melhor. Corresponde a um meio de vida, com suas dimensões históricas, culturais, políticas, econômicas, est ticas, etc. Não pode ser abordado sem se levar em conta sua significa o, seu valor simbólico. O “patrim nio” não   somente natural,   igualmente cultural: as constru es e os ordenamentos humanos são testemunhos da aliança entre a cria o humana e os materiais e as possibilidades da natureza. (SAUVÉ, 2005, p. 25).

Nesta corrente valoriza-se muito o conceito de paisagem uma vez que nele podem ser apreendidos elementos integrados tanto pertencentes a esfera social quanto natural.

A corrente moral – ética propõe a educação a partir do questionamento das normas éticas que direcionam as atitudes individuais e coletivas, propondo a criação de valores de respeito e cuidado ao meio ambiente e à todas as formas de vida.

O atuar se baseia num conjunto de valores, mais ou menos conscientes e coerentes entre eles. Assim, diversas proposições de educação ambiental dão ênfase ao desenvolvimento dos valores ambientais. Alguns convidam para a adoção de uma “moral” ambiental, prescrevendo um código de comportamentos socialmente desejáveis (como os que o ecocivismo propõe); mas, mais fundamentalmente ainda, pode se tratar de desenvolver uma verdadeira “competência ética”, e de construir seu próprio sistema de valores. Não somente é necessário saber analisar os valores dos protagonistas de uma situação como, antes de mais nada, esclarecer seus próprios valores em relação ao seu próprio atuar. (SAUVÉ, 2005, p. 26).

O modo como os adeptos da EA holística entende os problemas ambientais extrapola as análises convencionais vinculadas, geralmente, à dinâmica da natureza ou ao condicionamento dos comportamentos sociais impulsionados pelo modo de produção e consumo capitalista. Ele pressupõe bases construídas nas relações psicoemocionais dos sujeitos com o meio ambiente no qual se inserem. De acordo com Sauvé, nessa corrente:

  preciso levar em conta não apenas o conjunto das múltiplas dimensões das realidades socioambientais como também das diversas dimensões da pessoa que entra em rela o com estas realidades, da globalidade e da complexidade de seu “ser-no-mundo”. O sentido de “global” aqui   muito diferente de “planetário”; significa antes holístico, referindo-se   totalidade de cada ser, de cada realidade, e   rede de rela es que une os seres entre si em conjuntos onde eles adquirem sentido. (SAUVÉ, 2005, p. 27).

A corrente biorregionalista se motiva predominantemente na  tica ecoc trica. Suas práticas educativas estão pautadas no desejo de reestabelecer vínculo e rela es de pertencimento com o espaço local e/ou regional. “A corrente biorregionalista se centra a educa o ambiental no desenvolvimento de uma rela o preferencial com o meio local ou regional, no desenvolvimento de um sentimento de pertenc a a este último e no compromisso em favor da valoriza o deste meio”. (SAUVÉ, 2005, p. 28).

A EA prática  voltada para a reflexão a partir do que acontece no cotidiano, no caso do professor,  seu cotidiano em sala que direciona os temas e as pesquisas necessárias para o aperfeiçoamento de seu conhecimento e de suas atividades pedagógicas junto aos alunos.

O processo da corrente prática , por excelência, o da pesquisa-ao, cujo objetivo essencial  o de operar uma mudança num meio (nas pessoas e no meio ambiente) e cuja dinâmica  participativa, envolvendo os diferentes atores de uma situao por transformar. Em educao ambiental, as mudanças previstas podem ser de ordem socioambiental e educacional. (SAUVÉ, 2005, p. 29).

Nesta, o aprendizado ocorre por meio da prática resultando em nova reflexão e em constante melhoria consciente de sua prática.

A corrente feminista adota uma postura crítica em relao aos posicionamentos dominantes de valores opressores dos homens em relao as demais espécies. Denuncia que tal opressão , muitas vezes, reproduzida nas relaoes de gnero por meio dos valores machistas e patriarcais nos quais mulheres são obrigadas a serem submissas aos homens.

[...]quanto às relaoes de poder nos campos político e econômico, a ênfase está nas relaoes de poder que os homens ainda exercem sobre as mulheres, em certos contextos, e na necessidade de integrar as perspectivas e os valores feministas aos modos de governo, de produo, de consumo, de organizao social. (SAUVÉ, 2005, p. 32).

O posicionamento racional e destituído de valores de dominao  pressuposto importante nas reflexoes e aoes desenvolvidas pelo segmento ecofeminista.

A corrente etnográfica exalta o caráter cultural da natureza "(...) propõe não somente adaptar a pedagogia às realidades culturais diferentes, como se inspirar nas pedagogias de diversas culturas que têm outra relao com o meio ambiente". (SAUVÉ, 2005, p. 35). Evidencia-se na educao etnográfica o sentimento de pertencimento  natureza e valoriza-se o conhecimento desenvolvido por cada povo com o seu meio ambiente, independentemente do nível de avanço técnico envolvido nesse saber. Nela, resgatam-se conhecimentos que foram sendo perdidos e/ou substituídos por conhecimentos contemporâneos e homogneos (saber dos povos das florestas, dos ribeirinhos e caaras, dos chás medicinais etc.).

O termo Ecoeducação¹⁴ faz referência a uma educação ambiental voltada para preservação da natureza onde compreende-se e aplica-se o trabalho educativo em um esforço para consolidar os valores ecossistêmicos.

Esta corrente está dominada pela perspectiva educacional da educação ambiental. Não se trata de resolver problemas, mas de aproveitar a relação com o meio ambiente como cadinho de desenvolvimento pessoal, para o fundamento de um atuar significativo e responsável. O meio ambiente é percebido aqui como uma esfera de interação essencial para a ecoformação ou para a ecoontogênese. (SAUVÉ, 2005, p. 37).

Para Lucy Sauvé a ecoformação pode ser compreendida como todo aprendizado que resulta das relações do sujeito com o meio ambiente, nesse processo o meio ambiente e sujeito interagem e transformam-se mutuamente enquanto o aprendizado acontece. Já a ecoontogênese está vinculada aos laços ontológicos desenvolvidos entre o sujeito e o ambiente e que, decorrem da conjunção de inúmeros fatores promovidos ao longo das diferentes fases da vida do sujeito e que muitas vezes, são de apreensão muito sutil, mas que podem ser estimuladas para que haja uma melhor relação de valorização e respeito para com o meio ambiente.

A corrente da EA para a sustentabilidade está vinculada aos trabalhos realizados pela ONU durante a CNUMAD de 1992, a Rio 92, quando foram apresentadas a Agenda XXI e o novo “Programa de educação para um futuro viável”.

Segundo os partidários desta corrente, a educação ambiental estaria limitada a um enfoque naturalista e não integraria as preocupações sociais e, em particular, as considerações econômicas no tratamento das problemáticas ambientais. A educação para o desenvolvimento sustentável permitiria atenuar esta carência. (SAUVÉ, 2005, p. 37).

Possui muitas críticas e é acusada de fomentar uma ilusão de sustentabilidade inviável a não ser que 80% da população da Terra fosse eliminada. Tal concepção é

¹⁴ A ecoeducação e a ecopedagogia são conceitos diferentes. A ecoeducação na visão de Loureiro (2011) é o exercício pedagógico voltado a construir conhecimento a partir do meio ambiente, tecendo um alerta sobre esse processo de construção Loureiro alerta: “...é preciso que fique claro para o conjunto dos educadores ambientais que nos compomos não somente em sujeitos pedagógicos e ecológicos, mas igualmente em sujeitos políticos, e de modo unitário nessas três dimensões”. (LOUREIRO, 2011, p. 106). Se difere da ecopedagogia que, segundo Gadotti (2009), se trata de uma evolução do termo ecologia, vai além da EA pois leva em conta que o nosso modo de vida no planeta está diretamente ligado ao futuro da humanidade e da própria Terra. “A ecopedagogia não se opõe à educação ambiental. Ao contrário, para a ecopedagogia a educação ambiental é um pressuposto básico. A ecopedagogia incorpora-a e oferece-lhe estratégias, propostas e meio para sua realização concreta”. (GADOTTI, 2009, p. 66).

contraposta por pesquisadores que alegam que houve no final do século XX e início do Século XXI a cooptação do conceito por parte do sistema capitalista que, desvirtuando-o, difundiu a ideia de que pequenos ajustes nas esferas econômica e ambiental seriam o suficiente para a obtenção do desenvolvimento sustentável, não sendo questionados os processos estruturais de produção e consumo, que na maioria das vezes, é o que impulsiona grande parte dos processos de degradação socioambiental em todo o mundo. Conforme mencionado anteriormente nessa pesquisa, a sustentabilidade propõe a discussão e o envolvimento das inúmeras dimensões da vida, especificadas por Sachs (2009) como oito dimensões principais, quais sejam: dimensão ambiental, econômica, social, cultural, espacial, psicológica, política nacional e internacional.

Lima (2004) divide a educação em três matrizes: a primeira denominada Matriz Conservadora entendida como a educação que reproduz *status quo*, um modelo já existente, “[...] dar continuidade ao modelo de sociedade e de desenvolvimento que tem hegemonizado o mundo ocidental capitalista” (LIMA, 2004, p.104). A segunda é a matriz Transformadora, a que contradiz o modelo de sociedade vigente que se caracteriza por ser antidemocrática, economista, unidimensional e por isso a matriz Transformadora tenta uma mudança efetiva, uma renovação. Por último, o autor menciona a matriz denominada de Conservacionismo Dinâmico, que se trata de uma variação da matriz conservadora atrelada a feições transformadoras. Esta, com grande potencial para “entorpecer” os sentidos da sociedade pois interfere apenas em aspectos pouco importantes do processo de degradação ambiental, auxiliando na manutenção do sistema produtivo degradador vigente.

Segundo Carvalho (2004), o processo educativo ambiental Crítico, traz os atributos da educação como marcas. A primeira marca diz respeito ao termo ambiental, e a segunda confere o atributo ao termo crítico. O adjetivo ambiental foi ganhando valor substantivo no setor educação, portanto, ao retornar o pensamento em que toda educação se desconstrói, vem-se construindo uma nova epistemologia ambiental. Para que essa nova especificidade do saber ambiental tenha êxodo, é necessário linkar ao pensamento crítico dentro do campo educativo. “A educação crítica tem suas raízes nos ideais democráticos e emancipatórios do pensamento crítico aplicado a educação”. (CARVALHO, 2004, p. 18). Por meio das ideias de que

a educação por meio do pensamento crítico desenvolve leitores críticos, a autora relata:

[...] ao projeto político-pedagógico de uma EA crítica, seria o de contribuir para uma mudança de valores e atitudes, contribuindo para a formação de um sujeito ecológico. Ou seja, um tipo de subjetividade orientada por sensibilidades solidárias com o meio social e ambiental, modelo para a formação de indivíduos e grupos sociais capazes de identificar, problematizar e agir em relação às questões socioambientais, tendo como horizonte uma ética preocupada com a justiça ambiental. (CARVALHO, 2004, p. 18).

A autora coloca a educação Crítica como transformadora dos estilos de vida coletivo e individual que quando unido com a educação, formam-se novas identidades de cultura político-ambiental, engajando novos estilos de vida, valores éticos e racionalidades. “Para uma educação ambiental crítica, a prática é a formação do sujeito humano enquanto ser individual e social, historicamente situado”. (CARVALHO, 2004, p. 19).

Loureiro (2004) registra as distinções da educação ambiental na qual acredita, chamando-a de EA Transformadora¹⁵. Deixa explícito que a palavra Transformadora faz referência aos termos: emancipatória, crítica, popular e ecopedagógica, que são utilizados por diversos educadores ambientais. Ao nominar de Transformadora, dá ênfase ao sujeito no exercício da cidadania, compreendendo o mundo em sua totalidade:

[...] trato aqui de uma EA que se origina no escopo das pedagogias críticas e emancipatórias, especialmente dialéticas, em suas interfaces com a

¹⁵ A EA Transformadora, segundo o autor, começou a se configurar no Brasil a partir de 1980, através da junção entre educadores, militantes e ambientalistas, com foco na transformação da sociedade, voltadas a questionamentos sobre os padrões industriais e ao consumo atrelado ao capitalismo. O autor destaca a pedagogia, através da visão de Paulo Freire com suas pedagogias literárias e emancipatórias, com debates entre marxistas e humanistas, uma concepção dialética de educação, onde o aprender vem do agir, gerando ação societária e a ruptura do capitalismo e formas opressoras da vida. Loureiro (2004), cita a visão de ser humano de Paulo Freire como um ser inacabado, em constante mudança, esse agir amplia a consciência de ser no mundo como agentes transformadores. (LOUREIRO, 2004, p. 68). Destaca também, a abordagem pedagógica de Demerval Saviani (2020), uma abordagem histórico-social-crítica, apesar de diferente da abordagem anterior, mas de grande valia na tradição emancipatória. “Contribui sobremaneira para o entendimento das políticas educacionais e da função social da educação”. (LOUREIRO, 2004, p. 68). A EA Transformadora vem sendo denominada de ecossocialismo, termo pregado por autores que saíram de suas práxis marxistas e incorporando-se a crítica.

chamada teoria da complexidade, visando um novo paradigma para uma nova sociedade. (LOUREIRO, 2004, p. 67).

Para Lima (2004, p. 106):

A educação ambiental emancipatória se identifica com essa concepção transformadora e complexa de educação e de sustentabilidade, mas entende que o momento presente e as condições existentes constituem o princípio de toda ação educativa e as bases de construção de novas relações sociais e socioambientais que sirvam de ponte para a reinvenção do futuro.

Guimarães (2004), fala sobre a necessidade de ressignificar a EA como Crítica, referindo-se a uma educação capaz de transformar a realidade. O autor retrata que a EA Crítica se torna importante por conseguir fazer uma leitura de mundo mais esmiuçada e instrumentalizada, isso se torna fundamental na organização espacial, em suas múltiplas determinações, como um processo de transformação da realidade socioambiental.

Guimarães (2004) também destaca as ações pedagógicas, acreditando que essas ações devem ir além do transmitir conhecimento ecologicamente correto, deve envolver os educandos afetivamente na causa, trabalhando a razão, parte cognitiva, e a emoção, parte afetiva, sem que os prenda a armadilha paradigmática onde o indivíduo, muitas vezes muda apenas seu comportamento, mas não o insere no contexto da realidade socioambiental.

Nesse processo pedagógico se estará promovendo a formação da cidadania, na expectativa do exercício de um movimento coletivo conjunto, gerador de mobilização (ação em movimento) para a construção de uma nova sociedade ambientalmente sustentável. (GUIMARÃES, 2004, p. 33).

Ratifica-se que a EA Crítica não é um referencial que respalda os paradigmas dominantes da sociedade moderna, se trata de desvelar os embates presentes, trabalhar práticas criativas, para que os indivíduos, vivenciando o coletivo, construam nova compreensão de mundo, como exercício de cidadania. Na perspectiva de uma EA Crítica, a mudança deve ser macrossocial, as transformações devem acontecer entre indivíduo e meio ambiente. Carvalho (2004), sugere que ações fazem com que o sujeito repense suas ideias, discutindo, criticando, refutando ou até mesmo compartilhando propostas para um mundo no qual as mudanças, hoje almejadas, sejam concretizadas.

1.3.3 A concepção de EA que fundamenta nossa pesquisa

Verificamos por meio da revisão bibliográfica sobre o processo de construção da EA que, embora haja muitos aspectos positivos em todas as correntes estudadas, as concepções educativas mais desejáveis como fundamento teórico e metodológico para os educadores ambientais são aquelas pertencentes ao ramo da EA Crítica. Porém nem sempre ela é o caminho mais fácil de trilhar. Dentro dela como construir caminhos para efetivação de trabalhos educativos no espaço local, nas comunidades ou nas escolas? Esse desafio já foi mencionado há quase duas décadas por Carvalho (2004) quando dentre os enunciados da educação ambiental Crítica, Emancipatória e Transformadora a autora questionava-se: “existiria uma Educação Ambiental para chamar de sua?”. Essa pergunta retrata o dilema ante a multiplicidades de correntes de EA e alerta que, por mais que o educador escolha uma delas, sendo EA Crítica, EA Conservadora ou EA Emancipatória/Transformadora, é necessário que mantenha um espaço de diálogo entre as diferentes abordagens. “Mesmo porque não acreditamos que seja possível traduzir ou reduzir as múltiplas orientações numa única educação ambiental”. (CARVALHO, 2004, p. 15). Tal perspectiva reforça a análise da EA como um processo interdisciplinar, complexo e dialético.

Para Loureiro (2004, p. 70): “A questão ambiental é complexa, trans e interdisciplinar”. O autor expressa nessa frase que nada se define em si, mas em relações entre espaço e tempo, no que se refere ao método, refere-se ao termo interdisciplinaridade ao dimensionar a EA a partir do conhecimento crítico, histórico e complexo. Indica a dialética como exercício totalizador, com contradições que permitem entender a unidade na sua diversidade, onde a superação do contraditório gera novas contradições. A partir dessa premissa, o autor afirma que, como princípio metodológico, o todo não pode ser estudado de uma só vez e de forma estática e obscura, visto que na realidade não se pode entender um aspecto sem analisar o conjunto, as partes são singularidades que devem ser estudadas para compreender as relações com o todo e que esse está em constante movimento, transformações. “A dialética é um método que possibilita o diálogo crítico com outras abordagens do campo ambiental que se utilizam de alguns pressupostos comuns na formulação de suas visões de mundo”. (LOUREIRO, 2004, p. 71).

Ao trabalhar educação no campo ambiental, consideramos indispensável a associação de diferentes metodologias, sobretudo das participativas, uma vez que, a participação gera interação entre os sujeitos; identificação com o espaço comum e consciência de metas coletivas. “Participar, aqui, é promover a cidadania, entendida como realização do sujeito histórico oprimido, ... é o cerne do processo educativo”. (LOUREIRO, 2004, p. 71).

Verificamos que por meio da associação das características das correntes crítica, transformadora e prático, o educador mantém ativos aspectos importantíssimos para a realização da EA, sobretudo, o pressuposto de estimular o questionamento sobre o que causa cada problema estudado e a necessidade de pensar quais seriam os caminhos para a resolução do processo, seguido de avaliação coletiva que pode resultar no redirecionamento do comportamento.

Concordamos que a educação atrelada à prática, pela práxis, pode redefinir as organizações da sociedade, o sentido do ser humano, mas não pode ser pensada como salvação, já que a realidade não é construída de modo unidirecional, das ideias para prática. Para mudar o contexto de degradação é indispensável a transformação política e econômica, na atualidade, distante de realizar-se.

Apesar de distante, não a consideramos impossível pois a sociedade é construída por pessoas e as pessoas podem ser transformadas pelo ato educativo. (FREIRE, 1996).

Ponderamos que a distinção entre a EA Transformadora da Convencional se dá pelo fato de que a convencional está centrada em uma crença de que seja possível construir relações harmônicas entre indivíduo e sociedade, sintetizando o ato educativo numa transformação de ideias voltada ao padrão idealista, isentando as críticas aos padrões históricos, assim, dicotomizando natureza-cultura.

O importante para essa vertente não é pensar os processos educativos que associem a mudança pessoal à mudança societária como pelos indissociáveis na requalificação de nossa inserção na natureza e na dialetização entre subjetividade e objetividade. (LOUREIRO, 2004, p. 80).

A educação Transformadora, segundo Loureiro (2004), focaliza a educação num processo permanente, contínuo e coletivo no qual o homem age, reflete e transforma a realidade de vida, [...] “como meio de buscar novas sínteses que indiquem caminhos democráticos, sustentáveis e justos para todos”. (LOUREIRO,

2004, p. 81). Por esse motivo, temos a convicção de que o trabalho educativo realizado com Resíduos Sólidos Urbanos e analisado no presente trabalho, não se ajusta como EA Convencional, uma vez que nele, não há objetivo de processar atividades que simulem harmonia entre os processos de produção, consumo e descarte e as discussões sobre mudança de valores e práticas vinculadas ao meio ambiente, especificamente aos impactos dos RSU no município de Pato Branco. Durante o processo, o estímulo às mudanças comportamentais e instrução sobre as destinações adequadas dos RSU fazem parte do processo educativo, que não se restringe a tais aprendizados. Diferente, busca indicar processos metodológicos que colaborem para elucidar a capacidade de reflexão sobre o tema, principalmente por meio do debate sobre as leis e políticas públicas que regulamentam a área ambiental de RSU no espaço nacional, regional e local.

CAPÍTULO 2 - CONHECENDO AS NORMATIVAS QUE REGULAMENTAM AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE RSU

Cabe ao estado brasileiro garantir a todos que compartilham o território nacional, tenham o total direito de fazer reflexões e pensar sobre as decisões necessárias para que rumem em direções diferentes daquelas já vividas. Para tanto, é preciso que os sujeitos se interessem – sejam estimulados, por conhecer as leis e normativas por meio das quais a sociedade é regida. Se o hábito interessar e conhecer as leis, o realizar tais discussões podem ser aprendido, é importante que os trabalhos educativos de EA possam utilizar-se deste recurso para que os processos de EA ocorram de forma efetiva. Por esse motivo apresentamos uma síntese das leis vinculadas aos RSU que mais possam subsidiar nossos trabalhos educativos.

No que tange a apresentação dos elementos vinculados aos RSU as principais bases de consulta foram: ABRELPE (2018-2019, 2020); Brasil (Lei 12.305/2010); Croquer (2021); Hendges (2021); Layrargues (2002); Loureiro (2012); Paraná (Política Estadual de Resíduos Sólidos de 2017 e Lei 20.607/2021) e Szigethy e Antenor (2020);

2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS E EQUILÍBRIO SOCIOECONÔMICO E AMBIENTAL NO ÂMBITO MUNDIAL E NACIONAL

As leis e normativas que regulamentam a esfera dos RSU são remanescentes de iniciativas da fase sanitarista, quando as preocupações governamentais vinculadas a doenças derivadas da contaminação passaram a ser uma constante motivada pela expansão urbana no país. Art. 12. A coleta, o transporte e o destino do lixo deverão processar-se em condições que não tragam inconveniente à saúde e ao bem-estar público, nos termos da regulamentação a ser baixada. (BRASIL, Lei nº 2.312, 1954).

