



UNIVERSIDADE
ESTADUAL de LONDRINA

EVERTON CARLOS DOS ANJOS

**O DESAFIO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA ATUALIDADE:
COMPREENSÕES DOS ESTUDANTES DE UM CURSO
TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE DA CIDADE DE LONDRINA -
PARANÁ**

EVERTON CARLOS DOS ANJOS

**O DESAFIO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA ATUALIDADE:
COMPREENSÕES DOS ESTUDANTES DE UM CURSO
TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE DA CIDADE DE LONDRINA -
PARANÁ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientadora: Profa. Dra. Patrícia de Oliveira Rosa da Silva

Londrina
2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Anjos, Everton Carlos dos.

O desafio dos resíduos sólidos na atualidade : compreensões dos estudantes de um Curso Técnico em Meio Ambiente da cidade de Londrina - Paraná / Everton Carlos dos Anjos. - Londrina, 2017.
139 f.

Orientador: Dra. Patrícia de Oliveira Rosa da Silva.

Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Estudos Sociais Aplicados, Programa de Pós-Graduação em Administração, 2017.
Inclui bibliografia.

1. Sustentabilidade - Tese. 2. Educação Ambiental Crítica - Tese. 3. Curso Técnico em Meio ambiente - Tese. 4. Alfabetização Visual - Tese. I. Silva, Dra. Patrícia de Oliveira Rosa da. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Estudos Sociais Aplicados. Programa de Pós-Graduação em Administração. III. Título.

EVERTON CARLOS DOS ANJOS

**O DESAFIO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA ATUALIDADE:
COMPREENSÕES DE ESTUDANTES DE UM CURSO TÉCNICO EM
MEIO AMBIENTE DA CIDADE DE LONDRINA - PARANÁ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Profa Dra Patrícia de Oliveira
Rosa da Silva
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Profa. Dra. Lilian Mara Aligleri
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Benilson Borinelli
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Londrina, 23 de agosto de 2017

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, aos **meus pais, Ana e Raimundo** (*in memoriam*) pelo apoio, exemplo e incentivo até esse ponto da jornada. À minha **irmã Andréa, aos meus irmãos Adilson, Aldo, Ademir** (*in memoriam*) que me agraciaram com suas famílias e com seus filhos maravilhosos **Douglas, Débora, Michel, Cristian, Lucas, Théo, Heloisa e Ana Carolina**, sempre me alegraram. Esta foi a família com a qual Deus me agraciou e a qual sempre me sustentou e apoiou.

Agradeço ao meu parceiro, companheiro, amigo e confidente **Valdinei**, ou simplesmente **Nei**. Obrigado pelo amor, paciência, compreensão e motivação nos últimos tempos. Mesmo diante de tantas lutas, cada dia tenho a certeza que nossa história valeu e vale muito a pena.

Agradeço à minha orientadora, professora **Dra. Patrícia de Oliveira Rosa da Silva** pela dedicação, paciência e por não ter desistido, quando muitas vezes eu quase desisti. Agradeço por me ajudar na caminhada do conhecimento e da pesquisa. A ela minha profunda gratidão e admiração pela profissional que é e pela pessoa que luta e acredita em um mundo melhor. Obrigado!

Agradeço à professora **Dra. Lilian Aligleri**, pelas contribuições desde a fase de qualificação. Tem minha admiração e gratidão!

Agradeço ao professor **Dr. Benilson Borinelli** por aceitar compor a banca e pelas contribuições na qualificação. Expresso minha admiração e gratidão, que muito além do conhecimento desenvolvido durante as aulas, trouxe provocações que me ajudaram a enxergar o mundo com outra ótica. Obrigado!

Agradeço à turma 2015 do PPGA. Cresci muito com vocês. Em especial, aos amigos **Jéssica Takano, Nicole Cerci, Lilian Pires, Eduardo Nogueira e Pedro Conte**. Vocês são mais que colegas acadêmicos, são amigos para a vida.

Agradeço aos amigos que sempre me motivaram e incentivaram nessa caminhada, em especial, aqueles com os quais tenho o privilégio de trabalhar: **Júlio Sérgio, Sr. Edson Mancini, Angela Siqueira, Glória Cardozo, Thayane Almeida, Sidnei Lima, Edna Santos e Alessandro Prata**. Obrigado, meus queridos!

Agradeço também aos amigos que hoje não estão tão presentes, porém, durante o mestrado, apoiaram e torceram pela chegada desse momento! Obrigado **Margarete Dezem e Izaías Branco**!

Agradeço aos **professores e colaboradores do Programa de Pós-Graduação em Administração da UEL**, obrigado pelo auxílio durante o tempo em que estive no programa. Também incluo na **gratidão o Chico Navarro**, meu conterrâneo e nosso secretário que sempre auxiliou o quanto lhe foi possível na parte burocrática do curso.

Agradeço à instituição UEL. Há mais de quinze anos que tenho uma relação de amor com esta Universidade. Me orgulho de ser UEL e lutar em seu favor, ainda mais nestes tempos sombrios qual nossa querida Universidade tem sido atacada em várias instâncias. **#ForçaUEL** !

Toda obra científica “acabada” não tem outro sentido senão o de fazer surgirem novas “indagações”: Ela pede, portanto, que seja “ultrapassada”, envelheça [...]. Na esfera da ciência, não só o nosso destino, mas também nosso objetivo é o de nos vermos, um dia, ultrapassados. (Max Weber)

ANJOS, Everton Carlos dos. **O desafio dos resíduos sólidos na atualidade: compreensões dos estudantes de um curso técnico em Meio Ambiente da cidade de Londrina - Paraná.** 2017. 139 fls. Programa de Pós-Graduação em Administração – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2017.

RESUMO

A exploração da natureza para o desenvolvimento econômico da sociedade fez eclodir uma crise civilizatória. Crise que se manifesta em duas esferas: uma social e uma ambiental. Contemporaneamente, os resíduos sólidos são uma das faces dessa crise. Tal fato visualiza-se na geração excessiva e na destinação final, muitas vezes incorreta dos resíduos. Frente a essa demanda e aos impactos, ações mitigatórias em todas as esferas e ambientes tornam-se urgentes. A Educação Ambiental oferece possibilidades de reflexão quanto a essa problemática. Neste trabalho, utilizou-se a Educação Ambiental crítica e a estratégia de Alfabetização Visual para debater e refletir sobre o fenômeno dos impactos dos resíduos sólidos junto a estudantes de um Curso Técnico em Meio Ambiente de um colégio estadual de Londrina-PR. O objetivo deste trabalho é analisar as compreensões deste grupo social acerca dos resíduos sólidos e sua relação com a sustentabilidade, expressas por meio de registros fotográficos. O referencial teórico versou sobre os impactos de uma crise civilizatória e a resposta humana por meio de reuniões ambientais internacionais a fim de lidar com esses problemas. A partir das reuniões internacionais, observou-se a formação do conceito de desenvolvimento sustentável e posteriormente da sustentabilidade. Adicionalmente, autores se posicionaram de forma crítica quanto à superficialidade muitas vezes abordadas nos temas de Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade. O segundo tema foi situar os resíduos na atualidade e suas conceituações. Junto a este tema são discutidos os discursos oficiais brasileiros. O terceiro tema teórico é a educação ambiental crítica, sendo uma possibilidade de problematização e reflexão do tema para os estudantes. Utilizou-se da abordagem qualitativa e da pesquisa colaborativa, que possibilitaram a coleta dos dados imagéticos (fotografias) e verbais dos estudantes. Esses dados foram categorizados pela técnica de análise de conteúdo e analisados à luz do referencial teórico. Encontrou-se na pesquisa duas categorias manifestas sobre as compreensões dos estudantes, uma comportamental e uma técnica, e uma categoria latente, a sustentabilidade. Como resultado, as interpretações demonstram um viés crítico nos argumentos dos estudantes ao discutirem os temas que permeiam os resíduos sólidos urbanos.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Educação Ambiental Crítica. Curso Técnico em Meio ambiente. Alfabetização Visual.

ANJOS, Everton Carlos dos. **The challenge of solid waste in the present time: students' comprehension of a technical course in Environment of the city of Londrina - Paraná.** 2017. 139 p. Postgraduate Program in Administration - State University of Londrina, Londrina, 2017.

ABSTRACT

he exploitation of nature for the economic development of society has created a civilizing crisis. Crisis that manifests itself in two spheres: one social and one environmental. At the same time, solid waste is one of the faces of this crisis. This fact is seen in the excessive generation and in the final destination, often incorrect of the waste. Faced with this demand and the impacts, mitigating actions in all spheres and environments become urgent. Environmental Education offers possibilities for reflection on this problem. In this work, we used the Critical Environmental Education and the Visual Literacy strategy to discuss and reflect on the phenomenon of the impacts of solid waste with students of a Technical Course on the Environment of a state college in Londrina-PR. The objective of this work is to analyze the understandings of this social group about solid waste and its relation with sustainability, expressed through photographic records. The theoretical framework focused on the impacts of a civilization crisis and the human response through international environmental meetings in order to deal with these problems. From the international meetings, it was observed the formation of the concept of sustainable development and later of sustainability. Additionally, authors have critically positioned themselves on the superficiality often addressed in the themes of Sustainable Development and Sustainability. The second theme was to situate the waste in the present time and its conceptualizations. Alongside this theme are discussed the official Brazilian speeches. The third theoretical theme is critical environmental education, being a possibility of problematization and reflection of the theme for the students. We used the qualitative approach and the collaborative research, which enabled the collection of the image data (photographs) and verbal data of the students. These data were categorized by the technique of content analysis and analyzed in the light of the theoretical reference. Two categories of students' understandings, one behavioral and one technical, and one latent category, sustainability, were found in the research. As a result, interpretations demonstrate a critical bias in students' arguments as they discuss the issues surrounding solid urban waste.

Key words: Sustainability. Critical Environmental Education. Technical Course in Environment. Visual Literacy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Linha do tempo dos principais eventos internacionais na área ambiental, no século XX	25
Figura 2 -	Representação gráfica do <i>Triple Bottom Line</i>	34
Figura 3 -	Fita de <i>Möebius</i>	49
Figura 4 -	Vamos evitar o desperdício!	77
Figura 5 -	A horta da minha residência é sustentável	78
Figura 6 -	A horta da empresa onde eu trabalho é sustentável.....	79
Figura 7 -	O consumismo	80
Figura 8 -	O lixo que não é lixo.....	81
Figura 9 -	Consumismo excessivo contribui para montanhas de lixo mais frequentes (1)	82
Figura 10 -	Consumismo excessivo contribui para montanhas de lixo mais frequentes (2)	82
Figura 11 -	Nuvem de palavras	84
Figura 12 -	Resumo das respostas da questão Q2: Por que me interesso pela área ambiental?	88
Figura 13 -	Mapa mental das compreensões dos estudantes sobre os impactos dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	90
Figura 14 -	Compreensão dos estudantes sobre um possível conceito de sustentabilidade	104

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Conceitos-chave da Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei 12.305/2010 (PNRS).....	47
Quadro 2 -	Comparativo das características do discurso ecológico oficial (DEO) e do discurso ecológico alternativo (DEA)	55
Quadro 3 -	Correntes da Educação Ambiental, segundo Sauv�� (2005)	59
Quadro 4 -	Fases do projeto de pesquisa	67
Quadro 5 -	Reuniões do Grupo de Estudos – Elaboração da Unidade Didática da primeira fase - planejamento.....	68
Quadro 6 -	Resumo das atividades da Unidade didática da segunda fase do projeto de pesquisa	71
Quadro 7 -	Descrição dos registros fotográficos dos estudantes.....	73
Quadro 8 -	Relação entre os objetivos específicos, as categorias de análise e as questões de pesquisa	74
Quadro 9 -	Entrevistas realizada com os estudantes.....	76
Quadro 10 -	Frequência dos termos nas falas dos pesquisados	83
Quadro 11 -	Categorização da questão Q2: Por que me interesso pela área ambiental?	85
Quadro 12 -	Quadro s��ntico das respostas dadas �� questão Q4: “Onde se enquadra a imagem apresentada nas a��o��es do art. 9�� da PNRS?”	112

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

3BL	Triple Botton Line
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira De Empresas Do Ramo De Limpeza E Higiene
APM	Associação de Pais e Mestres
AV	Alfabetização Visual
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CEMPRE	Compromisso Empresarial Para A Reciclagem
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CTE	Curso Técnico em Enfermagem
CTMA	Curso Técnico em Meio Ambiente
CTQ	Curso Técnico em Química
CTR	Central de Tratamento de Resíduos
DEA	Discurso Ecológico Alternativo
DEO	Discurso Ecológico Oficial
DS	Desenvolvimento Sustentável
EA	Educação Ambiental
EAC	Educação Ambiental Crítica
GESEA	Grupo de Estudo semiótico em Educação Ambiental
GRSU	Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICJR	Iniciação Científica Júnior
IRAMUTEQ	<i>Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et Questionnaires</i>
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NBR	Norma Brasileira
ONU	Organização das Nações Unidas
PEV	Ponto de Entrega Voluntária
PIB	Produto Interno Bruto
PGSA	Política e Gestão Socioambiental

PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Política Nacional de Saneamento Básico
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PP	Política Pública
PPGA	Programa de Pós-Graduação em Administração
PPP	Projeto Político-Pedagógico
PV	Partido Verde
RS	Resíduos Sólidos
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SEED/PR	Secretaria de Estado da Educação do Paraná
TCDU	Termo de Consentimento de Uso de Banco de Dados
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TME	Teoria da Modernização Ecológica
UD	Unidade Didática
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UNCED	<i>United Nations Conference on Environment and Development</i>
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	14
2	A NATUREZA, O HOMEM E A SOCIEDADE: A CONSTRUÇÃO DA NOÇÃO DE CUIDADO AMBIENTAL	20
2.1	UM OLHAR PARA AS ORIGENS DA CRISE SOCIOAMBIENTAL	20
2.2	A CRISE SOCIOAMBIENTAL E AS REUNIÕES INTERNACIONAIS	27
2.3	POSSÍVEIS EXPLICAÇÕES PARA A CRISE: DAS TEORIAS ÀS CONTRADIÇÕES	35
3	UMA VISÃO INTEGRADA: A CRISE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E OS DISCURSOS ECOLÓGICOS BRASILEIROS	43
3.1	OS RESÍDUOS SÓLIDOS NA ATUALIDADE	43
3.2	A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	48
3.3	OS DISCURSOS AMBIENTAIS BRASILEIROS	54
4	CAMINHOS PARA CONSTRUÇÃO DE NOVOS SABERES PARA ENFRENTAR A CRISE FACE AOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL.	60
4.1	UM BREVE HISTÓRICO DA EA	54
4.2	PENSAR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM OLHAR A PARTIR DA CORRENTE CRÍTICA	62
5	ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS	68
5.2	NARRATIVA DO PROJETO DE PESQUISA E DA INSTITUIÇÃO PARCEIRA	70
5.2	A NARRATIVA DESCRITIVA DAS UNIDADES DIDÁTICAS	72
5.3	NARRATIVAS DA UNIDADE DE ANÁLISE DOS DADOS	79
5.3	LIMITAÇÕES METODOLÓGICAS	81
6	ANÁLISE DOS DADOS	82
6.1	APRESENTAÇÃO DOS DADOS E DOS PESQUISADOS	83
6.2	QUESTÃO Q2: A MOTIVAÇÃO DOS PESQUISADOS PELA ÁREA AMBIENTAL	90

6.3	QUESTÃO Q3: APRESENTANDO A IMAGEM: AS COMPREENSÕES SOBRE OS RSU	88
6.4	QUESTÃO Q4: ENQUADRAMENTO DA IMAGEM: DIALOGANDO COM A PNRS	118
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	125
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	132
	ANEXOS	135
	ANEXO A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	136
	TERMO DE CONSENTIMENTO DE USO DE BANCO DE DADOS (TCUD)	138

INTRODUÇÃO

Pensar acerca das possibilidades e dos impactos gerados a partir dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) implica em debater sobre o modo de viver contemporâneo. Esse fato é materializado no panorama dos resíduos. Estima-se que somente no ano de 2015 foram gerados um pouco mais de 1 kg *per capita*/dia de resíduos sólidos no Brasil, sendo desse total, passível de reciclagem, aproximadamente um terço (CEMPRE, 2016) e parte desse material é encaminhado para destinação final sem o mínimo de separação. Outro fator preocupante é a destinação final do resíduo. No mesmo período, aproximadamente 12,5 milhões de toneladas foram encaminhadas aos lixões ou vazadouros a céu aberto (ABRELPE, 2016).

Os processos de reciclagem, nesse contexto de geração e encaminhamentos dos resíduos, são percebidos como uma, senão a principal alternativa para a destinação de determinados materiais na sociedade contemporânea. Tendo na ciência e na tecnologia possibilidades para reprocessamento e reaproveitamento dos resíduos, a reciclagem, representada graficamente pela fita de Möebius, é o símbolo mais hegemônico na gestão dos resíduos sólidos. A predominância dessa ação tende a ofuscar a reflexão sobre outras atitudes como, por exemplo, a não-geração, a redução e o reaproveitamento dos resíduos. De mesma forma, pode haver uma tranquilidade no ato de consumir, uma vez que haverá soluções tecnológicas promovidas pela reciclagem, para a destinação “ambientalmente correta” do lixo produzido.

Os resíduos, nesse contexto, são percebidos como problemáticas multifacetadas, que impactam as diversas dimensões da vida humana, sejam elas ambientais, sociais, políticas, jurídicas e econômicas, além de abranger toda a sociedade, de forma direta ou indireta. Ademais, esse contexto de geração e destinação dos resíduos nem sempre corretas, desperta a urgente necessidade de compreensão, discussão e mitigação dos danos causados pelos RSU.

Uma das alternativas, capaz de minimizar esses impactos, é visualizada nas ações de Educação Ambiental (EA). Essas emergem como possibilidade de mediação de novas atitudes junto aos mais diversos públicos e espaços de formação. Apresentam-se como uma perspectiva de discussão e compreensão dos aspectos e problemas da sociedade contemporânea, em especial

aqueles que permeiam as questões socioambientais. Assim, sob uma perspectiva crítica, a EA tem natureza política, apresenta múltiplas dimensões e abrangência, é pautada por princípios que valorizam a equidade nas relação entre os seres humanos, bem como entre humanos e o meio ambiente, espaço este do qual a raça humana é parte integrante.

Diante desse cenário, percebe-se a necessidade de problematizar e politizar os temas que envolvem os resíduos sólidos e seus impactos, bem como trazer à discussão uma noção conceitual e abrangente sobre a sustentabilidade nos diversos espaços, tanto formativos quanto organizacionais. Constata-se que esses aspectos também são reforçados ou passíveis de novos significados nos indivíduos, por meio de processos ideológicos, os quais destacam os discursos ambientais brasileiros, tanto o oficial (DEO) como o alternativo (DEA), constructos esses descritos inicialmente por Carvalho (1991) e difundidos e explicitados por Layrargues (2011). Dessa forma, percebe-se a relevância de serem tais questões compreendidas pelos indivíduos, pois elas afetam sua visão de mundo e impactam a sociedade e os espaços laborativos. Esses fatores constituem parte da motivação para o desenvolvimento desta dissertação.

Um outro fator que contribuiu com a motivação do desenvolvimento deste trabalho é parte da história pessoal do autor. Salienta-se que todo o seu ensino, desde o fundamental até à pós-graduação, foi feito em escola pública. No ano de 2014, tive o privilégio e oportunidade de ministrar aulas para estudantes do ensino médio em um colégio da periferia da cidade de Londrina, fato que me proporcionou outro olhar para essa realidade e para os atores que compõem uma organização escolar. Isso também me influenciou para ingressar em um grupo de pesquisa específico com foco nesse lócus, na escolha da temática, dos personagens, da organização escola, elementos estes que subsidiaram o desenvolvimento deste trabalho.

Para a construção deste estudo foram utilizados dados coletados no projeto de pesquisa “Alfabetização visual para a mitigação de danos ambientais provocados pela geração de Resíduos Sólidos Urbanos: refletindo sobre o assunto com escolares do ensino médio”, da Universidade Estadual de Londrina (UEL), que se iniciou em 2014. Essa pesquisa foi conduzida pela Profª Drª Patrícia de Oliveira Rosa da Silva, orientadora deste trabalho, junto aos pesquisadores e colaboradores do Grupo de Estudo Semiótico em Educação Ambiental (GESEA), ambos

cadastrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

O projeto, fruto da área de Educação das Ciências Humanas, é um dos eixos da linha de pesquisa Política e Gestão Socioambiental (PGSA) do Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) da UEL e tem como característica a interdisciplinariedade. É composto por membros de diversas áreas: eu, da área de Administração, uma pesquisadora da área de Desenho Industrial, dois pesquisadores da área de Ciências Biológicas, um colaborador externo da área de Matemática e Gestão Ambiental, juntamente com estudantes de iniciação científica Júnior (ICJR) do ensino médio e a coordenadora da área de Ciências Biológicas, especificamente na Educação Ambiental.

Esta pesquisa investigou o fenômeno dos impactos dos RSU, nos espaços urbanos, delimitado no contexto temporal contemporâneo. Para tanto, escolheu-se o entendimento sobre o assunto de um grupo de estudantes de um curso técnico em meio ambiente (CTMA), de um colégio da periferia da cidade de Londrina. Assim, atentando para a problemática dos RSU apresentada anteriormente, o presente trabalho tem como foco principal responder a seguinte questão: que compreensão têm os estudantes do Curso Técnico em Meio Ambiente em respeito da problemática dos RSU, expressas por meio de registros fotográficos, e quais as suas relações com a sustentabilidade?

Com o intuito de responder a esses questionamentos, o objetivo geral desta pesquisa é analisar que compreensão têm os estudantes de um colégio estadual, localizado na periferia do município de Londrina/PR, em respeito da problemática dos RSU e suas relações com a sustentabilidade. Como elementos de apoio para resposta dessa problemática foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos de pesquisa: (a) situar, por meio do aporte teórico, os aspectos relacionados à problemática dos RSU; (b) identificar os argumentos apresentados pelos estudantes em relação ao registro fotográfico sobre os RSU; (c) descrever e demonstrar, de forma gráfica, as compreensões dos estudantes sobre questões que envolvem os RSU e a sustentabilidade; e (d) interpretar, à luz do referencial teórico, a percepção dos estudantes sobre os temas tratados.

Para construir respostas à problemática apresentada e atingir os objetivos propostos, a opção metodológica deste trabalho foi a abordagem qualitativa. Também fizemos uso da pesquisa colaborativa, que possibilitou a

interação entre pesquisadores e participantes. Optamos pelo uso da narrativa como forma de descrever os resultados coletados no espaço escolar.

As intervenções do grupo de pesquisa contribuíram para o fomento de discussões sobre a temática RSU junto aos estudantes do CTMA. No projeto procurou-se incentivar, por meio da reflexão, uma visão de mundo crítica em relação aos resíduos e, assim, estimular a possibilidade de novas atitudes desses futuros profissionais, que atuarão diretamente com ações e programas socioambientais nas organizações do setor privado, do setor público e do terceiro setor.

Com contribuição teórica para o campo de conhecimento, este trabalho situa-se próximo das fronteiras dos saberes da Administração com outras ciências. Adicionalmente, ao colocar-se a categoria compreensão como objetivo geral estabelece-se um possível diálogo com outras áreas de conhecimento, tendo em vista os limites epistemológicos da Administração.

Destaca-se a aproximação deste trabalho com o campo da educação ao lidar com proposta de ensino e aprendizagem. Incluindo-se a construção da concepção do grupo estudado sobre o tema RSU e sustentabilidade, também se estabelece um contato com temas discutidos pela Sociologia.

Para o campo teórico da Administração, destaca-se a contribuição pelo uso de dados alternativos para o desenvolvimento de pesquisas. Especificamente, nesta dissertação, fez-se uso de registros fotográficos como uma possibilidade para avaliar como um grupo social compreende a problemática dos RSU e seus impactos, bem como constrói um conceito de sustentabilidade. Esse tipo de abordagem vem fortalecer o embasamento teórico da EA e da sustentabilidade aplicados aos estudos da Administração.

No campo dos estudos organizacionais podem-se destacar, como justificativa e possível contribuição deste estudo, a preocupação e a intenção de desenvolver a pesquisa em uma organização escolar, de ensino médio e técnico da rede pública de ensino. Considerando-se o universo de publicações, em revistas científicas de escopo da área de Administração, constata-se que são poucos os estudos que contemplam esse lócus, as interações sociais que ocorrem nesse ambiente e as significações construídas pelos estudantes e profissionais atuantes nessas organizações.

Tal situação é comprovada por uma pesquisa na base de dados Spell, com o uso do filtro “ensino médio” que resultaram três artigos específicos

relacionados com consumo e estudantes (SOUZA-JÚNIOR; CARNEIRO, 2013; STREHLAU; OLIVEIRA; XIMENEZ, 2016; CARVALHO; QUEIROZ; BERGAMO, 2017). As demais produções científicas referem-se a custos e eficiência da gestão das escolas, a relação entre o uso de *marketing* e adolescentes e o uso da contabilidade como ferramenta para compreensão de registros nas escolas. Logo, a escola pública de ensino fundamental e médio é um espaço de produção de saberes, culturas, valores e contextos, semelhante aos de outras organizações, porém ainda com pouca visibilidade nos estudos organizacionais.

Outra contribuição que pretende-se com este trabalho, consiste em posicioná-lo no campo das políticas públicas, primeiramente, para a lida com a política da EA, especificamente no ensino médio e técnico, em apoio ao currículo de formação dessas modalidades. Em segundo lugar, apoio na compreensão do fenômeno discutido como uma construção social, situada em um campo de disputa ideológico, passível de explicações e significações em relação a outros problemas ambientais e em relação ao sentido observado pela sociedade.

A contribuição empírica deste trabalho consiste em fazer que as ações da academia exerçam influência sobre os estudantes do ensino médio da rede pública de ensino com discussões sobre a problemática dos RSU, bem como em levá-los a pensar e agir para a redução dos danos causados pelos resíduos. Outro ponto de destaque é a possibilidade de incentivar o questionamento e conscientização, bem como sugerir novas atitudes frente à problemática dos RSU, pautadas nos preceitos do DEA e ressignificar pela EA com a participação dos estudantes, que poderão desenvolver novas ações nas organizações e espaços sociais às quais eles pertencem.

O trabalho está, então, organizado da seguinte forma: no capítulo 2 consta o tema “A natureza, o homem e a sociedade: A construção da noção de cuidado ambiental” que apresenta o contexto do surgimento da crise socioambiental, da mesma forma como o conceito de Desenvolvimento Sustentável (DS) foi construído e influenciado pela ciência e tecnologia e, posteriormente, atualizado no uso da reciclagem. Neste capítulo mostra-se, nas reuniões internacionais promovidas pela Organização das Nações Unidas (ONU), como ocorreu a formação de um conceito de sustentabilidade e são apresentadas teorias e contradições que dão embasamento à compreensão dos conceitos de sustentabilidade.

No capítulo 3 são abordados os temas, os conceitos e as definições

referentes aos resíduos sólidos, a criação da lei 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e os discursos ecológicos brasileiros, constructos descritos inicialmente por Carvalho (1991) e difundidos e explicitados por Layrargues (2011) na perspectiva dos resíduos.

O capítulo 4 aborda a educação ambiental, sua formação histórica, as vertentes e, especificamente, a crítica, posição adotada neste trabalho. Ainda nesse capítulo é apresentada a alfabetização visual como estratégia de EA para o processo de ensino e aprendizagem. O capítulo 5 descreve o percurso metodológico. No capítulo 6 são apresentadas as fotografias e os dados analisados dos estudantes. Por fim, no capítulo 7 são tecidas algumas considerações e conclusões da pesquisa. Neste capítulo também são fornecidas sugestões para futuros trabalhos, por exemplo, como preencher lacunas observadas durante o desenvolvimento desta dissertação.

2 A NATUREZA, O HOMEM E A SOCIEDADE: A CONSTRUÇÃO DA NOÇÃO DE CUIDADO AMBIENTAL

Neste capítulo é apresentado o contexto de uma crise civilizatória, decorrente dos impactos sobre a natureza causados pelas ações do homem. Os impactos dessa crise contribuíram para a organização da sociedade em busca de possíveis soluções e encaminhamentos para a mitigação de seus efeitos. Para entendimento da construção dessas respostas, na subseção 2.1 é apresentado o histórico social, ambiental e econômico da origem desta crise. Na subseção 2.2 são descritos, cronologicamente, os principais eventos internacionais que apresentam, entre os temas de discussão, as problemáticas ambientais e uma possível conciliação entre a exploração da natureza e o desenvolvimento econômico das nações, situação permeada pela ciência e pela tecnologia. E na subseção 2.3 são apresentadas teorias que discutem o desenvolvimento e a temática ambiental, as contradições originadas no modo de produção capitalista. Ao final desta subseção é discutida a sustentabilidade e uma definição descrita por Boff (2014), que é a posição assumida neste trabalho.

2.1 UM OLHAR PARA AS ORIGENS DA CRISE SOCIOAMBIENTAL

As diversas mudanças e rupturas que ocorreram na história da humanidade moldaram a sua relação com o meio natural. Por meio do conhecimento e dos controles mínimos aplicados à natureza como, por exemplo, as formas rudimentares e elementares de instrumentação da agricultura, o homem passou da condição de nômade à consolidação do ente social numa sociedade mecânica, simples. Esta, em seu sentido material, caracterizava-se por não haver uma divisão do trabalho estabelecida; sua organização social ocorria de forma linear, sem grandes diferenças entre os indivíduos de um estrato social, e as relações se estabeleciam por pertencimento a um grupo de forma comunal (QUINTERO; BARBOSA; OLIVEIRA, 2003). Em tal contexto, o uso que o homem fez da natureza, em sua maior parte, consistia em suprir as necessidades de alimento e artefatos de proteção do grupo.

Essa organização social do antigo regime é superada, definitivamente, por um conjunto de acontecimentos nas ordens econômicas, sociais

e culturais, que eclodiram com a modernidade. Dentre os fatores, destaca-se, especificamente na Europa e no século XVII, o advento do Iluminismo e a promessa de uma era regida pelo uso da razão e do conhecimento científico como força motriz do desenvolvimento das capacidades humanas (TOURAINÉ, 1994). Consequentemente, houve um deslocamento do eixo central ideológico quanto ao futuro da humanidade. Se antes o destino do homem estava subordinado ao divino, a algo superior em uma lógica teocêntrica, a partir da ruptura causada pelo Iluminismo, tutelado pela razão e pelo nascimento da ciência, a tomada de decisões passa para o plano terrestre conduzida predominantemente pelo ser humano, inspirada por uma ética baseada nos valores antropocêntricos e, não mais exclusivamente, teocêntricos (TOURAINÉ, 1994).

Tal pensamento permitiu aos homens o domínio em diversas ciências, entretanto, de forma fragmentada e atomizada. A natureza passou a ser estudada em partes isoladas de elementos à disposição humana, cada uma com um fim específico (BOFF, 2014). Essa visão cartesiana compartimentou o conhecimento em campos estanques, por meio da especialização, com objetivo de desenvolvimento e progresso material e financeiro.

A expansão do uso da razão e a utilização do método científico na compreensão dos efeitos da natureza proporcionaram à humanidade o domínio do meio natural (PELICIONI, 2005). Nessa perspectiva, a natureza é dessacralizada, domesticada, tornando-se um recurso disponível para a exploração, o gerenciamento, o uso e a disposição e passando a servir os propósitos materiais, a saciar a vontade humana (HOPWOOD; MELLOR; O'BRIEN, 2005; BOFF, 2014), e a tornar-se objeto de uso. Nesse processo, há um distanciamento entre o objeto (natureza) e o sujeito (ser humano), sendo este último apartado do primeiro; consolida-se assim, a visão antropocêntrica do mundo (FOLADORI, 2001). A natureza, agora objetivada, converte-se em um valor de uso simbólico e monetário, na forma de matéria-prima; sua relação com o homem não se restringe somente ao aspecto de suprir as necessidades de consumo para a sobrevivência; a nova relação social é pautada pelo consumo de bens (LIMA, 2010).

Há mudanças também na dimensão econômica com a gênese do modo de produção vigente na atualidade. Weber (2007) aponta diversos fatores que proporcionaram a transição do antigo regime para esse novo sistema, o capitalismo. O autor destaca que a apropriação dos meios materiais de produção, a liberdade de

mercado, a venda voluntária da força de trabalho, a mecanização da produção e a comercialização financeira da economia foram bases para o estabelecimento do sistema capitalista. Conforme Weber (2007), esse modo de produção, mediado pelo aspecto monetário e mercantil, torna-se meio para satisfazer as necessidades humanas.

No final do século XVIII, com a expansão do capitalismo, eclode a primeira revolução industrial na Inglaterra, que proporcionou outras dimensões ao processo produtivo, pelo uso da razão, de maquinários, de técnicas e da exploração da mão-de-obra, configurando-se como um novo nível de produção e disponibilização de produtos manufaturados. Esse momento consolidou a iniciativa privada em virtude do progresso econômico (HOBSEBAWM, 2009).

Se no momento histórico anterior à produção, de forma artesanal visava suprir necessidades, nesse novo momento econômico, sob a égide do capitalismo, há um excedente de produção a ser ofertado à sociedade, bem como a busca pelo lucro (LEMOS, 2014). Como consequência indireta do surgimento fabril, houve um maior aglomeramento de pessoas, que ocasionou um rápido desenvolvimento das cidades na expectativa do progresso material (PELICIONI, 2005). Cita-se, como exemplo, o caso da Grã-Bretanha, cuja população saltou de 9.000.000 para 16.000.000 entre 1801 e 1841 (HOBSEBAWM, 2009), sendo a Inglaterra a mais desenvolvida nação do Ocidente naquele período.

De fato, pode-se deduzir que o uso da razão, a objetivação da natureza e o desenvolvimento do capitalismo foram alguns dos fatores que contribuíram para a reificação¹ da natureza. Com isso foi possível ao homem manipular e dominar e transformar os bens da mãe natureza em um recurso à disposição da produção e do consumo por meio da exploração (supostamente) ilimitada dos recursos naturais (BOFF, 2014). Paralelamente a esses acontecimentos, o desenvolvimento econômico foi acelerado por novas tecnologias e métodos, tais como a utilização de energia elétrica, a linha de montagem e os estudos da administração científica. Tais métodos tinham por objetivo a necessidade de incrementar a eficiência produtiva (LEFF, 2002).

Nesse bojo, o culto ao progresso foi mote no mundo desenvolvido e em desenvolvimento (MONTIBELLER-FILHO, 2004). A inovação produtiva justificou

¹ Para esta dissertação, emprega-se o termo do marxismo que, por analogia, dá o sentido de “coisificação”, que consiste em transformar algo em coisa, em mercadoria (MORA, 1998).

o domínio da natureza e o avanço da ciência e tecnologia. A geração dos novos processos impulsionou o capitalismo moderno, principalmente nos países do norte, que promulgou-se o dogma do crescimento econômico infinito (LEFF, 2010). De igual forma, o credo do progresso linear, da evolução se estendia aos recursos naturais como fonte inesgotável de matéria-prima.

Incrementa-se na produção em massa, impulsionada pela elevação da produtividade. Como consequência, as indústrias passaram a fabricar mais bens de consumo. Conforme apontam Ferréol e Noreck (2007), o excedente criado traduziu-se em rebaixamento dos preços relativos e em progressão do poder de compra. Houve uma certa democratização dos produtos ao possibilitar-se a um grande número de pessoas o acesso ao consumo. Com isso fica marcante uma das características do capitalismo: tornar o indivíduo, por meio da geração de necessidades, um consumidor para absorver a produção (LEMOS, 2014).

O crescimento econômico mundial e a industrialização favoreceram, no século XX, a consolidação do modo de produção capitalista no Ocidente. A produção em diversos países foi ampliada em decorrência do desenvolvimento tecnológico de novos equipamentos e materiais, especialmente as indústrias químicas, elétricas, petroleiras e siderúrgicas aliadas a novas técnicas de gestão, expansão das fronteiras e novos mercados, bem como a competição entre economias industriais (VEIGA, 2015; COTRIM; RODRIGUES, 2009). Nesse contexto, a fim de garantir a contínua expansão financeira, a produção de bens não serviu só para suprir necessidades da população, mas se tornou um meio para alcançar a prosperidade econômica dos produtores. Para tanto, o uso das variadas mídias e da publicidade foram meios de convencer o consumidor da utilidade dos novos produtos (LEMOS, 2014).

Dessa forma, o eixo econômico tornou-se um dos pilares da sociedade moderna. A métrica de crescimento, sustentada pelo mercado, utilizou o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* como sinônimo de desenvolvimento. Entretanto, vale a pena frisar que esta instituição, o mercado, é apenas uma das dimensões que compõe o processo de desenvolvimento (SACHS, 2004). Percebe-se, assim, que ao limitar desenvolvimento a indicadores de mercado, outras dimensões que compõem uma sociedade, tais como a política, a cultural, a social, entre outras, são postas em segundo plano na tomada de decisões governamentais

ou, muitas vezes, incorporadas e discutidas de forma tímida na formulação de políticas públicas.

Concomitante à expansão do capitalismo, em especial nos trinta anos dourados (1945-1975), houve o agravamento de crises (SACHS, 2004). Tal como faces de uma moeda, a contradição entre desenvolvimento do tipo capitalista, marcado pelo crescimento econômico e pelo empenho em maximizar lucros às custas da natureza é responsável pelo lado oposto da moeda: o agravamento de uma crise civilizatória (BOEIRA, 1998; BOFF, 2014). Essa crise desdobra-se, principalmente em duas dimensões na forma de injustiças e se convergem: uma social e uma ecológica (BOFF, 2014).

Na esfera social, a crise é visualizada no sofrimento causado pelo problema: da pobreza, exclusão e falta de acesso a políticas públicas e a serviços essenciais: saúde, educação, moradia, segurança alimentar e saneamento. Em 1980, 13,60% da população mundial estavam em condição de extrema pobreza², sendo projetado para 2015 mais de 700 milhões nessa condição (WORLD BANK, 2015). Em 2015, registrou-se que o 1% mais rico da população mundial detém mais riquezas do que o restante dos habitantes do planeta, demonstrando a crescente desigualdade social contemporânea (OXFAM, 2016). Os efeitos dessa situação são expressos no desemprego estrutural ou tecnológico, nos refugiados por motivos de etnias, na violência, no narcotráfico (BOEIRA, 1998), na intolerância religiosa, entre outros problemas.

Em relação à dimensão ecológica houve agravamento da crise devido à exploração da natureza. Nos países industrializados, esse processo ocorreu de forma predatória, ocasionando poluição e depredação dos recursos naturais (PIERRI, 2001), alterações nos ciclos da biosfera, desastres ambientais, extinção de fauna e flora, esgotamento de água potável, crise energética entre outros malefícios (BOEIRA, 1998). A poluição, a degradação e o esgotamento ambiental são percebidos como uma externalidade³ da produção econômica, porém

² Condição em que os recursos disponíveis aos indivíduos não são suficientes para a aquisição da cesta de alimentos necessários ao consumo calórico diário mínimo (JANNUZZI et al., 2014, p.766). A referência em valores, é todo indivíduo que sobrevive com menos de U\$ 1,00 (um dólar americano) por dia (CEPAL, 2010).

³ Constitui-se em um custo ou benefício imprevisto de produção ou consumo, que afete outros, que não o produtor ou consumidor. Pode ser de natureza positiva ou negativa. Em geral é negativa, tendo em vista que, quando no preço do bem colocado no mercado não inclui, em sua estrutura de custos, os ganhos e as perdas sociais resultantes de sua produção ou consumo. (SEIFFERT, 2014, p.70).

não significaram impedimentos para as nações desenvolverem avanços e busca do progresso financeiro a qualquer custo, uma vez que esta poderia ser a solução dos problemas sociais, econômicos e políticos (PELICIONI, 2005; LEFF, 2010).

Tais problemas, de ordem social e ecológica, ocorrem aproximadamente desde a primeira Revolução Industrial, no final do século XVIII, por meio das atividades antrópicas⁴. Essas ações provocam danos e impactos à natureza, incluindo o próprio homem, sem estarem contabilizados no custo e preço final do produto ou serviço, sendo considerados assim uma externalidade econômica (SEIFFERT, 2014). Tais danos e impactos passaram a ser compartilhados em diversas escalas sociais, traduzidos na forma de ameaças e desastres ambientais em diversas partes do globo. Denúncias como as expostas por Rachel Carson, na obra “Primavera silenciosa”, de 1962, acerca do uso de inseticidas e pesticidas, trouxeram a preocupação da sociedade em discutir as consequências negativas sobre a vida humana, decorrentes das intervenções antrópicas.

Citam-se outros eventos que impactaram o meio ambiente e, conseqüentemente, os seres vivos: a contaminação e o envenenamento, por mercúrio, da vida aquática da baía de Minamata, no Japão, em 1956; a emissão de uma nuvem de dioxina, o agente laranja, sobre a cidade de Seveso, na Itália, em 1976; o envenenamento por gases na cidade de Bhopal, na Índia, em 1984; o desastre nuclear na cidade de Chernobyl, na Ucrânia, em 1986 e no Brasil, com a contaminação de Césio 137, em 1990; e vários derramamentos de petróleo em diversas localidades (PELICIONI, 2005; SEIFFERT, 2014).

Destaca-se, nesse contexto, a problemática dos resíduos sólidos. O aumento populacional nas cidades, a oferta de novos produtos, a aplicação de novas tecnologias decorrentes do desenvolvimento da eletrônica e informática e a diversidade de uso e incremento de novos materiais, especialmente, os sintéticos, acarretaram a ampliação do consumo e da geração de resíduos (GOUVEIA, 2012). Ainda há o agravamento da destinação e disposição desses resíduos em relação aos processos naturais de decomposição de matéria orgânica.

⁴ As atividades ou ações antrópicas são as ações humanas sobre a natureza. Têm origem no antropocentrismo, que conforme Boff (2014, p.69) “significa colocar o ser humano no centro de tudo, como rei e rainha da natureza, o único que tem valor. Todos os demais seres somente ganham significado quando ordenados a ele”. Dessa forma, as ações humanas, em relação à exploração da natureza, são influenciadas por essa concepção de mundo.

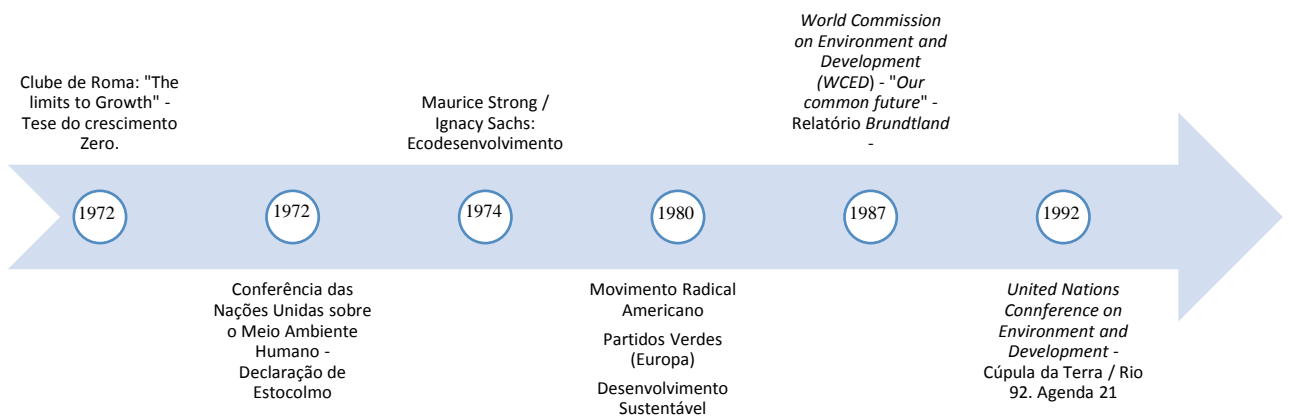
Houve aceleração e ampliação do ritmo de geração dos resíduos que, por sua limitação, a natureza não pode reciclar na mesma velocidade e intensidade para transformar tais resíduos em novos nutrientes nos ciclos biogeoquímicos e nos serviços ambientais (BOFF, 2014). Dessa forma, além das questões que envolvem a forma de consumir da sociedade, a problemática dos resíduos impacta diretamente o meio ambiente pela poluição e contaminação dos recursos naturais.

Dessa forma, procurou-se descrever, nesta subseção, o contexto de uma crise civilizatória, decorrente de uma forma de organização social e econômica, expressa em duas esferas e seus impactos: uma social e outra ambiental. Os resíduos são parte dessas crises.

2.2 A CRISE SOCIOAMBIENTAL E AS REUNIÕES INTERNACIONAIS

Esta subseção tem por objetivo discutir as possíveis influências na construção do conceito de Desenvolvimento Sustentável (DS) e da Sustentabilidade. Para tanto, realizou-se um levantamento histórico dos principais eventos mundiais que ocorreram, especialmente entre as décadas de 1970 e início do III milênio e das ideias que emergiram desses eventos. Para melhor entendimento, a Figura 01 apresenta uma linha do tempo dos eventos e das vertentes expostas nesta subseção.

Figura 01: Linha do tempo dos principais eventos internacionais na área ambiental, no século XX.



Fonte: Elaborado pelo autor

As crises decorrentes dos diversos acontecimentos e desastres levaram a repensar a interação entre a humanidade e o meio natural (FOLADORI, 2001). Uma das faces dessa crise é expressa no desequilíbrio decorrente da exploração e utilização desenfreada dos recursos naturais. Tal fato faz refletir sobre a insustentabilidade da vida na terra nos moldes da atual a relação entre sociedade e meio ambiente: Qual deveria ser a qualidade de vida em equilíbrio com a natureza e quais ações são possíveis no médio e longo prazo para a sobrevivência humana e do planeta? A materialização dessas preocupações, somada à questão da exclusão social e do crescimento desenfreado das cidades, entre outros problemas, unificaram diversos setores da sociedade, que se congregaram nos eventos

mundiais, para discussões em torno das demandas relacionadas ao meio ambiente (PELICIONI, 2005).

Estudos científicos apontam o risco da manutenção da vida humana e do planeta devido ao agravamento dos impactos da crise ambiental no início dos anos de 1970. O discurso, de certa forma apocalíptico, alertava sobre os riscos de manter os níveis de crescimento populacional e econômico. Destacam-se dois vieses ideológicos dominantes nessa discussão: o discurso do sobrevivencialismo (LENZI, 2006) ou do ambientalismo forte (PIERRI, 2001), tendo por principal representante o Clube de Roma, entidade composta por cientistas e economistas, cuja tese expressa-se no relatório “*The limits to Growth*”, 1972, elaborado por Dennis Meadows e colaboradores. Esse documento propagou a “Tese do Crescimento Zero”, defendendo a estagnação do crescimento econômico por causa dos limites dos recursos naturais e do crescimento populacional infinito, tendo em vista a capacidade de suporte dos ecossistemas terrestres.

Visualiza-se nessa tese, conforme aponta Pierri (2001), cinco fatores que incidem sobre a concepção de crescimento: a) população: a rápida expansão demográfica e a concentração em cidades; b) produção de alimentos: devido ao crescimento populacional e ao consumo, haveria escassez geral de alimentos, uma vez que grande parte das terras cultiváveis seriam submetidas à urbanização e industrialização; c) recursos naturais: a necessidade de produção e consumo humano levaria ao esgotamento desses recursos, principalmente, os não-renováveis; d) contaminação: consequência da deterioração do meio ambiente, mormente da incapacidade de regeneração dos recursos naturais; e) inversão de capital: devido à industrialização acelerada que ocorria naquele momento histórico e a redução dos processos agrícolas.

O outro discurso, o do ambientalismo moderado ou fraco (PIERRI, 2001), também conhecido pelo “discurso dos cornucopianos⁵” (SACHS, 2009), foi defendido por países desenvolvidos na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada na cidade de Estocolmo, em 1972. Teve como principal argumento uma possível compatibilidade entre o desenvolvimento econômico e a conservação do meio ambiente (SCHWEIGERT, 2013). Essa posição previa abundância, pautada no binômio desenvolvimento e crescimento econômico,

⁵ Referência ao símbolo greco-romano da fertilidade, da alimentação, da produtividade da natureza e da abundância. É representada por um chifre com flores e frutos.

não devendo a questão ambiental ser empecilho para as atividades dos países em processo de industrialização (SACHS, 2009). Nessa conferência foi proposto um programa internacional de conservação dos recursos naturais e genéticos, a correção dos danos ambientais causados pelo desenvolvimento econômico e a estabilização, em médio prazo, da população mundial (PELICIONI, 2005; SCHWEIGERT, 2013; SEIFFERTT, 2014).

Observou-se, nessa conferência, uma inversão de prioridades em relação à dimensão humana, conforme destacam Calixto e Prados (2008). Segundo essas autoras, no documento final do evento, a Declaração de Estocolmo, uma das conclusões foi que o subdesenvolvimento (condição de grande parte dos países do sul) seria o causador da maioria dos problemas ambientais, devendo os países, desenvolvidos economicamente e industrializados, propor meios e esforços para reduzir a distância entre essas duas realidades. Nessa ótica, esperava-se que a superação da pobreza ocorresse por meio do crescimento econômico e, conseqüentemente, o equilíbrio ecológico. Tal argumento apresentava certa lógica a ser seguida para o crescimento de uma nação e a superação da pobreza (CASTRO, 2004). Assim, com um olhar míope, concluiu-se no evento, que a pobreza é vista como uma causa dos problemas ambientais (PIERRI, 2001).

Uma corrente, alternativa à corrente cornocupiana e à corrente sobrevivencialista, popularizou-se como uma terceira via após a Conferência de Estocolmo, o paradigma do caminho do meio – o ecodesenvolvimento (JACOBI, 2005). Essa proposta foi primeiramente discutida por Maurice Strong, Secretário da Conferência de Estocolmo e largamente difundida por Ignacy Sachs, a partir de 1974, sendo amplamente defendida por países pobres do Terceiro Mundo em diversas reuniões internacionais (SCHWEIGERT, 2013).

Esse conceito partiu da premissa de um modo de desenvolvimento amplo, que alinhasse o crescimento econômico a longo prazo, de forma eficiente e sustentado em conjunto com aspectos sociais, tais como distribuição de renda e democracia participativa, sendo o respeito ao meio ambiente e a gestão ecologicamente prudente dos recursos premissas basilares (MONTIBELLER-FILHO, 2004). Essa proposta deriva do “[...] *concepto de ecosistema, que abarca el sistema natural y el contexto socio-cultural, e reconoce el fenómeno de diversidad sugierendo una pluralidad de soluciones a la problemática del desarrollo.*” (PIERRI, 2001. p. 45).

Mesmo com a consciência da preservação dos recursos ambientais, em especial nos países latino-americanos, não se abandonou a ideia de desenvolvimento econômico. A diferença, em relação a momentos anteriores, foi a inclusão, na agenda política, das discussões sobre a minimização dos impactos ecológicos alinhada à questão socioambiental (LEFF, 2015). Assim, definem-se contornos de um modelo que incluía outras perspectivas além da econômica. Consequentemente, o crescimento econômico, uma das faces do desenvolvimento, deveria estar alinhado às perspectivas que atendessem às demandas da sociedade. Com essa expansão de prioridades, reforçada pelo momento histórico, desenhava-se a necessidade de cuidado intrageracional e intergeracional, ao se propor uma gestão da natureza que atendesse o momento presente e as gerações futuras, por meio das mudanças e ações concretas, não só no plano discursivo (PIERRI 2001; MONTIBELLER-FILHO, 2004).

Considerando o alinhamento do desenvolvimento com a preservação socioambiental, como eixo central dessa teoria, Sachs (2009) aponta oito dimensões/critérios do ecodesenvolvimento, que posteriormente foram incorporados à noção de sustentabilidade. Conforme o autor, devem ser consideradas as seguintes dimensões:

- a) Social: diz respeito à justiça socioambiental e que proporcione a redução, de forma substancial, das desigualdades. Tal critério pressupõe a ampliação da homogeneidade social, tanto quanto à distribuição de renda quanto ao acesso de recursos e serviços sociais e ambientais. Reflete na atualidade nos impactos e desastres humanos e ambientais causados pela falta de acesso aos recursos financeiro, materiais e ecológicos;
- b) Cultural: Cada comunidade e povo possui suas peculiaridades. Esse critério visa pôr em evidência tais características na discussão do desenvolvimento. Tradições, costumes, crenças e valores compõem a identidade de um povo, e essas manifestações são expressas na forma de consumir, de lidar com a natureza e na forma de lidar com tais aspectos de outros povos. A cosmovisão de povos indígenas e dos Andes, a forma de lidar com a natureza por esses povos e por comunidades tradicionais, a relação entre religião e natureza são elementos ligados a essa dimensão;
- c) Ecológica: Esse critério no desenvolvimento está ligado na gestão dos recursos naturais renováveis e não-renováveis. Os cuidados ambientais, a inovação e tecnologia em integrar recursos sintéticos e substitutos nos processos com objetivo de reduzir ou minimizar o uso dos recursos naturais. A eficiência na geração de energias e combustíveis como alternativa de menor impacto possível no meio humano e natural. Novas formas de pensar produtos e processos tendo em vista a minimização da geração e destinação de resíduos;
- d) Ambiental: Destaca-se a integração dos serviços ecobiológicos e químicos, bem como a capacidade de reciclagem e recuperação dos nutrientes, biomas e ecossistemas. Nesta perspectiva, destaca-se a emergência de discussão sobre a resiliência das atividades ambientais.

e)Territorial: Ao discutir o desenvolvimento, o critério territorial categoriza demandas geográficas quanto ao equilíbrio em ambiente urbano e rural, as formas de planejamento e mobilidade urbana, os espaços e equipamentos urbanos que visem a qualidade de vida, o nível decisório quanto às necessidades locais, a melhor distribuição populacional, cidades sustentáveis, inteligente e resilientes. A função social da propriedade, tanto quanto à finalidade quanto ao uso por meio de moradias decentes, em relação à qualidade e quantidade. Áreas de preservação de fauna e flora, observação e zonas de amortecimento respeitadas;

f)Econômico: Uma das principais preocupações dessa dimensão é quanto aos modelos produtivos, por exemplo cooperativismo e associativismo, que proporcionem aos envolvidos condições emancipatórias e uso eficiente dos recursos produtivos e econômicos. Pensar o papel da ciência e tecnologia como alavanca na geração de possibilidades de forma equitativa e acessível. Garantia de segurança alimentar;

g)Política nacional: Nesse aspecto, a discussão do papel do Estado como garantidor da implantação de um projeto nacional para acesso de todos envolvidos. Nesse aspecto, Luzio-dos-Santos (2014) aponta o papel da democracia em duas instâncias: uma participativa e uma econômica como formas de justiça, acesso e representação de classes menos favorecidas ou muitas vezes excluídas, aos processos decisório e à garantia de direitos humanos;

h)Política internacional: nessa dimensão discute-se as relações entre países do Norte e Sul, a cooperação internacional e o controle sobre capitais financeiros e seus impactos. Problemas ambientais que atingem diversas regiões.

Apesar dos avanços propostos pelo ecodesenvolvimento incluírem diversas dimensões ao pensar sobre desenvolvimento, não se reduzindo ou se limitando ao crescimento econômico, percebeu-se que a proposta ainda continha um forte viés reformador (SCHWEIGERT, 2013). O momento histórico dessa proposta foi abalado pela questão econômica. Fatores como a crescente dívida externa dos países, a conjuntura política da América Latina, marcada por diversos governos autoritários e ditatoriais, a ascensão de governos neoliberais que priorizaram a recuperação econômica abalada por crises e inflação em detrimento de outras dimensões e a crise energética provocada pela escassez de petróleo enfraqueceram o potencial transformador da proposta do ecodesenvolvimento (SCHWEIGERT, 2013).

Como consequência da visibilidade dos problemas ambientais, na década seguinte (1980), houve ampliação dos espaços e instâncias para discussão. Configura-se uma pluralidade ideológica, como forma de conscientização e pressão sobre organizações privadas e ações governamentais em face dos problemas ambientais, tanto na Europa quanto na América do Norte. Schweigert (2013) recorta três vertentes que centralizavam a problemática ambiental naquele momento. Uma radical, iniciada nos Estados Unidos da América, uma do Partido Verde da

Alemanha e uma amplamente aceita, o Desenvolvimento Sustentável no âmbito das Nações Unidas (SCHWEIGERT, 2013). Segundo esse autor, as duas primeiras, de modo crítico, denunciavam a insuficiência de ações e discussões em outras instâncias, uma vez que a dimensão econômica era a predominante.

O movimento radical americano surgiu no final da década de 1970 e caracterizou-se pelo amplo ativismo na defesa da causa ambiental (COVILL, 2008). Esse autor defende que o movimento foi inspirado em uma ética biocêntrica e surgiu a partir do sentimento de fracasso dos esforços de conservação da época, como uma forma de conter a destruição do meio ambiente. As ações controversas do movimento vão desde a desobediência civil e de campanhas na mídia até às formas mais violentas, como a ecotagem⁶, consideradas muitas vezes ações extremistas e criminosas. Destacam-se como pioneiros os movimentos sociais *Friends of the Earth*, *GreenPeace*, *Earth First!* e *The Earth Liberation Front* (COVILL, 2008; NASCIMENTO; NASCIMENTO; VAN BELLEN, 2013). O movimento radical defendia a estagnação do crescimento populacional e a defesa irrestrita do meio ambiente (COVILL, 2008).

A segunda vertente assume a Ecologia como ideologia política e governamental e foi propagada pelo Partido Verde da Alemanha (GÖRTZ, 2013). De forma geral, os Partidos Verdes (PV) que surgiram nesse período, principalmente na Europa, na ex-União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) e nos países do Leste Europeu, foram instituições eleitorais para unificar reivindicações ecológicas às demandas sociais (PIERRI, 2001).

O PV alemão defendia a necessidade de construir uma nova ética ecológica, segundo a qual o crescimento econômico, refletido no PIB, seria reduzido e estagnado (GÖRTZ, 2013). Tal proposta encontrava consonância com a “Tese de Crescimento Zero” defendido no relatório “Os Limites do Crescimento” de Meadows e colaboradores (1972).

A terceira vertente, hegemônica e amplamente difundida, foi a do Desenvolvimento Sustentável (DS). Schweigert (2013) destaca que após o enfraquecimento e dissipação do potencial de transformação, o ecodesenvolvimento foi substituído pelo discurso de DS, a qual é exposto no relatório “*Our common future*”, em 1987 e divulgado pela *World Commission on Environment and*

⁶ De acordo com Vanderheiden (2005), a ecotagem é uma tática de sabotagem de objetos inanimados, cujos efeitos causam danos ambientais. (Tradução nossa).

Development (WCED), órgão da Organização das Nações Unidas (ONU) criado em 1983, e ratificado por Chefes de Estado por meio da Agenda 21, relatório resultante da *United Nations Conference on Environment and Development* (UNCED), a Cúpula da Terra (1992), ou simplesmente a RIO-92. O primeiro relatório, “*Our common future*”, foi elaborado sob a liderança de Gro Harlem Brundtland, ex-primeira ministra da Noruega. A essência do conceito de desenvolvimento, apresentado no documento como “*meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet theirs*”⁷ (WCED, 1987, 3.2). Já o segundo relatório, a Agenda 21, reafirmou os princípios do primeiro e apresentou um tom mais exortativo e de caráter prático, uma agenda de compromissos em torno do conceito de DS, conforme aponta Veiga (2015). Para Castro (2004), a formulação desse conceito foi uma resposta ao discurso do sobrevivencialismo, expresso na tese de limites do crescimento propagada nos anos anteriores.

O relatório *Brundtland* (WCED, 1987) expandiu e introduziu o termo DS no cenário mundial. Tal proposta, da mesma forma que o ecodesenvolvimento, objetivava a integração dos interesses do crescimento econômico com a preservação dos recursos naturais, de maneira intrageracional e intergeracional (PIERRI, 2001). Por essa envergadura, a teoria do DS foi amplamente aceita pelos países signatários, visto que não excluía a perspectiva desenvolvimentista, como as teorias sobrevivencialistas, e incluía questões ambientais em uma plataforma política (CASTRO, 2004). O autor afirma que essa característica conciliadora tornou-se o paradigma dominante na discussão acerca de desenvolvimento e agregou teóricos, ambientalistas, acadêmicos, setor produtivista, governos e agências em torno de suas possibilidades.

O conceito de DS populariza-se paralelamente às mudanças políticas ocorridas no mundo no final da década de 1980. Com o fim do socialismo, países do leste europeu apresentam elevado índice de pobreza e estagnação econômica (CASTRO, 2004). Como resposta, o relatório *Brundtland* (1987) apontou soluções neoliberais a fim de evitar catástrofes nas dimensões ambientais, sociais e econômicas. Conforme diz Castro (2004), por meio do crescimento econômico de forma célere, proporcionaria ao mundo a estabilidade e o equilíbrio necessários. Entre as medidas recomendadas no relatório, citam-se o livre comércio e o acesso a

⁷ “Atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas” (Tradução nossa).

produtos dos países industrializados, taxas de juros mais baixas, o intercâmbio de tecnologias e o maior fluxo financeiro e de mercado entre as nações (WCED, 1987). Percebe-se que, em razão dos direcionamentos apontados nessas medidas, as expectativas e esperanças de desenvolvimento foram novamente reduzidas a soluções econômicas fornecidas pelo mercado.

Esse fato também é expresso na Agenda 21 (1992). Em diversos trechos, o documento exalta o papel do desenvolvimento econômico como vetor de alcance de metas ambientais ou mesmo como preservação global do ambiente. Castro (2004) esclarece que a UNCED (1992) foi enfática ao atribuir às organizações um papel de destaque no processo de desenvolvimento. Percebe-se que, dessa forma, o comércio, a indústria e outras instituições que compõem o mercado proporcionariam condições de crescimento econômico e, consequentemente, soluções para internalização dos custos ambientais. Em ambos os relatórios, o *Brundtland* (1987) e a Agenda 21 (1992), não são apresentados proposições para tal ação, mas pode-se deduzir que, uma alternativa para a conciliação entre o mercado e o meio ambiente seria pela inovação tecnológica.

Indubitavelmente, o uso da tecnologia é um dos aspectos amplamente propagados tanto no Relatório *Brundtland* (1987) quanto na Agenda 21 (1992) (CASTRO, 2004). E não se trata de qualquer tecnologia. Em ambos os documentos, há a crença de que o conhecimento tecnológico, desenvolvido nos países centrais, deveria ser transferido aos países periféricos, conforme descreve Castro (2004). Para a Agenda 21, a tecnologia é reduzida a uma mercadoria e, por meio dos mecanismos de mercado, poderia ser transferida de forma linear entre nações. *“Proprietary technology is available through commercial channels, and international business is an important vehicle for technology transfer”* (UNCED, 1992, 34.11). De mesmo teor, o relatório de 1987 esclarece:

[...] it is essential that global economic growth be revitalized. In practical terms, this means more rapid economic growth in both industrial and developing countries, freer market access for the products of developing countries, lower interest rates, greater technological transfer, and significantly larger capital flows, both concessional and commercial. (WCED, 1987, p. 89)

Castro (2004) escreve que a transferência de tecnologia de países ricos a pobres poderia ser um gerador de mais destruição ambiental. Deduz-se que para os países, principalmente aqueles em processo de desenvolvimento industrial,

passassem a ter acesso a tal tecnologia; uma das possibilidades de geração de divisas seria a exportação de recursos naturais.

Outro aspecto, relacionado à crise socioambiental e da concepção dos impactos da pobreza sobre o meio ambiente, é a inversão da origem dos problemas ambientais. A responsabilização pela destruição ambiental é atribuída à incompetência e à corrupção dos governos (LEFF, 2010) e à pobreza dos países periféricos, os não-desenvolvidos (CASTRO, 2004; HOPWOOD; MELLOR; O'BRIEN, 2005). Nesse contexto, o aparato estatal, que deveria ser indutor e um dos organismos a proporcionar maior emancipação e desenvolvimento à sociedade por meio de políticas públicas distributivas e equitativas, tem suas atribuições fragmentadas, sob o olhar do DS. Subentende-se que um dos caminhos seria ampliação de atuação do mercado, em áreas de responsabilidade do poder público.

Em outra instância, a partir do olhar humanitário, a proposta de redução da pobreza, conforme expresso no Relatório *Brundtland*, pode ser considerada altruísta e louvável (CASTRO, 2004). Todavia, ao resumirem-se diversos aspectos que envolvem a construção histórica e material da formação de um país à simples condição econômica e tecnológica, percebe-se que isso é, no mínimo, questionável e reducionista, já que outros fatores sociais e históricos são colocados em segundo plano. Entretanto, reconhece-se um avanço na discussão sobre a questão ambiental e social naquele momento histórico. O relatório *Brundtland* foi resultado da equalização de interesses e anseios de diversos países, tanto os desenvolvidos quanto os de Terceiro Mundo, e foi um avanço ao incluir na agenda internacional o debate sobre pobreza e respeito à dimensão ambiental (VEIGA, 2015).

Por fim, nesta subseção foram apresentados eventos que marcaram a discussão dos aspectos ambientais no âmbito internacional. Essas reuniões contribuíram para a construção do conceito contemporâneo de DS, sendo possível visualizar algumas das influências que proporcionaram a aceitação desse constructo de forma ampla. A partir da contextualização histórica desse conceito, a próxima subseção apresenta a relação do DS com outras teorias.

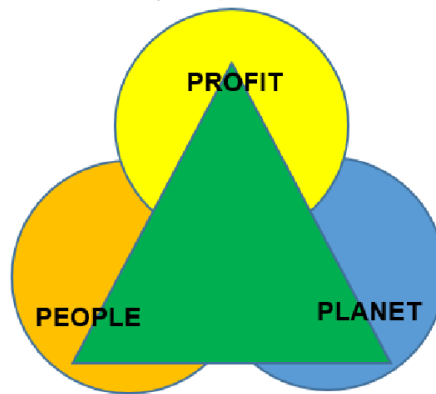
2.3 POSSÍVEIS EXPLICAÇÕES PARA A CRISE: DAS TEORIAS ÀS CONTRADIÇÕES

O objetivo desta subseção é apontar os caminhos para a compreensão da crise socioambiental eclodida no século XX. Esses caminhos dão suporte para o entendimento das discussões contemporâneas sobre crise ambiental, sustentabilidade e influência dos aspectos econômicos sobre os aspectos ambientais, que são refletidos na gestão dos RSU. Diante das possibilidades, optou-se pelo recorte de teorias no campo organizacional influenciadas pelo discurso do DS. Dessa forma, discute-se a Teoria da Modernização Ecológica, proposta por MOL (1997), a *Triple Bottom Line* (ELKINGTON, 1997), sustentabilidade forte e fraca. Também são apontadas três contradições decorrentes da conciliação econômica com o meio ambiente. Na parte final são discutidas dimensões de uma sustentabilidade possível e descrito o conceito adotado no âmbito deste trabalho.

Observa-se que a ciência e a tecnologia são instituições para a ecologização da economia, tornando-se aceitável a dicotomia meio ambiente e desenvolvimento industrial (MOL, 1997). Uma das teorias pautadas nessa premissa é a da Modernização Ecológica (TME). Da mesma forma que o DS, para a TME é possível integração e conciliação entre ambiente, economia e sociedade. Essa teoria propaga a ideia de utilização do meio ambiente como recurso de forma racional, eficiente e estratégico, bem como propõe uma reforma ecológica a partir da ampliação da industrialização nos países menos desenvolvidos (MOL, 2000).

Em outra instância, observa-se que o mundo corporativo adotou o DS largamente como um dos principais selos para demonstrar à sociedade os valores da organização. Observa-se na obra *"Cannibals with forks: The Triple Bottom Line of 21st century business"* de John Elkington, lançado em 1997, uma das principais referências no universo corporativo. O desenvolvimento estaria pautado em um triângulo do DS, formado por três vetores ou três "P", *People, Planet, Profit*, ou seja, três dimensões (Figura 2), pessoas, de forma ampla, a sociedade ou o âmbito social; planeta, no sentido de recursos disponíveis; e lucro, de forma moderada, a ser visto como prosperidade (VEIGA, 2015). De forma similar a outras correntes ideológicas anteriores, essa definição, amplamente aceita, é construída com componentes altamente antropocêntricos e limita as dimensões discutidas a elementos mensuráveis e utilitaristas, de acordo com o interesse do mercado (BOFF, 2014).

Figura 2: Representação gráfica do *Triple Bottom Line*



Fonte: Elaborado pelo autor com base em Elkington (1997)

Como desdobramento dessa tese dos três “P” há consolidação do DS no meio empresarial por meio do *Triple Bottom Line* (3BL), ou os três pilares da sustentabilidade empresarial. De forma pragmática e simplista há a incorporação do termo sustentabilidade no mundo organizacional como um sinônimo de DS (SEGHEZZO, 2009). Assim, o tripé da sustentabilidade propõe que a sustentabilidade seja socialmente justa, ambientalmente correta e economicamente viável. Conceitos como ecoeficiência, gestão de bens naturais, justiça socioambiental e socioeconômica dominam o plano discursivo. Novamente, ao restringir e resumir em três preocupações toda complexidade que envolve o tema, esse tripé ideológico reforça a proposição do desenvolvimento como um aparato econômico (BOFF, 2014).

Como resultado dessa sobreposição da visão econômica, ratificado no DS, uma corrente, a da sustentabilidade fraca, propõe que a natureza nunca seria um obstáculo absoluto ao crescimento econômico (PIERRI, 2001). Pode-se destacar, assim, a integração ideológica entre a economia e o meio ambiente, sendo este último um recurso produtivo e intercambiável com os demais fatores de produção e, conseqüentemente, subordinado ao primeiro. Nessa integração, ações que minimizem os impactos da economia sobre o meio ambiente são consideradas como ideais a serem praticadas para a garantia da vivência entre seres humanos e demais sistemas do planeta. Para diversos autores, essa visão é definida como sustentabilidade fraca (MIKHAILOVA, 2004; JATOBÁ; CIDADE; VARGAS, 2009; BOFF, 2014; VEIGA, 2015).

Um dos defensores desse modelo, o economista Robert M. Solow sugere que a somatória dos recursos ou capitais humano, físico e natural seja

constante (VEIGA, 2015). Dessa forma, mesmo que ocorra o esgotamento de algum recurso, este pode ser, naturalmente, suprido por outros fatores da equação. Corrobora, nesta corrente, a Economia Verde que, segundo o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) é “uma economia que resulta em melhoria do bem-estar da humanidade e igualdade social, ao mesmo tempo (em) que reduz significativamente riscos ambientais e escassez ecológica” (PNUMA, 2011, p. 2). Esse modelo propõe-se a substituir a economia marrom, poluidora, degradante e baseada principalmente no carvão, petróleo e seus derivados (BOFF, 2014).

Além disso, Alier (2007) complementa que esse modelo de economia é fundamentado na crença da conciliação entre o uso dos recursos e dos componentes e os serviços da natureza de forma racional, teoricamente sustentável, crença que fortalece o credo do Evangelho da Ecoeficiência. Para esse autor, essa doutrina permeia e domina os debates ambientais no âmbito político e social, sendo a proposta mais aceita também no meio empresarial, posto que conjuga os interesses produtivos e a exploração dos recursos da natureza, de forma sustentável.

Nesse modelo, a fim de minimizar os impactos, a escassez, a exploração desenfreada e os riscos causados pela expansão da industrialização, existe a tendência de racionalizar e transformar a Ecologia em uma ciência gerencial, cuja finalidade deveria ser a de reparar os danos decorrentes dessas ações humanas com fins econômicos (ALIER, 2007). Infere-se que, ao delimitar a Ecologia a uma ciência pautada no controle e associada ao desenvolvimento econômico, esse novo campo torna-se uma ferramenta técnica e utilitarista, com a finalidade de justificar e enverdecer o processo produtivo que, muitas vezes, é predatório no uso e consumo dos serviços ecossistêmicos.

Tem-se de lado oposto o conceito de Sustentabilidade Forte. De acordo com Pierri (2001), essa corrente tem origens conservacionistas naturalistas e as bases estão na obra de Arne Naess, *Ecologia Profunda* (1973). Essa corrente utiliza o conceito de capital natural, que seria o somatório de todos os recursos naturais renováveis e não-renováveis presentes na Terra, ou seja, de todos elementos da natureza que proporcionem condições da vida se sustentar no planeta (MIKHAILOVA, 2004).