Apesar de se consolidar como uma das preocupações mais constantes das administrações públicas e constar como um elemento capaz de gerar o envolvimento da população, a coleta e destinação dos RSU nem sempre foi fruto de esclarecimento e, grande parte da sociedade dá-se por satisfeita apenas com a coleta, mantendo-se indiferente quanto ao destino imputado aos resíduos gerados. Esse motivo, associado a falta de conhecimento sobre os problemas de contaminação e dificuldades técnicas de implantação de locais adequados, fizeram com que a regulamentação quanto a destinação dos RSU no Brasil demorasse muitas décadas para ser constituída e,

enquanto isso expandiam-se os lixões em todo território nacional causando inúmeros problemas vinculados a contaminação do solo, da água e da população.

No ponto de vista político, a constituição federal define os recursos naturais como bem comum da comunidade, passível de apropriação, sendo para fim de interesses da coletividade. Assim definido no Art. 225 da 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.

Segundo Loureiro, os recursos ambientais, sendo um direito da coletividade, se tornam público e o Estado fica no dever de garantir esse direito de caráter comum a população. (LOUREIRO, 2012, p. 41).

Segundo as determinações do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA¹⁶ e tendo em vista o disposto na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998¹⁷, os resíduos sólidos devem ser gerenciados desde a segregação, coleta, acondicionamento, armazenamento, transporte/transbordo e destinação final dos resíduos de forma que causem menos impactos possíveis para o meio ambiente, sendo pensado na possível reciclagem desses resíduos. O descumprimento dos artigos expostos na referida Lei é considerado crime ambiental, ainda que tal conduta não cause danos diretamente ao meio ambiente.

Em agosto de 2010 foi sancionada a Lei nº 12.305, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

No Brasil, após uma discussão de cerca de 20 anos, em meio a uma situação que seguia sem controle, o governo federal promulgou em 2010 a lei 12.305, que estabeleceu a PNRS, marco regulatório que prevê a gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo originalmente um prazo de quatro anos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, cabendo aos municípios a responsabilidade pelos resíduos gerados em seus territórios. Embora tenha expirado em 2014 o prazo inicial para que os municípios se adequassem à legislação, dados da Abrelpe mostram que mais da metade das cidades do país, algo em torno de 53%, ainda não cumpriram a determinação legal. (SZIGETHY, ANTENOR, 2020, p. 1).

¹⁶ Criado por meio da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

¹⁷ A Lei versa sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Segundo a PNRS, resíduos sólidos, os quais são vulgarmente chamados de lixo, são “todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade”, que muitas vezes poderiam ser aproveitados para reciclagem ou reutilização de sua matéria prima. Já, o lixo é conhecido como rejeito, ou seja, todo material descartado que não possui mais possibilidade ou a inviabilidade de tratamento para que seja reaproveitado, por fatores econômicos e de tecnologias, restando apenas destiná-los aos aterros sanitários.

Na referida Lei (BRASIL, LEI 12.350/10), em seu artigo 3º evidencia os termos citados:

XVI - resíduos sólidos: 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;
XV - rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada

A Política Nacional de Resíduos Sólidos no Capítulo I, Art. 3º determina que os resíduos sólidos, quanto à classificação, dividem-se em: I - resíduos comuns, consistentes em: a) resíduos urbanos: resíduos provenientes de residências ou de qualquer outra atividade que gere resíduos com características domiciliares ou a estes equiparados, bem como os resíduos de limpeza pública urbana. II – Resíduos especiais: são aqueles que necessitam de gerenciamento específico, em razão de sua tipologia e/ou quantidade.¹⁸

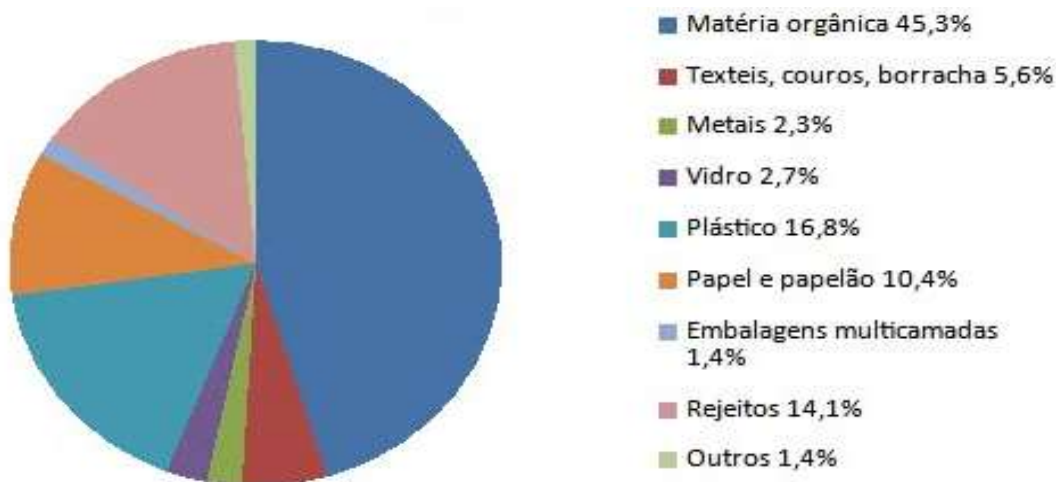
Na atual sociedade, muitos são os tipos de resíduos sólidos gerados, isso ocorre de acordo com o interesse e necessidade da população, mas que, por muitas vezes, gerados demasiadamente devido a compulsividade, o que é chamado de consumismo. Entre os tipos de resíduos, terá destaque nessa pesquisa os resíduos sólidos urbanos, são os considerados pela PNRS como os resíduos comuns, citado

¹⁸ Os resíduos especiais estão classificados em: a) resíduos industriais; b) resíduos minerais; c) resíduos radioativos; d) resíduos da construção civil; e) resíduos do comércio e de serviços; f) resíduos tecnológicos; g) resíduos de pneumáticos; h) resíduos de explosivos e armamentos; i) resíduos de embalagem; j) resíduos perigosos; k) lodo de esgoto.

anteriormente no Capítulo I, Art. 3º da Lei nº 12.305/2010. Entre os resíduos sólidos urbanos estão os materiais passíveis de reciclagem e reutilização e, também, os rejeitos, já definido anteriormente.

Os RS mais produzidos no Brasil estão representados no gráfico:

Gráfico 1 – Composição gravimétrica média dos resíduos sólidos urbanos – RSU no Brasil.



Fonte: HENDGES (2021).

De acordo com o entendimento da WWF (Fundo Mundial para a Natureza), feito com base em dados do Banco Mundial, o Brasil é o 4º maior produtor de lixo plástico do mundo, atrás apenas de EUA, da China e da Índia (BRASIL, MEC, 2019). Essa colocação foi impulsionada pela impossibilidade, devido a não adesão do Brasil no acordo internacional em 2010, da criação de novas políticas públicas que visem a reciclagem e destinação desse tipo de resíduo. Filho (2019), em entrevista para o site da Agência Brasil comenta o seguinte:

Na questão da reciclagem, para que ela aconteça, a primeira etapa começa justamente com o cidadão, que precisa estar conscientizado da necessidade de separar o lixo dentro de casa, estar educado de como fazer essa separação de maneira correta e a grande maioria da sociedade brasileira não tem essa consciência. A partir do momento que não há essa preparação dentro de casa, toda a sequência na cadeia da reciclagem acaba sendo prejudicada”, avaliou o presidente da Abrelpe.

A reciclagem e a não geração são previstas na PNRS, como pode ser observado no Art. 9º:

Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. (BRASIL, 2010, p. 1).

No artigo desta lei, consta não só a importância em destinar de forma adequada os resíduos sólidos como não o produzir.

Os resíduos urbanos vem sendo um problema crescente nos últimos anos, o aumento dos resíduos sólidos está atrelado ao consumismo como forma de bem-estar da população ao entender que adquirir bens e produtos é uma forma de satisfação. Isso ocorre com o aumento da produção capitalista e a globalização, que oferece a população cada vez mais opções de compras e trocas de produtos que por hora está se tornando cada vez mais obsoleto.

A obsolescência planejada é a chave do capital para criação de demandas no capitalismo. “É a obsolescência planejada simbólica que a vida útil do produto se esgotou, mesmo que ele ainda esteja em perfeitas condições de uso” (LAYRARGUES, 2002, p. 182), a descartabilidade é um elemento vital para a produção capitalista. O encurtamento da vida útil de um produto vem diretamente das indústrias onde são produzidos com acelerado ciclo de depreciação, fazendo-o perder a funcionalidade a curto prazo. Outra forma de obsolescência é a perceptiva, onde o consumidor, por questões de estilo ou tendência, troca seus produtos. Entre as duas formas de obsolescência, a percebida pode ser considerada mais preocupante, pois são descartados produtos em normal condição de uso, mas superado do ponto de vista de inovações de design apresentados nas incontáveis campanhas de marketing contratadas para ampliar o consumo. A troca constante e a demanda por outros produtos, geram resíduos em demasia, sobrecarregando os aterros sanitários caso não ocorram coleta e destinação adequada, gerando poluição do solo, água e ar, o que pode trazer problemas sanitários que implica em riscos ambientais de toda a ordem, começando pela qualidade de vida e da saúde da comunidade.

A preocupação com a saúde pública também está disposta na Política Nacional de Resíduos Sólidos. São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos: “I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental”. (BRASIL, 2010, Art. 7º).

A coleta seletiva, apesar de não resolver o problema, é uma forma de amenizar a sobrecarga dos aterros sanitários e diminuir a possibilidade de transmissão de doenças advindas do acúmulo de resíduos.

Para que tenha um desempenho significativo, políticas locais devem implantar um sistema de coleta associando orientações a população sobre o consumo excessivo de produtos obsoletos. Caso não ocorra dessa forma, a coleta seletiva voltada para reciclagem de produtos descartados se volta ao significado da “Política dos 3Rs¹⁹” no viés do discurso ecológico oficial, vista somente como uma prática comportamentalista ao invés de reflexiva. Nesse caso, os valores culturais são mantidos e instituídos na sociedade, algo mais resistente a mudanças por manter uma posição conservadora, um discurso que desconsidera o consumismo como problema para não comprometer o sistema econômico dominante.

Segundo Layrargues (2002), mais importante do que a reciclagem seria a população associar seu bem-estar a cultura e a educação como forma de satisfação e desapego a cultura do consumismo, isso iria gerar menos resíduos. O autor cita Blauth (1996/97) e Adams (1995) ao relatar que a prática da reciclagem gera um efeito tranquilizante ao indivíduo e isso pode induzir mais ao consumo de descartáveis, por serem passíveis de reciclagem. Uma prática considerada por muitos como ecologicamente correta, mas que não chega na raiz do problema, o consumismo.

Assim, a reciclagem é vista erroneamente como solução, pois, não irá alterar o padrão convencional de consumo, a possibilidade de esgotamento dos recursos naturais é tida como controlado e os aterros sanitários não serão sobrecarregados.

[...] enquanto a educação ambiental, porta-voz das ideologias ambientalistas, continuar aceitando o papel de disseminadora do discurso oficial e enfatizando a reciclagem, sem discutir as causas da questão do lixo em suas dimensões política, econômica, social e cultural e, sobretudo, persistir na neutralidade ideológica, omitindo-se na criação de demandas por políticas públicas voltadas para o enfrentamento concomitante dos problemas ambientais e da injustiça social, será refém dos interesses alheios à transformação social e se comprometerá com uma educação liberal, não progressista. (LAYRARGUES, 2002, p. 20²⁰).

O esclarecimento realizado por Layrargues (2002) sobre os equívocos cometidos pela adoção de atividades de reciclagem descontextualizadas dos problemas socioambientais e econômicos à ela vinculados é de extrema importância

¹⁹ De acordo com Layrargues (2002) a Pedagogia dos 3R's recebeu essa nomenclatura devido à junção das iniciais das palavras "Reduzir", "Reutilizar" e "Reciclar", aplicadas a atividades educativas auxiliam nos processos da EA.

²⁰ A paginação específica deste excerto refere-se ao texto publicado separadamente em arquivo pdf.

para todos os educadores ambientais, uma vez que nos auxilia na compreensão de que os valores, habilidades, atitudes e competências²¹ preconizados na definição de EA em sua Política Nacional não podem prescindir da análise crítica que gera a intensificação dos problemas socioambientais, principalmente o dos RSU.

A população brasileira é carente de orientação quanto a aspectos básicos desse tema e o esclarecimento sobre as especificidades da coleta ainda se constitui em uma dimensão a ser mais bem elucidado e difundido para a população.

A coleta dos resíduos é determinada na Lei 12.350/2010:

Art. 9º A coleta seletiva dar-se-á mediante a segregação prévia dos resíduos sólidos, conforme sua constituição ou composição.

§ 1º A implantação do sistema de coleta seletiva é instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, conforme disposto no art. 54 da lei nº 12.305, de 2010.

§ 2º O sistema de coleta seletiva será implantado pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e deverá estabelecer, no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos e, progressivamente, ser estendido à separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas, segundo metas estabelecidas nos respectivos planos.

§ 3º Para o atendimento ao disposto neste artigo, os geradores de resíduos sólidos deverão segregá-los e disponibilizá-los adequadamente, na forma estabelecida pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Art. 10. Os titulares do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, em sua área de abrangência, definirão os procedimentos para o acondicionamento adequado e disponibilização dos resíduos sólidos objeto da coleta seletiva.

Art. 11. O sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos priorizará a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda.

Art. 12. A coleta seletiva poderá ser implementada sem prejuízo da implantação de sistemas de logística reversa. (BRASIL, 2010, LEI 12.350).

Por isso existem vários níveis de ações e responsabilizações aos geradores em suas unidades domiciliares, aos geradores, aos administradores municipais e às associações. A princípio, o cumprimento das atribuições de cada ator, significaria a

²¹ “Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”. (BRASIL, Lei 9.795/1999).

eficiência do plano de gestão, porém, na realidade, a efetivação do processo é mais complexa.

No dia 20 (vinte) do mês de outubro do ano de 2021, a Comissão de Meio Ambiente do Senado (CMA) por meio da proposta da Câmara dos Deputados, aprovou a política de incentivo às atividades voltadas para reciclagem do lixo. O PL 6.545/2019 oferece incentivos fiscais à reciclagem, criação de um fundo para apoio à atividade e a emissão de títulos para financiar projetos. Segundo, na explicação da emenda, consta:

Permite a dedução de parte do imposto de renda devido por pessoas físicas e jurídicas envolvidas em projetos de reutilização, tratamento e reciclagem de resíduos sólidos produzidos no território nacional; institui o Fundo de Apoio para Ações Voltadas à Reciclagem (Favorecicle); autoriza a constituição de fundos de investimento para projetos de reciclagem (ProRecicle); e institui a Comissão Nacional de Incentivo à Reciclagem. (BRASÍLIA, Senado Federal - Parecer Nº 13/2021, 2021).

Segundo Croquer (2021), dados divulgados pela ABRELPE indicam que no ano de 2021, no Brasil, o lixo descartado de forma incorreta, cresceu cerca de 16% na última década, sobrecarregando os aterros sanitários e lixões, um problema crescente em todo território, motivo de atenção aos órgãos públicos, uma vez que a Política Nacional de Resíduos Sólidos não concede práticas de utilização de lixões e aterros controlados, considera fontes inadequadas de destinação dos resíduos por gerar poluição e degradação ao meio ambiente.

Observa-se no Quadro 3 que, entre os anos de 2010 e 2018, houve um crescimento na produção do lixo descartado pela população, tanto nas quantidades totais como nos valores *per capita*. Vale a ressalva de que no ano de 2016 a produção de RS foi, aproximadamente, 11% maior do que a produção no ano anterior e a coleta desse material foi, aproximadamente, 1,5% menor. Entre os resíduos coletados, houve ainda um aumento de resíduos inadequados para destinação final.

Quadro 3 - Geração, Coleta e Destinação Final dos RSU no Brasil

Resíduos Sólidos Urbanos					
Ano	Tonelada/ano	Kg/habitantes/ano	Coleta	Destinação Final	
				Inadequado	Adequado
2010	60.868.080	378,4	54.157.896	22.962.948 T	31.294.948 T
				42,44%	57,56%
2011	61.936.368	381,6	55.534.440	23.293.920 T	32.240.520
				41,94%	58,06%
2012	62.730.096	383,2	56.561.856	23.767.224	32.794.632
				42,02%	57,98%
2013	76.387.200	343,46	69.064.935	28.830.255	40.234.680
				41,74%	58,26%
2014	78.583.405	351,49	71.260.045	29.659.170	41.600.875
				41,6%	58,4%
2015	79.889.010	390,91	72.543.75	29.973.482	42.570.268
				41,3%	58,7%
2016	88.257.825	379,6	71.339.98	29.660.995	41.678.985
				41,6%	58,4%
2017	78.426.082	377,775	71.558.25	29.290.885	42.267.365
				40,9%	59,1%
2018	79.069.858	379,235	72.748.515	29.448.200	43.300.315
				40,5%	59,5%

Fonte: ABRELPE e IBGE (2010 a 2018).²²
Org. autora (2021).

Apesar de haver legislação específica para o tema de RSU, há pouca conscientização tanto da população quanto dos entes públicos para aplicação das leis vigentes, o que pode causar aumento dos problemas de cunho ambiental.

ABRELPE (2018-2019), estima que a tendência de crescimento na geração de resíduos sólidos urbano continue pelos próximos anos, podendo chegar a 100 milhões de toneladas em 2030. O crescente aumento dos resíduos sólidos no Brasil se compara a produção de resíduos em países desenvolvidos, porém a destinação deles se mantém baseados em países subdesenvolvidos.

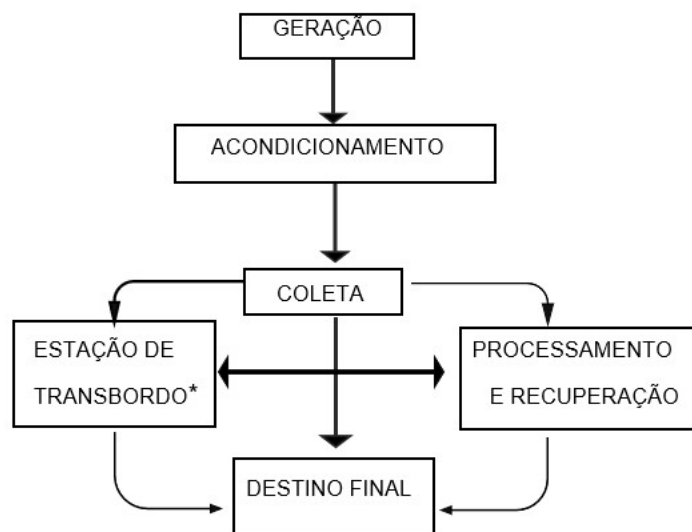
Segundo ABRELPE (2020), diversos fatores são responsáveis pelo aumento na quantidade de resíduos sólidos como a falta de cobrança dos municípios pelos serviços de coleta e manejo dos resíduos e a geração crescente da utilização de produtos descartáveis de uso único.

²² Informações coletadas entre os anos de 2010 e 2018 nos sites da ABRELPE, disponível em: <<https://abrelpe.org.br/>>, acesso em 02 fev 2022 e IBGE, disponível em <<https://www.ibge.gov.br/>> acesso em 02 fev 2022.

Enquanto o mundo avança em direção a um modelo mais moderno e sustentável de gestão de resíduos, o Brasil continua apresentando as deficiências verificadas há vários anos, ficando abaixo dos indicadores médios de nações da mesma faixa de renda e desenvolvimento. (ABRELPE, 2018-2019, p. 62).

Muitos empecilhos são colocados ao se tratar de RSU, os quais passam por vários processos até chegar ao destino, conforme Figura 2.

Figura 2 - Processos de destinação dos resíduos sólidos



Org. autora (2021).

Nota: A Estação de Transbordo é a área onde ocorre o depósito de resíduos recicláveis enquanto aguarda a destinação correta por meio da transferência para aterros, incineradores ou venda.

Segundo a ABRELPE (2018-2019), a geração de resíduos está cada vez maior. A quantidade produzida depende de vários fatores como a renda da população, o modo de vida, períodos de férias e até mesmo finais de semana. A tendência de utilização de novos métodos de acondicionamento em embalagens descartáveis se torna um vilão, acrescentando ainda mais a produção de resíduos, sendo uma parte significativa, não passíveis de reciclagem.

O período pandêmico enfrentado pelos povos de todo o planeta desde 2019 até os dias atuais, provocou uma mudança na forma e local de trabalho da população, muitos concentraram suas atividades em seus domicílios, transferindo o local de descarte do material consumido, esse fato gerou diversos tipos de resíduos e com descarte em um único local, o que antes acontecia de maneira descentralizada, situação que causa impacto na coleta desses resíduos.

Antes do período da pandemia, a geração de resíduos acontecia de maneira descentralizada nas diferentes regiões das cidades, uma vez que as atividades diárias eram desempenhadas em diferentes locais (escritórios, escolas, centros comerciais etc.), servidos por diferentes estruturas de manejo de resíduos sólidos. Com a maior concentração das pessoas em suas residências, observou-se uma concentração da geração de resíduos nesses locais, atendidos diretamente pelos serviços de limpeza urbana. (ABRELPE, 2021, p.1).

A coleta dos resíduos gerados vai depender da forma de separação e de seu acondicionamento. A boa disposição dos resíduos facilita na hora da coleta e do transporte. Apesar do aumento anual no setor de coleta dos resíduos, um contingente considerável de pessoas ainda não é alcançado pela coleta porta-porta, o que dificulta a coleta, o destino adequado dos resíduos e possíveis processos de reciclagem, ações que poderiam evitar a sobrecarga dos aterros sanitários, um descaso das políticas públicas.

No Brasil, o processo pelo qual passam os resíduos ainda é bastante diversificada, o veículo coletor não tem destino padrão ao entregar o produto coletado, podem ser levados diretamente para aterros e lixões, estações de transferência ou transbordo, locais de processamento ou recuperação como incineradores e composteiras e para centros de triagem. “[...] marca que traz um chamado urgente por políticas públicas mais incisivas de estímulo a não geração e à reutilização de materiais, etapas iniciais e prioritárias na hierarquia da gestão preconizada pela PNRS”. (ABRELPE, 2020).

2.2 RESÍDUOS SÓLIDOS NO PARANÁ

No estado do Paraná, foi criado no ano de 2017, por meio da Lei 19.261, o Programa Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná em atendimento às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos. E, em junho de 2021, foi aprovada a Lei 20.607 que estabelece normas para elaboração, revisão, complementação, operacionalização e fiscalização do Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado

do Paraná - PERS/PR, instrumento de planejamento destinado a organizar e estabelecer a gestão dos resíduos sólidos no Estado do Paraná²³.

Destaca-se na Lei 20.607, o artigo 6, inciso 3, que visa incentivar e apoiar a estruturação, a modernização e a melhoria de desempenho dos sistemas de coleta, de coleta seletiva, segregação, acondicionamento, valorização de materiais, transporte, transbordo e disposição de resíduos sólidos e rejeitos.

O plano estadual RSU do Paraná foi criado com vigência por prazo indeterminado, horizonte de atuação de vinte anos e deverão ser atualizados ou revistos a cada quatro anos, conforme regulamenta a lei federal. (BRASIL, Lei 12.305/10, Seção II, Art. 48). A Lei maior acrescenta que o estado pode elaborar planos complementares em escala mais detalhadas, conforme as necessidades de cada região e município.

Art. 49. Além dos planos estaduais, os Estados poderão elaborar planos microrregionais de resíduos sólidos, bem como planos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas.

§ 1º Na elaboração e implementação dos planos referidos no **caput**, os Estados deverão assegurar a participação de todos os Municípios que integram a respectiva microrregião, região metropolitana ou aglomeração urbana.

§ 2º O conteúdo dos planos referidos no **caput** deverá ser estabelecido em conjunto com os Municípios que integram a respectiva microrregião, região metropolitana ou aglomeração urbana, não podendo ser excluída ou substituída qualquer das prerrogativas atinentes aos Municípios. (BRASIL, 2010, Lei 12.305).

No Estado a gestão do Plano Estadual Resíduos Sólidos (PERS/PR) está sob responsabilidade da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo (SEDEST) e o Instituto Água e Terra (IAT).

Juliana de Moraes Ferreira, por meio do site sinergiaengenharia.com.br (2021) comenta que

Algumas diretrizes importantes da referida lei, são: a valorização dos catadores de materiais; a recuperação ou aproveitamento da fração orgânica dos resíduos, fazendo uso de tecnologias, como a compostagem e biodigestão, sendo necessário para tal separar os resíduos em três

²³ Com a Lei nº 20.607, o Estado do Paraná passa a estabelecer normas para elaboração, revisão, complementação, operacionalização e fiscalização do Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Paraná - passa a contar com o Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS/PR), juntamente com os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Mato Grosso do Sul. Essa lei está em conformidade com a Lei Nacional de Resíduos Sólidos.

categorias (recicláveis, orgânicos e rejeitos); a expansão da logística reversa de resíduos pós consumo e a economia circular.

Com essa Lei, os municípios paranaenses poderão receber recursos para a gestão de resíduos sólidos, através de fomento para aplicação de diferentes tecnologias para a correta destinação dos resíduos sólidos em todas as suas etapas.

Com a implantação do PERS/PR as empresas com sede no Paraná obrigatoriamente precisarão submeter o seu Plano de Logística Reversa (PLR) para aprovação pela SEDEST para obtenção ou renovação do licenciamento ambiental de operação, Além da apresentação do PLR, será necessário o preenchimento anual de uma plataforma digital de logística reversa. Observa-se que empreendedores já estão buscando a adequação com a referida lei estadual, para aproveitar os benefícios financeiros que a mesma visa proporcionar.

Apesar das diretrizes básicas ainda não terem sido divulgadas pela SEDEST, a implantação da logística reversa vinculada ao licenciamento ambiental, precisa ser observada por fabricantes e/ou responsáveis pela importação, distribuição ou comercialização de produtos sujeitos à logística reversa.

Os principais pontos destacados na Lei 20.607/2021 e do PERS/PR, reforçam a priorização das etapas: não geração, redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, além da necessidade de recuperação da fração orgânica sempre que possível; grupos de resíduos são englobados, destaca-se sólidos urbanos, da saúde, saneamento básico, industriais entre outros; o PERS/PR ainda fortalece a logística reversa de embalagens pós-consumo e a economia circular; e faz uso de plataforma digital oficial do Estado para registro *online* de informações sobre resíduos sólidos.

Essa plataforma *online* conta com dois módulos, sendo um voltado para os municípios e outro para as empresas. O módulo *municípios*, deve ser utilizado para registro e diagnóstico de que informações que permitam aos municípios definir qual ação deva ser a mais assertiva para a gestão dos resíduos sólidos em seus territórios.

O módulo *empresas* permite que sejam inseridas informações, acordos setoriais e termos de compromissos firmados com os setores responsáveis por logística reversa, bem como seus relatórios anuais de desempenho, auxiliando assim as empresas responsáveis por produtos pós-consumo.

De forma geral, destaca-se o papel de protagonista do Estado do Paraná em implementar um Plano Estadual de Resíduos Sólidos, que busca justamente uma

melhor gestão dos resíduos sólidos, em conformidade com a Lei 12.305/10 que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

A própria concepção de Estado é que define as concepções de políticas públicas, podendo ser vistas por três ângulos diferentes: o que se deve fazer; o que se quer fazer; e, o que realmente se faz. Ao se tratar de governantes mais autoritários, as políticas públicas são mais vistas como empecilhos nas suas implementações. Várias definições dialogam entre si, o Estado possui ferramentas para solucionar problemas públicos pelo qual a sociedade passa e necessita de soluções e que deveria estar na agenda pública para que a governança traga como pauta de prioridades.

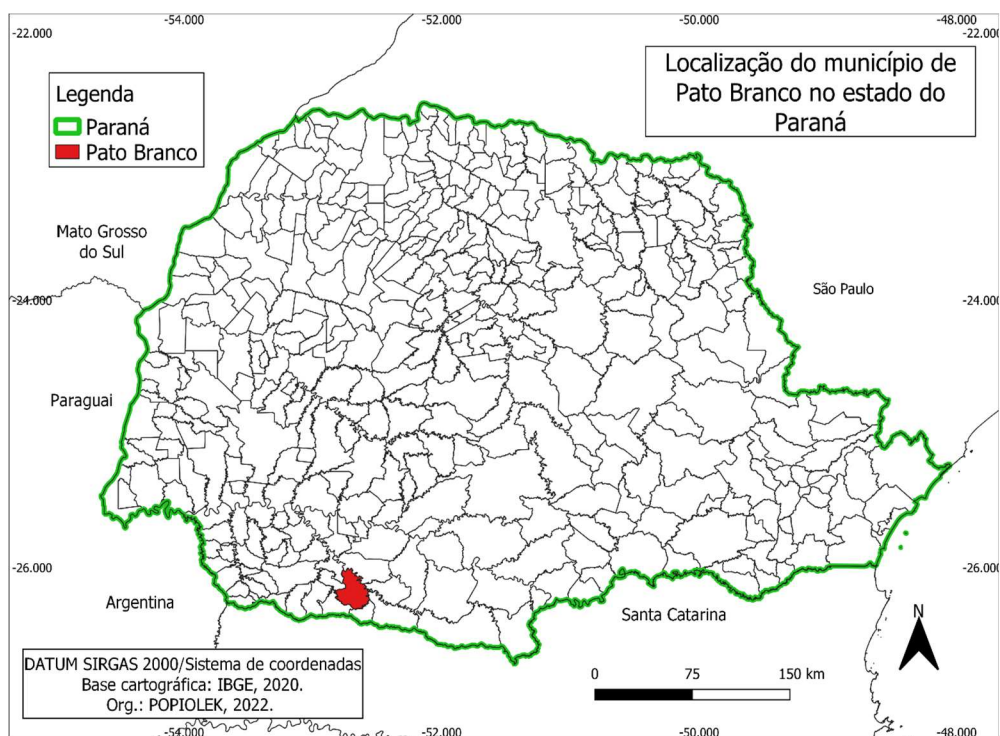
Hoje em dia vivemos em tempos de fragilidade política, evidenciada pelo grande desmonte das políticas públicas na questão ambiental, facilmente evidenciada em relação a Floresta Amazônica. O caráter de formação fragmentada das políticas públicas conforme seus interesses, desencadeia o surgimento de ações mais estruturantes e emergenciais em consonância com a lei nacional dos resíduos sólidos, porém, em contrapartida, os entes federados podem ignorar as diretrizes encontradas na lei em questão.

Ao serem analisadas as leis ambientais no contexto global, nacional e estadual, torna-se evidente o descaso em relação aos recursos naturais, pois as referidas leis pouco sofrem alterações. Vivemos em tempos de fragilidade política apoiados em processos de desmontes.

2.3 RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE PATO BRANCO

Com área territorial de 539,087 km², o Município de Pato Branco está localizado na mesorregião Sudoeste paranaense, conforme a Figura 3:

Figura 3 - Localização do Município de Pato Branco-PR

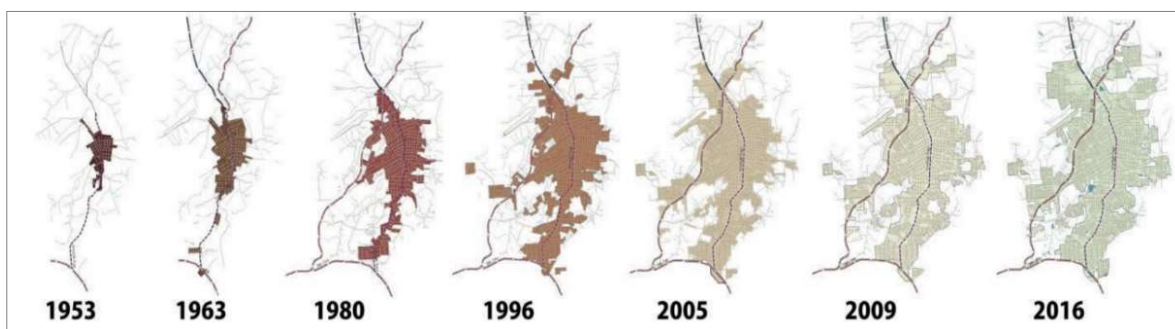


Org. POPIOLEK, 2022. Especificamente para esta pesquisa.

Pato Branco possui 83.843 habitantes e sua população é predominantemente urbana. (IBGE/CENSO, 2020). De acordo com o levantamento realizado pelo IBGE (2020), 68.091 pessoas residem no perímetro urbano municipal. (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO, 2023).

O estudo realizado por Kunen, Irrigaray e Marini (2022) apresenta a evolução da malha urbana desde a década de 1950 até o ano de 2016 e demonstra como o grande crescimento populacional refletiu na expansão da ocupação do solo urbano através de edificações em novos loteamentos ao longo dos anos.

Figura 4 - Expansão da rede urbana de Pato Branco-PR



Fonte: KUNEN, IRRIGARAY e MARINI (2022, p. 1104).

Tal característica indica que, em um pouco mais do que sessenta anos, toda a estrutura urbana teve a necessidade de rápida mudança, assim como a população, que adaptou-se ao novo estilo de vida urbano municipal. As velozes transformações impactam principalmente a administração urbana. A esse respeito Kunen, Irrigaray e Marini (2022) ponderam:

[...] devido à ausência da adoção de critérios estabelecidos no Estatuto da Cidade e do Plano Diretor, houve um descompasso entre oferta e demanda no que se refere aos lotes urbanos. Em decorrência disso a cidade apresentou expansão urbana desnecessária, que por sua vez demanda a implantação de maior número de equipamentos urbanos, além de custos com coleta de lixo, e transporte público, o que demanda elevados investimentos do poder público. Situações como esta dificultam o cumprimento das diretrizes estabelecidas na CF de 1988, a qual determina que a comunidade tenha o direito às políticas sociais, econômicas, de infraestrutura, culturais, desportivas, ambientais, entre outras. (KUNEN, IRRIGARAY e MARINI, 2022, p. 1122).

Apesar desse desafio, os dados sistematizados sobre o município e disponibilizados no *site* da prefeitura municipal, informam que, segundo pesquisa realizada pelo IBGE para o PNUD-ONU, tendo o ano de 2017 como referência, o município possui elevado posicionamento no ranking do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)²⁴. Com o valor de 0.782, o município ocupa o 5º lugar entre todos os municípios do Paraná, sendo o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* estimado em R\$ 44.590,78. (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO, 2023).

O município conta com 54 escolas do Ensino Infantil, 51 do Ensino Fundamental Anos Iniciais e Finais e 19 escolas do Ensino Médio, totalizando 18.353 alunos matriculados, ou seja, aproximadamente 22% da população está frequentando os espaços escolares vinculados a Educação Infantil, Ensino Fundamental ou Ensino Médio.

²⁴ “O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) compara indicadores de países nos itens riqueza, alfabetização, educação, esperança de vida, natalidade e outros, com o intuito de avaliar o bem-estar de uma população, especialmente das crianças. Varia de zero a um e é divulgado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud) em seu relatório anual. Na divulgação feita em novembro de 2007, com dados referentes a 2005, o Brasil pela primeira vez alcançou o nível 0,80, passando a integrar o grupo de países com IDH elevado. Países com IDH até 0,499 são considerados de desenvolvimento humano baixo, e os com índices entre 0,50 e 0,799 são considerados de desenvolvimento humano médio”. (IPEA, 2008, p. 1).

O alto grau de urbanização do município é um indicativo do que ocorre na maioria das cidades do Paraná. (IBGE, 2010), porém, diferente do que ocorre em outros municípios, a qualidade de vida e a acessibilidade aos sistemas de coleta e esgotamento sanitários são adequados. A rede de ensino é ampla e permite organizar estratégias que avancem nos processos de gestão dos resíduos, mas ocupando-se principalmente, da educação ambiental da população pato-branquense para que se torne uma referência do ponto de vista de uma gestão eficiente dos recursos.

Uma das primeiras leis municipais relacionadas ao contexto ambiental foi elaborada em meados da década de 1980 e dispunha sobre o controle da poluição ambiental do Município de Pato Branco. A poluição de que tratava a Lei 544/84 era das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente (solo, água e ar). O registro da criação de outra lei também com caráter ambiental ocorreu em 1997, por meio da Lei n. 1.592/1997 - Política de Proteção, Conservação e Recuperação do Meio Ambiente. Ambas as leis indicam ainda uma ação esporádica por parte do poder público em acatar as orientações das esferas federal e estadual, porém mantém caráter generalista e sem o estabelecimento de área de atuação claramente definida.

A partir de 2005 com a criação Conselho Municipal de Meio Ambiente por meio da Lei n. 2.441/2005, as discussões ambientais de caráter local passam, *a priori*, a ter um espaço de discussão permanente uma vez por mês com a representação de membro suplente e titular de 20 entidades de caráter pesquisa público, privado, sindicatos, associação de moradores etc. Dentre outras competências, a lei determina ser atribuição do CMMA: “II – estabelecer normas e padrões de proteção, conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente; (...) VI – propor ao Executivo Municipal áreas prioritárias de ação governamental relativa ao meio ambiente, visando a preservação e melhoria da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico”. (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO, Lei n. 2.441/2005, Art. 11).

No Município de Pato Branco, foram aprovadas após a criação da Política federal Nacional de Resíduos Sólidos, três Leis que tratam da destinação de resíduos sólidos, conforme apresenta o Quadro 4.

Quadro 4 - Leis Municipais: Destinação Resíduos Sólidos em Pato Branco-PR

DATA	LEI	DESCRIÇÃO
2011	3.757	Institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos e estabelece normas e diretrizes para gestão integrada de resíduos sólidos urbanos.
2014	4.253	Altera dispositivos da Lei 3.757 de 21 dezembro de 2011, que institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos, estabelece normas e diretrizes para gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos. Altera o art. 30 da Lei 3.757, regulamento os materiais passíveis de logística reversa obrigatoriamente através dos fornecedores.
2017	5.051	Altera e acrescenta dispositivos a Lei 3.757/11, que institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos, estabelece normas e diretrizes para gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos e dá outras providências. Alterando o art. 39 da Lei Municipal 3.757, quanto as formas de destinação ou disposição final dos resíduos sólidos.

Fonte: Prefeitura Municipal de Pato Branco.
Org. Autora (2021).

Consoante as leis nacional e estadual, no ano de 2011 foi criado o Plano Municipal de Resíduos Sólidos por meio da Lei 3.757/2011. Verificamos sua consonância Lei federal nº 12.305/2010, sobretudo, o art.19 da que afirma ser obrigatória a atualização ou revisão dos planos municipais, priorizando sua realização de modo concomitante a revisão dos planos plurianuais municipais. Por isso, as duas leis subsequentes a 2011 (listadas no quadro 4) tratam da alteração da Lei 3.757/2011.

Também há a necessidade de que nos planos municipais de gestão integrada dos resíduos sólidos sejam identificadas e indicadas medidas saneadoras para os passivos ambientais originados de atividades que gerem contaminações dentre os quais, antigos lixões e aterros ou de atividades empresariais que, apesar de sujeitas ao plano de gerenciamento de seus resíduos, não o tenha realizado.

A análise do Extrato do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Pato Branco (2022), disponível no *site* da prefeitura municipal refere-se ao triênio 2018, 2019 e 2020. Verificamos que apresenta as metas apresentadas são de: manutenção de coleta, transporte e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos no aterro sanitário para toda a população (100%); Instalação e operação da unidade do ecoponto junto à infraestrutura do Aterro Sanitário Municipal; realização da expansão de áreas com *containers*²⁵ em 50% tanto na área central

²⁵ Os *containers* são destinados à disposição temporária de resíduos destinados a coleta seletiva de materiais recicláveis.

como nos bairros da cidade; realização de estudo de viabilidade para o aproveitamento do biogás gerado na decomposição dos resíduos orgânicos e do chorume no aterro sanitário municipal e; ampliação da varrição mecanizada com a aquisição de mais uma varredeira motorizada. (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO, 2022).

No *site* da Secretaria Municipal do Meio Ambiente estão listadas inúmeras iniciativas do poder público na área de limpeza e destinação dos RSU. Realizam dias de coletas de materiais específicos, como é o caso do lixo eletrônico e campanhas de conscientização sobre a importância da separação do lixo. Esses projetos são executados na praça central e em pontos especificados da cidade.

Outros projetos de cunho ambiental são realizados na semana do meio ambiente, como palestras educativas nas escolas do Ensino Fundamental- anos iniciais; aulas a campo nos parques municipais e Trilha do Rio Ligeiro. Também, periodicamente, são realizadas vistorias e a fiscalização necessária na arborização urbana; elaboração e acompanhamento nos processos de Licenciamento Ambiental empreendimentos de mineração do Município (extração de saibro e basalto) e, juntamente com a Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ambientais de Pato Branco (COTAAPB), promover o saneamento ambiental e a limpeza da cidade por meio do transporte, tratamento e disposição final dos rejeitos e recicláveis, como previsto na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

Citamos ainda: campanha de recolhimento de entulhos nos bairros para prevenção da proliferação de vetores de doenças; fiscalização para limpeza e manutenção de lotes baldios; campanha de coleta de resíduos eletrônicos; Programa Municipal de Educação Ambiental e Semana do meio ambiente. Todas essas atividades contam com o intuito de evitar problemas vinculados a degradação da saúde da população e da qualidade ambiental municipal.

De todos os projetos citados, o que mais diretamente diz respeito ao tema que abordamos na escola é o Programa de Modernização de Gerenciamento do Lixo, uma vez que este é o projeto que tem sido mais evidenciado pelas ações municipais. Uma síntese do que seria esse programa está apresentada no Quadro 5.

Quadro 5 - Programa de Modernização do Gerenciamento do Lixo

Programa de Modernização do Gerenciamento do Lixo
<p>Finalidade: Promover a modernização da gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos, buscando atender 100% da população com a coleta regular e seletiva.</p>
<p>Público-alvo: Toda a população urbana de Pato Branco.</p>
<p>Pessoas atendidas: Toda a área urbana do Município.</p>
<p>Atividades: Viabilizar os trabalhos de coleta seletiva da Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ambientais de Pato Branco (COTAAPB), transporte e beneficiamento dos materiais recicláveis. Manter e ampliar a coleta mecanizada e containerizada dos materiais recicláveis e planejar a extensão da coleta containerizada para os resíduos orgânicos; Desenvolver atividades educativas para a melhoria do gerenciamento do lixo; Articular com as diversas comunidades geradoras de resíduos sobre o cumprimento da logística reversa; Realizar a operação tecnicamente e ambientalmente adequada do Aterro Sanitário Municipal.</p>
<p>Entidades parceiras: Instituto Ambiental do Paraná (IAP), Conselho Municipal de Meio Ambiente de Pato Branco (CMAPB), Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ambientais de Pato Branco (COTAAPB).</p>

Fonte: Prefeitura municipal de Pato Branco (2023).

A tomada de consciência, por parte da população, sobre o destino e o processo pelo qual esse material passa, favorece outros aspectos da sensibilização do indivíduo, vindo a facilitar o entendimento sobre as dimensões sociais, econômicas e ambientais que envolvem a mobilização e adesão da sociedade local e sua importância como agente social transformador do entorno.

Para que a separação dos RS dentro de um município tenha êxito, o apoio da população à Políticas Públicas locais é indispensável. Ao fazer a separação do material, a sociedade conta com o apoio da prefeitura para que recolham o material, porém, a partir de então, muitos não sabem onde esse material vai parar e quais são os agentes envolvidos nesse processo.

O município de Pato Branco, por meio da secretaria do Meio Ambiente e parcerias com universidades locais, apresenta periodicamente projetos voltados à conscientização ambiental. Porém, essa coleta contempla somente a área urbana do município, não abrangendo a produção de resíduos sólidos nas áreas rurais. Ao decorrer da pesquisa não foi percebido nenhuma extensão de projetos ao campo (área rural do município).

A prefeitura municipal dispôs no centro da cidade e nos bairros, *containers* para destinação e coleta dos materiais para reciclagem, conforme Figura 5. Também, em

cada bairro o processo de coleta porta a porta é realizado em dia específico da semana. Para o recolhimento dos resíduos é disponibilizado à cada residência um invólucro (Bag) para acondicionamento dos resíduos gerados por aquela unidade residencial. Após a coleta, o material é encaminhado para a Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ambientais de Pato Branco (COTAAPB) que se constitui como um centro de triagem, separação e destinação dos materiais coletados e que tem o apoio do poder municipal.

Figura 5 - Contêineres para Resíduos Sólidos recicláveis



Fonte: Prefeitura Municipal de Pato Branco (2021)

Além dessas ações, vários carrinhos de mão são distribuídos para coletores de materiais recicláveis das ruas da cidade, sendo substituídos periodicamente. Tais ações dos coletores são acompanhadas por equipes da Secretaria de Ação Social do município que monitoram o trabalho desses coletores e segundo o regramento estabelecido eles se comprometem a cumprir as orientações pré-estabelecidas sob pena de sanção administrativa ou perda do direito de coleta.

Essas ações foram estabelecidas como forma de integrar pessoas de baixa renda na sociedade, dando a elas o direito de uma vida mais digna, uma renda adquirida com o do seu próprio trabalho que hoje proporciona o sustento de muitas famílias, grande parte desses coletores são dependentes químicos em constante monitoramento e tratamento.