De acordo com a autora, há uma parte desse capital natural que não pode ser substituída por nenhum invento humano. Logo, a sustentabilidade forte

implica em manter intacto e preservado esse quinhão insubstituível. Apesar do propósito desta teoria de conservar e alocar natureza em primeiro plano, Veiga (2015) destaca a essência economicista contida no conceito. Nota-se que, a partir dessa noção de conservar os recursos exauríveis, surgem propostas, de cunho econômico, para compensação ambiental que se contrapõem à exploração do capital natural. Mesmo com essa ressalva, destaca-se a importância desse discurso, uma vez que, a partir desse sentimento de insubstituibilidade, ações de mudanças podem ser efetivadas e novas formas de viver, que visem o cuidado e a redução de impacto ecológico, podem ser incentivadas.

Dessa maneira, percebe-se que, além da aparente conciliação econômica com o meio ambiente, prevista no DS, existem contradições que se desenvolvem a partir dessa relação. Uma primeira é a concepção de suprir necessidades humanas infinitas explorando recursos naturais finitos (VIZEU; MENEGHETTI; SEIFERT, 2012). Revela-se essa contradição ao utilizar a natureza como um grande estoque de recursos à disposição da humanidade, natureza que é sujeitada a limites físicos e biogeoquímicos, demonstrativos sua finitude (FOLADORI, 2001). No outro polo, a necessidade de fazer circular a produção por meio do consumismo e do consumo em massa (HARVEY, 2007) requer, cada vez mais, a geração de necessidades, criadas pela propaganda e publicidade, e a utilização de instrumentos como a obsolescência planejada e a descartabilidade (ROSA-SILVA; LABURÚ, 2015).

Como segunda contradição, cita-se a insustentabilidade ambiental do DS, causada pela industrialização e pelo comércio internacional, e pela incapacidade de manter equilibrado o ambiente diante da necessidade de exploração constante de matéria-prima (CASTRO, 2004). Para o autor, essa contradição deve-se à ruptura ou fissura metabólica causada pela exploração capitalista da natureza, levada ao esgotamento e destruição, pela expansão do comércio a locais distantes, que exige o deslocamento de energia e matéria. Decorrentes disso, há desperdício de energia, maior destruição dos ecossistemas, dificuldade de reciclagem de nutrientes, vistos não estarem em seu próprio bioma para a reapropriação de nutrientes pelos serviços ambientais. Consequentemente, “os espaços verdes globais, onde os dejetos deviam ser absorvidos, estão sobrecarregados e totalmente transbordados” (FOSTER; CLARK, 2006, p. 237).

Deduz-se que essa contradição também é visualizada na questão dos resíduos. Ao serem depositados em lixões ou aterros, materiais exógenos àquele ecossistema, infere-se que também há uma fissura metabólica junto ao meio ambiente, impactando as dimensões naturais, sociais e econômicas. Nesse cenário, pode-se observar em relação ao impacto ambiental, a sobrecarga dos sistemas para decomposição e absorção de materiais descartados, que necessitam, no caso de materiais inorgânicos de longo período para serem processados (TOMALSQUIN, 2016). No aspecto da organização social, a problemática reside em destinar grandes áreas para os resíduos, ocupando-se propriedades que poderiam ter outra função social, sem contar o risco de contaminação ao redor dessas áreas. Por último, cita-se a dimensão econômica que impõe à natureza o processamento de materiais, orgânicos e inorgânicos, passíveis de reaproveitamento em outros processos, mas que são descartados de forma homogênea nos aterros e lixões (GODECK; NAIME; FIGUEIREDO, 2012).

A terceira contradição observada são as relações estabelecidas entre a produção e as condições de produção, apontadas por Castro (2004). Fundamenta-se na segunda contradição apresentada por O'CONNOR (2002, p. 3):

A partir de lo anterior, se aborda otro problema en apariencia insoluble para el capitalismo: la “segunda” contradicción, esto es, la reducción de las “ganancias marginales” generada por la contradicción entre el capital y la naturaleza (y otras condiciones de producción), asociada a los efectos económicos adversos para el capital que surgen del ambientalismo y otros movimientos sociales.

Essa contradição tem raízes nas condições de produção (matéria-prima, mão-de-obra, espaço social, etc.) que não são planejadas ou produzidas pelo sistema capitalista. Trata-se de elementos externos, alguns dos quais, a ciência e a tecnologia podem, no máximo, substituir parcialmente (CASTRO, 2004). Por conseguinte, constata-se a escassez gerada pela aceleração do consumo de recursos, especialmente os não-renováveis, e a degradação do ambiente se expressa na forma de poluição e contaminação. Dessa forma, percebe-se que o capitalismo limita-se a internalizar os problemas decorrentes do desenvolvimento produtivo. Também há a geração de novos custos para suprimir a escassez de recursos naturais. A deterioração causada pelo capitalismo, por meio de processos produtivos, expõe os problemas gerados pela possível conciliação entre meio

ambiente e produção, bem como a capacidade de crescimento com a limitação das condições de produção (NÓVOA, 2007).

Diante dessas contradições, decorrentes da aparente conciliação da economia com o meio ambiente, é possível incorporar outras dimensões na discussão em torno do conceito de desenvolvimento e do fenômeno da sustentabilidade. Além da justiça ambiental e do entrelaçamento das dimensões sociais e ambientais, vê-se como necessidade a inclusão de equidade social e ambiental nessa discussão (HOPWOOD; MELLOR; O'BRIEN, 2005). Além dessas, Seghezze (2009) complementa com outras dimensões referentes ao fenômeno da sustentabilidade. O autor apresenta o termo local como três vetores para os espaços com características físicas, geográficas e culturais. Inclui o fator tempo, para análise de decisões e impactos no curto, médio e longo prazo. Por fim, o autor evoca a dimensão pessoas, para definir as características de identidade e peculiaridade individuais e dos grupos. Essas dimensões facilitam compreender a sustentabilidade como um fenômeno social, que ocorre de formas diferentes e leva em conta tempos diferentes. Ainda, depreende-se que, de acordo com aspectos locais, grupos ou comunidades podem compreender e interpretar a sustentabilidade conforme as peculiaridades individuais e a cultura.

Outro aspecto destacado por Dovers (1996), em relação à visão da sustentabilidade como uma política pública, é a conectividade e complexidade. Esses dois fatores convergem um para o outro em reciprocidade, porquanto a problemática em torno desse fenômeno, sustentabilidade, apresenta diversos pontos, atores, instituições e riscos. A leitura dessa realidade deve, por conseguinte, contemplar a ligação entre causa e efeito e as consequências ocasionadas. O autor afirma que os problemas, principalmente os da dimensão ambiental, podem acumular-se no decorrer da escala temporal, intensificando assim os riscos.

Partindo-se desse cenário, pode-se pensar uma sustentabilidade possível e viável na sociedade contemporânea, mesmo com risco de limitar ou enviesar o termo, devido à sua polissemia (TEODORO, 2011). Para este trabalho foi escolhido um conceito que possibilite abarcar dimensões includentes de sustentabilidade, avançando-se além de propostas que conciliem o fator econômico com o ambiental. Dessa forma, assume-se a definição:

Sustentabilidade é toda ação destinada a manter as condições energéticas, informacionais, físico-químicas que sustentam todos os seres, especialmente a Terra viva, a comunidade de vida e a vida humana, visando sua continuidade e ainda atender as necessidades da geração presente e das futuras, de tal forma que o capital natural seja mantido e enriquecido em sua capacidade de regeneração, reprodução e coevolução (BOFF, 2014, p.107).

Com isso passa-se a entender que esse fenômeno envolve a relação entre a natureza, o ser humano e as suas ações. Ressalta-se a importância da compreensão dos impactos causados pelas atitudes humanas sobre o meio ambiente e a natureza, da qual o homem faz parte, e o entendimento de que eles interferem na escala temporal ao influenciar sobre a maneira como procede a geração presente em relação a ela mesma e em relação às gerações futuras. Por analogia, podem-se observar, em relação aos resíduos sólidos, os efeitos de comportamentos e atitudes humanos, ante a geração e destinação dos RSU e seus impactos sobre o meio natural.

Por fim, o objetivo deste capítulo foi apresentar a formação do cuidado ambiental e sua relação com a sociedade, a natureza e o homem. Para tanto, no início do capítulo foi possível constatar a formação histórica de uma crise civilizatória expressa nas dimensões sociais e ambientais. Pode-se observar seus impactos em toda sociedade, os quais foram expressos em contradições que surgiram a partir do desenvolvimento econômico. Algumas teorias foram elaboradas para explicar a dicotomia crise-desenvolvimento, sendo um dos caminhos a busca de soluções para a crise visualizada nos resultados das reuniões internacionais. A partir desses encontros emergiram conceitos contemporâneos, como por exemplo o Desenvolvimento Sustentável. Entretanto, frente à limitação e destaque ao fator econômico, torna-se necessário discutir e incorporar outras dimensões nesse debate. Esse contexto histórico possibilita a compreensão do surgimento de uma crise socioambiental, da qual uma das faces é expressa, na atualidade, nos impactos causados pelos RSU.

3 UMA VISÃO INTEGRADA: A CRISE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E OS DISCURSOS ECOLÓGICOS BRASILEIROS

Este capítulo apresenta, entre outros, dois assuntos basilares para atingir os objetivos deste trabalho. Primeiramente são apresentados conceitos e definições sobre os RSU e os desdobramentos que envolvem a temática. É apresentada a PNRS, fonte conceitual de aspectos trabalhados no capítulo. Em segundo lugar são apresentados os discursos ecológicos brasileiros, constructos que contribuem para explicar a relação entre os RSU e comportamentos sociais. Esses dois assuntos se complementam mutuamente e podem ser interpretados como o contexto, que permeia a compreensão dos impactos dos RSU na sociedade contemporânea.

3.1 OS RESÍDUOS SÓLIDOS NA ATUALIDADE

Fatores como o crescimento populacional nos grandes centros urbanos, a perseguição do crescimento e do desenvolvimento econômico, a expansão da industrialização e um modelo social em torno do consumo têm causado sérios impactos ao meio ambiente devido à geração de resíduos (GODECKE; NAIME; FIGUEIREDO, 2012; SONTAG *et al.*, 2015). Esse fato é vislumbrado em duas instâncias: primeiramente com a exploração da natureza como fornecedora ilimitada de insumos para produção (BOFF, 2014) e a geração de resíduos decorrente da forma de consumo humano. Em relação a este último, Gouveia (2012) esclarece que entre as questões que envolvem os RSU, o fator quantidade e o fator diversidade são críticos.

Com relação à essa problemática e às consequências da geração de resíduos, nesse primeiro momento parte-se da definição de Neves (2013, p. 31) que afirma “[os resíduos são] símbolo de degradação e degenerescência dos objetos e das coisas e restos de atividades humanas, industriais ou biológicas”. A partir dessa conceituação, infere-se que parte da responsabilidade na geração de resíduos está nas atividades humanas. Nesse sentido, Lemos (2014) acentua a existência de vestígios arqueológicos e objetos manufaturados por primatas, o que demonstra que os resíduos acompanham a história do homem na Terra. Com o advento da

modernidade e da industrialização houve uma alteração considerável no tipo e quantidade de resíduos gerados (STROH, 2009).

Partindo dessa relação intrínseca entre o ser humano e a geração de resíduos, constata-se que as questões que envolvem essa relação são de natureza complexa e multidimensional (NEVES, 2013), e isso causa impactos nas seguintes dimensões: social, ecológica, estética, econômica, técnica, cultural, política, sociológica, psicológica, sanitária, afetiva, jurídica, entre outras (GONÇALVES, 2003). Essas questões envolvem uma diversidade de instituições: públicas, privadas, não-governamentais, cooperativas, entidades da sociedade civil, etc. e uma diversidade de atores: legisladores, catadores, recicladores, pesquisadores, entre outros. Soma-se a esses fatores o aspecto temporal. O tempo de reciclagem dos resíduos na natureza, dependendo de sua composição, pode perdurar por anos (NEVES, 2013). Sob a ótica intergeracional, diante da constante produção e acúmulo de resíduos, é evidente desse processo nas gerações futuras (LE MOS, 2014).

Entre as características dos resíduos, destacam-se aqueles em estado sólidos (RS). De acordo com Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), exposto na Norma Brasileira (NBR) 10004 (2004, p. 1), os RS são:

Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Ainda, a Lei nº 12.305/2010, referente à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), define RS como:

Substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010, art. 3º, XVI, grifo nosso).

A definição do que é um RS é permeada de alguns fatores. A ABNT (2004) parte das características e estado físico dos RS e apresenta uma classificação

quanto a sua origem. Complementarmente, a PNRS inclui em sua definição o verbo “descartado”, como condição do que vem a ser um RS. Adicionalmente, Lemos (2014) acrescenta o fato de um objeto passar a ser considerado RS pelo indivíduo depende da influência do fator psicológico nessa percepção. A limitação do conceito de RS permite compreender minimamente a função de um objeto ou a necessidade de descarte, uma vez que essa diferenciação pode pautar a forma de consumo de bens em uma sociedade.

De modo complementar a esses contornos apresentados, Neves (2013, p. 33) descreve que os resíduos “são símbolos dos modos de vida da sociedade”. Percebe-se que nessa acepção a relação entre sociedade e objeto também é permeada de enfoques culturais e econômicos na produção do RS. À vista disso, Godecke, Naime e Figueiredo (2012) afirmam que há uma relação entre o nível econômico, refletido na capacidade de consumo e o volume de RS gerado. Tal relação é perceptível quando, no concernente a esse fator, comparam-se países desenvolvidos com países em desenvolvimento. De acordo com esses autores, somam-se a essa perspectiva os valores culturais e hábitos de vida de uma sociedade em relação a outras.

Em outra instância, apresenta-se outro conceito, o do lixo, que comumente é confundido com o de resíduos. Neves (2013, p. 44) define “[o] termo lixo remete àquilo que é jogado fora, que não tem mais utilidade, e ao imundo, ao que deve ser eliminado ou pelo menos afastado e escondido”. Também Gonçalves, Tanaka e Amedomar (2013) enfatizam que a noção popular de lixo é representada por restos de alimentos, objetos inservíveis feitos dos mais diversos materiais, embalagens em geral, que descartados, se misturam com outros resíduos. Os autores esclarecem que, quando separada para reuso em algum processo, a parte seca do lixo transforma-se em resíduo reaproveitável ou reciclável. A parte úmida restante, que não pode ser aproveitada, é o composto orgânico ou o rejeito. Dessa forma, há uma atribuição de valor, tanto monetário quanto moral, em torno do conceito (RÊGO; BARRETO; KILLINGER, 2002).

Porém, devido a essa característica de inservibilidade e inutilidade e até mesmo do mal-estar que provoca, o lixo é afastado. Rosa-Silva (2013) entende que, apesar de ser gerado e ser inseparável das atividades humanas, é constante intenção de afastar esse incômodo do espaço de convivência. A solução para esse problema é o descarte em locais afastados das cidades, onde não poderá, supõe-se,

causar nenhum dano visual, sanitário e à saúde da população (NEVES, 2013). Esse modelo, depósito em vazadouros a céu aberto, popularmente conhecido por lixões, perdurou e ainda é utilizado em diversos locais. A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) realça que, em 2015, aproximadamente 12,5 milhões de toneladas de resíduos, originados em 1.552 municípios, ainda eram despejados nos lixões para disposição final dos RS (ABRELPE, 2016).

Os lixões, considerados locais inadequados para o descarte de RS, apresentam diversos impactos para os ecossistemas próximos. Nogueira (2014) lista a produção de chorume, o resto líquido da putrefação de matéria orgânica, a emissão de gás poluente metano, a contaminação de fontes e corpos de água, a ocupação espacial e a contaminação do solo ao redor desses depósitos de resíduos. A autora alarma a sociedade sobre a dimensão social ao discutir as condições subumanas das pessoas que garimpam o lixo à procura de materiais recicláveis ou, muitas vezes, até alimentos. Dessa maneira, há o risco de contaminações, tanto pelo contato de materiais infectados, quanto pela baixa condição sanitária desses locais.

Outro problema do lixo é a sua composição (GOUVEIA, 2012). Grande parte dos produtos modernos tem origem sintética, condição que impacta e sobrecarrega os ecossistemas e a saúde humana, razão por que a destinação inadequada oferece riscos e polui o ambiente (NEVES, 2013).

Assim, apresentadas as definições, tanto a da PNRS quanto a da ABNT, recorreu-se, neste trabalho, ao recorte dos RS de origem urbana, ou seja, os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Esses são de maior visibilidade e são gerados no ato do consumo (NEVES, 2013). Para o autor, esse tipo de resíduo evidencia, de forma enfática, o comportamento da sociedade contemporânea, a forma de consumo e de desperdício no cotidiano.

Tal constatação fica expressa na geração total dos RSU no país. Em 2015, foram geradas 218.874 ton por dia, no Brasil, contra as 215.297 ton registrados em 2014, um aumento de 1,70% na geração diária de RSU no período (ABRELPE, 2016). Nota-se que o crescimento populacional no país não foi na mesma proporção, pois em 2014, a população estimada era de 202.768.562 e, em 2015, era de 204.450.649, contabilizando-se o índice de crescimento de 0,82% (IBGE, 2016a). Outro fator observado foi que, em 2015, o Produto Interno Brasileiro

(PIB) do país fechou em queda de 3,85% (IBGE, 2016b). Verifica-se que o crescimento diário na geração de resíduos foi bem superior ao crescimento populacional no período, ainda que o país tenha vivido um período sem crescimento econômico, um dos fatores que poderia justificar o aumento na geração diária dos RSU.

Compreendendo-se as características dos RSU, estes podem ser agrupados em três categorias: o resíduo orgânico, o resíduo reciclável e o resíduo não-reciclável ou rejeitos (SOUTO; RAIMAM; ALBINO, 2013). Para cada tipo, há formas de destinação ambientalmente corretas, conforme previsto na PNRS. Em relação aos resíduos orgânicos, a lei prevê sua utilização na compostagem como alternativa para reaproveitamento, considerada um procedimento ambientalmente adequado para esse tipo de resíduo (BRASIL, 2010). De acordo com Nogueira (2014), trata-se de um processo biológico utilizado para tratamento dos resíduos orgânicos. O resultado, segundo a autora, é a produção do composto húmus, um produto rico em matéria orgânica e isento de bactérias patogênicas, o que permite seu retorno a natureza evitando-se que esse tipo de resíduo se acumule nas cidades ou sejam descartados irregularmente nos aterros ou lixões.

Outro método de encaminhamento final de resíduos ambientalmente correto preconizado pela PNRS é a reciclagem (BRASIL, 2010). Essa ação é uma das etapas da Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (GRSU), de acordo com o descrito por Godecke, Naime e Figueiredo (2012). Conforme é apontado no relatório *Cempre News*, os RSU que podem passar por esse processo correspondem a quase 32% dos resíduos gerados (CEMPRE, 2016). É considerada uma das ações mais utilizadas na atualidade e tem o propósito de mitigar os potenciais danos causados pelos RSU (NEVES, 2013). Essa ação é o resultado do processo de separação de materiais passíveis de retornar ao processo produtivo, a fim de transformar o RS em parte de um novo produto, em um novo formato (ROSADO, 2009; NOGUEIRA, 2014). A característica principal da reciclagem é a alteração das propriedades físicas, biológicas e químicas dos resíduos (BRASIL, 2010).

Estão incluídas nesse processo as etapas: de separação adequada na fonte geradora, o recolhimento por meio da coleta seletiva (DOMINGOS; BOEIRA, 2014) e a triagem de materiais para a reciclagem. Nogueira (2014) destaca que a PNRS define o dever do cidadão de acondicionar os RS e disponibilizar para coleta os resíduos passíveis de reciclagem. Já a coleta seletiva pode ocorrer por

meio de cooperativa de catadores de porta em porta e por meio de Postos de Entrega Voluntárias (PEV) (CEMPRE, 2016). De acordo com essa entidade, no Brasil, 1.055 municípios possuem programas de coleta seletiva, aproximadamente 14% a mais que os 927 municípios, registrado em 2014. Pelo fato de evitar a mistura e encaminhamentos desnecessários de resíduos para destinação final, Layrargues (2011) defende a coleta seletiva como uma alternativa ecologicamente correta. Apesar desse crescimento quantitativo, Neves (2013) denuncia que a coleta seletiva abrange, quase que exclusivamente materiais secos, sendo preterida a coleta de resíduos orgânicos e, consequentemente, os processos de compostagem.

Nesse contexto, autores citam os possíveis benefícios da reciclagem. No aspecto ambiental, pela preservação dos recursos naturais: diminuindo a pressão sobre a exploração de matéria-prima virgem; reduzindo o gasto energético nos processos produtivos, por meio da economia de matéria-prima e menor gasto energético; diminuindo a poluição do ar, da água e do solo; aumentando a vida útil dos aterros, devido à redução de resíduos a serem dispostos nesses locais; estruturando parcerias entre diversos atores sociais e gerando emprego e renda por meio das usinas de reciclagem e locais de separação (GONÇALVES; TANAKA; AMEDOMAR, 2013; NEVES, 2013; DOMINGOS; BOEIRA, 2014; NOGUEIRA, 2014). Entretanto, o processo de reciclagem pode proporcionar, indevidamente, tranquilidade de consciência, pela recuperação do material e pela sensação de se estar agindo de forma correta ao evitar-se o impacto dos RS recicláveis no meio ambiente (LAYRARGUES, 2011; MARCON; ANDRADE; VENERAL, 2014).

Dessa forma, nesta subseção definiram-se conceitos essenciais, tais como o de resíduos, de resíduos sólidos, RSU, resíduos orgânicos, resíduos recicláveis e lixo. Essas definições foram necessárias para subsidiar o alcance dos objetivos desta dissertação, teorizar e fornecer elementos que possibilitem a problematização dos aspectos que envolvem os RSU.

3.2 A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A PNRS é um dos instrumentos que influenciam na compreensão dos RSU. Nesta subseção há a preocupação de apresentar o diploma legal, sendo

contextualizados os movimentos que ocorreram até sua aprovação, em 2010. No decorrer do texto são expostos conceitos e prioridades previstos na lei.

Nos últimos anos, pode-se perceber que, decorrentes das consequências advindas das diversas ações humanas sobre o ambiente (BOEIRA, 1998), várias demandas foram incorporadas à agenda ambiental. Essas externalidades são expressas nos efeitos ocasionados: pela poluição e contaminação atmosférica dos diversos corpos de água, do solo, de alimentos; pelo esgotamento de recursos ambientais e minerais; pela extinção da fauna e da flora; pelo desmatamento; e, especificadamente para este trabalho, pelos impactos dos resíduos sólidos. De maneira geral, esses efeitos são primeiramente problematizados no campo científico, porém há a necessidade de discussões a respeito desses problemas em outras instâncias, especificamente na esfera social (BORGES, 2011). A partir do momento em que essas demandas são percebidas como problemas, forma-se um campo ideológico e se cria a possibilidade de discussão nos diversos setores da sociedade (HANNIGAN, 1997).

Uma das possibilidades de construção de soluções para esses problemas passa pela formulação e implementação de políticas públicas. Ressalta-se que, especificamente nas demandas ambientais, forma-se um campo de disputa ideológico para explicações e significações quanto às problemáticas dessa área (HANNIGAN, 1997). Nesse contexto, pode-se observar que, em relação aos RSU, propostas legitimam visões de como lidar com esses problemas.

Sob a perspectiva teórica de Hannigan (1997), nota-se que a problemática dos resíduos decorrem a partir de outros problemas identificados na área ambiental, tais como o esgotamento de recursos, extinção de plantas e animais, contaminação entre outros. Tendo em vista que é de todos os cidadãos a responsabilidade sobre os resíduos sólidos (PNRS, 2010), há a particularização, em relação aos outros problemas ambientais, e preocupação sobre o tema dos RSU, uma vez que os aspectos referentes a eles são compartilhados e impactados por todos. No mesmo sentido e de acordo com o autor, soma-se a familiarização desse tema junto à sociedade devido à amplitude de impactos e alcance dos efeitos da má destinação dos RSU, importando em interesse ao cidadão comum, demonstrando a relevância do tema.

No caso brasileiro, a formalização dessa política pública é vislumbrada na PNRS, aprovada e sancionada em agosto de 2010, vindo a

constituir-se em um marco legal importante para o gerenciamento dos resíduos sólidos (RS). Antes da aprovação dessa Lei, existiam legislações esparsas que tratavam indiretamente do assunto RS, entretanto, não havia uma política pública norteadora e com diretrizes que equacionassem a problemática da gestão dos resíduos, havendo lacunas e ambiguidades legais que dificultavam a aplicação e cumprimento das leis (CAMARGO, 2014).

Essa lei teve como origem o Projeto de Lei 203/91, na Câmara dos Deputados, que tratava de resíduos da área da saúde. Paralelamente, a partir de 2004 houve concentração de esforços do Ministério do Meio Ambiente (MMA) para a elaboração de uma proposta de criação de diretrizes gerais aplicáveis aos resíduos sólidos no país (MMA, 2016). De acordo com informações desse órgão, somente em 2007, e em decorrência dos trabalhos desenvolvidos pelo MMA, o poder executivo federal encaminhou um anteprojeto de lei que contemplasse outros aspectos relacionados aos RSU. Houve articulação do órgão com outras instâncias legislativas na elaboração desse projeto. Observa-se que, no período de elaboração da proposta e aprovação do projeto de lei final, o MMA foi conduzido por dois ministros de Estado ativistas nas questões ambientais, no período de 2003 a 2008 pela então senadora Marina Silva (Partido dos Trabalhadores do Acre) e, no período de 2008 a 2010, pelo ambientalista Carlos Minc (MMA, 2016).

Apesar deste avanço, percebe-se que mesmo diante da emergência de regulamentação e responsabilização pelo gerenciamento dos RSU, existiam dificuldades para concretização de uma política pública. Godecke, Naime e Figueiredo (2012) afirmam que barreiras políticas e institucionais foram fatores que dificultaram a tramitação da PNRS para que a lei demorasse 19 anos para aprovação. Outro empecilho, denunciado por Feldmann (2012), que obstruiu a aprovação da PNRS por alguns anos, foi o *lobby* do setor empresarial responsável pelos resíduos do pós-consumo, ação essa materializada no conceito de logística reversa.

Enfatiza-se o avanço dessa Lei ao proporem-se uma visão sistêmica da gestão dos RSU, a inclusão do controle social, o acesso à informação como um direito da sociedade, a corresponsabilidade compartilhada entre o poder público, a sociedade e a iniciativa privada, e a gestão integrada dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010). Também percebe-se, nessa Lei, o enfoque dado à forma de consumo, à produção e à destinação final dos RS, a inclusão dos trabalhadores da reciclagem

como parte da gestão, uma visão de sustentabilidade implícita no texto legal que, em alguns pontos, transita entre a sustentabilidade forte e fraca. Por fim, a importância atribuída à educação ambiental como um instrumento para ações que mitiguem os danos ambientais.

No Artigo 3º da Lei são apresentadas definições técnicas facilitadoras da compreensão da problemática qual envolve os RS. Destacam-se, no contexto deste trabalho, os seguintes conceitos:

Quadro 1: Conceitos-chave da Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei 12.305/2010 (PNRS)

Conceito	Definição
Destinação final ambientalmente adequada	Destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;
Disposição final ambientalmente adequada	Distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;
Gerenciamento de resíduos sólidos	Conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;
Gestão integrada de resíduos sólidos	Conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;

Fonte: BRASIL (2010)

Quanto à destinação final dos RSU, a PNRS estabelece uma hierarquia de prioridade quanto à tomada de ações no manejo dos resíduos e na gestão integrada de RS. O Artigo 9º estabelece:

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, Art. 9º. caput).

A prioridade máxima estabelecida na Lei é a não-geração de resíduos. Pode-se compreender, que essa ação impacta diretamente o estilo de vida

moderno ao propor-se uma nova relação no consumo e no desperdício, refletindo nas opções de compras em que os produtos sejam planejados para geração mínima de resíduos no pós-consumo. Iniciativas como a utilização de itens a granel, maior durabilidade dos produtos, novos materiais em embalagens, planejamento no desenvolvimento de processos e produtos são exemplos dessa ação. Ao elencar a redução da geração de RS como segunda ação prioritária, a lei convida a sociedade a uma reflexão sobre a redução do consumo exacerbado, posição também defendida por Rosa-Silva, Anjos e Tambani (2015).

A terceira ação - a reutilização - de acordo com a lei é um “processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química” (BRASIL, 2010, Art. 3º, XVII), ou seja, é uma forma de garantir maior vida útil a um produto sem fazê-los passar por algum processo de transformação. A Lei também atribui a esse tipo de produto, o reutilizável, *status* de bem econômico e de valor social, capaz de proporcionar renda, trabalho e cidadania (BRASIL, 2010). De igual forma, a quarta ação prevista no Art. 9º da PNRS é a reciclagem, prática e símbolo mais recorrente e hegemônico da atualidade (ROSA-SILVA; ANJOS; TAMBANI, 2015). Um dos apelos que reforçam esse posicionamento da reciclagem na sociedade moderna pode ser visto no constante uso da imagem da fita de Möbius, Figura 03, um dos principais símbolos da reciclagem moderna.

Figura 03 – Fita de *Möebius*



Fonte: CC BY-AS 3.0 – Acervo commons wikipédia, disponível em <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=568825>

Em relação à reutilização e à reciclagem, ressalta-se o apontamento de Freitas (2009) para diferenciar as duas ações. Enquanto a reutilização prima pela possibilidade de reutilizar o produto mais de uma vez em seu estado original, a reciclagem prevê a alteração de alguma de suas características para um novo uso, possibilitando sua reinserção no processo produtivo como matéria-prima.

As outras duas ações previstas na lei, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, são consideradas a última instância de destinação, caso não fosse possível reaproveitar os resíduos em nenhuma circunstância. Entretanto, Rolnik (2012) entende que um dos motivos de grande parte dos RSU ser encaminhada para tratamento e disposição final é o fato desses resíduos serem vistos como mercadorias e como objeto de negócio. Dessa forma, uma parte da discussão acerca das primeiras ações previstas na PNRS é desestimulada devido a interesses econômicos (JACOBI, 2005).

Nesta subseção foram apresentados conceitos referentes à PNRS. Compreende-se que esse referencial teórico possibilita ampliar a compreensão dos RSU e visualizar as ações previstas na lei como um campo de políticas públicas. Ao se discutir a hierarquia das leis vislumbram-se possibilidades de reflexão sobre os encaminhamentos na gestão e no gerenciamento dos RSU, como um problema ambiental e as possíveis ações previstas em Lei.

3.3 OS DISCURSOS AMBIENTAIS BRASILEIROS

As consequências do desenvolvimento humano sobre o meio ambiente foram potencializadas nos últimos anos (BOFF, 2014). Correntes ideológicas surgiram nesse meio tempo com propostas e caminhos para lidar com a crise civilizatória que perdura nos dias atuais. Nesse contexto, o DS consolidou-se como o *mainstream* dessas correntes, principalmente, por propor uma possível conciliação entre o meio ambiente e a economia e, dessa forma, satisfazer o interesse de diversos atores e instituições (CASTRO, 2004; JACOBI, 2005).

Um dos aspectos relevantes para compreender a situação atual dos RSU é salientar as ideologias propagadas quanto à forma de lidar e encaminhar as questões relativas aos resíduos. Nesse sentido, observa-se, na obra seminal da autora Carvalho (1991), a elaboração de dois constructos: O Discurso Ecológico Oficial (DEO) e o Discurso Ecológico Alternativo (DEA). No trabalho de Layrargues (2011) retoma-se a divulgação desses conceitos ao tratar-se o tema da reciclagem da lata de alumínio. Dada a importância dessas duas obras para discussão dos aspectos ideológicos importantes, cabe situar o papel do discurso na sociedade contemporânea.

Compreende-se que o discurso surge como um meio de integrar palavras, linguagem e conteúdo em um determinado campo e grupo social (AZEVEDO, 2013). Entende-se, assim, que o discurso não está localizado somente no campo das palavras e de forma abstrata, inacessível, mas se consolida como um elemento cultural, de forma concreta e real (VIANA, 2009), por meio da linguagem e, também, provido de legitimação pelo conteúdo veiculado. Para Foucault (2008), muito além da simples coordenação em frases, ideias ou conjunto de palavras, há o estabelecimento de uma prática discursiva, que é:

Um conjunto de regras anônimas, históricas, sempre determinadas no tempo e no espaço, que definiram, em uma dada época e para uma determinada área social, econômica, geográfica, ou linguística, as condições de exercício da função enunciativa. (FOUCAULT, 2008, p. 133).

Tendo-se em vista essa amplitude apontada por Foucault (2008), destaca-se que o contexto social é outro fator a ser considerado na formação discursiva, uma vez que a sua produção não ocorre isoladamente (VIANA, 2009). Dessa forma, pode-se afirmar que se trata de uma construção social, um produto que carrega em si os interesses, ideologias e concepções do grupo que o concebeu.

Destarte, como em qualquer construção ideológica, não é possível neutralidade discursiva, pelo contrário, é o exercício de uma vontade de poder (CARVALHO, 1991) situado e produzido por quem está exercendo esse poder (VIANA, 2009). Esse último autor escreve: “a classe dominante predomina em todas as instituições sociais, comandando o processo de produção e reprodução do discurso” (VIANA, 2009, p. 24).

No caso brasileiro há um discurso ambiental predominante, o DEO, cuja proposta repousa na possibilidade de harmonização entre a preservação do meio ambiente, uma melhor qualidade de vida e o crescimento econômico expresso na expansão industrial (CARVALHO, 1991). É mister notar que tal visão é análoga às dimensões previstas no 3BL e, conseqüentemente, na fundamentação do DS. Com base no trabalho de Layrargues (2011) pode-se afirmar que os pressupostos e a ideologia do DS, além da aceitação, internalização e incorporação nos discursos governamentais e empresariais, de forma líquida e viscosa, seus efeitos foram introjetados nas diversas instâncias e instituições sociais, tais como: educação, legislações, mídia, formas de consumo, dentre outros, naturalizando-o.

De acordo com Carvalho (1991), esse discurso tem origens na década de 1970, no contexto das discussões sobrevivencialistas e cornocupianas. Historicamente, segundo a autora, as vertentes economicistas e desenvolvimentistas se consolidaram nos anos subsequentes e, de certa forma, foram resumidas e concentradas na ideologia conciliatória do DS. Percebe-se que o DEO reflete, traduz e intermedia os propósitos do DS nos diversos domínios sociais. Assim, para Carvalho (1991), ele forma um campo discursivo que engloba os variados argumentos, cuja principal característica é o não-questionamento dos fatores que são causas basilares da crise civilizatória contemporânea.

Um desses fatores é a forma atual de consumo. O consumo é indispensável ao ser humano para a sua sobrevivência (LIMA, 2009; VELÁZQUEZ, 2013). Consiste na alimentação, vestimenta, proteção contra intempéries e outras imposições que garantam a preservação e continuidade da vida, ou seja, o suprimento das necessidades mais básicas (LIMA, 2009). Em outra perspectiva, Baudrillard (2009) aponta que o discurso das necessidades assenta-se sobre a produção de felicidade. Para ele, tal sentimento é expresso de um modo mensurável, por objetos e pelo conforto proporcionado.

Porém, como destaca Bauman (2008), o modelo atual não é mais

para suprir ou satisfazer as necessidades humanas. Pelo contrário, o consumo é regido pelo desejo, pela satisfação, pelo prazer e pela felicidade. Na sociedade contemporânea, o ato social do consumo é superado pelo consumismo como uma forma de satisfação de desejos e não mais da necessidade de sobrevivência. Reflete-se em uma sociedade de consumo (BAUMAN, 2008), que define e molda os indivíduos que a compõe, expresso no estilo de vida e na velocidade e capacidade de consumo (VELÁZQUEZ, 2013). Dessa forma, o consumismo emerge como uma instituição moderna, que cria um sistema de valores compartilhados nessa sociedade de consumo (BAUDRILLARD, 2009).

A problemática em torno do consumo e consumismo é refletida na geração, aproveitamento e destinação final dos resíduos (GODECKE; NAIME; FIGUEIREDO, 2012). À vista disso, conclui-se que quanto maior o consumo/consumismo, maior a problemática da gestão dos resíduos. Entretanto, para o DEO é possível existir um consumo sustentável e que tal fato “é propiciado pela aliança da reciclagem com as tecnologias limpas e eficientes” (LAYRAGUES, 2011, p. 5). Dessa forma, o discurso oficial, por meio da qualificação “sustentável” das mais diversas ações e situações humanas (VEIGA, 2015) - consumo, produção, sociedade, cidades, educação, etc.- legitima o padrão e estilo de vida da sociedade contemporânea.