Segundo a Srta. Kelly Stark, responsável, até o momento dessa entrevista, pela Secretaria do Meio Ambiente, propostas voltadas a Educação Ambiental, são levadas,

esporadicamente, as escolas do município de forma superficial, direcionado para ecologia (plantio de árvores), sem discorrer para formação do pensamento transformador dos educandos. Propostas voltadas para corrente em EA conservacionista.

Ao desenvolver dessa pesquisa destaca-se o importante papel do cidadão, a formação do pensamento crítico e mudanças de hábitos, que estão incrustadas numa sociedade cercada de costumes pré-estabelecidos da sociedade capitalista, como o caso do consumismo que intensifica a produção de resíduos e sobrecarrega os aterros sanitários, sugerindo serem aplicadas no ambiente escolar para que sejam reverberadas posteriormente na comunidade.

No dia 28 de abril desse ano, 2022, aconteceu, no Município de Pato Branco, a Reunião Regional do Fórum de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos. Essa reunião foi organizada pela CMMAPB- Conselho Municipal de Meio Ambiente de Pato Branco, com a supervisão da Srta. Kelly Stark, ex-secretária de Meio Ambiente juntamente com o atual secretário, Sr. Ramon Noguchi, nomeado em 23 de fevereiro de 2022.

Ramon Noguchi apresenta a cidade de Pato Branco como sendo “exemplo de ações voltadas ao meio ambiente e consciência ambiental”. Segundo sr. Ramon Noguchi, o Conselho Municipal de Meio Ambiente de Pato Branco (CMMAPB) é bastante presente e esses bons exemplos de gestão dos RS deverão ser aplicados a outras cidades da região. Segundo ele, os responsáveis pela organização dos municípios são formadores de opinião e geradores de resíduos, por isso a importância, dos órgãos públicos, em tratar dessa questão.

O município de Pato Branco entrou para o Programa Cidades Sustentáveis (PCS)²⁶ no ano de 2021. Esse programa surgiu para atender a demanda das municipalidades no tocante à gestão dos resíduos sólidos. Depois de 20 anos, o município começou a construir um TAG para gerenciar todos os Resíduos Sólidos resultante do processo de descarte dos munícipes.

A cadeia dos resíduos sólidos deve ser voltada ao desenvolvimento sustentável e de responsabilidade compartilhada, órgãos públicos, através das políticas públicas,

²⁶ ...uma agenda de sustentabilidade humana, alinhado as ODSs, que incorpora as dimensões social, ambiental, econômica, política e cultural no planejamento municipal. <https://www.cidadessustentaveis.org.br/institucional/pagina/pcs>

agindo junto com a população. A mobilização pública deve ser constante nas questões de resíduos sólidos. No art. 18 e 19 da lei 12.305/10, condicionam os municípios a elaboração do Plano Municipal de Geração Integrada de Resíduos Sólidos PMGIRS, através de ações formuladas de acordo com a realidade de cada município.

CAPÍTULO 3 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SEPARAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO ÂMBITO ESCOLAR

O Artigo 225 da Constituição Brasileira de 1988, § 1º inciso VI "promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente". Tal orientação ratifica que a educação ambiental é de fundamental importância para que se tenha um desenvolver positivo, por parte do processo de gestão executado pelo poder público.

A população é, em qualquer nível de empreendimento de processos de gestão, elemento fundamental, sobretudo, no quesito preservação ambiental e cuidados necessários que se deve ter com os recursos naturais. A educação ambiental, é, antes de mais nada, educação ou seja "[...] um processo contínuo de aprendizagem". (LOUREIRO, 2012, p. 83).

O conjunto legal instituído no país considera que o processo de separação de materiais para que tenha a destinação correta, deve ser incentivado em todas as etapas de produção, circulação e comércio de produtos. Visa, a redução na retirada de matéria-prima da natureza para serem transformadas em novos produtos, bem como evitar problemas derivados da má destinação desses produtos.

Essa concepção prevalente nas normativas considera a importância da reciclagem como forma de reduzir o impacto ambiental causado desde a extração da matéria-prima até a destinação final dos produtos. Os argumentos que fundamentam o primeiro artigo da PNEA referem-se ao potencial para construção de valores voltados a preservação do meio ambiente por meio da realização da EA, por isso realizamos a pesquisa-ação que focaliza na tentativa de promover EA nas escolas e compreender se os processos educativos têm capacidade de cumprir este objetivo de construir valores e alterar comportamentos.

Neste capítulo apresentamos a experiência da pesquisa-ação envolvendo as turmas dos 6^{os} e 8^{os} anos das escolas Sant'Ana e Crescer; a secretaria municipal de meio ambiente e os trabalhadores do sistema de triagem de recicláveis da cooperativa do município de Pato Branco.

Para dirimir possíveis lacunas no entendimento da metodologia utilizada, iniciaremos indicando todos os procedimentos adotados, seguido dos resultados e nossa avaliação sobre o processo.

3.1 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA-AÇÃO

Verificamos que existem muitas formas de realizar EA e, a partir da revisão bibliográfica realizada no Capítulo 1, avaliamos que todas têm potencial para contribuir em alguma instância nos processos de sensibilização e tomada de consciência por parte da comunidade. A análise da rotina escolar e da crítica à ineficiência dos trabalhos realizados em sala nos levou a ponderar se poderíamos realizar uma pesquisa em que os resultados fossem obtidos a partir da reflexão de nossa práxis docente.

Voltamos nossa atenção para o tema que era mais evidente em nosso cotidiano escolar: o comportamento dos estudantes em relação aos resíduos gerados no ambiente da escola. Em que pese a simplicidade do problema, quando comparado ao contexto da geração e destinação dos RS como um todo, acolhemos a orientação da corrente da EA prática que indica o início do processo educativo a partir da análise de questões cotidianas. (SAUVÉ, 2005).

A partir de então, a pesquisa foi organizada como uma pesquisa-ação, já que a obtenção de dados e a realização das atividades estariam ligadas as turmas de estudantes com as quais trabalhávamos como docente.

De acordo com Tripp (2005, p. 445): “A pesquisa-ação educacional é principalmente uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus alunos”.

Segundo Tripp (2005) o que mais caracteriza a metodologia da pesquisa-ação é que nela buscamos o aperfeiçoamento de nossa prática transitando entre o agir e a reflexão sobre a ação. “Planeja-se, implementa-se, descreve-se e avalia-se uma mudança para a melhora de sua prática, aprendendo mais, no correr do processo, tanto a respeito da prática quanto da própria investigação”. (TRIPP, 2005, p. 446).

Assim nos motivamos a formulação dos questionamentos norteadores da pesquisa: O que meus alunos sabem sobre RS e os problemas vinculados à sua destinação no município? É possível a construção desse conhecimento por meio da interação de outros agentes envolvidos no tema? É possível alterar o comportamento e a forma dos alunos de compreender o problema da destinação dos RS no município por meio do processo de EA?

Em tempo, registramos que o cotidiano escolar e, conseqüentemente, a pesquisa foi intensamente afetado pela ocorrência da Pandemia de Covid-19²⁷ causada pelo coronavírus SARS-CoV2 e, durante vários meses, as aulas ocorreram por meio de aplicativos de comunicação como o *Google Meet* e o *Google Classroom* ou em sistema híbrido²⁸. Em ambos os casos houve prejuízos em relação ao envolvimento e acompanhamento dos estudantes. Por esse motivo o período de atividades realizadas com a participação discente foi restrito ao ano letivo de 2022.

3.2 A COMPREENSÃO DA PROBLEMÁTICA DOS RSU A PARTIR DA PERSPECTIVA DA GESTÃO MUNICIPAL, DOS TRABALHADORES DA COLETA SELETIVA E DOS ALUNOS DAS ESCOLA CRESCER E SANT'ANA

Além da pesquisa bibliográfica e em *sites* vinculados a gestão ambiental municipal, para melhor compreensão de aspectos referentes a destinação dado aos resíduos sólidos produzidos no Município de Pato Branco - PR, houve a necessidade da realização da coleta de dados. Optou-se pela realização de entrevistas semiestruturadas com responsável pela Secretaria do Meio Ambiente e com os funcionários da cooperativa de reciclagem local.

²⁷ Caracterizada por causar insuficiência respiratória aguda grave, o coronavírus SARS-CoV2 obrigou, a Organização Mundial da Saúde (OMS) a declarar em 11 de março de 2020 (três meses após o registro oficial dos primeiros casos) a situação de pandemia, com risco de disseminação comunitária da Covid-19 em todos os continentes. A recomendação dada pela OMS foi a adoção de isolamento e tratamento dos casos identificados; testes massivos; e distanciamento social. Em março de 2020 foram decretadas a suspensão das aulas presenciais em todos os estados da federação e no Paraná a suspensão ocorreu por meio do Decreto 4230 de 16 de março de 2020. Atualmente, após a vacinação a incidência e a gravidade dos casos diminuiu consideravelmente, porém no Brasil até agora são aproximadamente 37 milhões de casos confirmados e 698mil óbitos causados pela Covid-19 e suas variantes.

²⁸ A Aprendizagem Híbrida é, segundo o texto referência publicado pelo MEC (2021) uma: "metodologia que utiliza a mediação, sobretudo, por Tecnologias de Informação e Comunicação, para apoiar fortemente a atividade docente orientadora, capaz de desenvolver competências, transcendendo as atividades apenas em sala de aula, ou seja, o "aulismo" baseado na memória do estudante e no ensino autodeterminado por projetos pedagógicos conservadores. Ela amplia o espaço de aprendizado e as possibilidades de construção de conhecimentos por meio de práticas e de interações remotas entre discentes e docentes, e dos discentes entre si, tornando-as motivadoras e mais dinâmicas, inspiradoras do processo contínuo de aprendizagem, gerando condições para continuarem aprendendo ao longo da vida". (BRASIL - MEC, 2021, p. 11). Na prática, tratou-se do revezamento das aulas presenciais dos alunos de todas as turmas, que intercalavam uma semana de aula em ambiente escolar e uma semana no sistema remoto. Evidencia-se que no período em que houve a recomendação de distanciamento social orientado pela Resolução SESA Nº 0098/2021 publicada em 20 de janeiro de 2021, nem todos os alunos tiveram acesso aos meios tecnológicos para acesso das aulas *online* enquanto outros não aceitaram voltar para a escola antes do término do período de maior contágio. Esse fato tornou o acompanhamento didático dos conteúdos e processos de aprendizado bastante difícil.

A preparação dos roteiros de entrevistas para a realização da coleta de dados ocorreu no período de maio e junho de 2021, em Pato Branco, Paraná. A partir desses roteiros foram realizadas pesquisas qualitativas com interesse de aumentar os conhecimentos acerca do tema RSU do município e oportunizar a sistematização do conhecimento ensinado a partir das pessoas diretamente envolvidas nesse tema.

O objetivo do estudo foi identificar o entendimento sobre a importância da separação dos resíduos sólidos e o funcionamento das etapas de separação dos resíduos produzidos pela população local e as vantagens que isso traz ao meio ambiente. Um estudo voltado ao interesse de desenvolver a concepção construtiva do conhecimento e formação de alunos críticos.

Foi de extrema importância a colaboração dos trabalhadores do setor de triagem da cooperativa local e dos esclarecimentos vindo da Secretaria do Meio Ambiente sobre o desenvolver das atividades e o apoio dado por eles, desde os catadores de recicláveis, trabalhadores do setor de triagem, até a destinação final dos resíduos.

O roteiro de perguntas destinado à Secretaria do Meio Ambiente do Município de Pato Branco-PR, Quadro 6²⁹, contemplou oito questões sobre aspectos comportamentais, socioeconômicos, resoluções de leis municipais, utilização de serviço público, ajuda coletiva, reciclagem e meio ambiente. As perguntas foram realizadas diretamente à secretária do meio ambiente e ao técnico responsável pelo setor.

Quadro 6 - Roteiro de perguntas para aplicação do questionário na Secretaria do Meio Ambiente do Município de Pato Branco-PR

²⁹ O roteiro de perguntas foi apresentado de modo mais visível como Apêndice 1.

ROTEIRO SEMI-ESTRUTURADO DE ENTREVISTA AO SECRETARIO DE MEIO AMBIENTE

→ A secretaria do meio ambiente, juntamente com a prefeitura municipal, desenvolve algum programa sobre destinação dos resíduos sólidos?

→ Como funciona o descarte de materiais não recicláveis coletados pelo município?

→ Qual é a destinação dos resíduos sólidos recicláveis coletados no nosso município?

→ Que conhecimento a população desse município tem em relação a separação dos materiais recicláveis? E como a secretaria do meio ambiente atua em relação a esse assunto?

→ A secretaria do meio ambiente trabalha com formas de conscientização, através de palestras, flyers, veículos de comunicação local como rádio e tv, sobre o que realmente o município recicla?

→ Já houve alguma tentativa da secretaria do meio ambiente do nosso município, em desenvolver, através do lixo orgânico, adubos e fertilizantes (compostagem)?

→ O setor de reciclagem de Pato Branco, faz a reciclagem de materiais como vidros e isopor? Se não, existe algum projeto de implantar destinação para esses materiais?

→ A secretaria do Meio Ambiente já teve a intenção de enviar esse material para empresas que reciclam? Através da logística reversa desses resíduos?

Org. Autora (2021).

Após, foi aplicado o segundo modelo de questionário, no setor de triagem de resíduos sólidos da cooperativa local com o auxílio direto da pessoa responsável por esse setor. O questionário foi composto por quatorze questões, conforme Quadro 7³⁰ e as perguntas foram realizadas para quatro pessoas.

Quadro 7 - Questionário aplicado na COTAAPB- Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ambientais:

³⁰ O roteiro de perguntas foi apresentado de modo mais visível como Apêndice 2.

- Qual o seu sexo?

Feminino Masculino

- Qual sua idade?

Menores de 25 anos. 25 – 29 anos. 30 – 39 anos. 40 – 49 anos. 50 – 59 anos. Maiores de 60 anos

- A quanto tempo você trabalha com materiais recicláveis?

1- 2 anos. 3 – 5 anos. 6 – 10 anos. 11 – 15 anos. 16 – 20 anos. Mais de 20 anos.

- Qual é o tipo de material que você mais coleta?

Papel/papelão Latas Garrafas Pet
 Outros/ variados

- De que forma esses resíduos estão no momento da coleta?

Sujo Limpo Molhado
 Com cheiro forte Separado por tipo de material

- Em média, qual o volume de material reciclável você coleta por dia?

- Você acha que esse mercado de coleta de materiais recicláveis é vantajoso economicamente?

Sim Não Às vezes

- Você acha que a forma de separação desse material, pelos moradores da cidade, poderia ser diferente?

Não, assim está bom. Sim. Por quê?

- Você considera importante aplicar programas ou palestras sobre formas de separação dos resíduos sólidos (lixo)?

Sim Não Assim está bom

- Você já trabalhou a coleta de recicláveis de forma autônoma?

Sim Não

- Qual é a média salarial que um trabalhador, no ramo da reciclagem, consegue alcançar?

Menos de um salário mínimo
 Até um salário mínimo
 Entre um salário e um salário e meio
 Até dois salários
 Mais de 2 salários

- No Brasil, por ano, todo lixo que os aterros sanitários recebem, cerca de 1% são de alumínio, 3% plástico, 3% vidro, 4% metal, 25% papel e 64% material orgânico. Segundo a CEMPRES (Compromisso Empresarial para Reciclagem) entre as sucatas arrecadas, 50% são latas de alumínio. Que tipo de motivação induz os indivíduos a reciclarem mais esse material?

Material mais abundante
 Devido a uma consciência ambiental
 Material mais lucrativo (melhor valor de venda)
 Material mais aceito no mercado dos recicláveis

OBS: O alumínio é 5x mais caro que o papel e 38x mais caro que o vidro.

- Você considera boa, a quantidade de material reciclável coletado na cidade, ou acha que, pelo número da população essa quantidade poderia ser maior?

- Existe um trabalho de consciência ecológica, oferecido pelos órgãos municipais (prefeitura) para os catadores de materiais recicláveis?

Sim
 Não
 Nosso interesse é meramente econômico.

Org. Autora.

Dada a impossibilidade de levar os estudantes para participarem das visitas a campo para a realização das entrevistas, realizamos individualmente todas elas e, posteriormente, utilizamos seus resultados como dados nas palestras e nas problematizações realizadas em sala de aula.

No final do segundo semestre do ano letivo de 2022, foram aplicados os questionários a 52 alunos da Escola Crescer e Sant'Ana do município de Pato Branco,

com intuito de saber qual a interação dos mesmos sobre o tema proposto. Questionário aplicado aos alunos, inserido no Quadro 8³¹.

Quadro 8 - Questionário aplicado aos estudantes

- Qual é sua idade?

- Você já ouviu falar sobre Sustentabilidade?

Sim Não

- Se a resposta anterior for Sim, onde foi?

Escola Em casa Televisão

Através de palestras promovidas pelo município

- Na sua casa, é de costume fazer a separação do lixo?

Sim Não

- Você acha que separar o lixo ajuda a preservar o meio ambiente?

Sim Não

- Você já ouviu falar sobre a política dos 5R's da sustentabilidade?

Sim Não Sim, mas não sei o que significa.

- Na sua casa, é de costume fazer doação de objetos que possam servir a outras pessoas?

Sim Não Não sei

- Na sua casa, é de costume reutilizar embalagens de papel, vidro, plástico, metal ou isopor?

Sim Não Às vezes

- Você já ouviu falar sobre consumismo?

Sim. Onde? _____

Não

- Você sabe quais são os produtos que podem ser reciclados?

Sim Não Alguns

- Na sua opinião, por que é importante fazer a separação do lixo?

- Entre as opções abaixo, assinale qual (quais) você acha que vai para o lixo reciclável:

<input type="checkbox"/> Folhas de caderno	<input type="checkbox"/> Etiquetas adesivas
<input type="checkbox"/> Jornais	<input type="checkbox"/> Papéis engordurados
<input type="checkbox"/> Embalagens metalizadas	<input type="checkbox"/> Fotografias
<input type="checkbox"/> Latas	<input type="checkbox"/> Restos de frutas
<input type="checkbox"/> Garrafa pet	<input type="checkbox"/> Caixa de leite suja
<input type="checkbox"/> Papel higiênico	<input type="checkbox"/> Bituca de cigarro

³¹ O roteiro de perguntas foi apresentado de modo mais visível como Apêndice 3.

Org. Autora.

Após a realização das entrevistas e dos questionários com todos os envolvidos, os dados foram computados através da leitura e análise de todas as respostas. Podemos constatar que a Secretaria do Meio Ambiente, juntamente os catadores de resíduos recicláveis e com a cooperativa do município de Pato Branco, desenvolvem um programa de destinação dos resíduos sólidos em vigência na atualidade e que nos interessa para que possamos, a partir dele, construir sugestões que possam compor, de modo mais robusto, o trabalho educativo sobre os problemas ambientais e destinação dos RSU no município de Pato Branco.

3.2.1 Apresentação dos resultados da aplicação do questionário na Secretaria municipal de meio ambiente

O município conta com a coleta containerizada. Muitos *containers* foram distribuídos no perímetro urbano, primeiramente no anel central da cidade depois na maioria dos bairros. Os munícipes podem contar também com a coleta domiciliar (porta a porta) realizada em todos os bairros.

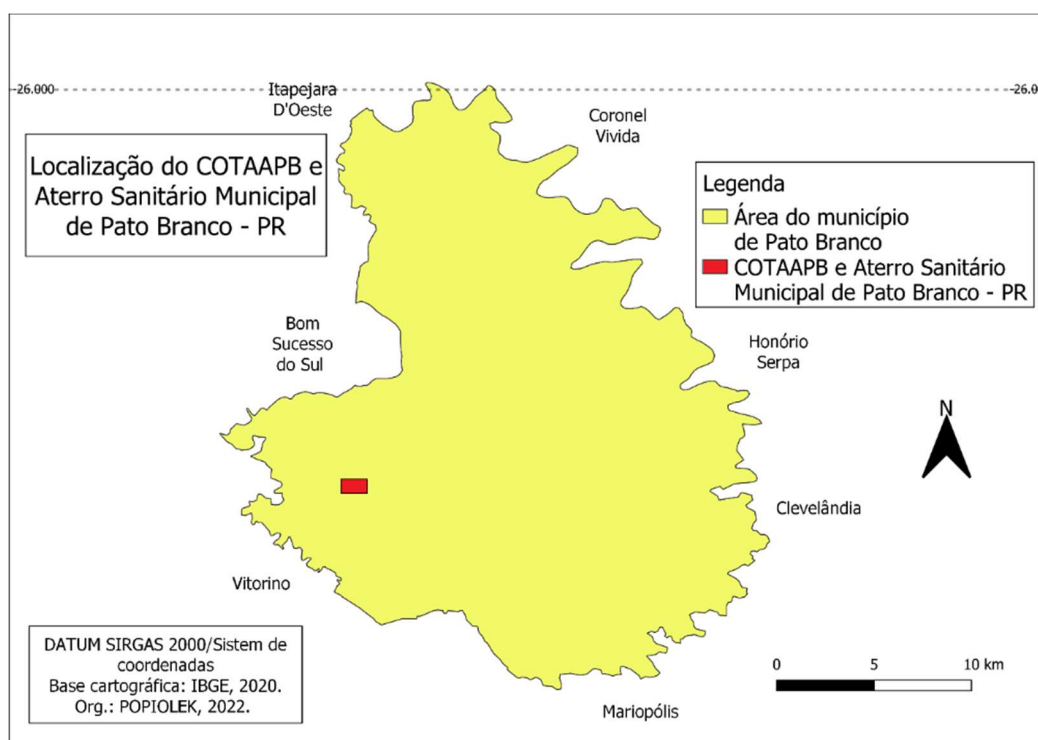
A Secretaria do Meio Ambiente atua em relação a esse assunto através dos meios de comunicação local (rádios, televisão, *flyers*) e realização de palestras periódicas sobre as formas de separação dos resíduos sólidos nas escolas do município, ressaltando a redução das ações presenciais devido a pandemia. Mas, acorda que, o conhecimento por parte da população ainda carece de melhorias, pois verifica-se a separação inadequada em inúmeras situações. Consideram que esse conhecimento deva vir por meio de trabalhos de Educação Ambiental.

No que tange a destinação dos materiais recicláveis recolhidos semanalmente, esse material é encaminhado para a COTAAPB - Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ambientais, localizado as margens da rodovia BR 158, Km 542, do município.

A cooperativa local conta com 45 associados e pessoas envolvidas no setor de reciclagem. No barracão, só trabalham as pessoas do sexo feminino, ficando essas, encarregadas pela separação dos resíduos. Já, a coleta e o transporte do material, são de responsabilidade dos cooperados do sexo masculino. A maioria dos trabalhadores tem entre 30 e 40 anos e a predominância é do sexo feminino.

Existe uma parceria entre a prefeitura e a cooperativa, os caminhões para coleta são cedidos pela prefeitura e como resposta e controle do resultado de todo trabalho dos cooperados, fica de responsabilidade da cooperativa, o envio mensal de um relatório de entrada e saída do material que passa por ela. A quantidade de material reciclável gerada pelos munícipes é considerada mediano, visto que a cidade tem em média 84 mil habitantes que geram aproximadamente 70 toneladas de lixo por dia, que são recolhidos e encaminhados para o aterro sanitário.

Figura 6 - Localização do COTAAPB e Aterro Sanitário



Org. POPIOLEK, 2022. Especificamente para esta pesquisa.

Todo material coletado passa pelo setor de triagem e são separados de acordo com sua composição. Os materiais não recicláveis, conhecidos como rejeitos e os materiais orgânicos, são enviados para destinação final no aterro sanitário, ambientalmente adequado. O município faz a compostagem no próprio aterro e o resultado, ou seja, o adubo, é utilizado para adubação das flores e paisagismo na cidade. Os materiais passíveis de reciclagem passam pela prensa e é encaminhado para revenda, até mesmo o vidro e o isopor passam pelo processo de trituração e compactação e são encaminhados (vendidos) as indústrias recicladoras desse material.

3.2.2 Apresentação dos resultados do questionário aplicado aos trabalhadores da cooperativa de reciclagem

No que tange aos trabalhadores da reciclagem a coleta dos dados foi executada de forma direta e presencial por meio da aplicação dos questionários. Nos foi informado que eles estão organizados em cooperativa³², o que significa que as decisões, inclusive sobre os procedimentos operacionais devem ser tomadas coletivamente por meio de assembleias.

Os trabalhadores são considerados autônomos e não possuem registros em carteira, portanto, não recebem o 13º salário. O salário médio, estipulado pela cooperativa é de aproximadamente \$1.300,00, sendo no final de cada ano dividido o excedente.

Segundo trabalhadores do setor de triagem, o material que entra na cooperativa em maior quantidade são o papelão, as garrafas PET e vidros. Sendo o vidro o que possui menor valor comercial e maior espaço para sua estocagem, sendo menos rentável aos cooperados. A forma de separação do material coletado é considerada ruim, dado ao estado em que são encaminhados para a cooperativa. De acordo com os depoimentos muitos materiais entram na cooperativa sujo e contaminados, com muitas misturas entre materiais recicláveis e rejeitos. A Figura 7 apresenta fotografias que ajudam a exemplificar o que os trabalhadores afirmam:

Figura 7 - Esteira para triagem do material coletado

³² De acordo com a Lei federal 12.690/2012 “considera-se Cooperativa de Trabalho a sociedade constituída por trabalhadores para o exercício de suas atividades laborativas ou profissionais com proveito comum, autonomia e autogestão para obterem melhor qualificação, renda, situação socioeconômica e condições gerais de trabalho”. (BRASIL, Lei 12.690/2012, Art. 2º).



Fonte: A autora.

Embalagens sujas, material orgânico misturado pode ser avistado tanto na foto à esquerda, quanto à direita da Figura 7.

A secretaria de Assistência Social municipal dispõe de carrinhos de coleta individual para pessoas de baixa renda e que realizem cadastro no setor, como uma forma de gerar renda e agregar trabalho para essas pessoas, são considerados trabalhadores individuais desse setor. Porém, essa situação, segundo os cooperados, atrapalha um pouco o trabalho da cooperativa, pois eles retiram dos *containers* os materiais que mais agregam valor comercial e que são mais aceitos no mercado dos recicláveis, como as latas de alumínio, deixando os que possuem menor valor comercial nos locais de coleta realizado pela cooperativa.

A queixa dos cooperados é que a população deveria ter mais consciência na hora de proceder a separação dos resíduos, pois, já chegaram a receber uma cobra coral viva dentro de um vidro, quando os resíduos foram espalhados para triagem o vidro quebrou e a cobra ficou solta entre os resíduos, chegando quase a morder uma das cooperadas. Encontram de tudo dentro das sacolas recolhidas, alguns dos rejeitos citados são absorventes e papel higiênico sujos, animais, como cachorro e gatos, mortos.

Há relato de que muitos trabalhadores se machucam com vidros quebrados, desde a coleta até a triagem, esses vidros são colocados juntos nos lixos recicláveis sem a devida identificação. Para evitar que vidros quebrem na hora do transporte, passaram a recolher apenas as garrafas que estão dentro de caixas de papelão, como

garrafas de cerveja, que são bastante comuns e de baixo valor comercial, se esses recipientes estiverem dispostos em sacolas plásticas eles não coletam.

Figura 8 - Vidros no processo de separação



Fonte: A autora.

À esquerda da Figura 8 está a foto do bocal onde são depositados os vidros para triagem e à direita as bags com os vidros aguardando para serem triados por cor.

Outro material que gerava muito problema no galpão de triagem, dado o grande volume e o baixo valor comercial é o isopor, inviabilizando a sua reciclagem. Por isso uma extrusora (máquina de fundir isopor) foi emprestada à cooperativa por uma empresa recicladora desse material com a garantia de que a cooperativa repasse somente a ela todo isopor processado.

Figura 9 - Máquina extrusora de EPS e EPS já processado



Fonte: A autora.

À esquerda a máquina extrusora e à direita os bags e caixas com o isopor já compactado.

Os materiais mais lucrativos para cooperativas são as latas de alumínio e as garrafas PET³³, porém de acordo com o relato dos trabalhadores, essas deveriam chegar à cooperativa sem as tampas, pois as tampas atrapalham no processo de prensagem, sendo necessário perfurar as garrafas antes de levá-las à prensa, já que podem estourar e projetar suas tampas nos trabalhadores.

Os materiais menos lucrativos são as garrafas de vidro, sendo as mais escuras são as que possuem menor valor no mercado receptor desses produtos. Outro resíduo pouco lucrativo são as caixas Tetra Pak³⁴, como as caixas de leite. Para eles, não

³³ A garrafa PET é plástico e foi patenteada em 1941 por trabalhadores da Calico Printer's Association, na Inglaterra. Nesta época o PET era utilizado pela empresa DuPont, para fins têxteis. Apenas na década de 70 que ele começou a ser usado na fabricação de embalagens. Já na década de 90, o governo dos Estados Unidos autorizou o uso do PET para a produção de embalagens de alimentos. No Brasil, o PET chegou em 1988 e era utilizado na indústria têxtil. Sua utilização como embalagem de bebidas só começou em 1993, por conta dos baixos custos de produção, praticidade e leveza. O que fez com que rapidamente substituísse as garrafas de vidro retornável. (PIMENTA, 2021, p. 1).

³⁴ Nome da fabricante mundialmente reconhecida por esta tecnologia de embalagem cartonada que conta com a sobreposição de, no mínimo, seis camadas de polietileno, papel cartão e papel alumínio. O tipo de material e o número de camadas podem variar conforme o produto.

compensaria trabalhar com esse material, mas, como recebem um grande volume e um dos objetivos da parceria do poder público municipal com a cooperativa é a diminuição do volume de materiais destinados ao aterro, eles fazem a triagem.

Figura 10 - Máquina de prensagem e materiais no processo de prensagem



Fonte: A autora.

A Figura 10 exemplifica, à esquerda, todo o sistema de prensagem com o bocal no qual o material é descarregado, a prensa e o material compactado. À direita apenas o registro da etapa em que o material já está prensado.

Figura 11 - Material separado para prensar e material após prensagem



Fonte: A autora.

À Esquerda da Figura 11 estão os materiais (sacolas plásticas e embalagens de densidades mais finas) selecionados para serem compactados e à direita, os fardos de garrafas PET já compactados.

Foi mencionado pelos trabalhadores o desejo de que a prefeitura pudesse elaborar um trabalho de conscientização junto à população, também com os catadores e separadores de materiais que valorizam apenas o valor comercial do produto e não, a importância do seu trabalho para o meio ambiente. Esse trabalho de conscientização só é repassado, geralmente através de palestras, para os alunos das escolas municipais, o que o torna muito limitado.

Todos os aspectos referentes as entrevistas com a secretaria de meio ambiente e com os associados da cooperativa foram trabalhadas com os estudantes dos 6º e 8º anos das Escolas Sant'Ana e Crescer por meio de aulas e palestras.

3.2.3 Apresentação dos resultados do questionário realizado com os alunos da Escola Crescer e Sant'Ana

Os alunos que participaram das dinâmicas e aplicação do questionário tinham entre 11 e 14 anos, alunos das turmas do 6º ao 8º anos do Ensino Fundamental Anos Finais. Foram selecionadas essas turmas por serem aquelas com as quais trabalharíamos nas duas escolas, o que de certa forma, nos ajudaria a realizar o comparativo entre estudantes de escolas diferentes, mas com as mesmas faixas etárias.

O questionário fez parte de um conjunto de atividade com o objetivo pedagógico de propor aos estudantes que analisem a importância de ter ciência dos seus hábitos quanto ao consumo e descarte de materiais conduzindo tal reflexão para um processo da educação ambiental que culminasse na medida do tamanho da sua pegada ecológica.

Foram realizados questionários com 52 estudantes de 11 a 14 anos, conforme indicado na Tabela 1.

Tabela 1 – Número e faixa etária dos estudantes que responderam ao questionário

NÚMERO DE ESTUDANTES	FAIXA ETÁRIA
10	11 anos

10	12 anos
21	13 anos
11	14 anos

Fonte: A autora.

O modelo de questionário proposto aos alunos foi analisado a partir da leitura das respostas, depois os dados foram lançados no gráfico para saber com maior precisão as respostas seguidas das dúvidas dos alunos.

O questionário que os alunos do Ensino fundamental- anos finais responderam e está representado nos gráficos abaixo.

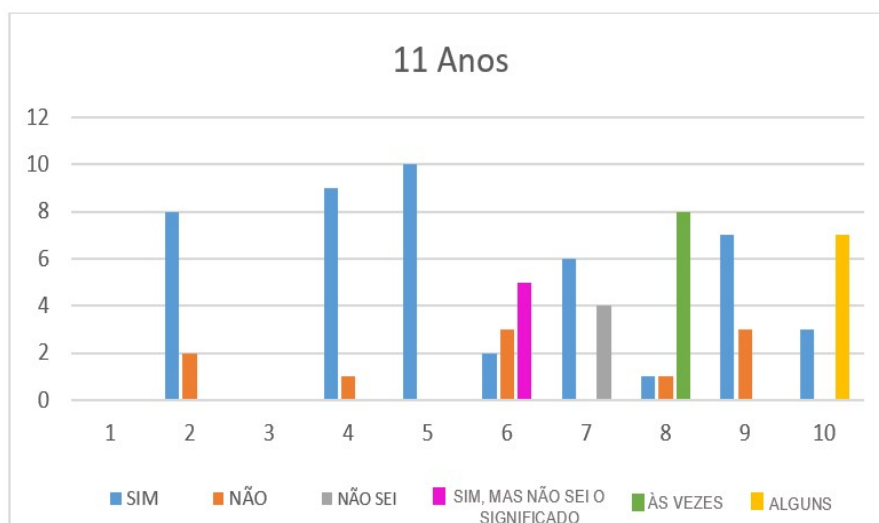
Embora saibamos que todas as pesquisas não são e nem devem ser neutras, a seriedade com que buscamos erigir nessa trajetória de pesquisa-ação nos precaveu de que ao posicionar as análises sobre as respostas dos estudantes ao questionário por escola, poderíamos apresentar conotações de classificação entre melhor e pior escola, ou interpretações comparativas não desejadas. Por esse motivo, no que tange a apresentação das respostas ao questionário, assim como demais atividades, realizamos a análise separando os estudantes por faixa etária.

Dada a objetividade das questões, sistematizamos todas as perguntas em dois gráficos para cada faixa etária. O Gráfico 2 - Análise das perguntas 2-10 correspondente as questões dois a dez (a primeira pergunta foi pulada, pois dizia respeito justamente a idade do estudante) e o Gráfico 3, referindo-se à pergunta 12.

Assim, esclarecemos que foram gerados gráficos sobre o questionário, sendo os Gráficos 2 e 3 correspondentes aos estudantes de 11 anos; os Gráficos 4 e 5 referentes aos estudantes de 12 anos; os Gráficos 6 e 7 vinculados aos estudantes de 13 anos e os Gráficos 8 e 9 consonante às respostas dos estudantes de 14 anos. Lembrando que o Gráfico 1 desta pesquisa trata-se da composição gravimétrica média dos resíduos sólidos urbanos, desse modo, os gráficos apresentados abaixo iniciam-se com a legenda “Gráfico 2”.

Verificamos nos questionários que os estudantes de 11 anos já haviam ouvido falar sobre sustentabilidade, a maioria deles, por meio da escola. Apesar disso, quando as perguntas se direcionam a sua aplicação (política de 5Rs ou mesmo a reutilização em casa, por exemplo) os estudantes não sabiam ou manifestaram incerteza.

Gráfico 2 - Análise das perguntas 2-10 – (11 anos)

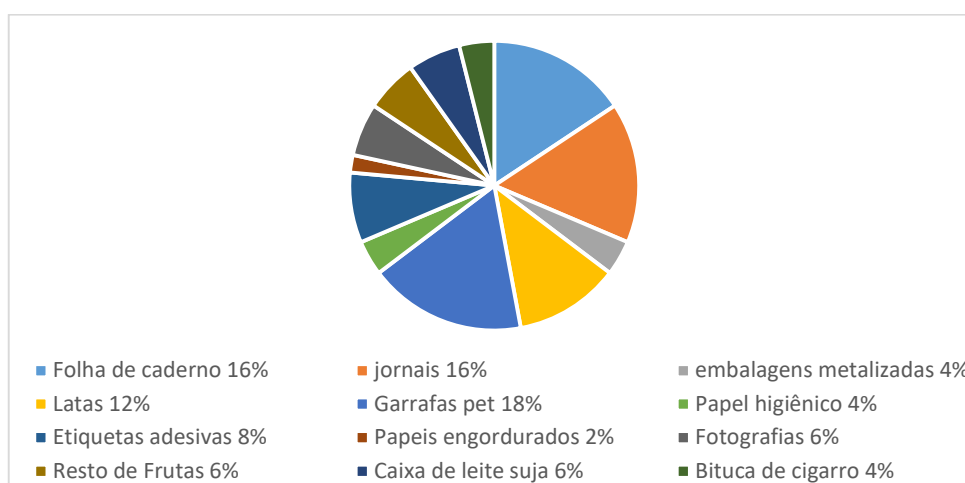


Fonte: Autora (2022)

Nota: Temas de cada questão: 1 - idade; 2 - se o estudante já havia ouvido falar sobre Sustentabilidade antes das aulas; 3 - Se já ouviu falar de sustentabilidade, onde: (escola/ em casa/ televisão); 4 - se em casa existe o hábito de realizar a separação dos RS; 5 - se o estudante considera que separar o lixo ajuda a preservar o meio ambiente; 6 - se o estudante já ouviu falar sobre a política dos 5R's da sustentabilidade; 7 - se em casa, tem o hábito de doar objetos que possam servir à outras pessoas; 8 - se em casa possuem o hábito de reutilizar embalagens de papel, vidro, plástico, metal ou isopor; 9 - se já ouviu falar sobre consumismo e onde; 10 - se sabe quais são os produtos que podem ser reciclados.

Como esclarecido anteriormente, o gráfico 2, representa o resultado da pergunta de número 12 em que os alunos marcaram as opções que achavam ser passíveis de reciclagem. Cada aluno poderia marcar várias opções, ou seja, todas que considerassem recicláveis.

Gráfico 3 - Materiais dentre as opções apresentadas que os estudantes de 11 anos consideram que são resíduos recicláveis

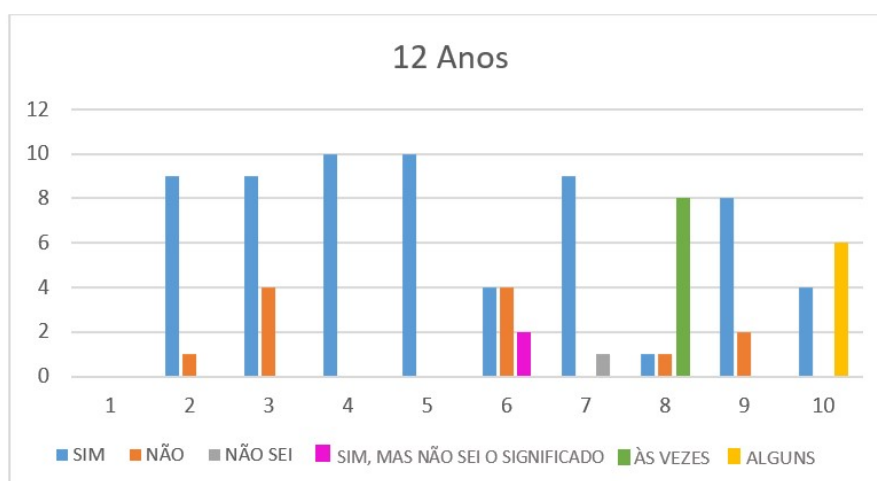


Fonte: Autora (2022)

Produtos como garrafas PET, folhas de caderno e jornais foram predominantemente sinalizados. A seleção de outros produtos como restos de frutas, caixas de leite sujas e papel higiênico foram surpreendentes. A escolha desses resíduos como adequados à reciclagem, apesar de minoritária, indica que nessa faixa etária os estudantes ainda não pensam muito sobre essa questão e o processo de aprendizado sobre essa questão, ainda que instrumental ou pragmaticamente, não ocorreu.

Na faixa etária de 12 anos, as respostas foram mais positivas no que tange ao conhecimento sobre sustentabilidade e as práticas de reutilização e reciclagem.

Gráfico 4 - Análise das perguntas 2-10 - (12 anos)



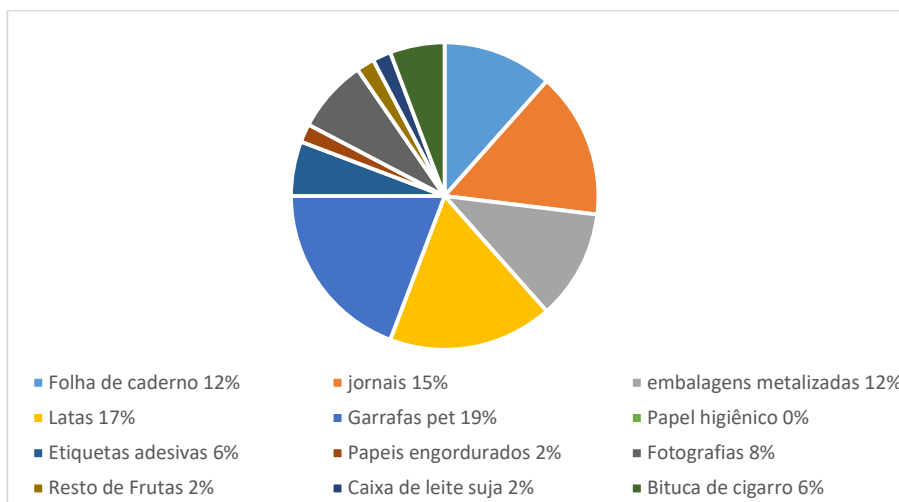
Fonte: Autora (2022)

Nota: Temas de cada questão: 1 - idade; 2 - se o estudante já havia ouvido falar sobre Sustentabilidade antes das aulas; 3 - Se já ouviu falar de sustentabilidade, onde: (escola/ em casa/ televisão); 4 - se em casa existe o hábito de realizar a separação dos RS; 5 - se o estudante considera que separar o lixo ajuda a preservar o meio ambiente; 6 - se o estudante já ouviu falar sobre a política dos 5R's da sustentabilidade; 7 - se em casa, tem o hábito de doar objetos que possam servir à outras pessoas; 8 - se em casa possuem o hábito de reutilizar embalagens de papel, vidro, plástico, metal ou isopor; 9 - se já ouviu falar sobre consumismo e onde; 10 - se sabe quais são os produtos que podem ser reciclados.

A maioria manifestou já ter ouvido falar sobre o consumismo por meio da escola e quanto ao conhecimento sobre a política dos 5Rs ainda verificamos muita dúvida. Esta necessidade de melhorar também o conhecimento sobre o que fazer na prática para contribuir por meio de ações cotidianas para melhor seleção é confirmada pela questão 10, na qual a maioria disse que sabia selecionar apenas alguns produtos.

Tal aspecto é ratificado pelo gráfico 5:

Gráfico 5 - Materiais dentre as opções apresentadas que os estudantes de 12 anos consideram que são resíduos recicláveis

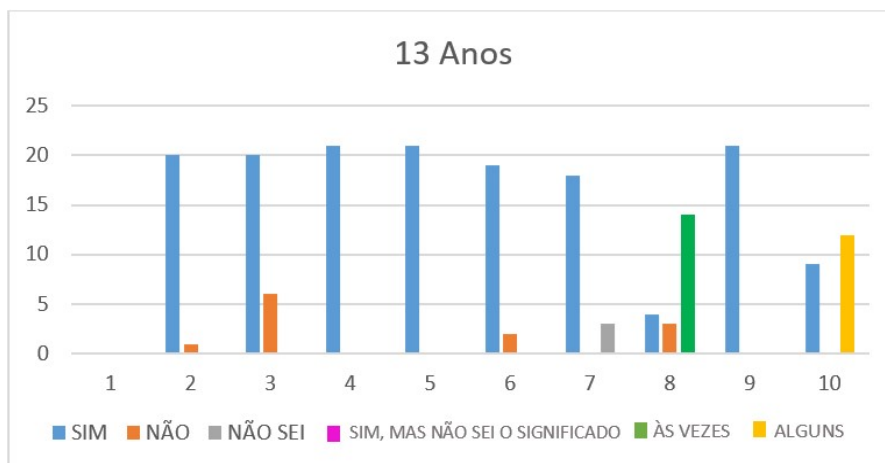


Fonte: Autora (2022)

Apesar de demonstrarem mais assertividade nos processos seletivos, vários estudantes de 12 anos se equivocaram com produtos que não são tão divulgados quanto à melhor destinação como, por exemplo, as embalagens metalizadas, fotografias e etiquetas adesivas.

Para a faixa etária de 13 anos as respostas foram predominantemente afirmativas, porém no que tange às práticas de reutilização e separação alguns estudantes expressaram dúvidas.