Sob essa perspectiva, na gestão dos resíduos a reciclagem tornou-se a ação mais recorrente na sociedade (ROSA-SILVA, 2013). Tal fato pode ser explicado pelo efeito tranquilizador dessa ação na consciência do indivíduo, uma vez que, devido às soluções tecnológicas, haverá um destino sustentável e ecológico para os resíduos ao possibilitar-se seu retorno ao processo produtivo (MARCON; ANDRADE; VENERAL, 2014). Ressalta-se que os processos de reciclagem são importantes, porém estes não devem ser a única e exclusiva forma de lidar com os RSU.

Nesse contexto, Layrargues (2011) diz que, para o DEO, a discussão que envolve os resíduos é reduzida à dimensão técnica e financeira da forma de reciclar os resíduos e de gerar valor na cadeia produtiva. Sob a ótica do autor, ao restringir-se ou dar-se maior ênfase a essas duas dimensões, outras dimensões, como a cultural e a política, tão importantes quanto às duas anteriores, são minimizadas e, assim, suprimem-se as possibilidades de mudança e mitigação de danos decorrentes da destinação incorreta dos resíduos.

Outro aspecto da sociedade contemporânea apontado por Layrargues (2011) é a descartabilidade. Tal ação é decorrente de uma imensa gama de produtos à disposição da população, disponibilizados, aqueles, pela expansão industrial e pelo tipo de desenvolvimento contemporâneo e atrelados à relação de prazer e consumo, conforme descreve Soares (2000). Percebe-se que o consumismo, conforme foi anteriormente defendido por Bauman (2008), está intrinsicamente relacionado a emoções e sentimentos, como felicidade, desejo e prazer.

Ao explorar-se essa perspectiva psicológica, percebe-se que a construção do binômio consumo-prazer tem na propaganda um dos principais agentes estimuladores do consumismo. Rosa-Silva e Laburú (2015) entendem que esse dispositivo é uma das bases da tríade basal do consumismo, que é composta pela obsolescência planejada, pela moda e pela propaganda. Ainda, esses autores apontam a influência da propaganda como promotora do “desejo constante de compra do consumidor que tem relação com a insatisfação da função primária dos produtos” (ROSA-SILVA; LABURÚ, 2015, p. 41). Nesse mesmo sentido, Chomsky (1999, p.33) faz a seguinte denúncia: “as pessoas pagam pelo privilégio de estar sujeitas à manipulação de suas atitudes e seu comportamento”. Uma situação agravante denunciada por este autor é a inclusão das crianças na cultura de consumo, por meio da publicidade, que utiliza, principalmente, a televisão como canal de propagação de ideias e valores do consumismo.

Ainda nesse plano, Marcon, Andrade e Veneral (2014) esclarecem que a utilização da imagem da fita de Möebius (Figura 3), representação gráfica do símbolo da reciclagem em rótulos e embalagens, produz um efeito atenuante nos consumidores, uma vez que tais produtos terão um destino ambientalmente correto ou sustentável, sendo permitido assim manter o mesmo ritmo de consumo sem constrangimentos. Dessa forma, para as autoras, esse símbolo em rótulos e em embalagens pode incrementar o processo de descartabilidade e, conseqüentemente, tornar-se um meio camuflado de estimular ainda mais o consumismo.

Constata-se, assim, que o consumismo ocupa um espaço confortável dentro do DEO. Ao se aplicarem adjetivos como “verde”, “consciente”, “sustentável” ao consumo, incorre-se no risco de não se questionarem as bases do consumismo, mas de visualizar-se somente o aspecto técnico (LAYRARGUES,

2011). Da mesma forma como foi proposto na Economia Verde, as soluções tecnológicas, nesse caso, a reciclagem, tornam-se as medidas principais para lidar com a problemática dos resíduos e não uma alternativa. Ainda Layrargues (2011) destaca que, a partir do momento em que o consumo é considerado sustentável, alternativas, como a redução do consumo, que vão na contramão dos interesses econômicos, são colocados em segundo plano.

Em contraposição a tais circunstâncias, o DEA apresenta outra perspectiva para a crise ambiental e os problemas envolvidos nos resíduos. Esse discurso é percebido como uma ética inclusiva e questionadora e tem por objetivo a transformação da realidade (MARCON; ANDRADE; VENERAL, 2014). Tal concepção pressupõe a inclusão de aspectos negligenciados ou reduzidos no DEO. Assim, os pressupostos referentes aos resíduos para o DEA abarcam outra visão de mundo.

Diferentemente do DEO, Layrargues (2011) explica que no discurso alternativo a problemática relacionada à questão dos resíduos é de ordem cultural. Ao discutir essa dimensão, o autor reforça a crítica do DEA à cultura do consumismo. Consequentemente, práticas como a obsolescência planejada, tanto a material quanto a simbólica e a propaganda, em parte cristalizadas e institucionalizadas na sociedade contemporânea, são questionadas.

Nesse discurso, a reciclagem surge não somente como um aparato técnico para legitimar o consumo. Essa dimensão tecnológica é importante, uma vez que reduz a pressão sobre novas matérias-primas (ROSA-SILVA; LABURÚ, 2015); entretanto, considerar somente esse aspecto seria reducionismo. Dessa forma, o DEA vem somar a dimensão socioambiental ao incluir a situação de cooperativas de catadores. De acordo com Rosa-Silva (2013), embasada em Layrargues (2011), o discurso alternativo considera esse movimento cooperativo como legítimo, ao compartilhar alternativas à coleta, a separação e o tratamento dos resíduos recicláveis. Destaca-se, nesse plano, a questão da inclusão social como alternativa de geração de renda (ANJOS; TAKANO; PIRES, 2015).

Outro aspecto discutido por Layrargues (2011), como prática do DEA, é a propagação da frugalidade como uma prática cotidiana e habitual, frugalidade que Gonçalves (2012, p. 56) considera como “sinônimo de uma vida simples e isenta de bens supérfluos aparece como uma tentativa de amenizar e harmonizar os males do estado social”. Para esse autor, a frugalidade contribui para

o desenvolvimento da harmonia e do equilíbrio na sociedade.

Todavia, Layrargues (2011) entende que desenvolver e promover esse comportamento frugal é uma ameaça ao sistema capitalista, baseada no consumismo. O autor sustenta que um modo de vida pautado na frugalidade e livre da necessidade de consumir de forma exagerada, proporciona ao indivíduo outros valores, como o deslocamento para um consumo não-material. Nota-se que as ações no campo discursivo alternativo procuram superar o aspecto econômico dominante. A reciclagem passa a assumir um papel secundário em relação ao ato de consumo e geração de resíduos. Atitudes como a não-geração, a redução e a reutilização no ciclo do consumo são evidenciadas em primeiro plano (BRASIL, 2010). A partir dessa visão, o DEA, ao denunciar os problemas decorrentes do consumismo, está criticando o modelo de produção capitalista (LAYRARGUES, 2011). Por fim, a Figura 3 apresenta de forma sintética as características do DEO e do DEA.

Quadro 2 - Comparativo das características do discurso ecológico oficial (DEO) e do discurso ecológico alternativo (DEA)

Discurso Ecológico Oficial (DEO)	Discurso Ecológico Alternativo (DEA)
<ul style="list-style-type: none"> • Obsolescência planejada • descartabilidade. • Consumo adjetivado (Sustentável / verde/ consciente). • Ênfase na reciclagem. • Valorização dos aspectos técnicos em relação aos RSU. 	<ul style="list-style-type: none"> • Frugalidade. • Questionamentos da forma de consumo, da obsolescência e da propaganda. • Inclusão dos catadores. • RSU visualizados como problema de ordem cultural.

Fonte: Elaborado pelo autor

Foram abordadas neste capítulo as características conceituais em torno dos RSU e os discursos ecológicos brasileiros. Nota-se que os processos de reciclagem são os mais divulgados e destacados na sociedade, porém esclare-se que não são os únicos, mesmo diante da importância deste ato.

4 CAMINHOS VOLTADOS A CONSTRUÇÃO DE NOVOS SABERES PARA ENFRENTAR A CRISE GERADA PELOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Discutir sobre a Educação Ambiental como área específica de conhecimento é refletir a respeito da relação entre homem, sociedade e meio ambiente, tendo em vista uma delimitação referente a um determinado local e um período histórico (LOUREIRO, 2014). Partindo dessa premissa, compreende-se que não existe uma única EA que abarque, de forma geral, a complexidade que permeia a problemática ambiental.

Complementarmente, Carvalho (2001, p. 77) apresenta outros fatores à EA e esclarece que ela deve ser vista como “uma miríade complexa constituída por sujeitos ecológicos com visões paradigmáticas da natureza e sociedade, numa rede de interesses e interpretações em permanente conflito e diálogo”.

Partindo desse contexto de complexidade, este capítulo foi concebido em vista da necessidade de ofertar outras perspectivas em relação aos problemas socioambientais, especificamente quanto ao objetivo e fenômeno desta dissertação, os impactos dos RSU. Para tanto, buscaram-se, na literatura sobre a Educação Ambiental, fundamentos teóricos para compreensão do papel da vertente crítica, posição assumida neste trabalho, como possibilidade de problematização dos impactos dos RSU e sua mitigação. A estrutura deste capítulo apresenta um breve histórico da construção do conceito da EA e como ela ocorreu no Brasil. Na parte final do capítulo é apresentada a estratégia de alfabetização visual como possibilidade prática de efetivação de EA.

4.1 UM BREVE HISTÓRICO DA EA

A primeira vez que a EA evidenciou-se formalmente e com abrangência internacional foi no I Seminário Internacional de Educação Ambiental e ocorreu na cidade de Belgrado (antiga Iugoslávia), em 1975. Apesar de apresentar, de certa forma, nuances liberais, nesse evento reforçou-se a necessidade de uma nova ética perante os problemas sociais, ambientais e econômicos decorrentes dos impactos causados pelo modelo de desenvolvimento econômico adotado

(LOUREIRO, 2014). O autor ainda destaca que o documento construído nesse evento, a Carta de Belgrado, acentua a necessidade de uma EA integrada e ampla, que não seja pontual ou limitada a uma área de conhecimento, mas um processo educativo.

A Carta de Belgrado aponta como meta da EA a necessidade de estruturar novos valores, conscientizar-se acerca do meio ambiente, em que o homem está inserido, e ter conhecimentos, atitudes, habilidade e participação na busca de soluções para os problemas ambientais atuais e futuros (UNESCO, 1975).

Após esse seminário, outro evento de referência em EA foi a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental realizada na cidade de Tbilisi, capital da Geórgia, em 1977. Contou com a participação, em escala mundial, de representações de Estado (LOUREIRO, 2012) e teve, como fruto da Conferência, a Declaração de Tbilisi. Neste documento, reafirmou-se a necessidade de defesa do meio ambiente, conforme proposto na Conferência de Estocolmo em 1972, sendo a EA um dos caminhos para tal objetivo. Assim, o documento preconizou a universalização da EA por meio do ensino formal e não-formal e de forma permanente. Também destaca a contribuição da educação a respeito dos atos presentes e suas consequências futuras, bem como seu caráter comunitário e solidário. Ainda, propôs ações e atitudes dos Estados-membros quanto à construção de uma agenda em torno da EA (UNESCO, 1977).

Complementarmente, Leff (2015, p. 223) esclarece que, desde a Conferência de Tbilisi, tanto a educação quanto a formação ambiental constituíram-se “como um processo de construção de um saber interdisciplinar e de novos métodos holísticos para analisar os complexos processos socioambientais que surgem da mudança global”. Entretanto, segundo o autor, tal concepção tem sido reduzida e minimizada pelo discurso da consciência ecológica, que estreita os conceitos e o campo de ação.

Um terceiro evento mundial que também impactou a concepção de EA foi o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, que ocorreu na Conferência da Biosfera em 1992, a RIO 92, na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. Neste documento foram elaborados dezesseis princípios fundamentais da educação para as sociedades sustentáveis, sendo praticamente um plano de ação voltado para educadores ambientais (JACOBI, 2003, 2005). De acordo com o autor, foi enfatizada a urgência da

interdisciplinaridade, multiplicidade e pensamento crítico.

Outro grande evento mundial sobre EA, a Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade ocorreu em 1997, em Thessaloniki (Grécia). O documento construído na ocasião, retomou temas discutidos na RIO 92, avaliando e reconhecendo que houve progresso insuficiente nos 5 anos entre os eventos. Nessa reunião reforçou-se a necessidade da EA ser pautada em ética e em sustentabilidade e na participação comunitária, respeitando-se a cultura, a diversidade e a identidade regional e sendo, novamente, evocada a questão da interdisciplinaridade (JACOBI, 2005). O autor adverte que as recomendações constantes no documento final foram vagas e sem o impacto que o momento histórico exigia. Salienta ainda que muitas das recomendações encontram respaldo na mesma lógica ideológica do DS, uma vez que reforça a lógica utilitarista do mercado e os interesses defendidos nas políticas liberais.

No Brasil, a EA foi e é tratada em diversos documentos legais nas três esferas governamentais. Destaca-se a Lei 9.795 de 1999 que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). De acordo com Sorrentino (2005), essa lei insere a EA como Política Pública (PP) de Estado, tanto no âmbito de uma PP de educação, no contexto do Ministério da Educação, quanto em nível de execução pragmática, no Ministério do Meio Ambiente. A PNEA demarcou definições e atribuições para todos os níveis e modalidades do processo educativo, tanto de caráter formal quanto de caráter não-formal, nas três esferas governamentais (BRASIL, 1999).

Ainda no âmbito federal, a Constituição da República de 1988 destaca a necessidade da promoção da EA para a preservação ambiental (BRASIL, 1988, Art. 225, §1º, VII). Destacam-se outras duas leis, a Política Federal de Saneamento Básico (PFSB), Lei n.11.445/2007 e a PNRS, Lei 12.305/2010 que fazem alusão à EA. Além dessas leis federais, podem citar-se a Resolução 422/2010 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e diversas leis estaduais e municipais que também tratam do assunto.

4.2 PENSAR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM OLHAR A PARTIR DA CORRENTE CRÍTICA

As questões que envolvem os RSU são vistas como variadas e

multifacetadas. As ações de EA possibilitaram uma nova perspectiva quanto aos problemas sociais e ambientais. Especificamente quanto aos RSU, um olhar crítico proporcionado pelas reflexões da EA podem provocar questionamentos e problematizações sobre comportamentos e atitudes dos cidadãos. Dessa forma, nesta subseção descrevem-se as correntes e apresentam-se as correntes de EA e especificamente a crítica.

A EA como uma área de conhecimento é caracterizada por uma pluralidade de visões e concepções (SAUVÉ, 2005). Partindo-se dessa premissa e considerando-se as dimensões que abarcam a visão desse conceito, torna-se fundamental conhecer as correntes que compõem essa área e os objetivos da EA. Neste trabalho optou-se pela proposta de classificação de Sauv   (2005). Assim, no Quadro 3 são apresentadas as correntes e Objetivos da EA:

Quadro 3 – Correntes da Educação Ambiental, segundo Sauv   (2005)

Corrente	Objetivo da EA
Corrente naturalista	Reconstruir uma ligação com a natureza.
Corrente conservacionista/recursista	Adotar comportamentos de conservação. Desenvolver habilidades relativas à gestão ambiental.
Corrente resolutiva	Desenvolver habilidades de resolução de problemas (RP): do diagnóstico � a��o.
Corrente sist��mica	Desenvolver o pensamento sist��mico: análise e síntese para uma visão global. Compreender as realidades ambientais, tendo em vista decisões apropriadas.
Corrente científica	Adquirir conhecimentos em ciências ambientais. Desenvolver habilidades relativas à experiência científica.
Corrente humanista	Conhecer seu meio de vida e conhecer-se melhor em relação a ele. Desenvolver um sentimento de pertenc��a.
Corrente moral/�tica	Dar prova de ecocivismo. Desenvolver um sistema �tico.
Corrente holística	Desenvolver as múltiplas dimensões de seu ser em interação com o conjunto de dimensões do meio ambiente. Desenvolver um conhecimento “orgânico” do mundo e um atuar participativo em e com o meio ambiente.
Corrente biorregionalista	Desenvolver competências em ecodesenvolvimento comunitário, local ou regional.
Corrente prática	Aprender em, para e pela ação. Desenvolver competências de reflexão.
Corrente crítica	Desconstruir as realidades socioambientais visando transformar o que causa problemas.
Corrente feminista	Integrar os valores feministas � relação com o meio ambiente.
Corrente etnográfica	Reconhecer a estreita ligação entre natureza e cultura. Aclarar sua própria cosmologia. Valorizar a dimensão cultural de sua relação com o meio ambiente.

Corrente da ecoeducação	Experimentar o meio ambiente para experimentar-se e formar-se em e pelo meio ambiente. Construir sua relação com o mundo, com outros seres que não sejam humanos.
Corrente da sustentação e da sustentabilidade	Promover um desenvolvimento econômico respeitoso dos aspectos sociais e do meio ambiente. Contribuir para esse desenvolvimento.

Fonte: Sauv  (2015, p. 40)

Considerando-se os objetivos deste trabalho, optou-se pela visão da corrente crítica. Essa linha de pensamento apoia-se no entendimento de REIS (2006, p. 104):

Para a pedagogia libertadora, a forma de trabalho educativo é o grupo de discussão, que conduz o processo educativo buscando os conteúdos problematizadores, realizando as discussões, compartilhando as descobertas, definindo as atividades e os temas geradores como ponto de partida para a decodificação das sílabas e, principalmente, a decodificação do mundo social, histórico, político e cultural onde vivem os oprimidos nas sociedades desiguais.

Essa concepção de educação possibilita compreender a dimensão do pensamento crítico. Assim, questionar a reprodução unitária e monoparadigm tica do pensamento social e da realidade contemporânea, a dissociação entre indivíduo e natureza, a separação de conhecimento, trabalho e vida social e a redução da visão das contradições sociais, econômicas e ambientais são aspectos a serem superados (LOUREIRO; TOZONI-REIS, 2016).

De forma crítica a EA é um instrumento político de conhecimento da interação entre o sujeito e sua relação com o mundo, de modo que possibilite sua emancipação na “práxis, problematização e atuação transformadora na realidade” (LOUREIRO, 2006, p. 132). Tem por objetivo a conscientização, a geração de conhecimento, novos comportamentos, desenvolvimento de novas competências na resolução das questões ambientais, capacidade de avaliação dos programas e projetos, bem como seus impactos e a participação da sociedade na construção da cidadania (REIGOTA, 2014). Ainda, a PNEA no art. 5 . elege como um dos objetivos fundamentais da EA “III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;” (BRASIL, 2009).

Esses pressupostos situam a EA em uma posição desafiadora, apta a proporcionar uma lente crítica para os problemas socioambientais da sociedade contemporânea e sua participação na solução dos problemas que afetam a todos, conforme apontado por Mendonça (2007, p. 50) ao afirmar: “um dos princípios da EA

crítica é a participação na gestão dos problemas socioambientais, mediante mecanismos democráticos de negociação e de cobrança legal dos responsáveis para resolver problemas da comunidade”.

Pensar uma educação ambiental crítica (EAC) possibilita questionar os pressupostos hegemônicos da relação entresociedade e meio ambiente, bem como fomentar um novo paradigma dialógico em que, por exemplo, a dimensão técnica do conhecimento interaja no mesmo nível com outras dimensões, tais como a social, a cultural e a técnica e especificamente a política (LOUREIRO, 2007). Essas dimensões implicam em outras formas de organização e inclusão social, além de questionar o modelo econômico vigente. Sorrentino (2005, p. 293) acrescenta: “a urgente transformação social de que trata a educação ambiental visa à superação das injustiças ambientais, da desigualdade social, da apropriação capitalista e funcionalista da natureza e da própria humanidade”. Assim, pensar em educação ambiental de forma crítica é pensar em transformação social.

Nesse sentido, a Educação Ambiental Crítica (EAC) vem a problematizar questões relacionadas a problemas socioambientais, muitas vezes cristalizados e naturalizados na dinâmica social:

Com a perspectiva crítica, entendemos que não há leis atemporais, verdades absolutas, conceitos sem história, educação fora da sociedade, mas relações em movimento no tempo-espço e características peculiares a cada formação social, que devem ser permanentemente questionadas e superadas para que se construa uma nova sociedade vista como sustentável (LOUREIRO, 2007, p.66).

O autor, ao apresentar essa face da EAC, fornece argumentos para uma outra visão sobre os problemas socioambientais, como os relacionados aos RSU. Dessa forma, no contexto deste trabalho, pode-se observar que os processos de EA possibilitam outras abordagens sobre a reciclagem, sobre o consumo, sobre os discursos vigentes na sociedade. Compreende-se que esses processos de EAC, proporcionam uma visão até mesmo contra-hegemônica das práticas sociais estabelecidas ao possibilitar questionamentos e autocrítica nas ações cotidianas dos indivíduos.

Na prática, a EA crítica permite “repensar os próprios objetivos de projetos e práticas pedagógicas [...] a problematização da realidade, de nossos valores, atitudes e comportamentos em práticas dialógicas” (LOUREIRO, 2007, p. 69-70), ou seja, ela vislumbra ações e intencionalidade pedagógica para outro olhar

sobre a relação sujeito-meio.

Entretanto, pressupõe-se que a apropriação das potencialidades da EAC é mediada pelas compreensões estabelecidas pelos indivíduos. Para Seibet (2016), a compreensão está atrelada às experiências existentes do ser humano e é um processo que antecipa a construção, a definição e o entendimento sobre o objeto ou conceito estudado. Para Córdon e Martinez (2014), a efetivação desse processo resulta em uma forma, não a única, de relacionar-se com o objeto estudado, que origina a constituição de conhecimento, teórico ou empírico ou em ambas esferas. Esses autores definem que:

Compreender é estar de acordo com a coisa ou assunto tratado e o processo de compreensão pe um processo linguístico. A linguagem é o meio em que se realiza o acordo dos interlocutores e o o consenso sobre a coisa. Daí a relação interna e muito próxima entre linguagem, compreensão e experiência do mundo. (CORDÓN; MARTINEZ, 2014, p. 78).

A compreensão constitui-se como um processo de entendimento amplo sobre o assunto ou objeto, o qual, mediante as experiências, proporciona possibilidades de visualizar de forma ampla os contextos do objeto ou conceito, bem como a possibilidade de gerar interpretações para os indivíduos. Dessa forma, Seibet (2016) complementa que a compreensão é a possibilidade de abertura de sentido para o ser humano em relação ao fenômeno ou objeto de estudo.

Conforme apontado por Gadamer (1999), a linguagem é um meio e pressuposto para que ocorra a compreensão. Assim, práticas pautadas nela podem proporcionar condições aos indivíduos para a construção de novos saberes e atitudes por meio da compreensão e extensão de conceitos. Uma das práticas possíveis para essa interação é a alfabetização visual (AV).

Essa estratégia tem suporte nos estudos da semiótica ao lidar com signos imagéticos (OLIVEIRA, 2009). Complementarmente há a utilização desse recurso em várias áreas de conhecimento. É destacado por Pedrozo e Rosa-Silva (2015) que o uso de imagens no ensino tem potencialidade de significação pedagógica sobre problemáticas no campo científico, bem como nos problemas do cotidiano dos estudantes.

Diante das possibilidades pedagógicas de significação e ressignificação de conceitos e situações, a utilização de imagens como mediação pedagógica na EA, sob a influência crítica, oportuniza, por meio da alfabetização

visual, “garantir o acesso dos estudantes à identificação e à compreensão das mensagens visuais e não-visuais presentes nas imagens a serem trabalhadas em sala de aula” (ROSA-SILVA, 2013, p.50). Pode-se deduzir que, de acordo com a autora, o conhecimento permeado do uso de imagens, signos e representações imagéticas permite ao indivíduo a leitura dos aspectos formais e visuais e também a leitura não-visual, por meio de processos cognitivos de aprendizagem, ou seja, um processo de atribuição de significados em relação à determinado assunto.

No plano deste trabalho, compreende-se que essa estratégia é uma forma criativa e alternativa à metodologia tradicional de problematizar os aspectos socioambientais contemporâneos, em especial situações relacionadas aos RSU e seus impactos, além de proporcionar diferentes posicionamentos em relação ao discurso oficial hegemônico. Assim, tendo em vista a problemática e o fenômeno, objetos deste trabalho, este capítulo apresentou o papel da EA nesse contexto como uma possibilidade de ação e mitigação frente aos impactos dos RSU, por meio da utilização de imagens no processo de significação para o indivíduo.

5 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

O presente capítulo apresenta o contexto e o caminho trilhado para o desenvolvimento deste trabalho e as ações que ocorreram antes, durante e após a coleta dos dados. Outrossim, entendemos a peculiaridade e a singularidade de que trata esta pesquisa, bem como a riqueza proporcionada pelas contribuições dos participantes. A metodologia ora utilizada é fundamentada na abordagem qualitativa, e é realizada por meio da pesquisa colaborativa e utiliza-se da narrativa como ferramenta de apresentação dos dados coletados e do contexto da pesquisa.

Esta pesquisa está alicerçada em um modelo interpretativista da realidade. Portanto, parte do princípio de que o mundo social não é pré-existente ou está pronto e acabado ou que o homem tem de se adequar a ele da forma como está, mas fornece condições para que os indivíduos interpretem suas próprias experiências e a construção de sua realidade (MORGAN, 2007). O presente estudo encontra respaldo nessas premissas, uma vez que compreendemos que a percepção dos nossos pesquisados em relação aos temas estudados neste trabalho tem sua base na leitura de mundo, na sua interpretação e na significação a elas atribuída.

Nosso interesse está no sujeito e suas variadas linguagens, verbais e não verbais. O foco é investigar em profundidade a possibilidade de compreender a significação que os sujeitos atribuem à realidade levada para a sala de aula sobre o temário Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Nesse sentido, a importância da investigação é dada também ao processo e não somente aos resultados (GUEST; NAMEY; MICHELL, 2013; BRANDÃO, 1999).

Decorrente da utilização da abordagem qualitativa nesta pesquisa temos como resultado a geração de dados descritivos, decorrentes da criação de imagens e argumentos. Essa amplitude de dados dificilmente é retratada em outros tipos de abordagens, uma vez que o foco delas está, prioritariamente, na produção de números e de exatidão em quantificar a realidade (MERRIAM, 2009; GODOY, 1995).

Para satisfazer o crivo empírico da pesquisa, optamos por uma instituição de ensino da rede estadual na cidade de Londrina e que ofertou, naquele momento, o Ensino Médio junto a cursos técnicos. Entre os fatores de escolha do

colégio, levamos em consideração o histórico da escola em parceria com a Universidade Estadual de Londrina (UEL) nos projetos de Iniciação Científica Júnior (ICJR), o interesse e acolhida por parte da direção e equipe pedagógica no desenvolvimento de projeto de pesquisa, bem como o envolvimento dos docentes em estudos na área ambiental. Outro fator decisivo na escolha desta instituição está relacionado ao fato de que, no período de planejamento da pesquisa, eram ofertados o Curso Técnico em Meio Ambiente (CTMA) e o Curso Técnico em Química (CTQ) na modalidade integrada e subsequente.

Devido aos diversos fatores e à complexidade que envolve a pesquisa científica foi primordial planejar o alcance, amplitude e contornos do trabalho. Assim, como delimitação da unidade de análise optou-se pela turma do CTMA no período noturno. Entre os fatores que motivaram a escolha, podem-se elencar as características do curso voltado à área socioambiental, os conteúdos programáticos curriculares como, por exemplo, a temática RSU, os objetivos da pesquisa alinhados ao curso, bem como os temas discutidos no curso técnico que se aproximam-se de temas de pesquisas do PPGA/UEL, especialmente nos estudos sobre sustentabilidade.

Para compreendermos em profundidade a realidade da pesquisa, no trabalho junto aos atores da organização escolar e os estudantes, fizemos uso da pesquisa colaborativa a fim de aprofundarmos mutuamente o conhecimento sendo o papel do pesquisador observador-participante (BOA-VIDA; PONTES, 2002). De acordo com esses autores essa metodologia proporcionou o envolvimento dos pesquisadores na coleta de dados não somente na posição de observadores, mas também na condução do processo de pesquisa e em colaboração mútua.

O contato direto com os participantes oportunizou coletar dados escritos e falas durante o período da pesquisa. Essa estratégia, a pesquisa participante, envolve o processo de inserção do pesquisador como meio de atenuar a distância do grupo social, que desenvolve o trabalho, envolve também o posicionamento e compreensão do pesquisador diante da perspectiva dos participantes da pesquisa (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 1999; GODOY, 1995).

Os princípios metodológicos, destacados por Fals Borda (1999), confirmam a realidade que encontramos no desenvolvimento deste trabalho, junto aos sujeitos da pesquisa. Destacamos a autenticidade e o compromisso com os entrevistados, atuando de forma transparente e ética. Uso de técnicas dialogais,

uma vez que lidamos com o público fora do meio acadêmico e que não estão acostumados com a linguagem técnica. A utilização desses princípios oportunizou à equipe de pesquisadores a possibilidade de intervenção, pautada no respeito e na prática comunitária. Somados a isso, a honestidade e o compromisso com os envolvidos foram as bases éticas no desenvolvimento da pesquisa participante (BRANDÃO, 1999).

Fizemos uso da narrativa associada à pesquisa colaborativa. Este método oferece ao pesquisador condições de compreender, de forma abrangente e fidedigna, os dados do sujeito que lhe interessam. Neste estudo utilizamos a pesquisa participante com a possibilidade de, por meio da proximidade e vínculo com os sujeitos, perceber aspectos desenvolvidos nos registros e de argumentos. Esse método é uma forma de estimular e encorajar o participante a compartilhar e a reconstruir, por meio de um enredo, situações e a construir conhecimentos próprios relacionados a seu contexto social e a atribuir sentido a esse contexto (BAUER, GASKELL, 2007). O método apoia-se nas linguagens que demonstram uma forma de ver e constituir o mundo.

A utilização da narrativa privilegia o pesquisador, pois o leva a compreender o que é experimentado, valorizado e o que é real para os envolvidos e como tal narrativa serve de representação e interpretação da realidade, e não somente como uma cópia falada do que é vivenciado (BAUER, GASKELL, 2007). Durante o desenvolvimento da pesquisa, desde o planejamento até a etapa de campo, tive a oportunidade de atuar com os estudantes e outros atores, fato que possibilitou maior contato, vivência e compreensão das fases da pesquisa.

5.2 NARRATIVA DO PROJETO DE PESQUISA E DA INSTITUIÇÃO PARCEIRA

Este trabalho é uma parte das atividades que foram desenvolvidas pelo grupo de pesquisa do projeto “Alfabetização visual para a mitigação de danos ambientais provocados pela geração de resíduos sólidos urbanos: refletindo sobre o assunto com escolares do ensino médio” da UEL. O projeto está alocado no departamento de Biologia Geral DA UEL e cadastrado com o código nº. 09079 na Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação.

O cadastro foi em 03 de abril de 2014 e o projeto iniciou-se no dia 13 de maio com duração de 36 meses de duração, sendo as atividades finalizadas em

12 de julho de 2017. O projeto de pesquisa enquadra-se na área da Educação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e foi coordenado pela professora doutora Patrícia de Oliveira Rosa da Silva, orientadora desta dissertação e é um desdobramento das atividades do Grupo de Estudo Semiótico em Educação Ambiental (GESEA).

O grupo de pesquisadores do projeto é composto pela coordenadora e quatro docentes, todos doutores, sendo dois estudantes de pós-graduação *lato sensu*, dois estudantes de pós-graduação *stricto sensu*, dois colaboradores externos e quatro estudantes de iniciação científica do ensino médio (ICJR) e de graduação. Esse quadro é sujeito a alterações, em razão do logo prazo do projeto (36 meses).

A etapa de campo do trabalho foi desenvolvida em uma instituição de Londrina, situada na região sul da cidade e que foi fundada em 1978 com a implantação de turmas de ensino médio, em 1984. É um dos maiores colégios da região sul da cidade de Londrina. Ressalta-se que um dos pilares da instituição é a participação democrática da comunidade, participação esta que se dá por meio da Associação de Pais e Mestres (APM), conselho escolar e outros espaços democráticos da instituição.

De acordo com o Plano Político Pedagógico (PPP) do Colégio, são ofertadas as modalidades de ensino regular e técnico. O ensino regular é dividido entre os níveis Fundamental II, que abrange do 5º ano ao 9º ano e o ensino médio regular, com a possibilidade de ensino por blocos de disciplinas semestrais. No período vespertino há uma turma de classe especial.

O ensino técnico é composto por duas modalidades: o ensino médio integrado com o ensino profissional, cujas aulas ocorrem no período matutino e são ofertados o curso técnico de meio ambiente (CTMA) e o curso técnico de química (CTQ) e, no período noturno, é ofertado o ensino profissional subsequente, composto pelo CTMA (18 meses de duração), pelo CTQ (24 meses de duração) e pelo curso técnico de enfermagem (CTE, 24 meses de duração).

Conforme os dados disponibilizados pela Secretaria Estadual de Educação (SEED/PR), no ano de 2015 a instituição possuía no total 60 turmas e contava com 1.405 matrículas. Desse total, quatro turmas do CTMA com 103 alunos e quatro turmas do CTQ com 79 alunos. O ensino técnico subsequente possui seis turmas no período noturno, uma turma do CTMA com 27 alunos e uma turma do CTQ com nove alunos.

O modelo de gestão escolar, adotado pela instituição, tem como objetivo a participação democrática dos envolvidos, por meio da compreensão da função social da escola. Este modelo é orientado pelas diretrizes contidas no PPP e o foco na autonomia da comunidade escolar. Por meio das decisões colegiadas, nos espaços democráticos da instituição, as políticas educacionais desenvolvidas buscam minimizar a participação estatal e incentivar e atribuir responsabilidades à comunidade escolar.

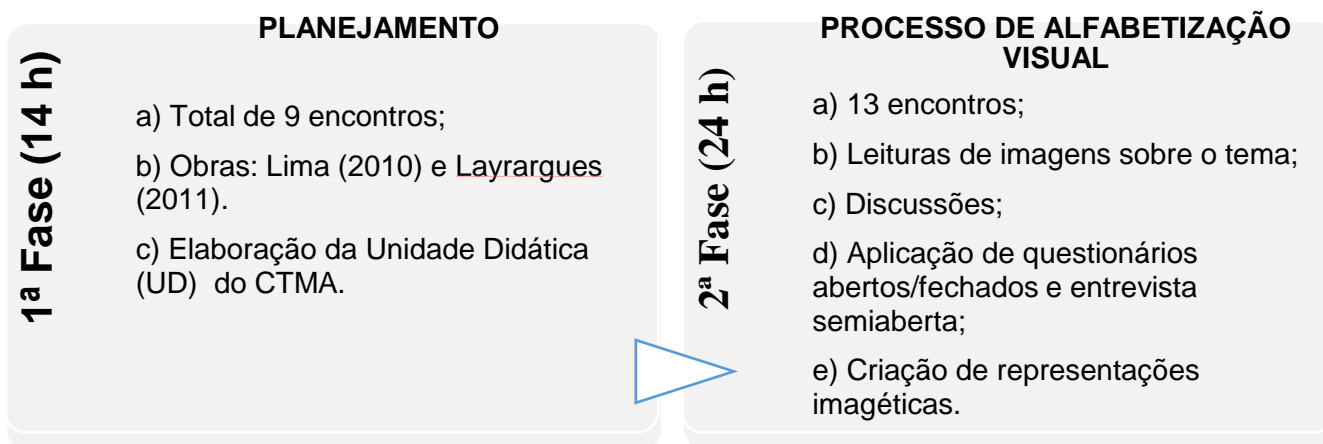
A unidade de análise desta dissertação é composta por 5 estudantes de uma turma noturna do CTMA, concluída no final de 2014. Originalmente, havia nessa turma um total de 13 estudantes. Para a participação no projeto de pesquisa, origem do recorte dos dados que foram analisados, houve aceitação de 12 alunos da turma; somente uma aluna não aceitou participar do projeto. O recorte com os demais estudantes do CTMA que participaram do projeto de pesquisa será objeto de outra dissertação do PPGA.

Os participantes totais do projeto eram todos maiores de 18 anos. Na época da coleta de dados, a média de idade dos estudantes deste curso era 37,5 anos. A pessoa de menor idade era do sexo feminino, com 20 anos, e a de maior idade, do sexo masculino, com 57 anos. Dos pesquisados 11 trabalhavam ou em empresas privadas ou no setor público e um era aposentado.

Como condição para participar da pesquisa, os 12 participantes assinaram, em duas vias, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE - Anexo 1) e o Termo de Consentimento de Uso de Banco de Dados (TCUD - Anexo 2). O projeto foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa que envolve seres humanos da Universidade Estadual de Londrina, pelo parecer n. 052/2014, com registro no Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) sob o n. 30492614.6.0000.5231.

5.2 A NARRATIVA DESCRITIVA DAS UNIDADES DIDÁTICAS

Em campo, a pesquisa foi dividida em duas fases, conforme se vê no Quadro 4, com encontros semanais de uma a quatro horas/aula, desde o final do primeiro até o término do segundo semestre de 2014, à noite.

Quadro 4: Fases do projeto de pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor

Na primeira fase, foram nove encontros entre os dias 18 de junho e 10 de setembro, com o total de 14 horas. Essa etapa destinamos ao planejamento das atividades a serem desenvolvidas, organização e sistematização dos conteúdos e intervenções com os estudantes, a fim de proporcionar oportunidades de aprendizagem durante o desenvolvimento do trabalho.

Essas atividades integraram a unidade didática (UD), que Damis (2006, p.106) define como:

[...] técnica desenvolvida pela escola que se constitui em objeto de trabalho específico do professor, quando organiza e sistematiza a abordagem de conhecimentos, de habilidades e de valores de educação formal, visando desenvolver aprendizagens significativas no alunos [...] constitui-se em tarefa pedagógica complexa desempenhada pelo professor, quando ensina com o objetivo de colocar o estudante, como sujeito ativo, diante de seu processo de aprendizagem.

A UD contemplou um acervo de gêneros imagéticos e textuais sobre o tema consumo, sob uma perspectiva antropológica, tendo como eixo norteador as obras “Consumo: uma perspectiva antropológica” de Diana Nogueira de Oliveira Lima (2010) e o artigo “O Cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio” de Philppe P. Layrargues (2011). Contou com nove encontros nas dependências da escola. A seguir, apresentamos o Quadro 5 que resume a UD desenvolvida na turma do CTMA.

Quadro 5: Reuniões do Grupo de Estudos – Elaboração da Unidade Didática da primeira fase - planejamento

Reunião	Data	Responsável	Atividade Desenvolvida	Recurso Didático envolvido
---------	------	-------------	------------------------	----------------------------

1	18/06/14	Pesquisador <i>Lato sensu</i>	Apresentação dos membros do grupo e discussão de texto.	Texto “O Cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio” de Philippe P. Layrargues (2011).
2	25/06/14	Pesquisadora <i>Lato sensu</i>	Planejamento do projeto.	Mapa mental do Projeto de Pesquisa (PPQ).
3	16/07/14	Colaborador Regente de turma	Aspectos legais e legislações da área ambiental.	Leis 11.445/2007 (PNSB) e 12.305/2010 (PNRS).
4	30/07/14	Colaborador externo Prof. Dr.	Apresentação sobre Unidade didática.	Texto “As Sequências Didáticas” de Antoni Zabala.
5	06/08/14	Profª. Drª. Coordenadora	Apresentação de tese da pesquisadora.	Tese: “Alfabetização visual como estratégia de educação ambiental sobre resíduo sólido doméstico: os interpretantes de Peirce na compreensão das representações de estudantes do ensino médio”.
6	20/08/14	Colaboradora externa Profª. Drª.	Discussão sobre a temática consumo e suas formas de realização.	“Consumo: uma perspectiva antropológica” de Diana Nogueira de Oliveira Lima.
7	27/08/14	Pesquisadora <i>Lato sensu</i>	Discussão junto aos estudantes ICJR.	“Consumo: uma perspectiva antropológica” de Diana Nogueira de Oliveira Lima.
8	03/09/14	Profª. Drª. Coordenadora	Planejamento.	-
9	10/09/14	Pesquisadora <i>Lato sensu</i>	Revisão dos recursos a serem utilizados.	Documentário WWF sobre lixo no rio
				Reportagem Morte dos pinguins no Rio Grande do Sul
				Imagem lixo em Superagui
				Campanha do Ministério do Meio Ambiente – Acerte o lixo na lata
				Imagens criadas por aluno (Tese coordenadora)

Fonte: Dados da pesquisa / organizado pelo autor

A segunda fase do trabalho foi desenvolvida diretamente com os estudantes que aceitaram participar da pesquisa. Essa fase ocorreu entre os dias 30 de setembro e 04 de dezembro de 2014, em treze encontros, totalizando 24 horas/aula no CTMA, um bimestre letivo, realizada na disciplina de Gestão de Resíduos, ofertada pelo professor regente integrante do grupo de pesquisa.

Nesse período foram trabalhados com os alunos os conteúdos: a) Layrargues (2011) “O Cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem

da lata de alumínio”, sendo abordados os conceitos sobre DEO e DEA; b) os artigos 3º e 9º da PNRS (Brasil, 2010). Tais assuntos foram pautados pela intencionalidade pedagógica prevista no projeto.

A coleta de dados da pesquisa contou com uma matriz variada de instrumentos, que proporcionou registros, imagens e textos. Especificamente para compor a narrativa utilizamos a videogravação e a audiogravação durante as aulas, que permitiram a fidelidade da fala, a reconstituição a termo dos discursos, discussões, observações dos participantes, além de possibilitar o resgate dos argumentos em qualquer momento, reduzindo as dúvidas quanto ao que foi falado. Para o registro escrito aplicamos questionários com questões abertas e fechadas, sendo facultado ao participante expor sua opinião e conhecimento sobre a temática dos resíduos sólidos.

Outra estratégia foi a utilização de trechos de documentários para proporcionar questionamentos e discussão. Como atividade final foi utilizado um instrumento do registro imagético, por meio do qual os estudantes participantes produziram uma imagem apta a retratar a não-geração de resíduos, conforme a hierarquia da PNRS (BRASIL 2010), sendo essa atividade uma imagem inventiva.

No Quadro 6, é apresentada a UD da segunda fase do projeto, com as datas em que ocorreram os encontros, atividades desenvolvidas, instrumentos, objetivos e objetivos do encontro, bem como o responsável pela atividade.

Quadro 6: Resumo das atividades da Unidade didática da segunda fase do projeto de pesquisa

En- contro	Data	Nº de aulas	Responsável	Atividade Desenvolvida	Objetivo	Recursos Utilizados	Instrumentos de coletas de dados
1	23/09/ 14	2 aulas	Coordenador a da PQ	Aplicação do TCLE e TCUD aos alunos	Esclarecer os alunos sobre os instrumentos e cumprir a questão legal da pesquisa.	TCLE e TCUD impressos, quadro e giz	TCLE e TCUD assinados
2	24/09/ 14	2 aulas	Estudante ICJR	Aplicação Questionário Likert inicial	Utilizar o instrumento inicial para percepção dos conhecimentos dos alunos neste momento da pesquisa.	<i>Data show</i> , questionário Likert impresso	Questionário Likert
3	30/09/ 14	1 aula	Pesquisadora <i>Latu sensu</i>	Apresentação do Documentário do WWF sobre lixo no rio e discussão.	Discutir com alunos sobre a poluição fluvial e impactos na vida aquática.	<i>Data show</i> , papel para escreverem sobre o texto, câmera	Vídeo e Dados escritos
4	08/10/ 14	2 aulas	Coordenador a da PQ	Discussão do texto “O Cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio” de Philippe P. Layrargues (2011).	Discutir com os alunos a problemática e, torno da reciclagem e sobre os “3R’s: Redução, reutilização e Reciclagem”.	Texto impresso para cada um, quadro e giz, câmera	Vídeo, Fotos
5	14/10/ 14	2 aulas	Pesquisadora <i>Lato sensu</i>	Discussão sobre reportagem Morte dos pinguins no Rio Grande do Sul	Discussão sobre a poluição nos oceanos, causado a morte de pinguins.	<i>Data show</i> , atividade impressa, câmera	Vídeo, Dados escritos

6	22/10/14	2 aulas	Pesquisadora <i>Lato sensu</i>	Apresentação e discussão: a) Imagem lixo em Superagui. B) Imagens "Midway" do fotógrafo Cris Jordan.	Análise dos impactos dos RSU em áreas remotas e os impactos dos plásticos na alimentação de animais	TV pen drive, material para observação (alimentos, lixos e vermes encontrados em pinguins) atividades	Vídeo, Fotos, Dados escritos
7	29/10/14	2 aulas	Pesquisador <i>Stricto sensu</i>	Discussão do documentário "Lixo Extraordinário" de Vic Muniz	Discutir outras possibilidades culturais e sociais a partir da reciclagem.	<i>Data show</i> , atividade impressa sobre a aula, câmera	Vídeo, Dados escritos
8	30/10/14	2 aulas	Coordenador a da PQ	Apresentação de uma charge "herança" e de imagens criadas por aluno (Tese coordenadora PQ).	Discutir com alunos sobre o geração e destinação dos RSU.	<i>Data show</i> , atividade impressa sobre a aula, quadro e giz, câmera	Vídeo, Fotos, Dados escritos
9	04/11/14	2 aulas	Coordenador a da PQ	Apresentação e discussão da imagem "casal consumista" constante na Tese da coordenadora PQ.	Discutir com alunos sobre o consumismo.	<i>Data show</i> , quadro e giz, câmera	Fotos, Dados escritos
10	12/11/14	2 aulas	Coordenador a da PQ / Pesquisador <i>Stricto sensu</i>	Aplicação do Questionário final Likert e Discussão sobre o documentário "Lixo extraordinário"	Utilização dos instrumentos para percepção dos alunos sobre os processos de aprendizagem ocorridas nos encontros e reflexão sobre o documentário apresentado.	<i>Data show</i> , questionário Likert impresso, câmera	Vídeo, questionário Likert
11	18/11/14	2 aulas	Coordenador a da PQ	Apresentação imagens criadas pelos alunos	Apresentar as imagens inventivas criadas pelos alunos	<i>Data show</i> , câmera	Vídeo e imagem criada pelo aluno (impressa ou no e-mail)

12	19/11/ 14	1 aula	Coordenador a da PQ	Apresentação imagens criadas pelos alunos	Apresentar as imagens inventiva criadas pelos alunos	<i>Data show</i> , câmera	Vídeo e imagem criada pelo aluno (impressa ou no e-mail)
13	04/12/ 14	2 aulas	Coordenador a da PQ	Apresentação imagens criadas pelos alunos	Apresentar as imagens inventivas criadas pelos alunos	Imagens criadas pelos alunos, quadro e giz, câmera	Vídeo e imagem criada pelo aluno (impressa ou no e-mail)

Fonte: Dados da pesquisa / organizado pelo autor

5.3 NARRATIVA DA UNIDADE DE ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise foram utilizados os registros fotográficos produzidos pelos estudantes, excertos e argumentos extraídos de suas falas durante a exposição da imagem fotográfica, bem como os títulos atribuídos a cada registro. Nessa dissertação utilizamos somente registros fotográficos dos estudantes do CTMA. No processo de análise de conteúdo dos dados foram utilizados, como elementos de apoio, tanto o título da imagem fornecida pelo estudante quanto a descrição do registro fotográfico. Conforme a delimitação do trabalho no Quadro 7 estão apresentadas as informações dos cinco estudantes sujeitos da pesquisa e informações autorais dos registros fotográficos para posterior análise:

Quadro 7: Descrição dos registros fotográficos dos estudantes

Estudante	Sexo	Idade	Título	Objeto destacado na imagem
Cf	Feminino	30	“Vamos evitar o desperdício!”	Chaminé de metano da CTR.
Ee	Masculino	35	“A horta da empresa onde eu trabalho é sustentável”.	Composteira da empresa.
			“A horta da minha residência é sustentável”.	Horta residencial.
Mr	Feminino	35	“O consumismo”.	Abundância de vários sacos de lixos na CTR.
Nc	Feminino	41	“O lixo que não é lixo”.	Carcaça ‘viva’ de um caminhão.
Ra	Masculino	30	“Consumismo excessivo contribui para montanhas de lixo mais frequentes (1)”.	Abundância de vários sacos de lixos na CTR.
			“Consumismo excessivo contribui para montanhas de lixo mais frequentes (2)”.	Abundância de vários sacos de lixos na CTR.
Pc	Masculino	46	Recuperação consciente	Paisagem natural da Mata Atlântica
			Natureza preservada	
			Descaso do poder público	Abundância de vários sacos de lixos na

Fonte: Dados da pesquisa

Tendo em vista o objetivo do presente trabalho foram utilizadas as perguntas elaboradas em sala de aula para fornecer subsídios, para analisar as

compreensões dos estudantes sobre os RSU e sua relação com a sustentabilidade. São as seguintes questões norteadoras:

Q1: Quem eu sou?

Q2: Por que me interesso pela área ambiental?

Q3: O que me levou a elaborar/registrar a imagem apresentada?

Q4: Onde se enquadra a sua imagem no art. 9º. Da PNRS?

Essas quatro questões foram utilizadas como parâmetros de categorização dos resultados encontrados.

Quadro 8: Relação entre os objetivos específicos, as categorias de análise e as questões de pesquisa

Categoria	Objetivos específicos	Questões
Interesse pela área ambiental	b) Identificar os argumentos apresentados pelos estudantes em relação ao registro fotográfico acerca dos RSU.	Q2: Por que me interesso pela área ambiental?
Compreensões acerca dos RSU	b) Identificar os argumentos apresentados pelos estudantes em relação ao registro fotográfico acerca dos RSU.	Q3: O que me levou a elaborar/registrar a imagem apresentada?
Noção sobre sustentabilidade	c) Descrever os argumentos dos estudantes que remetam ao fenômeno da sustentabilidade e demonstrar, de forma esquemática, as compreensões dos estudantes sobre a temática de RSU.	
Política dos R's	b) Identificar os argumentos apresentados pelos estudantes em relação ao registro fotográfico acerca dos RSU.	Q4: Onde se enquadra a minha imagem no art. 9º da PNRS?

Fonte: Elaborado pelo autor

Para a compreensão e a interpretação crítica dos argumentos e dados produzidos pelos estudantes e suas significações quanto à temática dos RSU utilizamos a análise de conteúdo como ferramenta. A fundamentação desse modelo de análise, proposta por Bardin (2006), reordenado por Moraes (2011) em três fases: 1) pré-análise, que ocorre na preparação e delimitação das fontes de dados bem como a formulação dos objetivos; 2) exploração do material, nessa fase ocorre a formulação das categorias e descrição analítica dos dados, balizados pelos objetivos e pelo referencial teórico do trabalho; e 3) tratamento dos resultados, inferência e

interpretação (MOZZATO; GRZYBOVSKI, 2011).

Após a preparação dos dados brutos – transcrições, fotografias, títulos – estes passaram por tratamento. Para compor o corpus textual, foi necessário de acordo com as recomendações de Marcuschi (2005) explanadas por Rosa-Silva (2013), eliminar repetições, tais como: “né”, “sabia”, “tipo assim”, “que”, etc., apóstrofes: “gente”, “pessoal” e frases iniciadas e não concluídas que não permitiram obter sentido e entendimento no contexto da explanação. Para análise do corpus textual foram identificados, nos argumentos dos estudantes, termos-chaves, que possibilitem depreender os significados propostos nas categorias de análise. Como apoio da sistematização dos dados, decorrentes dos argumentos, utilizamos de ferramentas de crivo léxico do *Software Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires (Iramuteq)*, de acesso aberto e gratuito, cuja função é realizar “análises estatísticas sobre corpus textuais e sobre tabelas, indivíduos, palavras” (CAMARGO; JUSTO, 2013, p. 1).

5.3 LIMITAÇÕES METODOLÓGICAS

Como limitação metodológica, pode se apontar o fato de algumas questões não terem sido tratadas durante o projeto. Como consequência, o trabalho ficou atrelado às questões e apontamentos realizados na época da coleta de dados, não permitindo complementação de informações para discussão, na apresentação da imagem, de outros assuntos atrelados à temática dos RSU, por exemplo, a complexidade em torno de aspectos sociais, refletida nas atividades econômicas dos catadores, que foi apresentada durante trabalho de forma descritiva, sem questionamentos e relações com os impactos dessas atividades na sociedade.

A segunda limitação foi a ausência do estudante “PC” no dia de explanação das figuras. Ele enviou três fotografias para o projeto, entretanto, não foi possível discutir e realizar apontamentos e interações que poderiam subsidiar os objetivos do trabalho.

6 ANÁLISE DOS DADOS

Para compor a Unidade de Análise dos dados foram realizadas cinco entrevistas, semi-estruturadas, com os estudantes do CTMA, para coletar as informações. Estas se basearam nas explicações acerca dos registros fotográficos apresentados. Após redução a termo das entrevistas, foi realizada a preparação do texto, por meio de análise individual de cada entrevista, a fim de proporcionar condições para elaboração da unitarização ou unidade de significado, dos temas que emergiram dessas entrevistas. As entrevistas estão contidas no Quadro 9 a seguir:

Quadro 9: Entrevistas realizada com os estudantes

Autor	Título	Data do entrevista	Tempo de entrevista
Cf	“Vamos evitar o desperdício!”.	18/11/2014	13’ 09”
Ee	“A horta da minha residência é sustentável”.	19/11/2014	14’ 25”
	“A horta da empresa onde eu trabalho é sustentável”.		
Mr	“O consumismo”.	18/11/2014	11’ 27”
Nc	“O lixo que não é lixo”.	18/11/2014	13’ 05”
Ra	“Consumismo excessivo contribui para montanhas de lixo mais frequentes (1)”.	19/11/2014	11’ 45”
	“Consumismo excessivo contribui para montanhas de lixo mais frequentes (2)”.		
Pc	Recuperação consciente	Ausente	Ausente
	Natureza preservada		
	Desacaso do poder público		

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa

Essa etapa contou com dois tipos de conteúdo extraídos dos diálogos: 1) os manifestos, que são aqueles declarados diretamente pelos pesquisados; e 2) os latentes, que são informações contidas nos discursos de forma implícita ou indireta. Para a composição dessas categorias utilizou-se o critério semântico para identificação de termos-chave, que se depreendem dos discursos dos estudantes (MORAES, 1999).

6.1 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E DOS PESQUISADOS

Essa primeira seção responde à” Q1: Quem eu sou?”. Juntamente com a identificação dos estudantes são apresentados os registros fotográficos e seus títulos, visto serem elementos que servem de apoio para a compreensão do objetivo deste trabalho.

O primeiro registro é da estudante Cf, a qual na época da pesquisa tinha 30 anos. O título que ela apôs à sua fotografia foi “Vamos evitar o desperdício!” (Figura 4).

O registro fotográfico apresentado é resultado de uma visita técnica ocorrida anteriormente à coleta de dados desta pesquisa, durante o curso da Central de Tratamento de Londrina (CTR). No primeiro plano da imagem é destacada uma chaminé, que é utilizada para queima de gases gerados nos processos de decomposição de resíduos. O título do trabalho evoca o desperdício, uma das consequências do excesso de geração e destinação para aterro dos RSU, conforme o apontado por Neves (2013).

Figura 4: Vamos evitar o desperdício!



Fonte: Estudante Cf

A segunda (Figura 5) e a terceira fotografia (Figura 6) foram apresentadas pelo estudante Ee. No período da pesquisa ele tinha 35 anos e exercia a função de técnico de segurança do trabalho em uma empresa do ramo da construção/imobiliário, na cidade de Londrina.

O fotografia apresentada, “A horta de minha residência é sustentável”, destaca os vegetais de folha verde cultivados pelo estudante em sua residência e uma estrutura de sombrite, que permite a proteção contra os raios solares que incidem diretamente sobre as plantas cultivadas. O título do trabalho contém a adjetivação de sustentável para sua horta. Diante da polissemia do termo (TEODORO, 2011) e das significações atribuídas pelo autor da imagem, percebe-se que é destacada uma dimensão ambiental da sustentabilidade na prática do cultivo de hortaliças na residência.

Figura 5: A horta da minha residência é sustentável



Fonte: Estudante Ee

A segunda fotografia do estudante Ee, “A horta da empresa onde eu trabalho é sustentável”, faz referência a seu local de trabalho. Semelhantemente à anterior, ele apresenta a horta (que estava em fase de projeto) da empresa onde trabalha, considerada pelo estudante como sustentável.

Um dos pontos de destaque na imagem é uma caixa d'água que serve de composteira. Além do aspecto da horta, há destaque para o processo de reaproveitamento da matéria orgânica por meio da compostagem (BRASIL, 2010; NOGUEIRA, 2014).

Figura 6: A horta da empresa onde eu trabalho é sustentável



Fonte: Estudante Ee

A estudante Mr apresentou o quarto registro fotográfico (Figura 7). Sua idade era de 35 anos quando ocorreu a pesquisa. O título da fotografia é “O consumismo”.

A imagem apresentada foi registrada na visita técnica à CTR promovida pelo CTMA anteriormente ao desenvolvimento do projeto. A estudante destaca em sua imagem uma parte da célula em us da central repleta de sacolas plásticas. Observa-se a relação estabelecida entre o volume e a variedade de RSU depositado e o comportamento dito “consumismo” evocado no título da imagem (GODECKE; NAIME; FIGUEIREDO, 2012; HARVEY, 2001; VELAZQUEZ, 2013; BAUMAN, 2008).

Figura 7: O consumismo



Fonte: Estudante Mr

A quinta fotografia (Figura 8) foi apresentada pela estudante Nc. No período da pesquisa sua idade era de 41 anos. Já havia concluído o curso de Técnico de segurança do trabalho. Apções em sua imagem o título “O lixo que não é lixo!”.

A imagem apresentada pela estudante destaca um caminhão, de fabricação possivelmente na década de 60, fato que salienta as marcas de uso intenso e desgaste na lataria e na carroceria.

No título “O lixo que não é lixo”, percebe-se o aspecto descrito por Lemos (2014), o qual anota que para um objeto passar a ser considerado resíduo, importa a influência do fator psicológico de quem assim vê o objeto.

Figura 8: O lixo que não é lixo



Fonte: Estudante Nc

O estudante Ra apresentou a sexta (Figura 9) e sétima fotografia (Figura 10). Na época da pesquisa sua idade atingia 30 anos. Utilizou o mesmo título para ambos os registros fotográficos: “Consumismo excessivo contribui para montanhas de lixo mais frequentes”.

Ambas as fotografias foram registradas na visita técnica promovida pelo CTMA à CTR de Londrina. Nas imagens do estudante, o elemento de destaque é o volume e a variedade de RSU depositado no aterro. No título da imagem é destacada a prática do consumismo, adjetivado como excessivo, e, como consequência desse comportamento, a geração dos resíduos, que o estudante denomina “montanha”, devido ao volume.

Figura 9: Consumismo excessivo contribui para montanhas de lixo mais frequentes
(1)



Fonte: Estudante Ra

Figura 10: Consumismo excessivo contribui para montanhas de lixo mais frequentes
(2)



Fonte: Estudante Ra

Inicialmente, com o auxílio do *software* Iramuteq, realizou-se a contagem das palavras nas transcrições das entrevistas semiestruturadas. As palavras que não apresentaram relação direta com a problemática dos RSU foram suprimidas da análise léxica.

O Quadro 10 apresenta os termos mais ocorrentes nos discursos dos estudantes.

Quadro 10: Frequência dos termos nas falas dos pesquisados

Sequência	Termo	Frequência
1	Lixo	46
2	Reciclagem	23
3	Resíduo	17
4	Aterro	16
5	Energia	16
6	Compostagem	15
7	Ambiente	15
8	Consumo	11
9	Consumismo	10
10	Redução	7
11	Rejeito	7
12	Destinação (correta) final	3
13	Não-geração	1

Fonte: Elaborado pelo autor, com base no *software Iramuteq*

A palavra lixo é a mais repetida nos argumentos. Acredita-se que isso deve-se à utilização do termo como sinônimo de resíduos, ao qual é atribuído o mesmo termo e também sentido (NEVES, 2013). Nota-se que, nas ações previstas no art. 9º da PNRS sobre a gestão dos RSU, o termo que apresenta maior destaque é reciclagem, sendo a não-geração de resíduos apontada somente uma vez durante as entrevistas com os estudantes.

Outro termo que se destaca é compostagem, uma forma de reaproveitamento da matéria orgânica; é um termo recorrente nos discursos dos participantes. Outros dois termos que se destacam no discurso dos estudantes: consumo e consumismo.

A partir desse mapeamento, as palavras com maior número de ocorrência nos discursos são agrupadas no método da nuvem de palavras, como exposto na Figura 11:

interesse pela área ambiental?”. Foi possível discriminar, nas respostas a essa questão, com apoio do método de análise de conteúdo, quatro categorias manifestas nos discursos dos estudantes. Nota-se que a motivação, vista nos argumentos de cada aluno, não é exclusivamente percebida em uma única categoria: pelo contrário. É possível notar na fala dos entrevistados mais de um motivo para a escolha da área ambiental. Abaixo, no Quadro 11, os argumentos e as categorias elaboradas após a apresentação da Q2:

Quadro 11: Categorização da questão Q2: Por que me interesse pela área ambiental?

Autor	Unidade de significação	Síntese	Categoria
Cf	Quando fui fazer a inscrição eu ia fazer para química, não tinha mais vaga para química, só tinha para meio ambiente	Interesse inicial pelo curso. Qual a sua intenção ou se existe falta em relação à área escolhida.	Opção em relação ao curso.
	Se tem falado muito em sustentabilidade, talvez o mercado seja promissor	Percepção quanto as oportunidades no mercado de trabalho.	Aspectos profissionais.
Ee	A empresa falou: Você tem que fazer o CTMA / Hoje quem é técnico em segurança do trabalho tem que conciliar com o técnico em meio ambiente	Exigências profissionais ou necessidade de adequação às demandas mercadológicas.	Aspectos profissionais.
Mr	Eu também quero trabalhar lá fora, ter uma profissão, uma carreira.	Pretensão de atuar como técnica em Meio Ambiente.	Aspectos profissionais.
Nc	Hoje eu sou mãe e muitas coisas que a partir do momento que você é mãe, você se transforma, você quer um futuro melhor para seus filhos.	Preocupação com o futuro da filha. Compreensão de valores de cuidado.	Aspectos afetivos.
	Sou técnica de segurança, já tenho 17 anos de formação, todos os técnicos que se formaram comigo estão até fazendo Engenharia, se formaram e estão trabalhando na área.	Alinhamento com a profissão inicial e com sua atuação como técnica em Meio Ambiente.	Aspectos profissionais.
	Nunca quis fazer meio ambiente porque achava esse tema muito chato eu não sabia. Minha ex-cunhada começou a fazer. Falou que [o curso] era muito legal.	Interesse Inicial pelo curso	Opção em relação ao Curso

Ra	Sei lá! Um dia vou ficar velho e eu quero ter uma sombra para eu descansar. Plantei duas arvores lá em frente de casa, minha intenção é amarrar uma rede e ficar ali.	Sentido metafórico quanto ao futuro e atitudes que demandam tempo em relação à natureza.	Concepção quanto à área ambiental
----	---	--	-----------------------------------

Fonte: Dados da pesquisa

A primeira categoria é composta por argumentos que remetem à aspectos profissionais. Observa-se nos argumentos apresentados que não há homogeneidade na escolha. Pode-se destacar a necessidade de atualização do conhecimento, conforme fala o estudante Ee: “A empresa falou: Você tem que fazer o CTMA [...] hoje quem é técnico em segurança do trabalho tem que conciliar com o técnico em meio ambiente”. A mesma percepção é apontada pela estudante Nc: “Sou técnica de segurança, já tenho 17 anos de formação [...] todos os técnicos que se formaram comigo estão até fazendo Engenharia, se formaram e estão trabalhando na área”. Em ambos casos, o curso oferece possibilidade de associação com outros conhecimentos técnicos.

Outro aspecto é a relação do curso com o mercado de trabalho. Quanto a isso, a estudante Cf destaca: “Se tem falado muito em sustentabilidade, talvez o mercado seja promissor”. Já, a estudante Mr aponta o que o curso pode lhe proporcionar: “Eu também quero trabalhar lá fora, ter uma profissão, uma carreira”. Examinando-se esses argumentos percebe-se que, inicialmente, o curso pode ser uma oportunidade profissional.

A segunda categoria, denominada opção em relação ao curso, contempla os argumentos que esclarecem a intenção inicial na escolha do curso. A estudante Cf expõe: “quando fui fazer a inscrição eu ia fazer para química, não tinha mais vaga para química, só tinha para meio ambiente”. A escolha pelo curso na área ambiental não foi então, inicialmente, por convicção, mas por não haver mais vagas no curso pleiteado. Semelhantemente, a estudante Nc esclarece: “Nunca quis fazer meio ambiente porque achava esse tema muito chato eu não sabia. Minha ex-cunhada começou a fazer. Falou que [o curso] era muito legal”. Percebe-se que, nessa categoria, a motivação inicial não foi estritamente o CTMA; entretanto, como o colégio também ofertava outros dois cursos técnicos, a área ambiental pode ter sido interpretada como um campo de possibilidades.

Uma terceira categoria percebida nos argumentos, relaciona-se ao

aspecto afetivo, percebida na fala da estudante que apresenta aspectos como motivação de suas ações o futuro dos filhos, uma motivação mais pessoal. Ela, a Nc, esclarece: “você quer um futuro melhor para seus filhos”. Nota-se que, ao apresentar como justificativa para a Q2, este argumento, como seja, a expectativa de melhora, está associado às vantagens que o curso proporciona, quais sejam, por exemplo ajudada a pensar e querer um futuro melhor para a próxima geração. A preocupação com as gerações futuras é complementada pelos conceitos de DS e também pelo conceito de sustentabilidade, assumida no trabalho, descrito por BOFF (2014, p. 107):

Sustentabilidade é toda ação destinada a manter as condições energéticas, informacionais, físico-químicas que sustentam todos os seres, especialmente a Terra viva, a comunidade de vida e a vida humana, visando sua continuidade e ainda atender as necessidades da geração presente e das futuras, de tal forma que o capital natural seja mantido e enriquecido em sua capacidade de regeneração, reprodução e coevolução (BOFF, 2014, p.107).

O fator temo, expresso na palavra futuro, denota a quarta categoria, denominada de “Concepção quanto à área ambiental” e que é apresentada por Seghezze (2009) como uma dimensão do fenômeno sustentabilidade.

Para compor a categoria, identificou-se no argumento apresentado por Ra, alusão ao cuidado ambiental, apresentado na forma de metáfora, ao esclarecer quais são suas ações no tempo atual: “Plantei duas arvores lá em frente de casa” e os benefícios advindos da natureza “um dia vou ficar velho e eu quero ter uma sombra para eu descansar [...] minha intensão é amarrar uma rede e ficar ali”. Ao trazer esses elementos em sua motivação, nota-se a expectativa em relação às possibilidade de usufruir dos serviços ambientais representados pela sombra frescor, incrementados pelo cuidado com a natureza.

Os argumentos apresentados são averbalização da satisfação proporcionada pelo curso e área ambiental. A importância dessa percepção, manifestada, nos discursos dos estudantes, está em representar espontaneamente a satisfação quanto às temáticas discutidas, às problemáticas levantadas e aos encaminhamentos que envolvem a estrutura do curso e, especificamente, parte do conhecimento desenvolvido no decorrer do projeto de EA por meio da AV.

Assim, destaca-se, nas fala dos pesquisados: “Eu comecei interessar” (Nc), “Estou gostando de fazer, realmente estou gostando” (Ee) e “Estou gostando” (Cf) seu contentamento com a área ambiental.

Em resumo, a figura 12 representa, de forma esquemática, as categorias relacionadas à motivação como respostas à Q2:

Figura 12: Resumo das respostas à Q2: Por que me interesso pela área ambiental?



Fonte: Elaborado pelo autor

A motivação inicial passa por aspectos: a) afetivos: o cuidado com a família e a perspectiva em relação ao futuro; b) aspectos profissionais: possibilidade de atualização e ingresso na área ambiental; c) opção em relação ao curso: mesmo que inicialmente não havia sido a opção pelo CTMA, são notórios o empenho e a dedicação para compreender esse segmento e as interações que ele possibilita; d) concepção quanto à área ambiental: nessa motivação, perceberam-se argumentos como o cuidado ambiental e com a sustentabilidade.

De forma geral, tais aspectos aproximam-se das oito dimensões do ecodesenvolvimento, tratadas por Sachs (2009) e que, posteriormente, foram incorporados à noção de sustentabilidade. No momento da entrevista, em diversos momentos, foi notada a satisfação quanto à realização do curso.

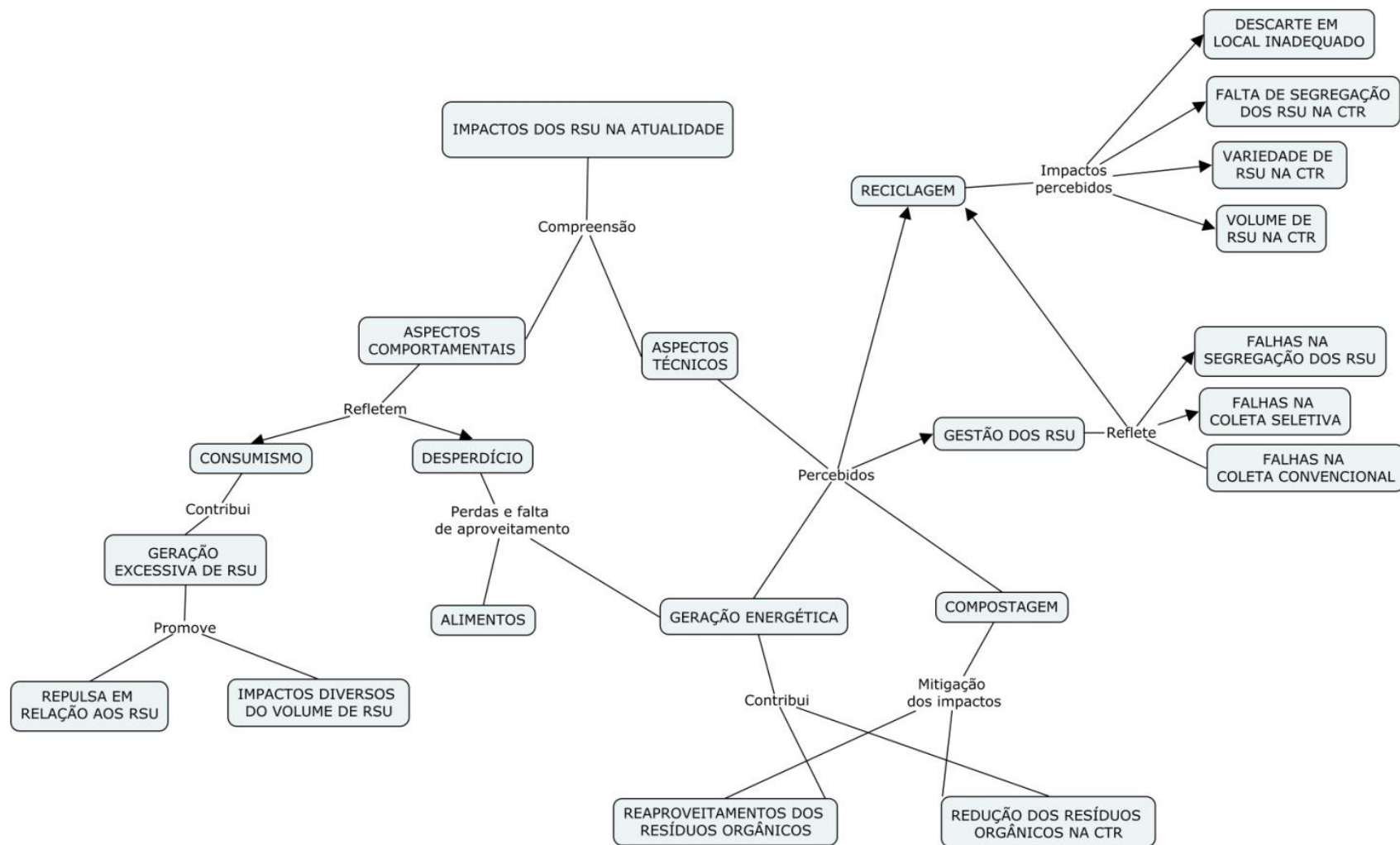
6.3 QUESTÃO Q3: APRESENTANDO A IMAGEM: AS COMPREENSÕES SOBRE OS RSU

De acordo com o método de Análise do Conteúdo, delimitado por Moraes (1999), e a compreensão de forma indutiva-dedutiva da Q3 levantada em sala de aula: “O que me levou a elaborar/registrar a imagem apresentada?”, foram estabelecidos os caminhos e critérios para a compreensão dos argumentos apresentados pelos estudantes. A Q3 responde diretamente à questão referente ao objetivo geral do trabalho, que é a compreensão dos estudantes a respeito da problemática que envolve os RSU e sua relação com a sustentabilidade, ou seja, mostra qual é a visão construída ao final do projeto de pesquisa, após as intervenções de educação ambiental, acerca do fenômeno dos impactos dos RSU na atualidade e como tais impactos refletem no entendimento dos entrevistados sobre a sustentabilidade.