Gráfico 6 - Análise das perguntas 2-10 - (13 anos)

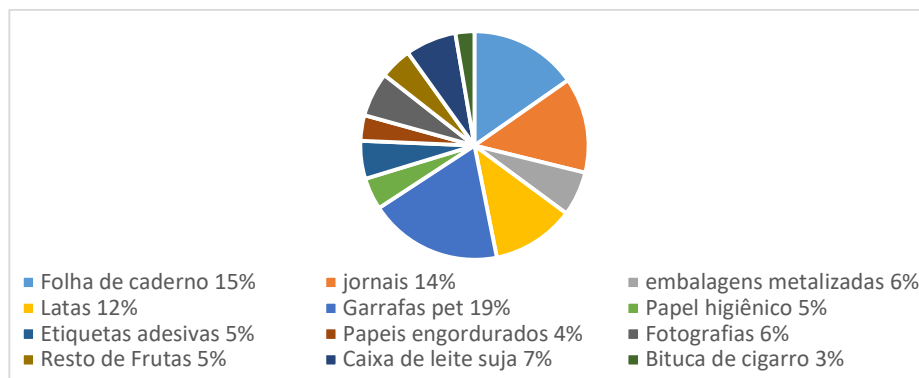


Fonte: Autora (2022)

Nota: Temas de cada questão: 1 - idade; 2 - se o estudante já havia ouvido falar sobre Sustentabilidade antes das aulas; 3 - Se já ouviu falar de sustentabilidade, onde: (escola/ em casa/ televisão); 4 - se em casa existe o hábito de realizar a separação dos RS; 5 - se o estudante considera que separar o lixo ajuda a preservar o meio ambiente; 6 - se o estudante já ouviu falar sobre a política dos 5R's da sustentabilidade; 7 - se em casa, tem o hábito de doar objetos que possam servir à outras pessoas; 8 - se em casa possuem o hábito de reutilizar embalagens de papel, vidro, plástico, metal ou isopor; 9 - se já ouviu falar sobre consumismo e onde; 10 - se sabe quais são os produtos que podem ser reciclados.

Os resultados referentes aos produtos passíveis de reciclagem novamente demonstraram que os estudantes de 13 anos também têm segurança da reciclagem apenas dos produtos mais divulgados como garrafas PET; folhas de caderno; jornais e latas.

Gráfico 7 - Materiais dentre as opções apresentadas que os estudantes de 13 anos consideram que são resíduos recicláveis

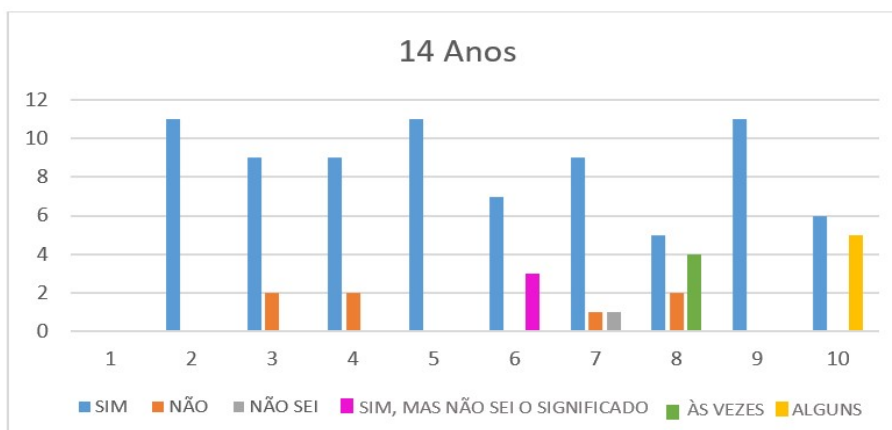


Fonte: Autora (2022)

Novamente nos surpreendemos quando os estudantes assinalam produtos que já considerávamos de conhecimento claro que não poderiam ser inseridos na bag destinada a reciclagem, como: caixa de leite suja; restos de frutas; papel higiênico e papeis engordurados.

Na faixa etária de 14 anos novamente houve predominantemente a assertividade das respostas vinculadas ao conhecimento sobre a sustentabilidade.

Gráfico 8 - Análise das perguntas 2-10 - (14 anos)



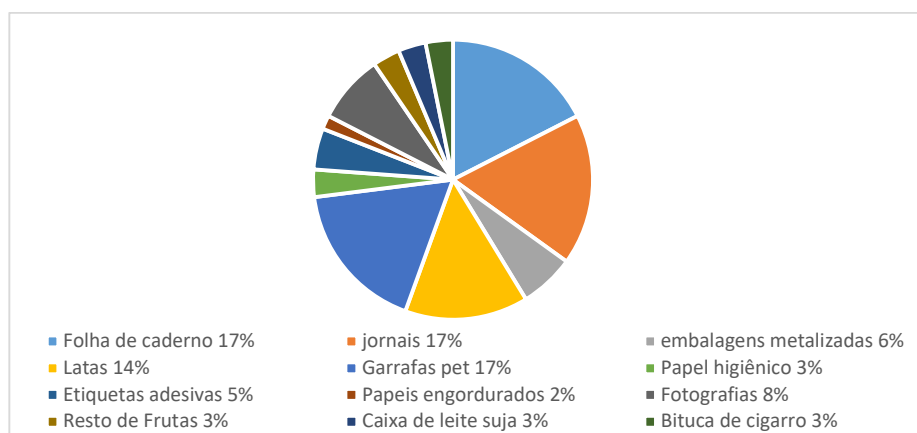
Fonte: Autora (2022)

Nota: Temas de cada questão: 1 - idade; 2 - se o estudante já havia ouvido falar sobre Sustentabilidade antes das aulas; 3 - Se já ouviu falar de sustentabilidade, onde: (escola/ em casa/ televisão); 4 - se em casa existe o hábito de realizar a separação dos RS; 5 - se o estudante considera que separar o lixo ajuda a preservar o meio ambiente; 6 - se o estudante já ouviu falar sobre a política dos 5R's da sustentabilidade; 7 - se em casa, tem o hábito de doar objetos que possam servir à outras pessoas; 8 - se em casa possuem o hábito de reutilizar embalagens de papel, vidro, plástico, metal ou isopor; 9 - se já ouviu falar sobre consumismo e onde; 10 - se sabe quais são os produtos que podem ser reciclados.

Indicaram grande adesão à prática de doar objetos que possam continuar sendo utilizados por outras pessoas, porém indicaram por meio das respostas vinculadas ao processo de reutilização e de seleção dos materiais em suas casas.

No que tange ao conhecimento sobre quais produtos devem ser selecionados para serem destinados a reciclagem no município, embora 5 estudantes tenham respondido que sabiam só alguns produtos (pergunta 10), na questão vinculada as opções eleitas para a reciclagem, essa turma foi a que obteve maior índice de acerto.

Gráfico 9 - Materiais dentre as opções apresentadas que os estudantes de 14 anos consideram que são resíduos recicláveis



Fonte: Autora (2022).

Embora tenha ocorrido a seleção de produtos bastante inadequados para a reciclagem como caixa de leite suja, papel higiênico e bitucas de cigarro, essas sinalizações ocorreram por apenas 2 estudantes dentre 11.

Ficou evidente que o termo sustentabilidade se tornou conhecido, muitos já escutaram falar em suas escolas e alguns em suas casas, também sabem que é importante para o meio ambiente, porém, poucos souberam descrever o conceito, em que partindo da visão de Gadotti (2009), refere-se ao que somos e a forma em que vamos seguir como seres humanos, isto é “...uma sociedade capaz de satisfazer as necessidades das gerações de hoje sem comprometer a capacidade e as oportunidades das gerações futuras” (GADOTTI, 2009, p. 49).

Sobre os 5R's da sustentabilidade a maioria também já havia escutado falar, mas não sabiam o significado. Essa resposta que ficou confirmada na maioria das turmas pela pergunta sobre reutilização de embalagens, que está entre os 5R's e que não praticam com frequência em suas casas.

A pergunta de número 11, sobre a importância da separação do lixo, foi de cunho descritivo, onde obtivemos variados tipos de respostas. Predominou em todas as turmas a perspectiva de vincularem-se ao processo de contribuição seja com os trabalhadores, administração municipal ou com o meio ambiente em geral. Alguns citaram a importância da separação para “facilitar a vida dos que trabalham no caminhão do lixo”; outros, para “ajudar o meio ambiente”; para “reutilizar algumas coisas” e “para não poluir mais do que estamos poluindo”.

No gráfico 3, como análise geral, os resultados indicaram destacadamente o conhecimento sobre as folhas de papel e jornais, seguidos pelas latas e garrafas PET.

Apresentamos para todas as turmas envolvidas com a pesquisa o resultado dos questionários e discutimos a respeito de quais conhecimentos deveríamos fortalecer e que, principalmente, era necessário aliar o conhecimento adquirido às práticas cotidianas uma vez que assim, um processo alimenta e fortalece o outro.

A partir desse diagnóstico pudemos planejar uma série de atividades educativas que, em cada turma, buscava aprofundar não apenas o conhecimento prático, mas a reflexão sobre as razões que levam cada produto a ser mais ou menos valorizado pela indústria de reciclagem. Nesse processo buscamos apresentar os argumentos destacados por Montibeller-Filho (2001) sobre a limitação do processo de reciclagem desconectado dos processos de análise crítica a respeito das políticas econômicas, ambientais e culturais que estimulam os processos de consumo massificado e inconsciente como fórmula para o crescimento econômico, sem a preocupação com a diminuição e degradação dos recursos naturais e com a concentração de renda.

3.2.4 Panorama da Pesquisa

A sistematização de todas as atividades e discussões realizadas por meio de fotos e registros materiais dificilmente é possível para os professores “da ativa”, ou seja, para os professores que estão em sala de aula todos os dias. Isso ocorre porque muitos temas e conteúdos precisam ser trabalhados e, nem sempre, o objetivo principal da aula é diretamente ligado a educação ambiental, porém, parafraseando Guimarães Rosa que sabiamente escreveu que “*a felicidade acontece é nas horinhas de descuido...*”, também verificamos que para o professor que abraça a educação ambiental e constrói por meio de sua práxis, “*a educação ambiental se faz é nas horinhas de descuido...*”. Não que ela não seja constantemente alvo de atividades e práticas mediadas por meio de atividades planejadas pelo professor, mas que, também não é preciso “ter um momento com hora marcada” para se discutir questões formativas que fazem parte da educação ambiental, ela acontece interdisciplinarmente enquanto discutimos inúmeros assuntos.

Assim, as atividades de cunho prático foram as mais registradas materialmente, porém avaliamos que estas não tenham sido os únicos ou mais importantes

momentos de educação ambiental que realizamos com as turmas dos 6^{os} e 8^o s anos do Ensino Fundamental das Escolas Crescer e Sant'Ana.

Após a análise e a problematização inicial, foi repassado aos alunos os materiais que são encaminhados para reciclagem segundo a Cooperativa local. Evidenciamos questões que são óbices para os trabalhadores, como por exemplo, as caixas de leite sujas, que para o processo de transformação e reciclagem pouco influencia, porém, que torna o cotidiano do trabalhador do setor de coleta e seleção muito desagradável. O resto de produto na embalagem causa intenso odor, além de de escorrer e contaminar outros itens recicláveis e provocar o surgimento de uma série de vetores de doenças, principalmente ratos, baratas e mosquitos.

Buscamos enfatizar que, na reciclagem o reaproveitamento do produto não é, necessariamente, a etapa mais importante, e que os aspectos sociais do processo devem ser se tratados com respeito e empatia.

Um número expressivo de alunos que destacaram embalagens metalizadas e fotografias, sendo que esse material não é encaminhado pela nossa cooperativa aos setores de reciclagem. As embalagens metalizadas, conhecidas como BOPP (polipropileno biorientado, muito utilizado nas embalagens de biscoitos, cafés, salgadinhos), por oferecer uma barreira aos agentes externos e manter a qualidade do produto, um material cujo custo benefício se torna favorável para o setor produtivo, mas que sua reciclagem não. Assim como as caixas de leite (Tetra Pak) necessitam de reciclagem diferenciada com equipamentos que separam fibra de papel, plástico e alumínio os BOPP também necessitam, porém é um processo pouco viável para as cooperativas.o mesmo ocorre com as fotografias e as etiquetas adesivas.

Muitos disseram ser de costume, em suas casas, fazer a separação dos resíduos para reciclagem, porém, a maioria não sabia, realmente, quais eram os passíveis de reciclagem. Ao chegar no assunto consumismo e as consequências que esse costuma causar ao meio ambiental e à sociedade, ficou claro ser um termo inexistente dentre o rol de preocupações e discussões desses adolescentes de 11 a 14 anos de idade.

Num segundo momento, os alunos participaram de uma dinâmica. Após explicação sobre tipos de materiais passíveis de reciclagem, reaproveitamento ou rejeitos, foram separados diversos materiais de descartes e dois coletores, um com a

palavra reciclável e outro com o termo rejeito. Os alunos indicavam em qual coletor os materiais mostrados deveriam ser colocados (Figura 12).

Figura 12 - Alunos do Ensino Fundamental Anos Finais participando da dinâmica sobre separação de resíduos



Fonte: Autora (2021)

Essa dinâmica veio a agregar, o resultado foi satisfatório, muitas curiosidades surgiram sobre os tipos de embalagens que são realmente recicláveis, sobre as caixas Tetra Pak que possui o alumínio no seu interior e sobre o isopor, a dúvida era se compensa ou não mandar para reciclagem devido ao peso, entretanto, buscávamos sempre contextualizar os custos e impactos socioambientais para cada produto. Constantemente procuramos atrelar a existência de determinado produto ou embalagem em nossa sociedade, levando os alunos a compreenderem que muitos produtos poderiam ser não apenas reciclados, mas substituídos por opções de menor impacto, como é o caso de grande parte das embalagens de plástico presente em nosso dia a dia.

O consumismo pode ser trabalhado em sala de aula através de debates, citando exemplos ou levando amostras de produtos que vem com excesso de embalagem e que podem ser facilmente substituídos por outros semelhantes. Um produto que sempre uso como exemplos com meus alunos são os pacotes de bolachas, muitas marcas utilizam excesso de embalagem alegando ser necessário para que o produto permaneça com qualidade por um tempo maior, porém, se esse produto for utilizado num prazo curto de tempo, essa preocupação pode ser revogada.

Outro problema que relato são os sachês de produtos colocados no mercado para serem mais econômicos e evitar a compra de uma nova embalagem, é só fazer a reposição do produto na embalagem já existente. Porém, muitos desses sachês são produzidos com materiais laminados de difícil reciclagem e que, em muitas cooperativas são descartados. Se formos pensar em meio ambiente, essa substituição se torna inviável.

A maior parte das dúvidas trazidas pelos alunos expressaram a dificuldade que a muitos tinham sobre o que deve ir realmente para o lixo reciclável e o que deve seguir para o descarte comum. Então, em muitas ocasiões escutamos a pergunta: “O que pode ser reciclado?”.

Essa, na verdade, é uma dúvida que assola não somente a comunidade escolar, mas também uma grande parte da população em geral. Pudemos concluir isso pelos próprios professores com as quais interagimos, sempre manifestavam várias dúvidas sobre os resíduos que poderiam ser enviados à cooperativa.

Discutimos a partir da reflexão realizada nas atividades promovidas com os 6os e 8º s anos das Escolas Sant’Ana e Crescer, o que poderíamos fazer coletivamente para que esse conhecimento pudesse ser compartilhado com os estudantes das demais turmas. Assim, os estudantes propuseram uma interação no ambiente escolar, pois acreditavam que como eles tinham dúvidas, outros estudantes também tinham e, uma vez adquirido esse conhecimento a tendência é de que o aprendizado se estenderia para o seu entorno em todos os ambientes nos quais os estudantes estivessem (em casa, nos amigos e no trabalho).

A partir da realidade de cada comunidade escolar, foi desenvolvida uma tabela com o nome dos resíduos gerados mais frequentemente dentro do espaço escolar. Nas quatro salas de aula das turmas diretamente vinculadas à pesquisa foram construídos por nós e os estudantes dois recipientes (barricas³⁵), distinguindo-os com as palavras reciclável e não reciclável, para que os estudantes pudessem orientar-se na separação de seus resíduos diários.

As barricas de papelão foram repassadas às professoras regentes de cada sala, nas duas escolas onde o projeto foi desenvolvido, e as palavras com o símbolo

³⁵ Produto originalmente utilizado para embalar produtos destinados à construção civil como tinta e massa corrida. Feito geralmente de papelão e semelhante a um balde, após o uso inicial, frequentemente é descartado.

padrão da reciclagem. Cada sala foi instruída a decorar esses recipientes de acordo com sua criatividade. Em cada ambiente, logo acima dos lixeiros³⁶, foi colada uma lista com o nome dos diversos resíduos gerados na escola pelos próprios estudantes e a indicação de qual recipiente eles devem ser jogados. A Figura 13 ilustra um exemplo.

Figura 13 - Receptores e Lista de resíduos gerados no ambiente escolar



Fonte: Autora (2021).

Em que pese a opção em realizar a pesquisa-ação com as turmas de 6º e 8º anos, não descartamos a necessidade de trabalhar esse tema com estudantes das séries anteriores do Ensino Fundamental Anos Iniciais (1º a 5º ano). A experiência nos tem mostrado que seria de extrema importância iniciar os trabalhos de educação ambiental a partir das informações e debates sobre a realidade municipal o quanto antes.

Após algumas semanas ao analisarmos o resultado parcial da dinâmica aplicada aos estudantes dos 6º e 8º anos das duas escolas, observamos que o chão e bancos do espaço externo da escola após o intervalo ficavam sujos. Por isso,

³⁶ Apesar de não considerar lixeiros uma palavra apropriada, consideramos que seria o termo de melhor entendimento para todas as turmas para quais os reservatórios seriam entregues.

consideramos pertinente preparar uma fala e aplicar a dinâmica de problematização com as embalagens para turmas do 5º ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais, pois era grande o acúmulo de “lixo” deixado no pátio. Muitas embalagens passíveis de reciclagem, mas, por vezes, expressando o pouco entendimento para serem destinadas ao lugar correto. Entendemos, nesse caso, que faltava também aos estudantes, principalmente aos menores, o hábito de utilizar a lixeira e que tal processo, assim como o aprendizado sobre a seleção apropriada, ou o encaminhamento à reciclagem, necessita de contínuo processo de esclarecimento e sensibilização para o processo de cuidado e responsabilidade compartilhada pelo que consumimos.

Por esse motivo, organizamos palestra com os alunos do Ensino Fundamental, anos iniciais, das escolas Sant’Ana e Crescer. Nestas duas escolas realizamos oito palestras para alunos do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental e, embora tenham sido falas breves e simples, dada a idade das crianças, elas se mostraram muito receptivas à discussão.

Figura 14 - Alunos do Ensino Fundamental Anos Iniciais participando da dinâmica

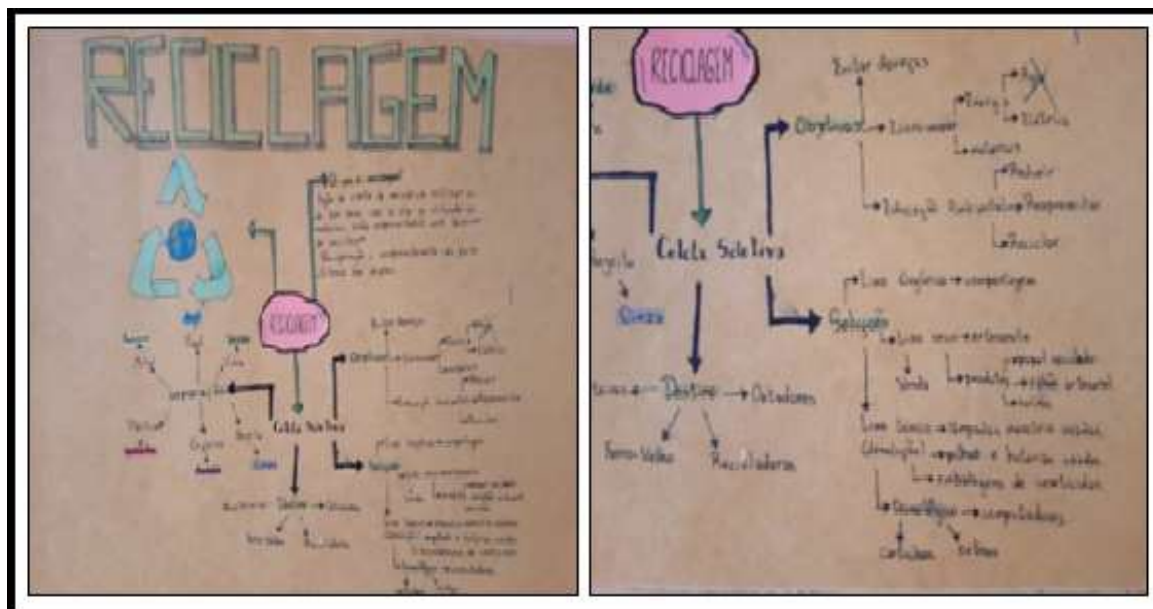


Fonte: Autora (2021).

Após a aplicação da dinâmica para as turmas, foi solicitado que desenvolvessem, em grupos, cartazes de conscientização sobre a problemática dos

RSU e que escrevessem o que realmente achavam sobre o assunto, resultou em diversas opiniões, que se relacionam ao universo da consciência ambiental.

Figura 15 - Cartazes confeccionados por alunos sobre coleta seletiva e reciclagem



Fonte: Autora (2021).

Os alunos que desenvolveram esses cartazes, se referiram ao termo reciclagem, abrangendo todo processo pelo qual os resíduos passam até seu destino. A Figura 15 ilustram cartazes que destacaram objetivos da coleta seletiva, como evitar doenças e economizar energia e matéria prima.

Figura 16 - Cartazes confeccionados por alunos



Fonte: Autora (2021).

Por meio de uma metodologia que aliou prática com diálogo, destacamos o importante papel dos estudantes como sujeitos capazes de transformar seu meio.

Verificamos que os momentos em que problematizamos (junto aos estudantes das turmas acompanhadas na pesquisa) as repercussões às ações que eles próprios promoveram junto à comunidade escolar, evidenciamos a necessidade de atuação da população em relação aos problemas socioambientais pelos quais o mundo está passando em todas as escalas. As atividades desenvolvidas com os alunos tiveram como objetivo esclarecer que ações podem partir de cada um, começar no âmbito local para amenizar o global e mostrar que todos devem agir enquanto cidadãos, não esperar somente ações por parte dos órgãos públicos. Entender que todos devem cuidar, respeitar os recursos naturais e o meio ambiente, mas que para isso ser possível, devem ter entendimento para saber como agir.

Consideramos importante registramos que também aceitamos o convite, realizado pela Prefeitura Municipal de Pato Branco, para palestrar, na semana do meio ambiente, do ano de 2022 e, nessa semana realizamos palestras em sete escolas

municipais³⁷. As palestras tiveram aproximadamente 40 minutos e nelas realizamos a dinâmica das barricas para os materiais que podiam ser reciclados e a outra de rejeitos. Levamos várias embalagens, as que consideramos mais pertinente por serem comuns no dia a dia dos estudantes, e pedimos para que eles respondessem em qual das barricas tal embalagem deveria ser colocada. Assim, fomos explicando a razão de não serem passíveis de reciclagem e a importância de começarem a pensar a respeito do cuidado com o meio ambiente.

³⁷ As escolas nas quais as palestras ocorreram a pedido das Secretarias Municipais de Educação e de Meio Ambiente foram: Escola Municipal União; Escola Municipal São Cristóvão; Escola Municipal Olavo Bilac; Escola Municipal Vila Verde; Escola Municipal Santos Dumond; Escola Municipal Alvorada e Escola Municipal Gênese.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os problemas ambientais avançam ao longo das décadas, mas os debates mais sérios a esse respeito se mantêm em espaços de pesquisa e especialização como institutos de pesquisas e academias. Assim, os problemas transformaram-se em crise civilizatória (LAYRARGUES, 2002; LEFF, 2015) e, por significativas que as discussões, pesquisas e conferências ambientais sejam para o avanço de formas de produção e consumo um pouco menos impactantes, tais problematizações ainda se mantêm, quase sempre, desvinculadas da vida das pessoas e das discussões populares. Infelizmente, uma deficiência do sistema.

Destarte, por mais que as discussões científicas tenham amadurecido em relação a compreensão de que cuidar do meio ambiente não significa apenas gerenciar os recursos naturais, a maioria das pessoas entende ambiente como recurso e como fonte de matéria prima. Como parte do reflexo desse processo, aliado à dificuldade que a maioria dos professores têm de qualificar-se como educadores ambientais, os trabalhos educativos ficam, por vezes, restritos a atividades que eliminem os problemas mais visíveis e imediatos, como por exemplo o acúmulo de “lixo”. Vivenciamos exatamente esse processo.

Ao iniciarmos a pesquisa considerávamos que as mudanças comportamentais da comunidade escolar seriam a coroação do trabalho de EA e, ao longo da pesquisa, fomos nos abrindo para uma concepção de meio ambiente e de EA, que valoriza a necessidade de discutir as causas vinculadas aos excessos produtivos e de consumo que criaram uma situação cruel e insustentável do ponto de vista socioambiental. Nos fez compreender que a desorganização da destinação dos RS é apenas um dos inúmeros reflexos do excesso de resíduos que permitimos que sejam gerados quando aceitamos e nos omitimos de nos posicionarmos contra a convivência das esferas política, econômica e cultural que fomentam o consumismo social e ambientalmente irresponsável.

Por meio da pesquisa, com a aplicação de questionários, realizada no setor de triagem de resíduos sólidos; na secretaria do meio ambiente, juntamente com a prefeitura do município, e com alunos da Escola Crescer e Escola Sant'Ana, no município Pato Branco, concluímos que realmente há necessidade de informação sobre formas de separação dos resíduos a sociedade, para que a mesma consiga

cumprir, com excelência e êxito, seu papel como cidadão dependente, porém esclarecido sobre sua corresponsabilidade para com o uso racional dos recursos naturais.

Pudemos observar uma tendência a educação ambiental recursista, uma prática voltada ao desenvolvimento de atividade e habilidades voltadas ao ecocivismo, tanto por parte dos alunos como por parte dos demais educadores, que ao mencionar a realização de trabalhos de EA, dão ênfase, por exemplo, às latas de alumínio, material com maior valor de mercado e encontrado em abundância no meio ambiente. Essa realidade retrata diretamente a visão capitalista, uma necessidade da sociedade que se contrapõe diretamente a necessidade do meio ambiente.

Ao trabalhar o questionário com os alunos, percebemos o reconhecimento de alguns termos como reciclagem, sustentabilidade, 5R's, mas ao chegar, de fato, na importante representatividade desses termos ao meio ambiente e à sociedade, os alunos não sabiam responder. Assim, chegamos à conclusão de que, mais do que ficar por horas argumentando em sala de aula, é indispensável trabalhar a teoria atrelada à prática, pois o envolvimento do estudante desperta interesses e curiosidades coletivamente, o que torna mais fácil uma mudança de comportamento. Trazer a importância da sustentabilidade para a atual e para as próximas gerações, a importância do reaproveitamento de matéria prima tanto para economia como para o ambiente.

Ao se tratar da política dos 5R's, que visa reduzir a produção de resíduos através das 5 ações: repensar, recusar, reduzir, reutilizar e reciclar, para que ocorra de forma satisfatória, depende de mudanças de hábitos, mudanças de comportamentos por parte da sociedade. Uma maneira que consideramos de extrema importância é trabalhar com os alunos o fator consumismo como gerador de resíduos e os problemas ambientais que vem a acarretar, não deixando de descartar o modo de produção que induz ao consumo. Devemos como educadores sensibilizar a comunidade escolar da importância de atuar como cidadãos conscientes, levá-los a repensar seus valores e práticas que possam reduzir o consumo exagerado e o desperdício.

Pudemos avaliar que houve repercussões da pesquisa-ação realizada em todas as demais atividades docentes que realizamos, além das quatro turmas selecionadas. Avaliamos que as alterações ocorreram em nosso comportamento e

forma de abordar todos os demais assuntos, o que inegavelmente, resultou em mudanças também no comportamento dos demais estudantes, principalmente em relação a aspectos vinculados aos RS.

Um exemplo de mudança de hábito no decorrer de nossa pesquisa, se deu através de nossas aulas de empreendedorismo³⁸. Nelas, os alunos, em equipe, projetam protótipos e depois transformam em produto para posterior venda realizada na abertura de uma empresa fictícia a cada final do ano letivo, uma prática que não descarta a visão capitalista, porém, ao utilizar produtos de descarte para produção, prioriza-se o cuidado a matéria prima e o meio natural. Esse ano letivo de 2022, após vários momentos nos quais discutíamos assuntos vinculados ao que estavam produzindo (bolos recheados), verificamos que eles compreenderam a importância do aproveitamento integral dos produtos. Percebemos também que as equipes passaram a se preocupar mais com a reutilização de resíduos de descarte, aproveitando melhor ao confeccionar seus produtos. A mudança de comportamento não se deu apenas como diminuição de custos, mas também como adoção de modo produtivo e de vida ambientalmente menos agressivos.

Outro exemplo de obtenção de resultados satisfatórios foi através de um projeto que realizamos anualmente, em todas as escolas em que trabalhamos, chamado “Tampinhas do bem”. Este projeto tem apoio do Rotary Clube do município de Pato Branco e propõe a arrecadação de tampinhas plásticas para serem trocadas por cadeiras de rodas que são doadas ou emprestadas para pessoas que delas necessitem. Verificamos que houve aumento da arrecadação desse produto nos dois últimos anos, em consequência das palestras, que iniciamos logo após o término da pandemia Covid-19, e o resultado a cada final de ano presenciado pelos alunos pelo número de cadeiras de rodas que a escola conseguiu arrecadar. Em tempo, é interessante registrar que ao propor a arrecadação das tampas, explicamos que o intuito do projeto não é promover competição e muito menos estimular ainda mais o consumo de garrafas do tipo PET, mas, se trata de ações sociais. Ao retirar as tampas

³⁸ Uma disciplina para a qual sou contratada em escola privada do município e que é definida por como: “ter autonomia para usar as melhores competências para criar algo diferente e com valor, com comprometimento, pela dedicação de tempo e esforço necessários, assumindo os riscos financeiros, físicos e sociais”. (HASHIMOTO, 2014).

das garrafas, evita que elas estourem no momento da prensagem do material, reduzindo assim a possibilidade de ferir os trabalhadores da cooperativa, além da destinação em projetos sociais, através de clubes de serviço, na aquisição e distribuição de cadeiras de rodas. A coleta nesse caso deve ser, como em todas as demais situações promovidas pela reciclagem, um ato consciente, em que o reaproveitamento do que iria para o aterro sanitário pode ser transformado em projeto social.

Ao analisar a situação da COTAAPB, cooperativa do município de Pato Branco e a parceria da prefeitura local com ela, vemos um *déficit* na atuação da prefeitura. Assim, consideramos necessário o fornecimento de um auxílio diferenciado da Secretaria do Meio Ambiente de Pato Branco para que facilite o trabalho dos cooperados e que haja a interação entre meio ambiente, sociedade e economia, o tripé, a partir do qual a concepção de EA desse trabalho considera necessário estimular.

Sabemos que a prefeitura cede os caminhões que são utilizados para coleta dos resíduos sólidos, mas o material nem sempre chega da forma correta, muitos resíduos precisam ser descartados e enviados ao aterro sanitário, uma ação que de nada favorece ao meio ambiente, nem a cooperativa, que precisa pagar para fazer o descarte desse material.

Consideramos que o fornecimento de carrinhos de mão para que façam a coleta do material reciclável outro relevante apoio fornecido aos catadores de resíduos sólidos da cidade. O intuito é que tenham uma fonte de renda, uma ação vinda do setor de Assistência Social e Secretaria do Meio Ambiente que prevê ser uma ação válida para tirar possíveis moradores das ruas e das drogas ilícitas e segundo a análise da secretaria, uma forma de unir sociedade e economia. Porém, além de conter o verdadeiro problema de emprego com salários e condições dignas de desempenho da função, de maneira indireta, esses catadores autônomos atrapalham o trabalho dos cooperados. Esses coletores investem na coleta de latinhas de alumínio e papelão, retirando dos locais de coleta junto as residências e “empobrecendo” os resíduos recolhidos pelos cooperados. Assim, consideramos que uma alternativa para o empasse gerado entre os catadores autônomos e cooperados é que, apoiados pela prefeitura através da Secretaria de Assistência Social e da Secretaria do Meio Ambiente, seja realizada a venda ou repasse do material coletado,

diretamente à cooperativa ou, até mesmo, a verificação da possibilidade de associá-los.

Muitos trabalhadores da área de reciclagem, não têm o entendimento da grande importância desse trabalho para o nosso meio ambiente, trabalham visando apenas o valor econômico. Em tempo, registramos que não desejamos julgá-los de forma alguma por isso, pois, é por meio do dinheiro obtido nesse trabalho que a sobrevivência de suas famílias é viabilizada. Mas entendemos que seria muito relevante que esses trabalhadores soubessem da importância do seu trabalho, erroneamente os tratamos como sujeitos de segunda classe. Todo trabalho tem um peso social, porém, em alguns casos, precisam ser mais valorizados, reconhecidos como de fundamental importância para sociedade para serem mais felizes. Por isso exortamos a necessidade de abordar e apoiar a parte social da questão ambiental, que durante a pesquisa percebemos ser mais complexa junto aos trabalhadores da reciclagem.

A valorização desses sujeitos deveria ser estimulada pelo poder público municipal por meio de processos educativos promovidos pela prefeitura para todos os cidadãos pato-branquenses. Como na semana do meio ambiente, por exemplo, promovendo visitas à cooperativa e ao aterro sanitário; levando os trabalhadores da cooperativa para realizarem palestras e debates ou criar canais diretos entre a população e a cooperativa para tirar dúvidas a respeito de práticas adequadas de seleção ou pontos de descarte. Ao serem encaminhados os estudantes ao setor de recebimento e triagem do material de descarte, outro importante quesito pode ser trabalhado, o cheiro do material, ou seja, o “mal cheiro”, percebido ao chegar no local. Esse problema poderia ser facilmente evitado se ao separar o material de descarte, a população mandasse devidamente limpo, assim evitaria a contaminação do material e o surgimento de insetos e animais indesejáveis e transmissores de doenças, como os roedores e, principalmente, preservaria a saúde dos coletores. Porém, ao tratar da questão de lavar o material, vem à tona a ideia da população quanto ao desperdício de recurso como água e sabão, desprezando a preocupação com a saúde dos trabalhadores envolvidos na coleta, triagem e destinação do material. Sendo esse, um dos desafios a ser enfrentado ao trabalhar Educação Ambiental voltado aos RSU, a resistência do cidadão comum quanto a importância de preservar a saúde do trabalhador envolvido no processo.

Sugerimos também a realização de cursos e oficinas promovidas pela prefeitura e de suas parcerias através de encontros semanais nos bairros da cidade, por, ao menos, o período de dois meses. Propor a população oficinas de produção de peças utilitárias ou decorativas fabricadas a partir da reutilização e *upcycling*³⁹ de materiais descartados pela própria população. O que pode ser uma forma de arrecadar dinheiro com a venda dessas peças e promover a interação das pessoas na atividade econômica e ambiental e maior interação com a sociedade. Ao ser realizada, a oficina, pode tornar-se um momento educativo no qual se aborde, dentre outros aspectos, falas sobre quais os resíduos passíveis de reciclagem e reutilização e a forma correta de separação desses resíduos. Outra forma de atuação da prefeitura, que corroboraria com as necessidades da cooperativa, é o investimento na educação ambiental nas escolas municipais de forma dinâmica, também por meio de oficinas e palestras periódicas.

Quanto essa questão, existem muitas formas de valorizar a ação dos trabalhadores da Cooperativa de reciclagem, principalmente criando condições dignas de trabalho que demonstrem para esses sujeitos que são cidadãos importantes, dignos de respeito e agradecimento por parte de todos os munícipes, descartando a ideia de trabalhadores de segunda classe.

Nossa práxis como professora-pesquisadora demonstrou que as atividades práticas atreladas à teoria surtem maior efeito no processo de envolvimento e aprendizagem dos estudantes. Por esse motivo, propomos dar continuidade a esta pesquisa através de um projeto que será apresentado ao município de Pato Branco que conta com a participação de professores da rede municipal da mesma cidade, uma forma de capacitá-los sobre os RSU (APÊNDICE 4). O projeto traz a proposta de trabalho que deverá ser desenvolvida em duas etapas, podendo ser alterado de acordo com a necessidade do município.

Na primeira etapa, planejada a partir das principais dificuldades mencionadas pelos trabalhadores da cooperativa de reciclagem, é previsto a elaboração do material

³⁹ *Upcycling*: técnica que consiste no reaproveitamento de objetos e materiais para criar itens, muitas vezes com funções diferentes, sem alterar as principais características do objeto original; reduz a quantidade dos resíduos produzidos que passariam anos em lixões ou aterros sanitários. O *upcycling* diminui a necessidade de exploração de recursos naturais como matérias primas para a fabricação de novos produtos.

que possa ser incorporado nas práticas educativas formais e não formais. Por meio dele seriam realizadas formação dos professores do Ensino Fundamental Anos Iniciais, iniciando um processo de formação, capacitação e treinamento de educadores ambientais. A proposta de realização dessa atividade propões duas oficinas por bimestre, com duração de duas horas cada uma, sobre a separação de materiais recicláveis para coleta e a necessidade de contextualizar o problema da reciclagem com o padrão socioeconômico de desenvolvimento mundial.

A segunda etapa da atividade propõe o acompanhamento dos professores ouvindo a respeito de suas dúvidas e trabalhos realizados em sala de aula sobre EA. Em cada atividade realizada com os alunos, percebemos um grande interesse sobre o tema. Acreditamos que trazer essa possibilidade de discussão também para outros docentes possa ser de grande valia, assim como para as demais escolas.

Consideramos indispensável divulgar e promover a realização das discussões sobre o tema meio ambiente em todas as escolas, por todos os professores e em todas as turmas. Realizamos, todavia, uma ressalva: que esse tema não fique restrito somente à semana do meio ambiente, mas sim, que seja planejada e distribuída no decorrer do ano, tornando uma prática habitual para que tenhamos de fato um processo educativo. Por isso, voltamos a destacar a importância da criação de oportunidades de formação ambiental aos demais professores, para que eles venham trazer à tona seguidamente o tema meio ambiente voltado aos resíduos sólidos.

Pudemos perceber que, ao cobrar os estudantes com frequência, ficou evidente a redução de lixo no pátio da escola. Ou seja, houve por meio dos conteúdos e problematizações realizadas a construção de uma prática habitual, uma forma de organização que auxiliará estes estudantes no seu dia a dia e que, provavelmente, será reproduzida posteriormente na sociedade. A construção desse hábito expresso na comunidade escolar pouco ou nada valerá se não for amadurecido com discussões e conhecimentos vinculados a compreensão e à necessidade de colaborar para a construção de um meio ambiente menos degradado também do ponto de vista social.

Nossa pesquisa associada à prática nos mostrou que é necessário que o professor tenha essa concepção crítica sobre os processos de degradação e de interação do homem com o seu meio ambiente e, ao mesmo tempo, o discernimento e a capacidade de planejar a educação ambiental como um processo contínuo e de longo prazo.

Compreendemos que não seria muito educativo ou pedagógico esmiuçarmos para crianças de 6 ou 8 anos que a falta de êxito do processo de eliminação do volume de resíduos plásticos na Terra e oceanos ocorre por total conivência do sistema econômico e político que manipulam não apenas o que é produzido, como também os hábitos de consumo e as iniciativas de reciclagem desses produtos ao redor do mundo. Ao invés, verificamos que é preciso trabalhar com a formação ambiental como um processo que deve ser gestado em diferentes escalas temporais e espaciais. Palestras e todos os tipos de atividades educativas que abordam os papéis jogados no chão da escola obedecem à escala local, imediata e devem ser, paulatinamente, complementadas e substituídas por discussões mais contextualizadas política, econômica e socialmente conforme os estudantes vão amadurecendo educacionalmente.

Essa concepção de EA faz com que rompamos com a ideia de práticas isoladas que abordam aspectos muito pontuais, ou que apresentam problemas globais e distantes da nossa realidade, abordados, na maioria das vezes, a partir de uma concepção recursista.

Isso não quer dizer que a forma pragmática, através de ações práticas pensadas no âmbito local não possam ou devam ser realizadas pelos educadores. Podemos, no plano individual, plantar árvores, reciclar ou poupar água, mas isso somente não é EA, não resolve o problema pelo qual o mundo está passando e muito pouco contribui para a formação de um cidadão crítico e capaz de interferir positivamente no ambiente em que vive. Esses problemas poderão ser solucionados globalmente com ações de políticas públicas que enxergam a sociedade como parte responsável pelo meio em que vivem.

Devemos ajudar na construção e fortalecimento de uma EA trabalhada dentro do próprio ambiente, no local em que as pessoas se expressam enquanto seres vivos, mas também o local onde ocorre uma disputa por esse ambiente. É indispensável mantermos a perspectiva de totalidade para entendermos por que estamos enfrentando tantos problemas de ordem socioambiental. Ninguém educa ninguém, devemos nos educar juntos, potencializar debates, ações, defesas de vida.

Nossas ações, em sociedade, originam os problemas ambientais que vivemos. Convergimos para o conjunto de cidadãos que acreditam que, também, será por meio de nossas ações como sociedade, que poderemos saná-los.

BIBLIOGRAFIA

ABRELPE. **Panorama 2010 dos resíduos sólidos no Brasil**. Abrelpe, p. 1–199, 2010. Disponível em: <http://www.wtert.com.br/home2010/arquivo/noticias_eventos/Panorama2010.pdf>. Acesso em: 02 fev 2022.

_____. **Panorama dos resíduos sólidos urbanos 2021**. Abrelpe, 2021. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/panorama-2021/>>. Acesso em: 02 fev 2022.

_____. **Panorama dos RSU no Brasil 2015**, p. 92, 2015. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2015.pdf>>. Acesso em 02 fev 2022.

_____. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2020**. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/panorama/>> Acesso em 02 fev 2022.

AGENDA 21. 1992. Disponível em: <www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/carta_terra.doc>. Acesso em 02 fev 2022.

BANCO MUNDIAL. Relatório Anual de 2016. 2016. Disponível em: <<https://documents.worldbank.org/pt/publication/documents-reports/documentdetail/161551475494167867/relat%c3%b3rio-anual-de-2016-do-banco-mundial>> Acesso em 02 fev 2022.

BARBOSA, G. S. O Desafio Do Desenvolvimento Sustentável. **Visões**, v. 4, n. 4, p. 63–72, 2008.

BECK, Ulrich, GIDDENS, Anthony; LASH, Scott. **Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna**. São Paulo: Editora Unesp. 1997.

BORNHEIN, Gerd. Aspectos filosóficos do Romantismo. Porto Alegre, RS: Instituto Estadual do Livro, 1959.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, Art. 225. DF: Senado Federal, 2016. 496 p. Disponível em:

https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em: 02 mai 2022.

_____. Lei Nº 2.312, de 3 de setembro de 1954. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1999.

_____. Lei Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. DF: Diário Oficial da União, 1998.

_____. Lei Nº 9.795, DE 27 de abril de 1999. Normas Gerais sobre Defesa e Proteção da Saúde. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1999.

_____. 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.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. “Plano Nacional de Resíduos Sólidos”, MMA Publicações, p. 103, 2012, Disponível em: <http://sinir.gov.br/images/sinir/Arquivos_diversos_do_portal/PNRS_Revisao_Decreto_280812.pdf>. Acesso em 12 jun 2022.

BRASIL, Ministério Da Educação. Conselho Nacional De Educação - Conselho Pleno. **Resolução Nº 2, de 15 de junho de 2012**. Brasília: MEC, 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf> Acesso em 02 fev 2022.

_____. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Gerais Sobre Aprendizagem Híbrida**. Brasília: MEC, 2021. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=227271-texto-referencia-educacao-hibrida&category_slug=novembro-2021-pdf&Itemid=30192>. Acesso em 02 fev 2022.

_____. **Brasil é o 4º maior produtor de lixo plástico do mundo e recicla apenas 1%. 2019**. Disponível em: < <https://www.gov.br/fundaj/pt->

br/destaques/observa-fundaj-itens/observa-fundaj/revitalizacao-de-bacias/brasil-e-o-4o-maior-produtor-de-lixo-plastico-do-mundo-e-recicla-apenas-1> Acesso em: 03 fev 2022.

_____. Conselho Nacional de Educação. **Projeto de Resolução Institui Diretrizes Gerais Nacionais para a Aprendizagem Híbrida**. Brasília: DOU, 2021. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=227271-texto-referencia-educacao-hibrida&category_slug=novembro-2021-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 02 fev 2022.