Partindo desse cenário, foi possível distinguir duas categorias manifestas e o delineamento de uma terceira, que embora fosse um dos objetivos específicos desta pesquisa. Esta última foi visualizada nos discursos dos pesquisados de forma latente. Deve-se atentar ao fato que o tema sustentabilidade, a categoria latente, não foi desenvolvido durante as intervenções de EA e nas entrevistas em sala de aula.

A fim de melhor compreensão, a Figura 13, a seguir, demonstra, esquematicamente, as compreensões estabelecidas pelos estudantes acerca das problemáticas que envolvem os RSU.

Figura 13: Mapa mental das compreensões dos estudantes sobre os impactos dos Resíduos Sólidos Urbanos



Fonte: Dados da pesquisa

De forma sintética, os impactos dos RSU são compreendidos pelos estudantes em duas intâncias, aqui definidos como categorias uma ligada a aspectos comportamentais e outra a aspectos técnicos. Na primeira categoria, a comportamental, os impactos são refletidos no consumismo (apontado pelos estudantes Ra (Figuras 9 e 10) / Mr (Figura 7) e no desperdício.

O comportamento consumista contribui para a geração excessiva de RSU, fato que causa repulsa e diversos impactos decorrentes do volume produzido. O reflexo do desperdício é percebido nas perdas e na falta tanto de aproveitamento dos alimentos quanto de recursos para geração energética, conforme apontam os estudantes Cf (Figura 4), Ge, Ra (Figuras 9 e 10) e o pesquisador 1.

Na categoria aspectos técnicos, os estudantes percebem os impactos dos RSU pela falta de reciclagem, refletida nos descartes em locais inadequados, pela falta de segregação e pela variedade e volume de RSU descartado na CTR. Tais aspectos são discutidos por Mr (Figura 7), Ra (Figuras 9 e 10), Nc (Figura 8), Ge, pesquisador 1 e pesquisador 2. Nessa categoria também é apontado que os impactos relacionados à gestão dos RSU refletem na falta da segregação, coleta seletiva e coleta convencional dos RSU, de acordo com os apontamentos de Mr (Figura 7) e Ra (Figuras 9 e 10).

O terceiro elemento técnico apontado é a falta de compostagem, que, juntamente com a falta de política de reaproveitamento de RSU para a geração energética, poderia contribuir para a mitigação dos impactos causados pelos resíduos, por meio do reaproveitamento dos resíduos orgânicos antes da coleta, evitando-se, assim, que eles sejam encaminhados para a CTR e reduzindo-se o volume transportado e processado pelo equipamento. Esses últimos apontamentos foram feitos pelos estudantes Ee (Figuras 5 e 6), Ri, Nc (Figura 8), Cf (Figura 4) e pesquisador 1.

De forma analítica, verifica-se que a primeira categoria manifesta, denominada de “Aspectos Comportamentais”, representa as compreensões expostas pelos estudantes que remetem às atitudes e comportamentos sociais frente aos RSU. Esta categoria é formada por argumentos explícitos, os quais discutem acerca do consumismo e do desperdício.

O primeiro elemento dessa categoria, o consumismo, é um fator apontado pelos estudantes como uma das causas do excesso da geração e

destinação dos RSU na sociedade contemporânea. O estudante Ra (Figura 9 e Figura 10) relata:

Ra: A minha frase disso é: o meu e o seu consumismo está ajudando com isso aqui [para a formação da montanha de resíduos destaca na imagem]. O meu e o seu consumismo está formando essa montanha!

Também a estudante Mr (figura 7) apresentou a seguinte observação:

Mr: Aqui é a imagem do aterro sanitário, que a gente foi com o professor, e o que mais me chamou a atenção é o consumismo. Quanto mais consumimos, mais geramos resíduos. Vai no mercado é uma sacolinha, uma dentro da outra. É uma embalagem misturada na outra. Como a gente estava falando na sala: vai comprar um presente, é uma sacola, é uma fitinha, é um plástico enrolado e assim vai. Por que bastante reciclagem e o muito consumismo gera bastante [resíduos].

Pesquisadora: Ah, consumismo. [...] Quando você observa tanto resíduo, naquele meio [aterro], você começa a pensar para onde veio parar aquilo que a sociedade faz assim [gesto de descarte, de jogar fora]. Põe num saco “ah o gari vai levar, o caminhão. Tudo vai evaporar, o cheiro vai sair, o líquido vai embora, para sair das minhas vistas” e vai parar num local onde vai ser cada vez mais poluído.

Mr: Muita gente pensa assim “ah, eu não vou fazer isso em casa não, vai tudo para o mesmo lugar, mistura tudo aí”. Como a senhora falou, mistura tudo ali e vai embora logo. Põe lá fora e não quer mais saber para onde vai.

Os participantes discorreram sobre o consumo e o consumismo e sua relação com os resíduos. A estudante Mr, de forma direta, fala sobre a relação entre a quantidade de consumo e a geração de resíduos, ao expor “quanto mais consumimos, mais geramos resíduos” e finalizou seu pensamento associando o processo de reciclagem ao binômio consumismo-resíduos: “Por que, bastante reciclagem e o muito consumismo, gera bastante [resíduos]”. Percebe-se que a estudante compreende que os resíduos, nesse contexto, são consequências do consumo. Ao usar o advérbio de intensidade “muito”, pode estar dizendo que o consumo exacerbado é uma característica do consumismo. O consumo não se destina a suprir necessidades, passando-se então a ser consumismo (BAUMAN, 2008). Na discussão aparece uma das consequências do consumismo e da geração excessiva de RSU.

O Ra, por sua vez, afirma “O meu e o seu consumismo está formando essa montanha!”. Como consequência, além da geração excessiva, há reflexos diretos no (re)aproveitamento e na destinação final dos resíduos

(GODECKE; NAIME; FIGUEIREDO, 2012). Parte dos impactos ambientais, sociais, físicos e econômicos, referentes ao excesso de resíduos, é, assim, interpretado pelos pesquisados como efeito do comportamento consumista da sociedade moderna. Destacando esse contexto os estudantes contrapõem o DEO, ao incluírem, em suas explicações, a relação entre consumismo e resíduos.

Ainda nesse cenário, a geração excessiva de RSU, decorrente do consumismo, expõe um segundo problema: a relação entre a sociedade e os resíduos por ela descartados. Como resultado, observam-se sentimentos, como indiferença, incômodo e até mesmo repulsa, sendo dessa forma necessário afastar o lixo do espaço de convivência social (NEVES, 2013; ROSA-SILVA, 2013). Como desdobramento, tais sentimentos contribuem para limitar e situar o debate sobre os RSU em um segundo plano pela população.

A Mr (Figura 7) destaca a percepção de muitas pessoas em relação ao resíduo descartado, ao descrever "põe lá fora e não quer mais saber para onde vai". Neves (2013), nesse contexto, discute sobre o processo de depositar o lixo fora do alcance urbano dos RSU, de enviá-los para longe do espaço de convivência. Essa compreensão crítica, denuncia a falta de interesse e conhecimento da sociedade a respeito dos impactos da destinação dos resíduos. Como consequência fragmentam-se e reduzem-se as discussões, em sua forma crítica e questionadora sobre as dimensões dos resíduos, sobre correta destinação e sobre o volume depositado em locais irregulares.

O segundo elemento da categoria, o desperdício, caracteriza-se pela falta de (re)aproveitamento ou com a preocupação de um novo destino para os resíduos. Obstante, essa categoria relaciona-se com o consumismo, quando se compreendem as consequências provocadas com o gasto excessivo de recursos. Nesse plano, destacam-se dois aspectos visualizados na pesquisa: um relacionado ao desperdício de alimentos e outro à falta de aproveitamento dos resíduos sólidos. A primeira situação é apresentada pelo estudante Ee (Figuras 5 e 6):

Ee: Se você vai à feira e compra aquele maço, você come três ou quatro folhas. Por mais que você faz e tenta guardar na geladeira, acaba perdendo, não tem jeito.

A concepção sobre o desperdício de alimentos é percebida em dois momentos nas explicações dos pesquisados. A primeira, apontada pelo estudante

Ee, consiste no risco do desperdício quando da aquisição e do consumo de alimentos, uma vez que a quantidade comercializada, muitas vezes, é superior à capacidade de consumo dos indivíduos. Essa discussão possibilita a reflexão sobre o excedente de alimentos que são descartados, enquanto que, no outro polo, uma parcela da sociedade, caracterizada pela pobreza, não possui acesso à alimentação adequada e, muitas vezes, sofre pela fome. A segunda posição destacada pelo estudante consiste na geração e descarte dos resíduos orgânicos, que, segundo Tolmasquin (2016), podem chegar até 60% dos RSU coletados e encaminhados para disposição final em lixões ou aterros, materiais que poderiam ser, minimamente, reaproveitados como insumo nos processos de compostagem e na geração de adubo natural.

O segundo aspecto, discutido pela estudante Cf (Figura 4), abarca uma perspectiva utilitária dos RSU: o uso como fonte de produção energética:

Cf: Quando a gente foi lá [visita técnica na CTR] tem essa [chaminé – objeto destacado na fotografia] queimando metano que poderia ser reaproveitado para gerar energia mesmo. Sei lá, para eles talvez não seria conveniente aproveitar isso, não sei. Não daria muita renda.... Na verdade daria muito porque ele tá sendo desperdiçado, porque lá é um local bem grande e poderia aproveitar, gerar outros tipos de energia e não depender só da energia que vem de Itaipu, essas coisas aí.

Pesquisador 1: A questão não é errada pelo processo, porém o que está errado é o desperdício. Nós temos nossa dificuldade de geração de energia hoje e essa energia limpa poderia ser reaproveitada.[...]. Como vê na foto dela, há um desperdício enorme, quando se há necessidade de produzir energia e nós temos necessidade e ali estamos desperdiçando. Assim como na anterior que está desativada há quatro ou cinco anos ... e nós temos esse gás. Imagine essa aí que vai recebendo resíduos e mais resíduos constantemente.

Ge: Igual você disse, a água está ficando mais difícil, mas lixo sempre vai ter. A gente sempre vai produzir resíduos. Então produzindo, como se diz, o gás aí vai sair de graça é só instalar o equipamento e captar.

Os pesquisados veem uma perspectiva nos resíduos uma oportunidade produtiva e de renda, porém, não aproveitada. Evidenciam-se, nas falas, a quantidade elevada e a geração constante desses resíduos, evidenciando-se o quanto esse recurso à disposição da sociedade é ignorado. A não-utilização desses materiais como matéria-prima para processos produtivos, além de caracterizar desperdício, contribuem para impactar o meio ambiente, ao destinar parcela dos RSU os aterros e lixões.

A Cf (Figura 4) lamenta a falta de reaproveitamento dos resíduos

para geração de energia. O aproveitamento dos RSU orgânicos e parcela de recicláveis para geração de biogás ou biomassa, por meio da decomposição, é fonte de energia renovável e intermitente, devido a constante geração de matéria-prima a partir dos resíduos. Esse insumo poderia ser matéria-prima para abastecer usinas termoelétricas, que hoje, predominantemente, são alimentadas por combustíveis poluentes como carvão e outros derivados de petróleo.

Semelhantemente, o processo de incineração dos RSU, outro método caracterizado pela geração de calor, depende de resíduos que não agreguem umidade, fato esse que, com a atual tecnologia, inviabiliza economicamente projetos específicos desse modelo (TOMALSQUIN, 2013). Ambas as situações contemplam a queima do metano no processo de reaproveitamento dos RSU como insumo. Esse processo enquadra-se como medida compensatória, frente à redução de lançamento de gás carbônico na atmosfera e possibilita a geração de créditos de carbono, uma alternativa de ganhos financeiros (SILVA *et al.*, 2016). Ao não aproveitar os RSU como insumos para a geração de gás, há desperdício de material e perde-se a chance de aferir ganhos financeiros nesse processo.

O estudante Ra (Figuras 9 e 10), por sua vez, destaca o desperdício da falta de utilização dos RSU sob o aspecto econômico:

Ra: Aqui embaixo [do volume de RSU na CTR] tem muito, muito, podemos dizer milhões de dinheiro em reciclagem. É coisa de milhões. Fora o caso que estamos desperdiçando de energia.

Em seu discurso evoca a quantidade de materiais dispostos na CTR passíveis de reaproveitamento por meio de ações de reciclagem e de tornarem-se insumo para produção de energia elétrica. A partir dessa ótica, em tese, essas duas ações poderiam reduzir expressivamente a necessidade de espaços físicos e operacionais para a destinação final de RSU, além das vantagens financeiras mencionadas a partir da reciclagem.

Dessa forma, as discussões apresentadas pelos estudantes na categoria aspectos comportamentais, sugerem reflexão tanto sobre as ações individuais geradoras de resíduos em excesso, expressas no comportamento consumista na prática do desperdício, quanto sobre a inércia diante da problemática dos RSU. É necessário refletir sobre qual é a real necessidade de consumo e sobre como tratar os RSU gerados e descartados, sob uma visão conectiva, complexa e de

causa e efeito conforme apontado por Dovers (1996). Esse olhar para as consequências do consumismo e dos desperdício do resíduos, evoca um posicionamento questionador e reflexivo a respeito do comportamento do homem em relação ao consumismo e seus efeitos, situação consoante com as potencialidades da EAC, conforme apontado por Loureiro (2007) acerca dessa atitude, o consumismo e também aproxima-se das premissas do DEA ao trazer outras possibilidades ante ao consumo. Nesse cenário, percebe-se a emergência de fortalecer e expandir uma educação ambiental crítica, que permita aos indivíduos reconhecimento dos comportamentos e atitudes nocivas frente à problemática dos impactos dos RSU na sociedade contemporânea.

A segunda categoria, extraída da Q3, denominada de “Aspectos Técnicos”, sintetiza os argumentos dos estudantes sobre os impactos dos RSU, sob uma perspectiva no campo de ações e operações de cunho técnico. Para compor essa categoria, foram identificadas, a partir dos argumentos dos estudantes, as seguintes unidades de significado: reciclagem, compostagem, coleta seletiva e aproveitamento energético.

A primeira unidade de significado, a reciclagem, é destacada nos argumentos de dois pesquisados. Ressalta-se que essa é considerada uma das ações mais discutida e proposta na atualidade (NEVES, 2013). O primeiro aspecto a respeito dessa unidade de significação é o descarte de diversos materiais, que são passíveis de reciclagem, em locais inadequados. Essa preocupação é expressa pela Mr (Figura 7):

Mr: [...] tem [resíduos recicláveis] no meio da rua. Lá perto de casa tem uma área e está cheio de entulho. Cheio de coisas de reciclagem, e fica tudo lá [na área de descarte].

Ela expõe uma problemática que degrada os centros urbanos: a disposição dos diversos tipos de resíduos em locais inadequados. O Anuário dos resíduos sólidos da ABRELPE (2016) denuncia que, em 2015, no Brasil, aproximadamente 7,3 milhões de toneladas de resíduos não tiveram coleta adequada, sendo depositadas em destino impróprio.

De forma preocupante, em relação a Londrina, no final do ano de 2014, havia mais de 300 pontos de descarte irregulares (ANJOS; ROSA-SILVA, 2015), onde se acumulavam desde resíduos orgânicos derivados de podas e

jardinagens até móveis inservíveis, transformando-se alguns pontos em lixões a céu aberto. A aluna ainda complementa:

Mr: Se você for pensar igual todo mundo, essa cidade vai virar um lixo! Você tem que fazer por você. Todo mundo fazer pela gente, não vai ser esse lixão que tá por aí desse jeito, né. A gente tem que fazer por nós.

Essa situação de descarte irregular, com os diversos resíduos misturados, lembra os populares lixões (GONÇALVES; TANAKA; AMEDOMAR, 2013). Tal contexto, além das questões de higiene e de saneamento, impacta a saúde pública, tendo por consequência a contaminação dos ecossistemas, infestações de roedores e animais peçonhentos nas imediações da área de descarte e disseminação de doenças como a dengue e outros vetores (GONÇALVES, 2003).

O segundo aspecto destacado pelos pesquisados é o encaminhamento, para a CTR, de resíduos que poderiam ser reciclados, porém não são segregados de forma correta e, conseqüentemente, são destinados para disposição final na CTR ou em aterros. A estudante Mr (Figura 7) ressalta:

Mr: joga tudo no lixo ali mesmo [...] passa [o serviço de coleta] e daí vai tudo para o aterro”.

A entrevistada, ao realçar essa situação, aponta que o resultado, parte dos resíduos que poderiam ser reaproveitados, são processados nos aterros ou lançados diretamente na natureza. Os participantes evidenciam as seguintes situações:

Pesquisador 01: Tem parte de resíduos e metais que irão ficar enterrados aí por 200 anos, sem ter necessidade. Não deveria estar lá, jamais deveria estar lá. Vão ficar lá, ocupando espaço que não deveria e ainda, vamos dizer assim, possibilitando acidentes no futuro.

Ra: Só enfatizando, que quando a gente chegou lá estava tudo agendado, inclusive os dois aqui no limoeiro e lá. No limoeiro não tinha ninguém para abrir o portão, tivemos que pular a cerca, literalmente. E lá embaixo, lá na CTR, era pra tá o engenheiro, foi combinado com o professor, chegou lá, cadê o cidadão? Eles não queriam deixar a gente entrar, talvez por quê? Por que isso aqui [montanha de sacolinhas da foto] não deveria estar lá. Esse aterro foi projetado para até 2022, ele não vai chegar até 2016 por causa da quantidade [de RSU depositado].

Um dos resultados desse contexto, extraído do entendimento apontado pelos pesquisados em relação aos RSU, é o descarte de materiais que não deveriam estar depositados na CTR. Esse cenário levanta a discussão sobre a

redução da vida útil operacional da CTR, como enfatizado tanto o pesquisador 01, ao afirmar que os resíduos “Não deveria[m] estar lá, jamais deveria estar lá”, quanto pelo Ra ao dizer “esse aterro foi projetado para até 2022, ele não vai chegar até 2016 por causa da quantidade [de RSU depositado]⁸”. Tal situação pressiona o poder público e a sociedade quanto à necessidade de novos espaços para destinação final dos resíduos, com avanço sobre áreas, em grande parte, produtivas e o aumento do potencial de contaminação dos ecossistemas.

Observa-se, na fala dos entrevistados, outros dois aspectos em relação aos resíduos sólidos:

Ra: Porque todo o lixo nosso está aqui [aponta para a montanha de resíduos depositados na CTR e destacada em sua imagem]. A quantidade de [garrafa] PET que tem é muito grande. E quando a gente chegou lá, não era para ter nada disso! Essa parte branca e preta aqui é sacolinha e PET. Uma montanha de plástico!

Nc: Foi o que o professor falou para a gente, que ele fazia na casa dele [os processos segregação para compostagem e reciclagem]. Então eu acredito que se tivesse [esses processos], o nome do local seria de verdade Maravilha e não precisaria ser uma área tão grande como é hoje.

Pesquisadora 2: e o que mais vocês mais viram lá? Tinha de tudo ou tinha mais alguma coisa diferente?

Ge: [Garrafas] PET, saco de plástico.

Nc: Tem sapato, madeira, coisas de madeira, boneca.

Ge: [Garrafas] Pet e saco plástico é a grande maioria é reciclável que tá lá... a grande maioria [dos resíduos depositados na CTR] que está ali é tudo produto reciclável!

O terceiro aspecto é a variedade de RSU se vê na CTR. Gouveia (2012) complementa que um dos problemas dos resíduos, na atualidade, é sua composição. Trata-se de um problema complexo, pois parte tem origem industrial e sintética, como citado por Ra, por exemplo as garrafas “PET” e as “sacolinhas” e outros plásticos. No bojo da discussão, o estudante Ge diz que se podem ver “[Garrafas] PET e saco plástico. A grande maioria [dos resíduos depositados na CTR] que está ali é tudo produto reciclável!”. De forma similar, a estudante NS complementa dizendo que podem ser encontrados “sapato, madeira, coisas de madeira, boneca”. Tais produtos, quando descartados, impactam os ecossistemas, sobrecarregando os serviços ambientais de decomposição e dificultando a

⁸ A pesquisa foi realizada em 2014.

reapropriação dos nutrientes nos ciclos naturais, somando-se o fato de que esses resíduos poluem o ambiente (NEVES, 2013).

O quarto aspecto, tratado nas discussões, é sobre o volume de resíduos na CTR. Além do impacto econômico do desperdício pela não-reciclagem ou compostagem desses resíduos, citam-se os danos provocados pela contaminação ambiental, pelos processos de decomposição dos RSU, pela formação de chorume e de gases de efeito estufa. Nessa discussão, a estudante Nc diz: “se tivesse [o processo de segregação para compostagem e reciclagem] não precisaria uma área [de descarte dos resíduos] tão grande como é hoje”. O estudante Ra (Figuras 9 e 10) utiliza uma metáfora de montanha para enfatizar a quantidade de resíduos jogados na CTR ao usar a frase “uma montanha de plástico”.

A segunda unidade de significado da categoria “Aspectos Técnicos”, levantada pelas interações dos pesquisados, trata sobre a compostagem. Essa técnica é descrita na PNRS (BRASIL, 2010) como uma alternativa para o reaproveitamento dos resíduos orgânicos e é considerada uma destinação final ambientalmente correta. Os estudantes demonstram conhecimento técnico do processo e compreendem a relação estabelecida entre a compostagem e os RSU em duas perspectivas: uma alternativa para redução dos resíduos encaminhados para a CTR e um processo de reaproveitamento dos resíduos orgânicos como adubo. Na discussão, os estudantes explicitaram o vínculo entre os resíduos e seus efeitos sobre o meio ambiente.

A primeira perspectiva apresenta a compostagem como alternativa de redução do volume de resíduos encaminhados diretamente à CTR. Esse procedimento é debatido pelo estudante Ri ao discorrer com outros estudantes sobre a fotografia apresentada na Figura 9. O estudante explica:

Ri: Se tivesse compostagem do lixo orgânico, uma área a parte do lixo orgânico, iria pouco lixo parar ali [na CTR].

Essa posição é reafirmada pelo estudante Ee (Figuras 5 e 6) ao apontar, na Figura 5, o processo de compostagem que desenvolve em sua residência:

Ee: [com a compostagem] esse resto de verdura, de comida que não vai para o aterro.

Dessa forma, os estudantes discutem o reaproveitamento dos resíduos orgânicos para torna-los matéria orgânica, como uma ação de mitigação do dano ambiental causado pelo excesso de RSU depositado na CTR (SOUTO; RAIMAM; ALBINO, 2013).

Essa visão permite inferir uma segunda perspectiva sobre a compreensão dos estudantes sobre o processo de compostagem: o reaproveitamento dos resíduos orgânicos para transformá-los de adubo natural. Nesse sentido, o estudante Ee (Figura 5 e 6) explica:

Porque, quando joga uma fruta, legume ou verdura, o sol escaldante acaba cozinhando a verdura, as cascas e acaba derretendo porque o orgânico é rico em água e libera nutrientes para as plantas.

Essa técnica permite a reapropriação de nutrientes pela natureza, por meio da decomposição do resíduo orgânico, cujo resultado é a produção do composto húmus, um produto rico em matéria orgânica e isento de bactérias patogênicas (NOGUEIRA, 2014). Pode-se daí depreender que, com o uso desse insumo para a produção, colhem-se alimentos isentos de agrotóxicos.

De tudo isso se conclui que a compostagem é vantajosa para a dimensão ambiental, pelos benefícios que esse processo proporciona ao meio ambiente. A estudante Nc (Figura 8) fala a respeito do efeito do húmus sobre as plantas:

Nc: Se fosse fazer a compostagem do jeito que ele falou, com certeza seria uma maravilha. Ajudar a natureza porque seria adubo. Por que é um local que foi destinado para produzir, para melhorar a qualidade de gramas de árvores. Por que com a compostagem você teria um melhor adubo.

O uso dos resíduos orgânicos para o processo de compostagem mostra como os estudantes analisaram a fotografia apresentada, ou seja, eles veem como é possível reduzir os impactos dos RSU sobre o meio ambiente. O impacto dessa ação, segundo o estudante Ee (Figuras 5 e 6), inicia-se com a tomada de atitude dos cidadãos, ao citar:

Ee: Se cada um fizesse um pouco, a sua compostagem, você ajudaria o meio ambiente de certa forma, além de você não está gerando resíduo.

A terceira unidade de significação, deduzida da análise das respostas dos entrevistados à Q3, é referente à gestão dos resíduos, notadamente

dos processos de segregação e coleta seletiva. Percebe-se, nessa esfera, uma possibilidade de mitigação dos impactos a começar pelo modo como se geram os RSU. É dever do cidadão a responsabilidade de separar os resíduos e encaminhá-los para processos ambientalmente corretos (BRASIL, 2010; NOGUEIRA, 2014).

Compreende-se assim, que a correta segregação dos resíduos passíveis de reciclagem e seu trato para processos produtivos e o restante – resíduos orgânicos e rejeitos – encaminhado para geração de biomassa ou biogás, seriam o ideal para a gestão dos RSU, com inclusão social de pessoas que dependem da reciclagem e a redução dos impactos ambientais graças à segregação e a correta destinação final dos resíduos.

Entretanto, para os participantes da pesquisa, ainda está em aprimoramento esse processo de coleta. Assim, nos relatos apresentados, são denunciadas as falhas nesse processo. Nesse sentido, a estudante Mr, ao discutir a Figura 7, aponta:

Mr: Então, as vezes o pessoal não tem aquela consciência de fazer a reciclagem. Vai, joga tudo no lixo ali mesmo, tudo misturado. As vezes não tem a coleta seletiva. Passa e dae vai tudo para o aterro.

Como consequência, muitos resíduos que poderiam, no momento da coleta, tanto seletiva quanto convencional, ser encaminhados para o processo de reciclagem ou para compostagem, são enviados diretamente para a CTR, agravando a problemática do excesso de resíduos naquele espaço. Mesmo com separação adequada na fonte geradora, muitas vezes, na etapa de coleta, os RSU são destinados de forma irregular. O estudante Ra (Figuras 9 e 10) retrata essa situação ao descrever:

Ra: Um caso particular que aconteceu esses dias. Eu coloquei um saco de lixo, rejeito, e coloquei um de reciclado do lado. Pois passou o coletor lá e levou tudo. Eu coloquei no saco identificado, verde.

Nesse contexto há uma redução de possibilidades de reaproveitamento dos resíduos, que poderiam ser encaminhados para cooperativas de separação e reciclagem, em prol desses trabalhadores.

A quarta unidade de significação dessa categoria está na compreensão do uso dos RSU como insumo para geração de energia. Essa proposta parte do princípio da capacidade de geração de biogás mediante os

processos de decomposição dos resíduos depositados na CTR. Esse processo é visto como o reaproveitamento dos RSU e, conseqüentemente, como um caminho para atenuar seus impactos no meio ambiente. Os participantes discutiram como segue:

Cf: Essa chaminé queimando metano [Figura 5] que poderia ser reaproveitado para gerar energia. Poderia aproveitar, gerar outros tipos de energia e não depender só da energia que vem de Itaipu.

Pesquisadora: Nós vamos precisar, né Cf, por que com a falta da água, com a crise da água⁹, já há uma grande preocupação com a geração de energia elétrica. E é a transformação de uma energia cinética-hídrica da própria água. [...] Que tipo de resíduo auxilia na formação desse gás metano?

Pesquisador 1: Para a formação é utilizado resíduos orgânicos, rejeitos e até alguns materiais como madeira. Talvez matérias recicláveis, como papel. Tem parte de resíduos e metais que irão ficar enterrados aí por 200 anos, sem ter necessidade. Não deveria estar lá, jamais deveria estar lá. Vão ficar lá, ocupando espaço que não deveria e ainda, vamos dizer assim, possibilitando acidentes no futuro. Toda essa massa de orgânicos e rejeitos, ela vai se esvaír dali, se transforma em gás, ela se decompõe, ela vira agente decompositor. Va ficando uma bolha e depois com o tempo vai sobrar o mineral. [...] Esse aterro aqui geraria mais ou menos energia para 200 mil habitantes aqui em Londrina. Metade praticamente.

Essa temática apresentada, durante a discussão de uma fotografia, possibilita refletir sobre outras formas de geração de energia, conforme aponta Cr, ao destacar “poderia aproveitar, gerar outros tipos de energia e não depender só da energia que vem de Itaipu”. Pode-se, dessa visão, discutir sobre os impactos das hidrelétricas e termoeletricas e sobre a utilização dos resíduos como alternativa desses recursos. Tais reflexões podem ser expressas nas seguintes dimensões:

- a) Ambiental: Uma alternativa aos efeitos gerados ao meio ambiente com alagamentos de grandes regiões e impacto sobre a fauna e flora local, no caso das hidrelétricas, ou da poluição atmosféricas causada pelas termoeletricas (GUERRA; CARVALOS, 1995);
- b) Social: Uma das consequências dos alagamentos e formação de barragens para energia de origem hidráulica são as desocupações das populações e reconfiguração de territórios.
- c) Cultural: por meio da modificação do cenário e paisagens naturais (GUERRA; CARVALOS, 1995).

⁹ Essa afirmação refere-se à crise hídrica que afetou diversas regiões do país em 2014, sendo a situação destacada a do Sistema Cantareira, que abastece com água potável a cidade de São Paulo e sua região metropolitana. Devido ao baixo volume da represa, a captação de água chegou a ocorrer no nível técnico chamado volume “morto” devido à falta de chuva no período.

- d) Econômica: Da mesma forma que a água, os RSU podem ser uma fonte constante de matéria prima, disponível para geração de energia elétrica.

Nesse contexto, a proposta para geração de energia elétrica contribui para a diversificação da matriz energética do país, conforme a entrevistada Cf afirma “gerar outros tipos de energia e não depender só da energia que vem de Itaipu”. Soma-se a esse fato a oportunidade de utilização dos gases produzidos nos processos de decomposição, que impactam diretamente a atmosfera.

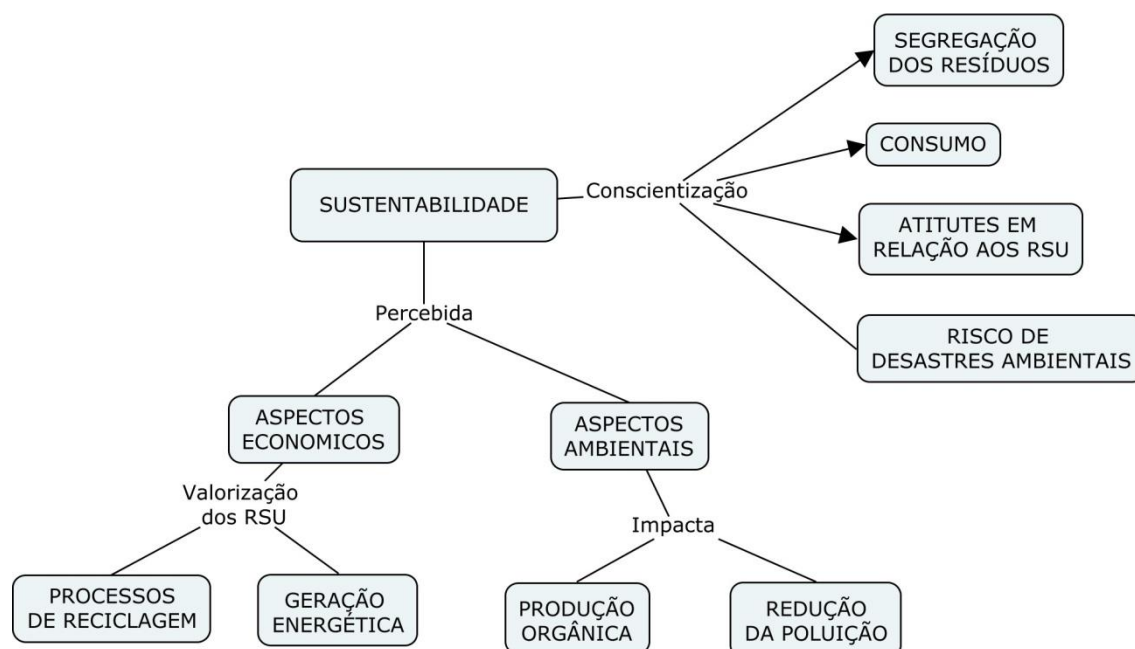
Outro benefício desse processo é a redução do volume de chorume produzido nos aterros e lixões, o qual muitas vezes são lançados ou infiltrados diretamente no solo causando risco de contaminação nos ecossistemas próximos e, em especial, no lençol freático ou fontes de água potável (NOGUERIA, 2014). Adicionalmente, o pesquisador 1 contribuiu para a compreensão de geração de energia ao mencionar que “esse aterro aqui geraria mais ou menos energia para 200 mil habitantes aqui em Londrina. Metade praticamente”.

O entendimento dos entrevistados sobre a unidade de significação reciclagem ressalta a importância da destinação final e não se limita às questões tecnicistas, antes aponta para aspectos críticos como a necessidade de tornar esse processo em hábito social. Nota-se a influência de aspectos do DEO quando apontaram papel da reciclagem. Entretanto, nota-se também um posicionamento crítico nos argumentos. Essa posição adotada nos discursos dos alunos distancia o processo de reciclagem da legitimação e incentivo do consumo, como o percebido no DEO (ROSA-SILVA; LABURÚ, 2015). Pelo contrário, apresenta-se como uma alternativa de mitigação quanto ao volume e destinação dos RSU. Nota-se, ainda, que a reciclagem não é o único encaminhamento possível na gestão dos RSU, outras alternativas são apresentadas outras alternativas quanto aos encaminhamentos dos resíduos (LAYRARGUES, 2011; ROSA-SILVA, 2013; MARCON; ANDRADE; VENERAL, 2014).

Uma terceira categoria delineou-se de forma latente a partir das falas dos estudantes a respeito das imagens apresentadas. Percebeu-se nos argumentos dos participantes percepções e situações relacionadas a outras dimensões, além das compreensões manifestas sobre os RSU. Esse conjunto de opiniões permitem elaborar de um constructo, que remete a noções do fenômeno de

sustentabilidade. A figura a seguir expressa esquematicamente esse constructo qual foi nomeado sustentabilidade.

Figura 14: Compreensão dos estudantes sobre um possível conceito sustentabilidade



Fonte: Elaborado pelo autor

A unidade de significação que representa os aspectos econômicos é formada por argumentos dos participantes, que consideram os RSU como materiais passíveis de valorização. Nesse sentido, destacam-se os processos de reciclagem e de geração energética a partir da decomposição dos materiais descartados. Tais possibilidades podem ser observadas nas seguintes maneiras de entender:

Ra: Aqui embaixo [do volume de RSU na CTR visto nas Figuras 10 e 11] tem muito, muito, podemos dizer milhões de dinheiro em reciclagem. É coisa de milhões. Fora o caso que estamos desperdiçando de energia.

Aa: Se houvesse uma reciclagem, uma triagem de acordo, o aterro, o CTR teria uma vida útil mais prolongada. Tem muita coisa boa que poderia ser reciclada e revertida em renda para muitas pessoas.

Cf: Na verdade daria muito [renda] porque ele [RSU] tá sendo desperdiçado, porque lá é um local bem grande e poderia aproveitar, gerar outros tipos de energia e não depender só da energia que vem de Itaipu.

Pesquisador 1: A questão não é errada pelo processo, porém o que está errado é o desperdício. Nós temos nossa dificuldade de geração de energia hoje e essa energia limpa poderia ser reaproveitada. O custo benefício, é altamente viável.

Ressalta-se que, nos argumentos apresentados, esses processos não são apontados como principal encaminhamento dos RSU, mas como processo complementar de outras possibilidades que foram apresentadas durante o encaminhamento da pesquisa. Sob a perspectiva financeira, os processos de reciclagem são vistos como oportunidades de renda. O estudante Ra (Figuras 9 e 10) destaca que, no volume de resíduos que estão depositados na CTR, há "[...] milhões de dinheiro em reciclagem. É coisa de milhões". Em sua visão há um potencial de materiais que podem gerar recursos financeiros e que não são utilizados.

No mesmo plano, o participante Aa destaca que na CTR "tem muita coisa boa que poderia ser reciclada e revertida em renda para muitas pessoas". Esse fato remete à possibilidade de efetivação de uma política pública direcionada aos RSU, política de incentivo para destinação dos resíduos recicláveis por cooperativas de catadores e, por consequência, para torna-los instrumento de inclusão social e uma fonte de emprego e inclusão (DOMINGOS; BOEIRA, 2014; NEVES, 2013).

Ainda nessa unidade de significação observam-se os argumentos acerca das vantagens econômicas ao se usarem os resíduos como insumo na geração de biogás e de energia. A Cf (Figura 4) destaca: "Na verdade daria muito [renda] porque ele [RSU] tá sendo desperdiçado [...] poderia aproveitar, gerar outros tipos de energia e não depender só da energia que vem de Itaipu, e o pesquisador 1 acrescenta "nós temos nossa dificuldade de geração de energia hoje e essa energia limpa poderia ser reaproveitada. O custo benefício é altamente viável". O Ra (Figuras 9 e 10), por sua vez, diz que a falta de reaproveitamento dos RSU é desperdiçado e impacta financeiramente "fora o caso que estamos desperdiçando de energia". Dessa forma, percebe-se que há noção e entendimento dos pesquisados quanto às possibilidades de uso econômico dos RSU como fonte de matéria-prima. Tal possibilidade é oferecida pelo uso da ciência e da tecnologia, entretanto, os pesquisados têm uma visão integrada quanto à necessidade de geração dos RSU e seu reaproveitamento, ou seja, além das alternativas apontadas para geração energética, há outras ações para o tratamento dos RSU, e não somente a produção e deixar que os aparatos tecnológicos também podem dar um fim aos resíduos.

A segunda vertente extraída da fala dos pesquisados, nessa categoria, são os aspectos ambientais. Nessa unidade de significação, são percebidas duas instâncias que influenciam e impactam a esfera ambiental. A primeira é a noção de produtos orgânicos e sua produção. Reforça-se que para os sistemas de produção orgânica, há legislação específica, a Lei 10.831/03 e o Decreto Federal nº 6323/07, que regulamentam a produção, o armazenamento, a rotulagem, o transporte, a certificação, a comercialização e a fiscalização dos produtos. Entretanto, para o participante Ee (Figuras 5 e 6), os alimentos de produção orgânica têm outro sentido:

Ee: Porque, quando joga uma fruta, legume ou verdura, o sol escaldante acaba cozinhando a verdura, as cascas e acaba derretendo porque o orgânico é rico em água e libera nutrientes para as plantas. O resultado a gente vê na folhagem, eu não joguei adubo, na verdade nem tenho tempo. [...] Como tem bastante [hortaliças], os vizinhos acabam assaltando, no bom sentido, vem pegar e eu doo, como tem bastante e eu como orgânico! Se você vai a feira e compra aquele maço, come três ou quatro folhas. Por mais que você faz e tenta guardar, que tentamos guardar na geladeira, acaba perdendo, não tem jeito. Além de comer coisas químicas, produtos químicos, agrotóxicos e aqui não. Aqui eu quero comer no almoço, na janta, vou lá e pego três folhas de couve, uma rúcula, um alface eu tenho esse luxo. Principalmente quando você come um alimento com saúde porque não vai veneno, não é verdade? Só tem que tirar a lagarta. Como é pequeno, você tira visualmente, é fácil tirar.

Conforme a percepção apresentada na pesquisa, o alimento orgânico caracteriza-se por ser um alimento sem agrotóxico e por isso mais saudável (BRASIL, 2003, 2007). Esse alimento, segundo o estudante Ra, recebe os compostos oriundos dos processos de compostagem, ou seja, a adubação por meio de húmus “porque o orgânico é rico em água e libera nutrientes para as plantas. O resultado a gente vê na folhagem, eu não joguei adubo”. Dessa forma, a planta absorve grande parte dos nutrientes desse processo (NOGUEIRA, 2014). Frisa-se, que ao evidenciar-se essa alternativa para os alimentos convencionais, pode-se perceber influência do DEA, que faz alusão ao aproveitamento do resíduo como nutriente no próprio ecossistema.

O segundo aspecto dessa unidade de significação é o entendimento dos participantes em relação à poluição e aos impactos sobre o meio ambiente. O estudante Ee (Figuras 5 e 6) esclarece que há uma necessidade de pensar os impactos das ações antrópicas sobre o meio ambiente:

Ee: A gente tenta fazer um trabalho de consciência ambiental, ajudar o meio ambiente que está defasado [...] a gente está sentindo o sol, o mar e a chuva por exemplo, estamos há dois meses sem chuva. É o reflexo da poluição.

Ge: Geralmente é comum se ver urubus [na CTR] ou garças também. A gente viu um par deles, não deveria se ver em aterro. Então, o que levou eles estarem aí? Deveria ter alguma área lá próxima que era de reprodução ou de alimentação delas, mas elas estão se alimentando aí... igual o caso dos pinguins que você mostrou. Bem provável de achar algumas delas com tranqueiraiada plástica dentro do estomago.

Os argumentos sugerem a conscientização das pessoas, sobre as condições do meio ambiente. Já, os problemas apresentados pelo estudante “a gente está sentindo o sol, o mar e a chuva por exemplo, estamos há dois meses sem chuva. É o reflexo da poluição”, é resultado da poluição. Essa situação é vista como um agente de impacto sobre os ritmos da natureza e sobre a capacidade de regeneração do meio ambiente (BOFF, 2014). Além desse contexto, percebe-se que há uma aproximação dessa categoria com a categoria ambiental descrita por Sachs (2009).

Outro efeito apontado pelos pesquisados é o dano causado pelos RSU aos ecossistemas próximos de onde estão depositados. O estudante Ge fala da problemática da ingestão dos resíduos pelos pássaros, responsável pela mortandade das espécies que estão próximas. Nesse sentido, além desse problema apontado pelo estudante, a situação resultante desse tipo de poluição é complexa. Pode-se verificar, conforme aponta Nogueira (2014), os riscos de contaminação do solo por chorume em áreas adjacentes aos depósitos de resíduos, bem como o risco de infiltração dessa poluição no lençol freático e em corpos de água.

A terceira unidade de significação percebida nessa categoria versa sobre a reflexão nos argumentos dos participantes. Esse recorte contempla os questionamentos e as compreensões que foram construídas durante o processo de pesquisa. A primeira percepção é sobre o papel da segregação dos resíduos.

Ee: Temos um sistema educacional para levar educação ambiental para os trabalhadores. [...] A gente tenta fazer uma consciência ambiental. [...] Então é isso, estamos tentando fazer, uma ação com o pessoal de conscientização e nós temos vários recipientes separados para metais, plásticos. Tem o tambor marrom que é os resíduos orgânicos e que a gente tá tentando reaproveitar aqui.

É apontada pelo estudante Ee (Figuras 5 e 6) a conscientização por meio de processos educacionais e da EA, para lidar com questões relacionadas com

os impactos dos RSU “a gente tenta fazer uma consciência ambiental”. Percebe-se preocupação em relação às atitudes dos funcionários da empresa onde o estudante atua, especificamente quanto aos RSU. Ao elencar a intensão de intervenção nas atitudes, pode-se proporcionar aos funcionários a possibilidade de reflexão e mudança de atitude de forma consciente, auxiliado pelo programa de educação ambiental (LOUREIRO, 2006). para isso, vale atentar para os aspectos técnicos e instrumentais ao se fazer a separação dos resíduos para a correta destinação.

O segundo aspecto observado nessa unidade de significação foram as reflexões acerca do consumo e seus impactos.

Mr: Então, as vezes o pessoal não tem aquela consciência de fazer a reciclagem. Vai, joga tudo no lixo ali mesmo, tudo misturado [Apontando para a Figura 8]. As vezes não tem a coleta seletiva. Passa e daí vai tudo para o aterro. Mas se a gente parar para pensar um pouquinho: “Ah, mas será que eu preciso comprar? Será que eu tô precisando mesmo?”. Com certeza isso [o montante de resíduos] vai diminuir bastante, daí com certeza vai sair um monte de reciclagem, vai diminuir bastante. Não só esses, mas os orgânicos também, fazer a compostagem e tudo mais.

Nc: A gente tá falando de Meio Ambiente. Como é o consumo desse caminhão? [Objeto visualizado na Figura 9] Eu não sei falar para vocês. Mas eu credito que ele deve consumir óleo, queimar, e aqueles caminhões que você vê. Então daí eu pergunto para vocês: é um lixo mesmo ou não é? tem como mudar a mecânica dele? É para vocês pensarem também.

Fa: Conheço empresas aqui, que eles vão lá e trocam a frota a cada três anos, a frota inteira. Olha só. Quer dizer, o cara vai lá na natureza, tira a matéria prima. Esse caso é de uma empresa local, os caras trocam de caminhão a cada 4 anos. Mas e aí? É mais a fábrica, mais matéria prima e vai fabricando. Tem uma empresa que tem contrato com a Scania de pegar 100 caminhões por ano. Todo ano a Scania tem que oferecer para ele 100 caminhões. Ae você fica com o caminhão, em dois anos eles vendem e a matéria prima vai saindo [da natureza].

Ge: Mas você sabe porque eles fazem isso? Manutenção. O caminhão você compra ele novo, ele te roda 4, 5 anos sem dar problema nenhum.

Fa: É um benefício para esse cara. Ele pensou que a natureza vai estar cada vez mais sendo explorada?

Ge: Os caras não estão pensando nisso pensando no lucro imediato.

Questiona-se de modo crítico a associação do desejo de consumo com a geração de RSU. A esse respeito, a Mr (Figura 7) observa “Mas se a gente parar para pensar um pouquinho: “Ah, mas será que eu preciso comprar? Será que eu tô precisando mesmo?”. Com certeza isso (a montanha de lixo) vai diminuir bastante”. Essa concepção contribui para a reflexão sobre o modo de vida moderna, que se pauta no consumo, mas gera consequências (MARCON; ANDRADE; VENERAL, 2014; (GODECKE; NAIME; FIGUEIREDO, 2012).

Os pesquisados também falam sobre a reduzida durabilidade dos produtos, que hoje logo estão fora de uso. O estudante Fa diz “Esse caso é de uma empresa local, os caras trocam de caminhão a cada 4 anos”. Tal situação denuncia a obsolescência programada dos bens e na economia para que, de maneira frequente, impulsionar o consumo (LAYRARGUES, 2011), realidade denunciada pelo DEA. Tal situação fomenta a renovação de frotas e de necessidade de ter sempre um objeto novo, conforme destaca o pesquisado Ge “Mas você sabe porque eles fazem isso? Manutenção. O caminhão você compra ele novo, ele te roda 4, 5 anos sem dar problema nenhum”.

Salienta-se que os estudantes ao debaterem essas questões problematizam o contexto e refletem sobre as consequências das ações humanas, ou seja, falam da relação de causa e efeito (DOVERS, 1997). Já a estudante Nc (Figura 8), ao questionar se um objeto, após longo tempo de uso, pode ser, sem mais, considerado lixo e sem descartado, sem valor de utilização (NEVES, 2013). Da mesma forma, o pesquisado Fa destaca que a necessidade de consumo constante de algo novo e atualizado traz como consequência a exploração exagerada de recursos naturais “Ae você fica com o caminhão [novo], em dois anos eles vendem [esse caminhão novo] e a matéria prima vai saindo [da natureza]. Ele pensou que a natureza vai estar cada vez mais sendo explorada?”. essa fala do estudante mostra a concepção, ainda existente, de que a natureza é fonte de recursos quase que inesgotável e no dizer de Leff (2010), um credo do progresso linear e contínuo.

O terceiro aspecto desta categoria expõe a reflexão sobre as atitudes dos cidadãos em face dos RSU, conforme é destacado pelo pesquisador 1 e pelo Ra (Figuras 9 e 10):

Ra: Porque todo o lixo, dizemos assim, o dejetos nosso tá aqui [apontando para foto]. Meu e de muita gente aqui da sala de aula. Não adianta falar que “Ah, eu faço certinho!” que 100% é mentira

Pesquisadora: Eu vivencio, fui lá eu vi. Sei qual é a rota, a rota do resíduo, sei o que é reciclável, o que não é. Por que a coleta seletiva ainda não é vista como prioridade pela sociedade? Por ali tá tudo misturado, conforme você falou, se nós formos revirar ali dará para ver tudo misturado.

Pesquisadora: O que nós temos feito para mudar [a situação da problemática dos RSU]? O Ge mandou essa pergunta. E alguém respondeu aqui, nós não temos feito nada!

As reflexões apresentadas lembram as atitudes individuais e coletivas em relação à gestão dos RSU. É frisada a necessidade de um

posicionamento diante dos impactos dos resíduos. Questiona-se então “o que temos feito para mudar?” e “por que a coleta seletiva ainda não é vista como prioridade pela sociedade?”. Tal problematização é complementada pelo estudante Ra, que alerta para a responsabilidade coletiva das ações humanas: “o dejetos nosso tá aqui [apontando para foto]. Meu e de muita gente aqui da sala de aula”. Dessa forma, responsabilizam-se as pessoas por suas ações no sentido de reduzir os impactos dos resíduos, compartilhando-se com todos a responsabilidade (BRASIL, 2010; BOFF, 2014).

Uma quarta perspectiva, referente à conscientização, diz respeito à noção dos riscos de acidentes e desastres provocados pela destinação inadequada dos RSU:

Ge: O que aconteceu igual no Rio que a gente viu, no morro do bumba. Quando desabou não desceu terra, só desceu lixo, chorume. Então com o tempo, o terreno que está isso aí vai ceder. Vai fazendo o bolo de noiva, como é chamado, com o tempo vai ceder. Ele vai se decompondo evaporar e vai ceder. Então a longo prazo aí vai ter que mexer de volta.

É visível a preocupação dos pesquisados, com os riscos de incidentes consequentes à destinação incorreta dos RSU. Isso deduz-se do fato de que no ano de 2015, aproximadamente 12,5 milhões de toneladas de resíduos, originados em 1.552 municípios ainda utilizavam os lixões para disposição final dos RS (ABRELPE, 2016). Importa, e muito, que se discuta a relação entre os resíduos e os impactos ambientais, uma vez que esses se constituem em uma das consequências da crise socioambiental contemporânea (BOEIRA, 2008). Além do aspecto ambiental esse fato também causa impacto nas dimensões sociais com efeitos sobre a população próxima, sobre a fauna e a flora.

Nas discussões acerca da categoria sustentabilidade foi possível notar a influência do DEA sobre os argumentos dos estudantes. Não se descarta, também, a influência do DEO, porém em menor intensidade. Quando questionam e problematizam sobre o consumo, vida útil e aspectos ambientais, vê-se também a influência da EAC. Tal influência era minimamente esperada, visto que, desde o início do projeto de pesquisa, os estudantes têm sido expostos a outros olhares sobre a realidade da gestão e dos impactos causados pelos RSU.

6.4 QUESTÃO Q4: ENQUADRAMENTO DA IMAGEM: DIALOGANDO COM A PNRS

Nesta subseção é analisada a percepção dos participantes sobre como relacionam sua fotografia com as ações previstas na PNRS (2010). Essa foi a atividade final proposta durante o processo de AV. Com base nas percepções apresentadas podem-se ponderar algum resultado decorrente do processo de EA. A expectativa inicial seria uma maior ocorrência de ações que primassem pela não-geração ou pela redução dos resíduos, o que contribuiria para a redução dos impactos ambientais dos RSU.

Para isso, buscaram-se argumentos que ajudassem a responder à questão levantada em sala de aula (Q4) “Onde se enquadra a sua imagem no art. 9º. Da PNRS?” O artigo do diploma legal define:

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, Art. 9º. caput).

Inicialmente é possível notar, nos fragmentos que as respostas dos pesquisados remetem a mais de uma ação prevista no art. 9º da PNRS, não se esgotando exclusivamente em uma única categoria. Percebe-se em diversos momentos que, indiretamente para os estudantes, as fronteiras entre cada modalidade de destinação dos resíduos não são fixas, mas complementam-se, ou seja, tais compreensões são transfronteiriças.

Tal contexto pode ser entendido diante da complexidade dos RSU, por apresentar uma natureza multidimensional, e por envolverem diversos fatores, além do seu volume e variedade (GOUVEIA, 2012; NEVES, 2013; GONÇALVES, 2003). Logo, é aceitável que, para os estudantes, a resposta apresentada à Q4 não é simples e única em uma categoria, mas carregada dos conceitos discutidos durante o curso técnico e também com conteúdo desenvolvido anteriormente no projeto de pesquisa. O quadro a seguir sintetiza os argumentos discursivos apresentados pelos estudantes:

Quadro 12: Quadro sintético das respostas dadas à questão Q4: “Onde se enquadra a imagem apresentada nas ações do art. 9º da PNRS?”

Estudante	Unidade de Análise	Síntese interpretativa	Categoria
Cf (Figura 4)	<p>1.1 Escolhi essa imagem pela redução do consumo mesmo, porque a gente foi lá no CTR e tem essa chaminé queimando metano que poderia ser reaproveitado para gerar energia mesmo.</p> <p>1.2 Na verdade daria muito [renda] porque ele [RSU] tá sendo desperdiçado, porque lá é um local bem grande e poderia aproveitar, gerar outros tipos de energia e não depender só da energia que vem de Itaipu.</p>	<p>a) Redução do consumo para reduzir o volume de RSU enviado à CTR.</p> <p>b) Reaproveitamento dos RSU como fonte de energia</p>	<p>2ª Ação: Redução</p> <p>3ª Ação: Reutilização</p>
Ee (Figuras 5 e 6)	<p>2.1 - Eu faço um pouco da minha parte. Se cada um fizesse um pouco, a sua compostagem, ajudaria o meio ambiente de certa forma. Aí [dessa forma] você não está gerando resíduo.</p> <p>2.2 - Junto essa questão de você não ter tempo para isso [jogar adubo nas plantas]. Por causa disso, peço para minha esposa jogar resto de verdura aqui. Esse resto de verdura, de comida que não vai para o aterro, acaba formando um adubo aqui.</p> <p>2.3 Por isso que falei no começo que meu tipo de compostagem não é o ideal, mas 60% vou reaproveitando.</p>	<p>Especificamente em relação ao descarte dos resíduos orgânicos, a destinação para compostagem, segundo o estudante, contribui para a redução da geração de resíduos, uma vez que estes são incorporados em sua totalidade na natureza e não são encaminhados para o sistema de tratamento de resíduos, a CTR.</p>	<p>1ª Ação: Não geração</p> <p>3ª Ação: Reutilização</p> <p>5ª Ação: Tratamento dos resíduos sólidos</p>
Mr (Figura 7)	<p>3.1 - Então, as vezes o pessoal não tem aquela consciência de fazer a reciclagem. Vai, joga tudo no lixo ali mesmo, tudo misturado. As vezes não tem a coleta seletiva. Passa e dae vai tudo para o aterro. Mas se a gente parar para pensar um pouquinho: “Ah, mas será que eu preciso comprar? Será que eu tô precisando mesmo?”. Com certeza isso (a montanha de lixo) vai diminuir bastante, daí com certeza vai sair um monte de reciclagem, vai diminuir bastante. Não só esses, mas os orgânicos também, fazer a compostagem e tudo mais.</p>	<p>A estudante reflete sobre o ato de consumo e a necessidade de compra. Segundo ela, tal reflexão permite reduzir o volume de resíduos. Também evoca o papel da reciclagem como estratégia de mitigação dos impactos causados pelos RSU.</p>	<p>2ª Ação: Redução</p> <p>4ª Ação: Reciclagem</p>

Nc (Figura 8)	4.1 - É um consumo alto de combustível que esses caminhões tem. Poderia entrar na redução de consumo, por que o consumo é altíssimo desses caminhões. 4.2 - Como ela disse: Será que é um lixo? Será que tá sendo bem aproveitado ou poderia reduzir o consumo retirando um caminhão desse de circulação	Ao falar da utilidade do equipamento caminhão, mesmo diante de seu uso, é considerado a redução como forma de diminuir os impactos causados por esse movimento de troca constante do veículo	2ª Ação: Redução
Ra (Figuras 9 e 10)	5.1 Eu tenho que reduzira quantidade de refrigerante, eu bebo bastante, e o consumismo, porque em casa é muita porcarias a gente consome.	É apresentada a perspectiva de redução do consumismo, objetivado no consumo de “porcarias”. Tais produtos tem como consequência o excesso de embalagens descartadas.	2ª Ação: Redução

Fonte: dados da pesquisa

A maioria dos estudantes associou sua imagem à segunda ação da PNRS, à redução dos resíduos, ou destacam fatores que contribuem para a destinação dos RSU. Nota-se que somente um dos pesquisados falou sobre a possibilidade da não-geração de resíduos. Por outro lado, diretamente, nenhum dos estudantes afirmou que seu registro fotográfico estava associado à reciclagem, a quarta ação da lei. Entretanto, observa-se, de forma latente em um discurso, a importância da reciclagem.

Em relação à primeira ação descrita na lei, a não-geração de resíduos, somente o estudante Ee (Figuras 5 e 6) argumentou de forma clara e manifesta, sobre o enquadramento nessa categoria. Em sua resposta, ele aborda o processo de compostagem realizado em sua residência e também na empresa onde desenvolve suas atividades profissionais. De acordo com sua resposta, a ação de compostagem evita que os resíduos orgânicos sejam encaminhados à CTR. Ele aponta que:

Ee: Se cada um fizesse um pouco, a sua compostagem, ajudaria o meio ambiente de certa forma você não está gerando resíduo.

Dessa forma, os resíduos gerados, mormente os orgânicos, são reaproveitados no ciclo biológico fornecendo nutrientes para outras plantas na forma de adubo: “Esse resto de verdura, de comida que não vai para o aterro, acaba formando um adubo”. Assim, destacar uma alternativa para o descarte de seus resíduos orgânicos e apropriá-los de volta à natureza, para o estudante, sua imagem é caracterizada na categoria de não geração de resíduos.

A segunda categoria proposta, a redução dos RSU, é argumentada por quatro estudantes. Conclui-se de sua resposta, que a ação de redução não está estritamente ligada ao RSU, mas, especificamente, às formas de consumo. Os pesquisados justificam:

Cf: Escolhi essa imagem pela redução do consumo mesmo, porque a gente foi lá no CTR e tem essa chaminé queimando metano que poderia ser reaproveitado para gerar energia mesmo.

Mr: Mas se a gente parar para pensar um pouquinho: “Ah, mas será que eu preciso comprar? Será que eu tô precisando mesmo?”. Com certeza isso (a montanha de lixo) vai diminuir bastante, daí com certeza vai sair um monte de reciclagem, vai diminuir bastante.

Ra: Eu tenho que reduzir a quantidade de refrigerante, eu bebo bastante, e o consumismo, porque em casa é muita porcaria a gente consome.

Para estes estudantes o consumo, o consumismo, o ato de compra impensada são atitudes que se refletem na produção de RSU. Para compreensão dessa perspectiva observa-se que a imagem destacada nos seus registros fotográficos tem como contexto a CTR. Diante das respostas à Q4 é plausível destacar a relação construída pelos estudantes entre o tipo e o volume de resíduos encaminhados para a CTR, conforme foi evidenciado em suas fotografias e em suas atitudes a respeito do ato de consumo. Nesse contexto, o consumo deixa de suprir necessidades converte-se em consumismo (BAUMAN, 2008). Assim, os estudantes apresentam argumentos para denunciar as mazelas originadas desse ato, apontando as consequências do consumismo. Pode-se inferir, ainda, a urgente necessidade de ações que minimizem esses problemas.

Em torno dessa temática, os pesquisados apontam a necessidade de discutir sobre as formas de consumismos. Essa visão também é compartilhada por Rosa-Silva, Anjos e Tambani (2015) ao proporem, em seu trabalho, a reflexão acerca do consumo exacerbado. Esse ato de pensar sobre a própria forma de agir diante do consumo pode ser refletida na redução da produção de resíduos, posto

que proporciona aos indivíduos a utilização somente do que é necessário. Esse estilo de pensar aproxima-se do conceito de frugalidade, conforme apontado por LAYRARGUES (2011).

Outro item referente a essa categoria é a discussão sobre a eficiência técnica. A estudante Nc (Figura 8) aponta:

Nc: É um consumo alto de combustível que esses caminhões tem. Poderia entrar na redução de consumo, por que o consumo é altíssimo desses caminhões. [...] Como ela disse: Será que é um lixo? Será que tá sendo bem aproveitado ou poderia reduzir o consumo retirando um caminhão desse de circulação?

Ao destacar a necessidade de redução da poluição gerada pelo objeto destacado em seu registro fotográfico – a foto de um caminhão - a estudante estende a discussão sobre a poluição ambiental decorrente da alimentação de combustível no uso de maquinário. Nesse sentido, Boff (2014) aponta a problemática da “economia marrom” ao salientar os efeitos do consumo de combustíveis de origem fóssil e seus impactos ambientais. Ainda, sob a perspectiva de uso e obsolescência do equipamento, a pesquisada Nc (Figura 8) reflete sobre a possibilidade de tirar de circulação o equipamento ultrapassado, que, conseqüentemente, consumiria mais combustível e geraria maior impacto ambiental.

No mesmo teor, ao apontarem perspectivas de redução do consumo, fica evidenciada, no discurso dos estudantes, a necessidade de repensar a forma de consumo moderno e os seus impactos na natureza. Interessante destacar que, na fase final do projeto de pesquisa e, então assim, após discussões sobre DEO/DEA, há nos argumentos dos estudantes fundamentos do discurso alternativo, na qual há um questionamento acerca das atitudes frente ao consumo e sobre os impactos ambientais.

De forma latente, é possível verificar na apresentações do Cf (Figura 4) e Ee (Figuras 5 e 6) argumentos referentes à ação de reutilização (terceira ação do art. 9º. Da PNRS). Uma dessas exposições, a do estudante Ee, faz alusão a compostagem, que enquadra, de forma latente, suas fotografias na quinta ação da lei: o tratamento dos resíduos sólidos. São categorias construídas secundariamente nos discursos dos estudantes, com argumentos implícitos que subsidiam a

argumentação principal. O estudante Ee (Figuras 5 e 6) afirma: “por isso que falei no começo que meu tipo de compostagem não é o ideal, mas 60% vou reaproveitando”, ao mesmo tempo explica que a compostagem, feita por ele, proporciona a não geração de RSU, destacando, além disso, o reaproveitamento da matéria orgânica.

O resíduo orgânico responde por aproximadamente 2/3 dos materiais descartados nas residências (ABRELPE, 2015); dessa forma, compreende-se daí a pertinência da prática da compostagem, ainda mais que a PNRS preconiza que esse é um procedimento ambientalmente adequado para esse tipo de resíduo (BRASIL, 2010). Ademais, esse reaproveitamento devolve à natureza nutrientes e matéria orgânica, além de diminuir o impacto da destinação para aterros ou outros descartes irregulares (NOGUEIRA, 2014).

Igualmente, a estudante Cf (Figura 4) discute o uso dos RSU como fonte de geração de energia, pela decomposição orgânica e geração de gás metano:

Cf: Na verdade daria muito [renda] porque ele [RSU] tá sendo desperdiçado, porque lá é um local bem grande e poderia aproveitar, gerar outros tipos de energia e não depender só da energia que vem de Itaipu.

Inicialmente, a estudante afirmou que sua fotografia representa a ação de redução dos RSU. Entretanto, ao apontar uma nova utilidade e valor monetário pelo aproveitamento do RSU depositado na CTR, diz que isso se faz sem a necessidade de alterar suas propriedades biológicas, físicas ou físico-químicas (BRASIL, 2010). Dessa forma, a pesquisada realça que é possível reaproveitar os resíduos já existentes, atribuindo a eles uma função econômica.

A quarta categoria, a reciclagem, também é percebida em um discurso de forma latente. A participante Mr (Figura 7) aduz, de forma implícita, argumentos acerca da reciclagem:

Mr: Então, as vezes o pessoal não tem aquela consciência de fazer a reciclagem. Vai, joga tudo no lixo ali mesmo, tudo misturado. As vezes não tem a coleta seletiva. Passa e daí vai tudo para o aterro.

De sua explanação é possível inferir que a reciclagem e coleta seletiva contribuem para evitar que o local de acondicionamento dos RSU tenha vida útil limitada. A participante lamenta, além disso, a falta de coleta seletiva, fato que pode contribuir para a destinação final desnecessária de parte dos resíduos, porque não se faz a triagem correta dos materiais (DOMINGOS; BOEIRA, 2014). A aluna

assinala, de forma latente, sua compreensão acerca da reciclagem, ao falar da necessidade de conscientizar as pessoas sobre o processo de separação dos resíduos para reciclagem, uma vez que, de acordo com a PNRS (BRASIL, 2010), é dever do cidadão separar e destinar corretamente os RSU.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho objetivou analisar as compreensões dos estudantes de um Curso Técnico em Meio Ambiente da cidade de Londrina sobre os impactos dos RSU, expressos por meio de registros fotográficos e suas possíveis relações com a sustentabilidade. As motivações da presente pesquisa permitiram compreender não só as interpretações dos futuros técnicos em meio ambiente a respeito dos impactos dos RSU nas dimensões técnicas, econômicas, jurídicas, sociais e ambientais associadas aos RSU, mas também seu entendimento a respeito de outras ações na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos que vão além da reciclagem. Tais interpretações também contribuíram para elucidar sobre o tema da sustentabilidade, percebido indiretamente nos discursos dos estudantes.

Os objetivos específicos deram suporte para a organização da teoria e a análise dos resultados. Assim, os capítulos: A natureza, o homem e a sociedade: a construção da noção de cuidado ambiental; uma visão integrada: a crise dos resíduos sólidos e os discursos ecológicos brasileiros; Caminhos para construção de novos saberes para enfrentar a crise frente aos resíduos sólidos: a educação ambiental, apresentaram as bases para situar teoricamente aspectos relacionados à problemática dos RSU.

Ao categorizar os argumentos apresentados pelos estudantes foi possível observar as compreensões verbalizadas nos discursos, bem como o sentido atribuído a alguma ou a várias dimensões relacionadas aos RSU, expressas nas fotografias. Esse processo contemplou o segundo objetivo específico do trabalho, que é relacionar os argumentos apresentados pelos estudantes ao registro fotográfico sobre os RSU.

O terceiro objetivo específico da pesquisa foi descrever e demonstrar, de forma gráfica, as compreensões dos estudantes sobre questões que envolvem os RSU e a sustentabilidade. Salienta-se que, durante as discussões e mediações pedagógicas em sala de aula, o tema sustentabilidade não foi desenvolvido com os estudantes; entretanto, no decorrer da análise dos dados foi possível notar nos argumentos dimensões que apontam para o fenômeno da sustentabilidade. A Figura 16 resume as categorias que expressam essas dimensões.

Já, o quarto objetivo específico: interpretar, sob a luz do referencial teórico, as compreensões dos estudantes, foi apresentado no Capítulo 5, utilizando-se as lentes de autores no processo da análise e categorização dos dados.

O referencial teórico foi construído em torno de três temas basilares, que possibilitaram alcançar os objetivos deste trabalho. Para balizar os assuntos partiu-se da premissa de que a forma de lidar e compreender o fenômeno estudado, os impactos dos RSU na atualidade, é decorrente de uma construção histórica e social, influenciada por um conjunto de valores e ideias de uma determinada época. Optou-se, então, pela lente de autores, tais como: Loureiro (2006, 2007), Layrargues (2011), Rosa-Silva (2013), Boff (2014), que oportunizaram uma visão questionadora e problematizadora da sociedade para a análise das compreensões dos estudantes.

O primeiro tema, desenvolvido no capítulo dois, foi sobre a crise civilizatória contemporânea, da qual uma das facetas foi a crise socioambiental, decorrente das ações do homem. O capítulo foi estruturado em três subseções: 1) Um olhar para as origens da crise socioambiental, na qual foram tratados os seguintes temas: Crescimento x Desenvolvimento econômico (SACHS, 2004); Crise civilizatória (BOEIRA, 1998; BOFF, 2014) e Impactos naturais (PIERRI, 2001; PELICIONE, 2005); 2) A crise socioambiental e as reuniões internacionais: Declaração de Estocolmo: Limites do crescimento - 1972 (PIERRI, 2001, PELICIONE, 2005; SCHWEIGERT, 2013; SEIFFERTT, 2014), Ecodesenvolvimento - 1974 (SACHS, 2009; JACOBI, 2005), Movimento Radical / Partidos Verdes - 1980 (COVILL, 2008; GÖRTZ, 2013), Nosso futuro comum: Desenvolvimento Sustentável - 1987 (CASTRO, 2004; VEIGA, 2015) e a Cúpula da Terra: Rio 92 (1992). CASTRO, 2004); 3) Possíveis explicações para a crise: das teorias às contradições: Teoria da Modernização ecológica (MOL, 1997, 2000), *Triple Bottom Line* (3BL) (ELKINGTON, 1997), Sustentabilidade Fraca e Forte (PIERRI, 2001; MIKHAILOVA, 2004; BOFF, 2014; VEIGA, 2015), Desenvolvimento Sustentável (CASTRO, 2004; VEIGA, 2015), Contradições (O'CONNOR, 2002; CASTRO, 2004; FOSTER; CLARK, 2006; VIZEU; MENEGHETTI; SEIFERT, 2012).

Nesse capítulo foram abordados tópicos que denotam as origens da crise, as possíveis respostas da sociedade e teorias que explicam esse contexto.

Nesse capítulo também foi definido o termo sustentabilidade, que norteou a interpretação da compreensão dos estudantes a respeito desse termo.

O segundo tema foi abordado no capítulo três e versou sobre os RSU. Teoricamente, foram discutidos 1) Os Resíduos Sólidos na atualidade (ABNT, 2004; PNRS, 2010; NEVES, 2013; ABRELPE, 2015; CEMPRE, 2015); 2) A Política Nacional de Resíduos Sólidos (HANNIGAN, 1997; PNRS, 2010); e 3) Os Discursos Ambientais Brasileiros (CARVALHO, 1991; VIANA, 2009; LAYRARGUES, 2011; ROSA-SILVA, 2013). Apresentaram-se uma visão geral, definições e informações sobre o assunto. Foram discutidos os contornos jurídicos que envolvem os RSU, descritos na PNRS. Assinalou-se o papel do discurso sobre a produção e legitimação de conteúdos na sociedade, especificamente os discursos ecológicos brasileiros e sua correlação com os resíduos recicláveis. O capítulo quatro abordou o terceiro tema: a EA crítica. Nesse breve histórico foram apresentados as características e princípios. Como desdobramento, convaleceu-se a estratégia da AV como prática pedagógica para discussão de problemas socioambientais em sala de aula.

No terceiro tema, abordado no capítulo 4, tratou-se sobre o papel da Educação Ambiental na construção de novos saberes para enfrentamento da crise. Discutiu-se 1) Histórico da Educação Ambiental (PNEA, 1999; JACOBI, 2003, 2005; LOUREIRO, 2012); 2) Pensar a EA: um olhar a partir da corrente crítica (SAUVÉ, 2005; LOUREIRO, 2006, 2007; ROSA-SILVA, 2013; REIGOTA, 2014) e 3) Os discursos Ambientais Brasileiros (CARVALHO, 1991; VIANA, 2009; LAYRARGUES, 2011; ROSA-SILVA, 2013).