BRASIL. Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente nº 23, de 12 de dezembro de 1996. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, , n. 13, p. 499–526, 1997.

_____. Trajetórias, perspectivas e desafios da gestão ambiental pública. , p. 140, 2020.

BRASÍLIA, DF: Senado Federal, 2021. Projeto de Lei nº Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/140281>> Acesso em 04 mar 2022.

BUENO. Fernando Protti. A perspectiva da educação ambiental crítica frente ao iminente colapso socioambiental global. **Publ. UEPG Appl. Soc. Sci.**, Ponta Grossa, 29: 1-18, e202116957, 2021. Disponível em: <<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/sociais>>. Acesso em: 07 jun 2022.

CARSON, Rachel. **Primavera silenciosa**. traduzido por Cláudia Sant'Anna Martins. 1. ed. São Paulo: Gaia, 2010. 327 p.

CARTA DE BELGRADO - Uma estrutura global para a educação ambiental. **Seminário Internacional de Educação Ambiental**, p. 1–3, 1975.

CARVALHO, I. C. M. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: LAYRARGUES, P.P. (coord.). *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 156p.

CARVALHO L. M. **A temática ambiental e o processo educativo**: dimensões e abordagens. In: Cinquetti HS, Logarezzi A, editors. Consumo e resíduos: fundamentos para o trabalho educativo. São Carlos: EDUFSCAR; 2006. p 19 - 41.

CAVALCANTI, Clóvis. **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. 2 ed. São Paulo: Cortez: Fundação Joaquim Nabuco, 1999.

CIDADE, Lúcia Cony Faria. Visões de mundo, visões de natureza e a formação de paradigmas geográficos. **Terra Livre**, São Paulo, n. 17, p. 99-118, 2º semestre, 2001.

CMMAD - NOSSO FUTURO COMUM/Comissão Mundial Para o Meio Ambiente e Desenvolvimento. 2 ed. Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getúlio Vargas, 1991

CROQUER, Gabriel. Lixo mal descartado em aterros e lixões cresce 16% em uma década. Disponível em: <<https://noticias.r7.com/brasil/lixo-mal-descartado-em-aterros-e-lixoes-cresce-16-em-uma-decada-05062021>>. Acesso em: 12 jun 2022.

DIAS, Genebaldo Freire. **Pegada ecológica e sustentabilidade humana**. São Paulo: Gaia, 2002.

FERREIRA, Juliana de M. **Sinergia, Engenharia de Meio Ambiente**. 2021. Disponível em: <<https://sinergiaengenharia.com.br/noticias/empreendedores-saibam-o-que-muda-no-licenciamento-de-empreendimentos-apos-a-aprovacao-da-lei-no-20-607-2021/#:~:text=A%20Lei%20n%C2%BA%2020.607%2010,dos%20res%C3%ADduos%20s%C3%B3lidos%20no%20estado>>. Acesso em: 01 fev 2022.

FILHO, Silva. Brasil gera 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos por ano. 2019. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2019-11/brasil-gera-79-milhoes-de-toneladas-de-residuos-solidos-por-ano>> Acesso em 02 mai 2022.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FRIDMAN, L. C.: Pós-modernidade: sociedade da imagem e sociedade do conhecimento. In: **Revista História, Ciências, Saúde**. Manguinhos, VI(2), 353-75, jul.-out. 1999. Disponível em :<

<https://www.scielo.br/j/hcsm/a/GNpJ9XHWjwTbptcB9BXzqB/?lang=pt#>>. Acesso em: 28 nov. 2022.

GADOTTI, Moacir. **Educar para a sustentabilidade**. Série Unifreire; 2. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2009.

_____. Pedagogia da terra: Ecopedagogia e educação sustentável. IN: **Paulo Freire y la agenda de la educación latinoamericana en el siglo XXI**. Buenos Aires: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2001. Disponível em: <<http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20101010031842/4gadotti.pdf>>. Acesso em: 04 jun 2022.

GOVERNO ESTADUAL. Lei Nº 20.607 de 10 de junho de 2021. Dispõe sobre o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Paraná e dá outras providências. Curitiba, PR. 2021.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. In: LAYRARGUES, Philippe Pomier (Coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. Brasília, p. 25-34, 2004

GUIMARÃES, Roberto P. O Desafio Político do Desenvolvimento Sustentável. Revista Lua Nova, nº 35, São Paulo, 1995, p. 113-205.

HASHIMOTO, Marcos. Mas, afinal, o que é empreender? 2014. Disponível em: <<https://revistapegn.globo.com/Colunistas/Marcos-Hashimoto/noticia/2014/09/mas-afinal-o-que-e-empreender.html>> Acesso em: 12 jun 2022.

HENDGES, Antonio Silvio. Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil. EcoDebate. 2021. Endereço eletrônico: <<https://www.ecodebate.com.br/2021/06/29/composicao-gravimetrica-dos-residuos-solidos-urbanos-no-brasil/>>. Acesso em: 12 jun. 2022.

IPEA. O que é IDH? In: **Rev. Desafios do desenvolvimento**. 2008, ano 5. Edição 39 – 25/01/2008. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2144:catid=28#:~:text=O%20que%20%C3%A9%3F,IDH&text=O%20%C3%8Dndice%20de%20Desenvolvimento%20Humano,uma%20popula%C3%A7%C3%A3o%2C%20especialment

e%20das%20crian%C3%A7as. Acesso em: 20 dez 2022.

KUNEN, Adriana; IRRIGARAY, Mario Arlindo Paz; MARINI, Marcos Junior. Leis Urbanas e Ambientais do Município de Pato Branco: Repercussões no Ambiente Construído. In: **Rev. Dir. Cid.**, Rio de Janeiro, Vol. 14, N.02, 2022, p. 1095-1124.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Educação ambiental com compromisso social: o desafio da superação das desigualdades. **Repensar a educação ambiental: um olhar crítico**. São Paulo: Cortez, 2009. p.11-31.

_____. O cinismo da reciclagem: significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In: LOUREIRO, F.; LAYRARGUES, P.; CASTRO, R. (Orgs.) **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002, 179-220. Disponível em: <http://ambiental.adv.br/ufvjm/ea2012-1reciclagem.pdf>. Acesso em: 12 jun 2022.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Tradução de Lúcia Mathilde Endilich Orth. 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015. 494 p.

LIMA, G. F. C. Educação, emancipação e sustentabilidade: em defesa de uma pedagogia libertadora para a educação ambiental. In: LAYRARGUES, P.P. (coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 156p.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental transformadora. In: **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: MMA – Ministério do Meio Ambiente, 2004, p.67-86.

_____. **Sustentabilidade e Educação: um olhar da ecologia política**. São Paulo: Cortez, 2012.

_____. **Problematizando conceitos: contribuição à práxis em educação ambiental. Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2011. p. (104-161)

MANCINI, Giovanna Vianna. KAWASAKI, Clarice Sumi. O Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental: levantamento e análise de dissertações e teses que relacionam Educação Ambiental e Ecologia. In: **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de Novembro de 2013.** Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R1418-1.pdf>. Acesso em 09 jun 2022.

MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. **O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias.** Florianópolis, SC: Ed. Da UFSC, 2001.

NOGUEIRA, Pablo. Uma década para transformar o mundo. In: **Jornal da Unesp.** 2022. Disponível em: <<https://jornal.unesp.br/2022/05/11/uma-decada-para-transformar-o-mundo/>>. Acesso em: 11 jun 2022.

ONU. **Serão necessários 3 planetas para manter atual estilo de vida da humanidade.** 2016. Disponível em: < <https://saudeamanha.fiocruz.br/serao-necessarios-3-planetas-para-manter-atual-estilo-de-vida-da-humanidade/#.ZGAfyBHMKCo>> Acesso em 13 jun 2022.

_____. **A ONU e os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável.** 2019. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2019-set-16/mp-no-debate-onu-17-objetivos-desenvolvimento-sustentavel#:~:text=Os%2017%20objetivos%20incluem%20diversos%20temas%3A%20a%20Erradica%C3%A7%C3%A3o,do%20desenvolvimento%20de%20parcerias%20e%20meios%20de%20implementa%C3%A7%C3%A3o.>> Acesso em 11 jun 2022.

PARANÁ. SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE. **Resolução SESA N° 0098/2021.** Regulamenta o retorno das atividades curriculares e extracurriculares. Disponível em: <
https://www.educacao.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2021

-

02/resolucaoesesa_982021.pdf#:~:text=%EE%80%80RESOLU%C3%87%C3%83O%EE%80%81%20SESA%20N%C2%BA%200098%2F2021%20Regulamenta%20o%20Decreto%20Estadual,para%20o%20retorno%20das%20atividades%20curriculares%20e%20extracurriculares>. Acesso em: 08 jan 2022.

PATO BRANCO. Lei nº 2.441 de 05 de abril de 2005. Institui a criação do Conselho Municipal de Meio Ambiente (CMMA). Pato Branco: Câmara Municipal de Pato Branco. 2005.

PIES, W.; GRÄF, C. O. Desenvolvimento sustentável: uma análise a partir do método safe. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 19, n. 2, p. 794–804, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/15960>>. Acesso em 12 jun.2022.

PIMENTA, Julia. A garrafa PET: o que é, impactos e reciclagem. In: **Reciclaclub**. Nov. 2021. Disponível em: <<https://recicla.club/o-que-e-a-garrafa-pet/>>. Acesso em: 12 jun 2022.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **O desafio ambiental**. Rio de Janeiro: Contexto, 2004.

_____, Carlos Walter. **A natureza da globalização e a globalização da natureza**. Rio de Janeiro: Contexto, 2006.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO. **Secretaria municipal de Meio Ambiente**. 2023. Acesso em: <<https://patobranco.pr.gov.br/meioambiente/>>. Acesso em 01 fev 2023.

_____. **Informações gerais do município de Pato Branco**. 2022. Acesso em: <[https://patobranco.pr.gov.br/informacoes-gerais-de-pato-branco/#:~:text=Popula%C3%A7%C3%A3o%20estimada%20\(IBGE%20%E2%80%93%20em%202020\)%3A%2083.843.>](https://patobranco.pr.gov.br/informacoes-gerais-de-pato-branco/#:~:text=Popula%C3%A7%C3%A3o%20estimada%20(IBGE%20%E2%80%93%20em%202020)%3A%2083.843.>)> Acessado em: 01 out 2022.

_____. **Extrato do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Pato Branco**. Anexo I. Disponível em:

<<https://www.patobranco.pr.leg.br/leis/legislacao-municipal/plano-municipal-de-saneamento-basico-de-pato-branco-pmsb>>. Acesso em: 12 jun 2022.

_____. Container para coleta de lixo. 2021. Disponível em: <<https://patobranco.pr.gov.br/conteineres-para-coleta-de-lixo-reciclavel-sao-colocados-no-interior-do-municipio/>>. Acesso em 14 jun 2022.

REIGOTA, M. O Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental no Brasil. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 2, n. 1, p. 33, 2012.

REIGOTA, Marcos. O que é Educação Ambiental? 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2009.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

_____. **Desenvolvimento: includente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro; Garamond, 2008. 151 p.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Ed. Hucitec, 1996.

SAUVÉ, L. **Uma cartografia das Correntes em educação ambiental**. In: M. SATO; I. C. M. CARVALHO (org.). Educação Ambiental. Porto Alegre: Artmed. p. 17-45, 2005

SAVIANI, Dermeval. **Educação Ambiental Crítica e Educação do Campo: Desafios e possibilidades**. 2020 Disponível em: <<https://youtu.be/eSje6flO5ds>>. Acesso em: 15 set. 2020.

SZIGETHY, Leonardo. ANTENOR, Samuel. **Resíduos sólidos urbanos no Brasil: desafios tecnológicos, políticos e econômicos**. In: IPEA. Centro de Pesquisa, Ciência e Tecnologia. 2020. Disponível em:

<<https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/217-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-desafios-tecnologicos-politicos-e-economicos>>. Acesso em 12 jun. 2022.

TOFFOLO, Geliane. **Educação ambiental e formação continuada de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental: dilemas que se entrecruzam entre os sujeitos de uma pesquisa participante**. 2016. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, SP.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

UNESCO, 2005. *Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014)*. Brasília: Unesco.

WCED - World Commission on Environment and Development. *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press, 1987.

APÊNDICES

APÊNDICE 1

Roteiro de perguntas para aplicação do questionário na Secretaria do Meio Ambiente do Município de Pato Branco-PR

- A secretaria do meio ambiente, juntamente com a prefeitura municipal, desenvolve algum programa sobre destinação dos resíduos sólidos?
- Como funciona o descarte de materiais não recicláveis coletados pelo município?
- Qual é a destinação dos resíduos sólidos recicláveis coletados no nosso município?
- Que conhecimento a população desse município tem em relação a separação dos materiais recicláveis? E como a secretaria do meio ambiente atua em relação a esse assunto?
- A secretaria do meio ambiente trabalha com formas de conscientização, através de palestras, flyers, veículos de comunicação local como rádio e tv, sobre o que realmente o município recicla?
- Já houve alguma tentativa da secretaria do meio ambiente do nosso município, em desenvolver, através do lixo orgânico, adubos e fertilizantes (compostagem)?
- O setor de reciclagem de Pato Branco, faz a reciclagem de materiais como vidros e isopor? Se não, existe algum projeto de implantar destinação para esses materiais?
- A secretaria do Meio Ambiente já teve a intenção de enviar esse material para empresas que reciclam? Através da logística reversa desses resíduos?

APÊNDICE 2

Questionário aplicado na COTAAPB- Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ambientais

- Qual o seu sexo?

Feminino

Masculino

- Qual sua idade?

Menores de 25 anos.

25 – 29 anos.

50 – 59 anos.

30 – 39 anos.

40 – 49 anos.

Maiores de 60 anos

- A quanto tempo você trabalha com materiais recicláveis?

1- 2 anos.

3 – 5 anos.

6 – 10 anos.

11-15 anos.

16 – 20 anos.

Mais de 20 anos.

- Qual é o tipo de material que você mais coleta?

Papel/papelão

Latas

Garrafas Pet

Outros/ variados

- Dê que forma esses resíduos estão no momento da coleta?

Sujo

Limpo

Molhado

Com cheiro forte

Separado por tipo de material

- Em média, qual o volume de material reciclável você coleta por dia?

- Você acha que esse mercado de coleta de materiais recicláveis é vantajoso economicamente?

Sim

Não

Às vezes

- Você acha que a forma de separação desse material, pelos moradores da cidade, poderia ser diferente?

Não, assim está bom. Sim. Por quê?

- Você considera importante aplicar programas ou palestras sobre formas de separação dos resíduos sólidos (lixo)?

Sim Não Assim está bom

- Você já trabalhou a coleta de recicláveis de forma autônoma?

Sim Não

- Qual é a média salarial que um trabalhador, no ramo da reciclagem, consegue alcançar?

- Menos de um salário mínimo
- Até um salário mínimo
- Entre um salário e um salário e meio
- Até dois salários
- Mais de 2 salários

- No Brasil, por ano, todo lixo que os aterros sanitários recebem, cerca de 1% são de alumínio, 3% plástico, 3% vidro, 4% metal, 25% papel e 64% material orgânico. Segundo a CEMPRE (Compromisso Empresarial para Reciclagem) entre as sucatas arrecadadas, 50% são latas de alumínio. Que tipo de motivação induz os indivíduos a reciclarem mais esse material?

- Material mais abundante
- Devido a uma consciência ambiental
- Material mais lucrativo (melhor valor de venda)
- Material mais aceito no mercado dos recicláveis

OBS: O alumínio é 5x mais caro que o papel e 38x mais caro que o vidro.

- Você considera boa, a quantidade de material reciclável coletado na cidade, ou acha que, pelo número da população essa quantidade poderia ser maior?

- Existe um trabalho de consciência ecológica, oferecido pelos órgãos municipais (prefeitura) para os catadores de materiais recicláveis?

- Sim
- Não
- Nosso interesse é meramente econômico.

APÊNDICE 3

Questionário aplicado aos alunos

1- Qual é sua idade?

2- Você já ouviu falar sobre Sustentabilidade?

Sim Não

3- Se a resposta anterior for Sim, onde foi?

Escola Em casa Televisão

Através de palestras promovidas pelo município

4- Na sua casa, é de costume fazer a separação do lixo?

Sim Não

5- Você acha que separar o lixo ajuda a preservar o meio ambiente?

Sim Não

6- Você já ouviu falar sobre a política dos 5R's da sustentabilidade?

Sim Não Sim, mas não sei o que significa.

7- Na sua casa, é de costume fazer doação de objetos que possam servir a outras pessoas?

Sim Não Não sei

8- Na sua casa, é de costume reutilizar embalagens de papel, vidro, plástico, metal ou isopor?

Sim Não Às vezes

9- Você já ouviu falar sobre consumismo?

Sim. Onde? _____

Não

10- Você sabe quais são os produtos que podem ser reciclados?

Sim Não Alguns

11- Na sua opinião, por que é importante fazer a separação do lixo?

12- Entre as opções abaixo, assinale qual (is) você acha que vai para o lixo reciclável:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Folhas de caderno | <input type="checkbox"/> Etiquetas adesivas |
| <input type="checkbox"/> Jornais | <input type="checkbox"/> Papéis engordurados |
| <input type="checkbox"/> Embalagens metalizadas | <input type="checkbox"/> Fotografias |
| <input type="checkbox"/> Latas | <input type="checkbox"/> Restos de frutas |
| <input type="checkbox"/> Garrafa pet | <input type="checkbox"/> Caixa de leite suja |
| <input type="checkbox"/> Papel higiênico | <input type="checkbox"/> Bituca de cigarro |

APÊNDICE 4

PROJETO: GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NAS ESCOLAS

Atualmente, pensar em reciclagem, consiste em ações sustentáveis que resultam em preservar o futuro do nosso planeta. Mas, infelizmente, é comum encontrar pessoas que não sabem qual destino dar aos próprios resíduos que produzem.

Mas, quais são os resíduos passíveis de reciclagem? O que fazer com os resíduos que não são passíveis de reciclagem?

Pensando nisso, proponho um projeto voltado a separação dos resíduos sólidos no ambiente escolar, agregado ao Ensino Fundamental- anos iniciais, por acreditar ser de fundamental importância uma educação ambiental através de um processo de construção de novos saberes, valores e práticas que preconizam a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei Nº 9.795/ 1999) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Resolução Nº 2- 2012) e que visa a diminuição dos problemas socioambientais gerados pela produção, consumo e má destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), e apresentar projeto paralelo, voltado a oficinas de reutilização dos resíduos venal baixo.

Esse projeto será apresentado a Secretaria do Meio Ambiente, junto ao atual secretário Vitor Debastiani Valer, da Prefeitura do Município de Pato Branco-PR, localizada na R. Caramuru, 271. Centro – CEP: 85501-064. Telefone:(46) 3220-1544.

Objetivo Geral:

- Compreender, a partir da comunidade escolar, a problematização e a necessidade de mudança dos hábitos geradores e de má destinação dos resíduos sólidos urbanos.

Objetivos Específicos:

- Promover a formação de professores educadores ambientais e oficinas de reutilização de resíduos venal baixo no Município de Pato Branco-PR
- Promover a interação entre aluno, sociedade e meio ambiente através dos professores capacitados
- Aumentar a vida útil do aterro sanitário local, amenizando a sobre carga de resíduos passíveis de reciclagem.

Público-alvo:

- Professores das Escolas Municipais da cidade de Pato Branco-PR, Ensino Fundamental- anos iniciais.

Metodologia:

- Propor a realização de oficinas de formação para professores do município, visando o esclarecimento sobre materiais recicláveis através de 2 (duas) visitas bimestrais, com duração de 2 horas cada, aos professores das escolas do Município de Pato Branco, ou sendo o ponto da formação de acordo com a necessidade da prefeitura.

- Primeiro encontro, para orientar sobre a necessidade de interação ao tema RSU envolvendo ambiente, sociedade e economia, as formas de separação dos resíduos sólidos e os resíduos que a cooperativa recebe para fazer a venda, no caso dos resíduos que não é vendido pela cooperativa, será sugerido formas de reutilização desses resíduos e também aplicação de pontos de coleta para serem enviados aos lugares que reciclam afim de diminuir a sobrecarga no aterro sanitário local.

- Segundo encontro será usado para monitorar a evolução do projeto e possíveis orientações caso necessário.

Justificativa:

O nosso planeta está passando por constantes transformações negativas, inclusive no âmbito climático. Ações vindas da sociedade são necessárias, importantes e urgentes para conter danos que o próprio ser humano provoca ao meio

em que vive. Ao pensar essa necessidade, o projeto foi desenvolvido com intuito de levar aos professores, informações sobre como amenizar um dos problemas, os resíduos sólidos produzidos pela sociedade, formas de redução, separação e destinação desses resíduos de forma que venha favorecer os trabalhadores do setor de triagem da cooperativa local (Cotaapb- Cooperativa de trabalho dos agentes ambientais de Pato Branco) e ao aumento da vida útil do aterro sanitário da cidade, amenizando a sobre carga com resíduos passíveis de reciclagem. Os professores em formação, deverão repassar para seus alunos com o propósito e acreditando serem disseminadores do conhecimento e que levarão até as comunidades o conhecimento assimilado. Isso irá favorecer a chegada da informação sobre o tema RSU a uma maior parcela da comunidade.

Ao fazer a visitação ao aterro sanitário do município de Pato Branco, durante minha pesquisa, pude constatar uma sobrecarga de resíduos sólidos no local que poderiam ser transformados em nova matéria prima, acredito que essa problemática poderá diminuir, num curto espaço de tempo, a vida útil desse aterro, atrelado a outros problemas ambientais que surgirão com a construção de uma nova célula de recolhimento dos RSU para a cidade. A visita se estendeu para o setor de triagem da cooperativa do município, onde pude observar que parte dos resíduos coletados para serem destinados para reciclagem não condiz com o que realmente pode ser reciclado, vale ressaltar que nem todos os resíduos próprios para reciclagem são selecionados e acondicionados para posterior venda pelas cooperativas, por envolver questões econômicas (baixo valor de mercado) se tornam inviáveis para as mesmas. Essa prática errônea de não saber separar o que realmente servirá como nova matéria prima, prejudica a cooperativa, pois terá que fazer o descarte desse produto ao local indicado, no caso, ao aterro sanitário e isso envolve a questão financeira para o transporte do produto.

Cronograma de atividades:

	ATIVIDADE
1º ENCONTRO	Formação e capacitação de professores educadores ambientais.

2º ENCONTRO	Monitorar a evolução do projeto e sanar possíveis dúvidas
-------------	---