Na etapa empírica, após as intervenções de EA por meio da AV, as discussões do texto de Layrargues sobre os discursos ecológicos brasileiros e os debates em torno da PNRS, foi possível dar voz aos cinco estudantes para externalizarem sua motivação para a área ambiental, sua compreensão sobre os resíduos mostrados nas fotografias e o enquadramento desses registros nas ações previstas na PNRS. A categorização dos argumentos, possibilitou avaliar a complexidade e diversidade de subtemas que emergiram da atividade da AV. Nesse contexto foi possível notar os impactos causados pelos RSU, sob o olhar dos participantes em duas dimensões manifestas: uma comportamental e uma técnica.

Também, observou-se o delineamento de uma categoria latente, que foi nomeada de sustentabilidade.

Na exposição da questão comportamental, duas atitudes são destacadas, o consumismo e o desperdício. Os estudantes percebem os efeitos decorrentes dessas duas atitudes, responsáveis pela geração excessiva, volume e diversidade dos resíduos dispostos na CTR, conforme se vê nas imagens do Mr (Figura 7) e do Ra (Figuras 9 e 10) e em seus argumentos. Os participantes sabem que o consumo é inerente à vida humana, porém, se é exacerbado, torna-se consumismo e traz consequências, o que é muito bem exposto na literatura. As observações sobre o desperdício pelo não-(re)aproveitamento dos resíduos para ganhos econômicos realça a necessidade de ações, tanto para o poder público quanto outras organizações envolvidas no gerenciamento dos resíduos, de utilização destes RSU como fonte de renda.

Os estudantes falaram sobre a possibilidade de reaproveitamento dos resíduos orgânicos, há clareza sobre o potencial desse material para a geração de adubo, como mostra, notadamente o Ee (figuras 5 e 6), ao destacar sua horta doméstica e da empresa na qual trabalha. Entretanto, possivelmente devido à complexidade e aos componentes vistos na temática, não foi apontada a responsabilidade do poder público para fomentar políticas específicas de estímulo à correta destinação do RSU o que poderia ser ampliado ou não se indicou qual seria a responsabilidade da sociedade civil nesse aspecto.

Na segunda dimensão, a referente à compreensão dos estudantes, tratou-se da técnica da compostagem e da possibilidade de geração energética pelo reaproveitamento dos RSU. Essa esfera tem conexão com as ações previstas no artigo 9º da PNRS, uma vez que se voltam para a destinação final dos resíduos. Ao discutirem sobre aspectos relacionados à gestão e gerenciamento dos RSU, os estudantes reconhecem a importância dos processos de reciclagem. Salientam que, devido às falhas e ineficiência do processo, aumenta sempre mais o volume e a variedade de resíduos encaminhados à CTR, diminuindo a vida útil do espaço e pressionando o poder público a fim de busca soluções para a destinação final dos resíduos em um espaço temporal menor que o planejado.

Percebe-se que, ao apontarem as falhas do processo de reciclagem, os estudantes visualizam a efetivação desta ação como necessária para diminuir os

impactos dos RSU sobre a natureza e, dessa forma, mitigar os impactos decorrentes da falta desta prática. Existe a consciência da necessidade deste processo e de sua importância, bem como a necessidade de reforçá-lo nos diversos ambientes sociais, porém não é o único caminho e a única alternativa. Não se destaca apenas o cuidado de apoiar os processos de reciclagem, deve-se também refletir sobre a geração de resíduos decorrentes sobretudo do sistema capitalista, pautado na produção, consumo e descarte.

Consequentemente, os estudantes, ao incluírem em seu diálogo o fator consumismo, refletem sobre a relação do consumismo com a geração exacerbada de RSU. Essa realidade e os argumentos verbais apresentados pelos estudantes, aparecem nos títulos de seus trabalhos bem como em seus registros fotográficos. Tais características evocam a influência, no caso discutido, do DEA, ao trazer elementos questionadores em torno do consumo e da forma de lidar com a reciclagem. Tal apontamento permite visualizar a percepção dos estudantes, mesmo que indireta, quanto aos impactos causados pelos RSU.

Entretanto, frisa-se que também são notados, em alguns momentos, argumentos muito próximos do DEO, ao interpretarem as considerações dos estudantes sobre a reciclagem. Tal fato também é decorrente da hegemonia do símbolo da reciclagem tanto nos meios de comunicação quanto nos programas oficiais de empresas e do governo e é expresso graficamente por meio da fita de *Möebius*, constante em todas embalagens e produtos passíveis de reciclagem. Entretanto, destaca-se o papel da EAC ao se propor esse exercício de reflexão, questionamentos e problematizações para auxiliar no processo de assimilação de novas perspectivas para os resíduos.

Os pesquisados contribuíram para delinear um conceito de sustentabilidade possível. Apresentaram os aspectos econômicos e ambientais no contexto dos RSU, o que não fica evidente, nas discussões dos estudantes, é o conceito social, mas questionam sobre o próprio ato de consumo e a sobre a forma de segregação dos resíduos, problematizam também a forma de lidar com os resíduos se identificando na omissão ou não ação para redução dos impactos dos RSU. Preocupam-se, ademais, como os desastres ambientais, uma das consequência do volume de resíduos gerados e destinados incorretamente.

Em relação às ações de gerenciamento e gestão dos RSU, conforme a hierarquia das ações categorizadas no art. 9º. da PNRS (não-geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos resíduos), os estudantes verbalizam que seu registro enquadra-se em uma dessas categorias. Entretanto, seus discursos evocam características de outras ações além da que escolheram. Dessa forma, sua compreensão mostra-se variada, transfronteiriça, acentuando a importância de ações conjuntas como forma de mitigação dos impactos dos RSU.

Outro aspecto importante é o discurso não dito, mas explicitado nas fotografias, pelos participantes. Além de enquadrarem determinadas categorias em suas fotografias, eles apontaram outras dimensões e possibilidades de enquadramentos durante a explanação dos argumentos. Infere-se que esse enquadramento é devido à complexidade que envolve o tema e à dificuldade de defini-lo e enquadrá-lo em uma única categoria. Isso leva a olhar a mesma imagem com diferentes olhares na busca de sentidos na construção social do tema RSU, bem como a interferência construída em torno do *background* cultural e senso comum relativos ao tema.

No campo das políticas públicas, tanto a EA quanto a que envolve os resíduos, fazem referencia a diversas ideologias que tendem para o conservadorismo ou para o radicalismo. A temática dos RSU e seus impactos abrem um campo de disputa ideológica e de produção de sentido com os temas: modo de consumo, geração e destinação final dos resíduos. O trabalho da EA crítica por meio da AV permitiu reflexões sobre a importância dos processos e a problematização dos RSU.

Somente um participante apresentou o contexto organizacional, citando as ações desenvolvidas na empresa, onde trabalha, em torno dos resíduos. Considerando-se a função reflexiva das ações de EA reforça-se a importância de desenvolver e ampliar outras ações de EA nos espaços laborativos, bem como junto a organizações escolares e na formação de futuros profissionais provenientes dos cursos técnicos.

Uma das discussões abordadas no DEA é sobre os catadores de resíduos, sua situação e organização, especialmente as cooperativas. Não foi possível observar nos argumentos dos estudantes reflexões sobre esses

profissionais e as oportunidades de renda a partir dos recicláveis. Há uma cooperativa de separação de recicláveis nas proximidades do colégio, que apesar de ser um tema correlato ao dos RSU, não gerou repercussão junto aos participantes.

Outro aspecto não abordado nesse conjunto de discussões foi a falta de uma crítica explícita ao modo de produção capitalista. Foram feitas críticas ao consumo e consumismo, porém não foi apontada, de forma clara, a correlação entre consumo e o capitalismo, cuja consequência é a geração dos RSU.

Por fim, considerando-se a amplitude dos temas referentes aos RSU, sugerem-se para futuros trabalhos, compreensão e conscientização de profissionais de organizações empresariais sobre os RSU, debates sobre a destinação dos RSU e sobre o papel da EA nesses espaços. Sugerem-se estudos sobre as possibilidades de geração de renda ou sobre políticas públicas para destinação de resíduos orgânicos domésticos, que incluam os gerados nos espaços familiares, restaurantes e indústrias alimentícias, na cidade de Londrina. Sugerem-se, ainda, pesquisas que integrem o curso de Administração, organizações escolares e estudantes do Ensino Fundamental, do Ensino Médio e Técnico, como uma forma de disseminar os conhecimentos gerados na academia em outros espaços.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2015**. 2016. Disponível em <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2015.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2016.
- ALIER, J. M. **O Ecologismo dos pobres**: conflitos ambientais e linguagens de valoração. São Paulo: Contexto, 2007.
- ANJOS, E. C.; PIRES, L. L.; TAKANO, J. Ações de coleta e destinação de resíduos sólidos urbanos: o caso de uma cooperativa de londrina – PR. In: **Simpósio de Pós-Graduação em Administração**. 2. Universidade Estadual de Maringá, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 10.004: **Resíduos Sólidos** – Classificação. Rio de Janeiro, nov. 2004.
- AZEVEDO, S. D. R. Formação discursiva e discurso em Michel Foucault. **Filogenese**, Marília, v. 6, n. 2, p. 148-162, 2013.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BAUDRILLARD, J. **A Sociedade de Consumo**. São Paulo: Edições 70. 2009.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa Qualitativa Com Texto, Imagem e Som**. São Paulo: Vozes, 2007.
- BAUMAN, Z. **Vida para consumo** – a transformação das pessoas em mercadoria. Rio de Janeiro: Ed. Jorge Zahar, 2008.
- BOA-VIDA, A.; PONTE, J.P. Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. In: **GTI (Org.), Reflectir e investigar sobre a prática profissional**. Lisboa: APM. 2002.
- BOEIRA, S. L. Crise Civilizatória & Ambientalismo Transetorial: Internet, Estado Nascente e Democracia. **Revista de Ciências Humanas**, v. 16, n. 23, p. 71-102, 1998.
- BOFF, L. **Sustentabilidade**: O que é – o que não é. 3 ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2014.
- BRANDÃO, C. R. (Org.). **Repensando a pesquisa participante**. 3. ed., 2 reimp. São Paulo: Brasiliense, 1999.
- BRASIL. (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em 16 mar. 2017.
- BRASIL. (1999). Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm. Acesso em: 16 fev. 2016.

BRASIL. (2003). Lei n. 10.831, de 23 de dezembro de 2003. **Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências.** Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.831.htm. Acesso em: 20 mai. 2017.

BRASIL. (2007). Decreto Federal n. 6.323, de 27 de dezembro de 2007. **Regulamenta a Lei no 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências.** Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6323.htm. Acesso em: 27 maio 2017.

BRASIL. (2010). Lei n. 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.** Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 30 out. 2015.

CALIXTO, P. S.; PRADOS, H. M. Á. La evolución del concepto de sostenibilidad y su incidencia en la educación ambiental. **Teoria educacional**, v. 20, pp. 179-204, 2008. Disponível em: <http://revistas.usal.es/index.php/1130-3743/article/viewFile/989/1087>. Acesso em: 14 jun. 2015.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. **Tutorial para uso do software de análise textual IRAMUTEQ.** 2013. Disponível em: <http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/tutoriel-en-portugais>. Acesso em: abr. 2017.

CAMARGO, I. V. **Indicadores de sustentabilidade no contexto da Política Nacional de Resíduos Sólidos: uma proposta para Bragança Paulista-SP.** 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.

CARVALHO, I. C. **Territorialidades em luta: uma análise dos discursos ecológicos.** 1991. 142f. Dissertação de Mestrado. Instituto de Estudos Avançados. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro RJ. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/9007/000054683.pdf?sequence=1>. Acesso em: 22 out. 2016.

_____. A invenção ecológica: narrativas e trajetórias da educação ambiental no Brasil. Porto Alegre: EDUEFRGS, 2001.

CASTRO, C. J. Sustainable Development: Mainstream and Critical Perspectives. **Organization & Environment**, v. 17, n. 2, p. 195-225, jun., 2004.

CEMPRE. **CEMPRE Review** 2016. Disponível em: <http://cempre.org.br/download.php?arq=b18xYWJvNW42MmsxcmEwMTY2ajFobHMxZmEwMTIiY2EucGRm>. Acesso em: 11 nov. 2016.

CEPAL. **El progreso de América Latina y el Caribe hacia los objetivos de desarrollo del milenio.** Desafíos para lograrlos con igualdad. ONU: Chile, 2010. Disponível em: repositorio.cepal.org/bitstream/11362/2977/1/S2010622_es.pdf. Acesso em: dez. 2016.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais** (8a ed.). São Paulo: Cortez. 2006.

CHOMSKY, N. **O lucro ou as pessoas?**. São Paulo: Ed. Bertrand Brasil. 1999.

CORDÓN, J.M.N.; MARTINEZ, T.C. **História da Filosofia: dos pré-socráticos à filosofia contemporânea**. São Paulo: Edições 70. 2014.

COTRIM, G. RODRIGUES, J. **Saber e fazer história: Consolidação do Capitalismo e Brasil Império**. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

COVILL, C. J. **Greenpeace, Earth First! and Te Earth Liberation Front: Te Progression of theadical Environmental Movement in America**. Senior Honors Projects. Paper 93. 2008.

DAMIS, O. T. **Unidade Didática: uma técnica para organização do ensino e da aprendizagem**. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro (org.). **Técnicas de ensino: Novos tempos, novas configurações**. Papirus editora. São Paulo, 2006.

DOMINGOS, D. C.; BOEIRA, S. L. **Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos domiciliares: análise do atual cenário no município de Florianópolis**. **Journal of Environmental Management and Sustainability – JEMS**, vol. 4, n. 3. Set./ Dez. 2015.

DOVERS, S.R. Sustainability: Demands on Policy. **Journal of Public Policy**, v.16, n.3, p. 303-318, 1996.

ELKINGTON, J. **Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business**. Capstone, 1997.

FALS BORDA, O. Aspectos teóricos da pesquisa participante: considerações sobre o significado e o papel da ciência na participação popular. In: BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Pesquisa participante**. 8.ed. São Paulo: Brasiliense, 1999.

FELDMANN, F. A. Política Nacional, Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos. In: PHILIPPI Jr., Arlindo (coord.) **Integração da Política Nacional de Resíduos Sólidos com a Política Nacional de Educação Ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2012.

FERRÉOL, G.; NORECK, J.P. **Introdução À Sociologia**. São Paulo: Atica, 2007.

FOLADORI, G. **Limites Do Desenvolvimento Sustentável**. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, São Paulo: Imprensa Oficial, 2001.

FOSTER, J. B.; CLARK, B. Imperialismo Ecológico: A Maldição Do Capitalismo. In: PANITCH, L.; LEYS, C. (eds.). **O Novo Desafio Imperial**. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales — CLACSO, 2006.

FOUCAULT, M. **A Arqueologia Do Saber**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

GADAMER, H.G. **Verdade e Método**. Trad. Flávio Paulo Meurer. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1999.

GODECKE, P.; NAIME, R. H.; FIGUEIREDO, J. A. S. O Consumismo e a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental da UFMT**. Cuiabá, v. 8, n. 8, p. 1700-1712, Set./Dez. 2012.

GODOY, A. S. Pesquisa Qualitativa: Tipos Fundamentais. **Revista da Administração de empresas**. São Paulo, v. 35, n.3, Maio/Jun. 1995.

GONÇALVES, M. F. Considerações sobre o luxo e a frugalidade em Rousseau. **Revista Estudos Filosóficos**. São João del-Rei, n. 9, p. 56 – 67. 2012.

GONÇALVES, M. A.; TANAKA, A. K.; AMEDOMAR, A. A. A destinação final dos resíduos sólidos urbanos: alternativas para a cidade de São Paulo através de casos de sucesso. **Future Studies Research Journal: Trends and Strategies**, v. 5, n. 1, p. 96-129. 2013.

GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência & Saúde Coletiva**. São Paulo, v.17, n. 6, p. 1503-1510. 2012.

GÖRTZ, B. **Há 30 anos, Partido Verde chegava ao Parlamento da Alemanha**. Publicações Deutsche Welle. [Internet]. Disponível em: www.dw.com/search/pt-BR?searchNavigationId=7111&languageCode=pt-BR. Acesso em: 16 jul. 2016.

GUEST, G.; NAMEY, E. E.; MITCHEL, M. L. Qualitative Research: Defining and Designing. In: **Collecting Qualitative Data: a field manual for applied research**. Sage Publications, Thousand Oaks. 2013.

HANNIGAN, J. A. **Sociologia ambiental**: a formação de uma perspectiva social. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.

HARVEY, D. **A Brief History of Neoliberalism**. New York: Oxford, 2007.

HOBSBAWM, E. J. **Era dos extremos**: o breve século XX – 1914-1991. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

HOPWOOD, B.; MELLOR, M.; O'BRIEN, G. Sustainable development: mapping different approaches. **Sustainable Development**, v. 13, p. 38-52, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Série estatística**: População residente enviada ao Tribunal de Contas da União [Internet]. Brasília: 2016a. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2016/serie_2001_2016_TCU.pdf. Acesso em: 12 de nov.2016.

_____. **Indicadores IBGE-FTP [Internet]**. Brasília: 2016b. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas_Nacionais/Contas_Nacionais_Trimestrais/Comentarios/pib-volva_201504comentarios.pdf. Acesso em: 19 de jul. 2017.

JACOBI, P. R. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, maio/ago. 2005.

_____. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo, n. 118, p. 189-205, março. 2003.

JANNUZZI, P. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. **Revista do Serviço Público**. São Paulo, v. 56, n. 2, p. 137-160, 2014.

JATOBÁ, S. U. S.; CIDADE, L. C. F.; VARGAS, G. M. Ecologismo, ambientalismo e Ecologia política: diferentes visões da sustentabilidade e do território. **Sociedade e Estado**. Brasília, v. 24, n. 1, p. 47-87, jan./abr. 2009.

LAYRARGUES, P. P. **O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental**. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Orgs.). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2002

_____. Precisamos de uma nova racionalidade. **SENAC e Educação Ambiental**, ano 16, n. 1, jan./abr. 2007.

_____. **Discursos sustentáveis**. São Paulo: Cortez Editora, 2010.

_____. **Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade e poder**. Petrópolis: Editora Vozes, 2015.

LEMOS, P. F. I. **Resíduos sólidos e responsabilidade civil pós-consumo**. 3 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

LENZI, C.L. **Sociologia Ambiental: risco e sustentabilidade na modernidade**. Bauru/SP: Edusc, 2006.

LIMA, D. N. O. **Consumo: uma perspectiva antropológica**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

LIMA, G.F.C. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v.35, n.1, p. 145-163, jan./abr. 2009.

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

_____. Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. **Conceitos e práticas em educação ambiental na escola**, 2007.

_____. **Sustentabilidade e educação: um olhar da ecologia política**. Cortez Editora, 2014.

LOUREIRO, C.F.B; TOZONI-REIS, M. F. Teoria social crítica e pedagogia histórico-crítica: contribuições à educação ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 33, edição especial, p. 68-82. 2016.

LUZIO-DOS-SANTOS, L. M. **Socioeconomia**: Solidariedade, Economia Social e as Organizações em Debate. São Paulo: Ed. Atlas, 2014.

MARCON, G. T. G.; ANDRADE, M. C. K.; VENERAL, D. C. Os desafios da educação ambiental frente à política nacional de resíduos sólidos. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**. Curitiba, v.5, n.3, p. 119-137, jan/jun. 2014.

MARCUSCHI, L. A. **Da fala para a escrita**: atividades de retextualização. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MEADOWS, D. H. *et al.* **The limits to growth**. New York, v. 102, p. 27, 1972.

MENDONÇA, P. R. Políticas de formação continuada de professores e professoras em educação ambiental no Ministério da Educação. **Conceitos e práticas em educação ambiental na escola**, 2007.

ROLNIK, R. Resíduos sólidos urbanos: repensando suas dimensões. Resíduos sólidos urbanos e seus impactos socioambientais. São Paulo. **IEE-USP**, p. 18-22, 2012.

MERRIAM, S. **Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation**. 2 ed. Nova York: John Wiley & Sons. 2009.

MIKHAILOVA, I. Sustentabilidade: evolução dos conceitos teóricos e os problemas da mensuração prática. **Revista Economia e Desenvolvimento**. Recife, n.16, p. 22-41, 2004.

MOL, A. P. J. **Ecological modernization industrial transformations and environmental reform**. In: REDCLIFT, M.; WOODGATE, G. (Org.). The international handbook of environmental sociology. London: Edward Elgar, 1997.

_____. **A globalização e a mudança dos modelos de controle e poluição industrial: a teoria da modernização ecológica**. In: HERCULANO, S. C.; SOUZA PORTO, M. F. de; FREITAS, C. M. de (Orgs.). Qualidade de vida e riscos ambientais. Niterói: EdUFF, 2000.

MONTIBELLER-FILHO, G. **O Mito do Desenvolvimento Sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2004.

MORA, J. F. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Martin Fontes, 1998.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**. Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MORGAN, G. **Paradigmas, metáforas e resolução de quebra - cabeças na teoria das organizações**. In: CALDAS, M; BERTERO, C. O. Teoria das Organizações. Série RAE Clássicos. São Paulo: FGV/RAE/Atlas, 2007.

MOZZATO, A. R.; GRZYBOVSKI, D. Análise de Conteúdo como Técnica de Análise e Dados Qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafios. **AC**, Curitiba, v. 15, n. 4, p. 731-747, jul./ago. 2011

NASCIMENTO, V. M.; NASCIMENTO, M; VAN BELLEN, H. M. Instrumentos de políticas públicas e seus impactos para a sustentabilidade. **Gestão & Regionalidade**, v. 29, n.86, maio/ago. 2013.

NEVES, F. O. **Gestão pública de resíduos sólidos urbanos: problemática e práticas de gestão no oeste paranaense**. 2013. 279 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

NOGUEIRA, C. F. A. Política Nacional de Resíduos Sólidos, Coleta Seletiva e seus Atores – o caso do Distrito Federal. **Revista Brasileira de Direito**. Passo Fundo, v. 10, n. 1, p. 106-115. 2014.

NÓVOA, J. **Incontornável Marx**. São Paulo: Unesp, 2007

O'CONNOR, J. ¿ Es posible el capitalismo sostenible?. **Papeles de población**, v. 6, n. 24, p. 9-35. 2002.

OLIVEIRA, M. M. C. Alfabetização visual: uma abordagem arte-educativa para a contemporaneidade. **Estudos Semióticos**. São Paulo, v. 5, n 1, p. 17– 27, 2009. Disponível em: www.scielo.br/pdf/cp/v36n128/v36n128a09. Acesso em: 28 de maio 2017.

OXAM (2016). **Documento informativo da Oxfam 210**. Jan/2016. Disponível em: <https://www.oxfam.org/...oxfam.../bp210-economy-one-percent-tax-havens-180116.pdf>. Acesso em: abr. 2016.

PEDROZO, R. ; ROSA-SILVA, P. O. Alfabetização visual para resíduos sólidos: aprendizagem por interpretantes a partir da leitura de uma imagem inventiva de um estudante do Curso Técnico em Química. In: XVI Semana da Educação: desafios atuais para a educação e VI Simpósio de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação, 2015, Londrina. **Anais....** Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2015. v. 3. p. 27-40.

PELICIONI, A. F. Movimento Ambiental e Educação Ambiental. In: PHILIPPI JR., A. [Eds.]. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2005. p. 413-444. 2ª. Ed.

PIERRI, N. El Proceso histórico y teórico que conduce a la propuesta del desarrollo sustentable. In:PIERRI, N.; FOLADORI, G. (Eds.) **Sustentabilidade? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable**. Montevideo: Trabajo y Capital, 2001.

QUINTANEIRO, T.; BARBOSA, M. L. O.; OLIVEIRA, M. G. **Um toque de Clássicos: Marx, Durkheim, Weber**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2003.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental**. São Paulo: ed. Brasiliense. 2014.

RÊGO, R. C. F.; BARRETO, M.; KILLINGER, C. L. O que é lixo afinal? Como pensam mulheres residentes na periferia de um grande centro urbano. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.18, n. 6, p. 1583-1592, nov/dez. 2002.

ROSADO, R. M. **Na esteira do galpão**: Catando leituras no território cotidiano da reciclagem do lixo de Porto Alegre/RS. 2009. 333 p. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul, Porto Alegre, 2009.

ROSA-SILVA, P. O. **Alfabetização visual como estratégia de educação ambiental sobre resíduo sólido doméstico**: os interpretantes de Peirce na compreensão das representações de estudantes do ensino médio. 179 p. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

ROSA-SILVA, P. O.; ANJOS, E. C.; TAMBANI, J. M. **Estratégias de educação ambiental na criação de símbolos sobre resíduos sólidos num curso técnico em meio ambiente**. In: Reunião de Estudos Ambientais, 5, 2015, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: UFRS, 2015.

ROSA-SILVA, P. O.; LABURÚ, C. E. **Os interpretantes de Peirce na análise das representações de estudantes do ensino médio: em foco o discurso ecológico oficial sobre o 'lixo'**. Investigações em Ensino de Ciências. Porto Alegre, v.20, n. 2, p. 36-56. 2015.

SACHS, I. **Desenvolvimento Incluyente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004

_____. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**, p. 17-44, 2005.

SCHWEIGERT, L. R. **Sustentabilidade ambiental da cidade**: da formação do conceito às políticas urbanas. 2013. 109 p. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2013.

SEGHEZZO, L. The five dimensions of sustainability. *Environmental Politics*, 18:4, 539-556, 2009. STARIK, M.; KANASHIRO, P. Toward a Theory of Sustainability Management : Uncovering and Integrating the Nearly Obvious. **Organization Environment**, v. 26, n. 7, 2009.

SEIBET, C. L. Dupla estrutura do conhecimento em Heidegger explicar e compreender. **Revista PERI**, v. 08, n. 01, p. 230 - 241. 2016.

SEIFFERT, M. E. B. **Gestão ambiental**: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. São Paulo: ed. Atlas. 2014.

SOARES, F. P. **A descartabilidade do humano. A dinâmica do consumismo na globalização contemporânea**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

SONTAG, A. G.; CRUZ, I. K. H.; CRUZ, F. P. B.; BERTOLIM, G. R. F. Análise de viabilidade econômica para sistemas de tratamento de resíduos sólidos urbanos no município de Marechal Cândido Rondon – PR. **Journal of Environmental Management and Sustainability** – JEMS. GeAS – Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade. v. 4, n. 3. Set/Dez. 2015.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; MENDONÇA, P.; FERRARO-JUNIOR, L. A. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago. 2005.

SOUTO, F. B. D.; RAIMAM, M. P.; ALBINO, U. B. Resíduos sólidos urbanos em Porto de Moz – pa: problemas e oportunidades. **Revista Geográfica Acadêmica**, Boa Vista, v.7, n.2, p. 85-94, 2013.

STROH, P. Y. **Cidade, lixo e cidadania**. 1 ed. Alagoas: Edufal. 2009.

TEODORO, P. H. M. **Sustentabilidade urbana**: sofisma, polissemia e utopia. Dissertação de mestrado. UNESP. Presidente Prudente, 2011.

TOLMASQUIN, M. T. **Energia Renovável**: Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica. EPE: Rio de Janeiro, 2016.

TOURAINÉ, A. **Crítica da Modernidade**. Petrópolis: Editora Vozes, 2014.

UNCED (1992). **Agenda 21**. Disponível em <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>. Acesso em 15 mar. 2016.

UNESCO (1975). **The Belgrade Charter, a global framework for environmental education**. Disponível em http://portal.unesco.org/education/en/file_download.php/47f146a292d047189d9b3ea7651a2b98The+Belgrade+Charter.pdf. Acesso em: jun. 2016.

UNESCO (1977). **intergovernmental conference on environment educationunes**. T, 1977. Disponível em: blisidoc.unesco.org/images/0003/000327/032763eo.pdf. Acesso em: 28 nov. 2016.

VANDERHEIDEN, S. Eco-terrorism or Justified Resistance?: Radical Environmentalism and the 'War on Terror'. **Politics & Society**, vol. 33, no. 2, 2005. p. 425-447. Disponível em: http://sciencepolicy.colorado.edu/admin/publication_files/2008.47.pdf. Acesso em: 04 abr. 2016.

VEIGA, J. E.. **Para entender o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Editora 34, 2015.

VELÁZQUEZ, R. P. **La vida de consumo o la vida social que se consume**: apreciaciones sobre la tipología ideal del consumismo de Zygmunt Bauman. Estudios Políticos. Ciudad del Mexico, n. 29, p. 115-127, mai-ago, 2013.

VIANA, N. **Linguagem, Discurso e Poder**: Ensaios sobre Linguagem e Sociedade. Pará de Minas: Ed. Virtualbooks, 2009.

VIZEU, Fábio. MENEGHETTI, Francis Kanashiro, SEIFERT, Rene Eugenio. Por uma crítica ao conceito de desenvolvimento sustentável. **Cadernos EBAPE**. São Paulo, v. 10, n. 3, 2012.

WCED, UNCED et al. Our common future. **World Commission on Environment and Development**. Oxford University Press, 1987.

WEBER, M. **A gênese do Capitalismo Moderno**. Organização e comentários de Jesse Souza. São Paulo: Atica, 2007.

WORLD BANK. **Ending Extreme Poverty and Sharing Prosperity: Progress and Policies**. World Bank Group, Washington, Policy Research Note, p. 1-83, 2015. Disponível em: <http://pubdocs.worldbank.org/en/109701443800596288/PRN03Oct2015TwinGoals.pdf>. Acesso em: agos. 2016.

ANEXOS

ANEXO A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título da pesquisa:

“A alfabetização visual para a mitigação de danos ambientais provocados pela geração de Resíduos Sólidos Urbanos: refletindo sobre o assunto com escolares do Ensino Médio”

Prezado(a) Senhor(a):

Gostaríamos de convidá-lo (a) a participar da pesquisa *“A alfabetização visual para a mitigação de danos ambientais provocados pela geração de Resíduos Sólidos Urbanos: refletindo sobre o assunto com escolares do Ensino Médio”*, que terá sua coleta de dados na escola onde V. S^a estuda, por meio de uma parceria colaborativa com professores da sua turma.

O objetivo da pesquisa é *“Investigar diferentes representações e leituras feitas pelos estudantes a respeito do Discurso Ecológico Brasileiro da temática Resíduo Sólido Urbano (RSU), além de identificar e analisar representações para a solução do problema, propostas pelos estudantes”*.

Salientamos que a sua participação é muito importante e ela se daria da seguinte forma: participação ativa nas aulas da aplicação da Unidade Didática *“Alfabetização visual sobre resíduos sólidos urbanos: diálogos reflexivos no Ensino Médio”*, com o total de 16 horas.

Durante as aulas, com demais colegas participantes da pesquisa, a sua participação estaria relacionada ao desenvolvimento de atividades diversas (desenhos, fotografias, charges, história em quadrinhos, tirinhas, entre outros), conforme o desenvolvimento do tema Resíduos Sólidos Urbanos. Serão também considerados debates e discussões, através da audiogravação/videogravação e do diário de campo da pesquisadora; coleta de registros escritos e representações imagéticas, que serão digitalizados ou fotocopiados ou, ainda, transcritos.

Gostaríamos de salientar que os produtos, decorrentes dessa parceria colaborativa, serão alvo de investigação de subprojetos desta pesquisa em nível de ensino médio (iniciação científica júnior), graduação (iniciação científica) e de pós-graduação.

Também gostaríamos de esclarecer que sua participação é totalmente voluntária, podendo você: recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa. Informamos ainda que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade.

Os benefícios esperados para você são: (a) Ampliação do conhecimento técnico-científico e do debate sobre os impactos ocasionados pela geração exacerbada de RSU, uma vez que

poderá difundir suas aprendizagens para seus colegas, tanto na escola como em casa; (b) Contribuição, de forma geral, para a melhoria do ensino técnico profissional, na medida em que se pode propor às disciplinas de Resíduos Sólidos e Educação Ambiental reflexões a respeito dos problemas socioambientais e como eles podem ser solucionados por meio de estratégias de Alfabetização Visual; e (c) Poder vivenciar uma experiência de Alfabetização Visual. Em relação aos riscos, não foi observado risco aparente de estigmatização.

Informamos que o(a) senhor(a) não pagará nem será remunerado por sua participação na pesquisa. Garantimos, no entanto, que todas as despesas decorrentes dela serão ressarcidas, quando devidas e decorrentes especificamente de sua participação na pesquisa.

Caso o(a) senhor(a) tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos pode nos contatar nos seguintes meios de contato:

Patrícia de Oliveira Rosa da Silva, residente à Rua Alagoas, 1674 – ap. 102 – Centro | Londrina – Paraná | 86020-430. Email: porosa.silva@gmail.com | Fone: (43) 3029-3648.

Ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone 3371-5455 ou por e-mail: cep268@uel.br. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas, devidamente preenchida, assinada e entregue ao(a) senhor(a).

Londrina, ____ de _____ de 2014.

Profª Drª Patrícia de Oliveira Rosa da Silva
Pesquisadora Responsável
 RG: 5.607.099-0 – SSP/PR

Eu, _____ (nome por extenso), tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar **voluntariamente** da pesquisa descrita acima.

Assinatura (ou impressão
 dactiloscópica): _____

Assinatura do menor:

Data: _____

Obs: Caso o participante da pesquisa seja menor de idade, deve ser incluído o campo para assinatura do menor e do responsável

ANEXO B

Termo de Consentimento de Uso de Banco de Dados (TCUD)

Título da pesquisa:

“A alfabetização visual para a mitigação de danos ambientais provocados pela geração de Resíduos Sólidos Urbanos: refletindo sobre o assunto com escolares do Ensino Médio”

Prezado(a) Senhor(a):

Este termo vem reafirmar o convite feito no TCLE, que o chama a participar da pesquisa *“A alfabetização visual para a mitigação de danos ambientais provocados pela geração de Resíduos Sólidos Urbanos: refletindo sobre o assunto com escolares do Ensino Médio”*, que terá sua coleta de dados na escola onde V. S^a estuda, por meio de uma parceria colaborativa com professores da sua turma.

O objetivo da pesquisa é *“Investigar diferentes representações e leituras feitas pelos estudantes a respeito do Discurso Ecológico Brasileiro da temática Resíduo Sólido Urbano (RSU), além de identificar e analisar representações para a solução do problema, propostas pelos estudantes”*.

Como já mencionado no TCLE, a sua participação é voluntária, muito importante para a pesquisa e se daria da seguinte forma: participação ativa nas aulas da aplicação da Unidade Didática *“Alfabetização visual sobre resíduos sólidos urbanos: diálogos reflexivos no Ensino Médio”*, com o total de 16 horas.

Neste termo, especificamente, gostaríamos de salientar que os dados, decorrentes da parceria colaborativa realizada na escola, serão alvo de investigação de subprojetos desta pesquisa. O motivo que leva o projeto a armazenar dados é o fato de este ter a intenção de usar os produtos educativos decorrentes da sua produção, destinando-os a subprojetos para estudos na área da Educação Ambiental. Ou seja, os resultados, advindos do processo de alfabetização visual, serão alvo de investigação de subprojetos desta pesquisa em nível de ensino médio (iniciação científica júnior), graduação (iniciação científica) e de pós-graduação.

V. S^a, ou o seu responsável, concorda com este termo e que os resultados sejam divulgados em publicações científicas, desde que seus dados pessoais não sejam mencionados.

Caso V. S^a, ou o seu responsável, desejar, poderá, pessoalmente ou por meio de telefone, tomar conhecimento dos resultados parciais e finais desta pesquisa.

- () Desejo conhecer os resultados desta pesquisa.
 () Não desejo conhecer os resultados desta pesquisa.

Caso V. S^a tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos pode nos contatar nos seguintes meios de contato:

Patrícia de Oliveira Rosa da Silva, residente à Rua Alagoas, 1674 – ap. 102 – Centro | Londrina – Paraná | 86020-430. Email: porosa.silva@gmail.com | Fone: (43) 3029-3648.

Ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone 3371-5455 ou por e-mail: cep268@uel.br. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas, devidamente preenchida, assinada e entregue ao(a) senhor(a).

Londrina, ____ de _____ de 2014.

Prof^a Dr^a Patrícia de Oliveira Rosa da Silva

Pesquisadora Responsável

RG: 5.607.099-0 – SSP/PR

Eu, _____ (nome por extenso), tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar **voluntariamente** da pesquisa descrita acima.

Assinatura (ou impressão
dactiloscópica): _____

Assinatura do menor:

Data: _____

Obs: Caso o participante da pesquisa seja menor de idade, deve ser incluído o campo para assinatura do menor e do responsável.