



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
Curso de Pós-Graduação *Strictu Sensu*
Mestrado Profissional em Educação

MÁRCIA GARCEZ DE ÁVILA

**OS IMPACTOS AMBIENTAIS EM FOCO: UMA PROPOSTA DE MEDIAÇÃO
ENTRE TEORIA E PRÁTICA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO**

Jaguarão
2017

MÁRCIA GARCEZ DE ÁVILA

**OS IMPACTOS AMBIENTAIS EM FOCO: UMA PROPOSTA DE MEDIAÇÃO
ENTRE TEORIA E PRÁTICA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO**

Relatório Crítico-Reflexivo apresentado ao
Curso de Mestrado da Universidade
Federal do Pampa, como requisito parcial
para obtenção do Título de Mestre em
Educação.

Orientador: Prof. Dr. Bento Selau da Silva
Júnior

Jaguarão

2017

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais).

Á958i Ávila, Márcia Garcez de
 Os impactos ambientais em foco: uma proposta de
 mediação entre teoria e prática em educação ambiental
 no ensino médio.
 / Márcia Garcez de Ávila.
 229 p.

 Dissertação (Mestrado)-- Universidade Federal do
 Pampa, MESTRADO EM EDUCAÇÃO, 2017.
 "Orientação: Bento Selau da Silva Junior".

 1. Metodologia intervencionista. 2. Biologia. 3.
 Impactos Ambientais. 4. Educação Ambiental. 5. Mediação.
 I. Título.

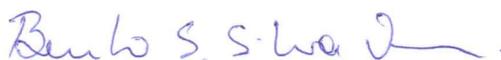
MÁRCIA GARCEZ DE ÁVILA

**OS IMPACTOS AMBIENTAIS EM FOCO: UMA PROPOSTA DE MEDIAÇÃO
ENTRE TEORIA E PRÁTICA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO**

Relatório Crítico-Reflexivo apresentado ao
Curso de Mestrado Profissional em
Educação da Universidade Federal do
Pampa, como requisito parcial para
obtenção do Título Mestre em Educação.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 01 de setembro de
2017.

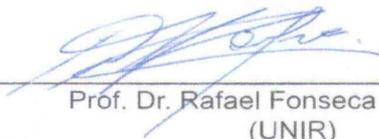
Banca examinadora:



Prof. Dr. Bento Selau da Silva Júnior
Orientador
(UNIPAMPA)



Prof. Dr. Lúcio Jorge Hammes
(UNIPAMPA)



Prof. Dr. Rafael Fonseca de Castro
(UNIR)

Dedico este trabalho primeiramente à minha mãe, D. Norma, que mesmo estando em outro plano, sempre foi uma fonte de luz e inspiração para meus dias; e a meu pai, S. Cleto, meu grande amigo e incentivador exigente, que partiu antes de ver este sonho realizado. Onde estiverem, quero que saibam que meu esforço em progredir se baseou nos exemplos de luta e determinação de vocês.

Amo-os infinitamente.

AGRADECIMENTO

Inúmeras pessoas me auxiliaram, direta ou indiretamente, na realização deste trabalho. A todas, meu carinho e gratidão.

Agradeço de forma especial a Deus, por me sustentar em todos os momentos, por me inspirar e me conduzir até aqui, com saúde e determinação para alcançar este objetivo.

À minha família, por continuar me amando, mesmo durante as ausências que o curso me impôs. Obrigada por serem a minha mais fiel torcida, a fortaleza nas horas de descrença e cansaço, e também por ficarem felizes junto comigo nas vitórias. É como sempre dizemos: “Nenhum de nós é tão bom quanto todos nós juntos¹”.

Ao meu amor, Rogério. Tanto as dificuldades, quanto os louros deste trabalho, foram e sempre serão divididos contigo. Obrigada por sonhar comigo, por ser meu parceiro, meu ouvinte e meu maior incentivador, abrindo mão de tantas coisas tuas, durante estes dois anos, por este propósito maior, que era nosso. Não foi fácil, mas hoje podemos dizer que vencemos mais uma de muitas batalhas que já enfrentamos nesta vida. Que venham outras, pois é disso que a existência é feita: de desafios. E já provamos que somos fortes para encarar o que e quando vierem. Para sempre.

Ao meu filho, Lucas, por teres sido meu maior estímulo para prosseguir. Que no futuro entendas que grande parte do tempo em que estive “longe”, estive lutando por nós. Te amo sem medidas.

*Não é sobre ter todas as pessoas do mundo pra si.
É sobre saber que em algum lugar, alguém zela por ti.
É sobre cantar e poder escutar mais do que a própria voz.
É sobre dançar na chuva de vida que cai sobre nós²*

Ao Prof. Bento Selau, gratidão pela grande honra de ter sido sua orientanda. Foi uma oportunidade ímpar de aprendizados que levarei para a vida. Obrigada por dar

¹Autoria incerta.

²Trechos da música “Trem-Bala” (VILELA, A. 2016).

crédito ao trabalho desta professora e por dividir comigo tantos conhecimentos. Sim, vou sentir falta.

*É saber se sentir infinito
Num universo tão vasto e bonito
É saber sonhar
E, então, fazer valer a pena cada verso
Daquele poema sobre acreditar*

Aos professores e colegas de curso, por enriquecerem grandemente minha jornada. Pelas *happy hours* repletas de trocas de ideias, pelo chimarrão amigo, pelo lanchinho que revigorava o ânimo. Meu mais sincero desejo de sucesso a todos e a certeza de que levarei cada um de vocês no coração. Um carinho muito especial às minhas parceiras de todas as horas, Vivian e Rute. Nosso convívio tornou tudo mais fácil e, certamente, muito mais divertido.

À Carolina Munhoz, muito mais que minha ex-aluna, minha amiga. Grata por me tirar da zona de conforto, por repetidamente afirmar que eu era capaz. Enfim, por me ajudar de tantas formas a chegar a este momento, que nem saberia enumerá-las.

Aos meus sogros, Roque e Sueli, para os quais não encontro palavras que sejam capazes de expressar minha gratidão. Sem vocês, certamente eu não teria conseguido.

*A gente não pode ter tudo
Qual seria a graça do mundo se fosse
assim?
Por isso, eu prefiro sorrisos
E os presentes que a vida trouxe
Pra perto de mim*

Um especial agradecimento à equipe diretiva, colegas e funcionários da Escola Nossa Senhora do Patrocínio, pelo apoio recebido em todos os instantes em que precisei.

E, finalmente, meu imenso agradecimento àqueles que foram os responsáveis por tudo isto: meus alunos/amigos, participantes desta intervenção. Como já disse inúmeras vezes, vocês são nota dez! Obrigada por embarcar nesta aventura comigo, por me fazer aprender muito mais do que consegui ensinar.

*Não é sobre tudo que o seu dinheiro
É capaz de comprar
E sim sobre cada momento
Sorriso a se compartilhar
Também não é sobre correr
Contra o tempo pra ter sempre mais
Porque quando menos se espera
A vida já ficou pra trás*

RESUMO

Este Relatório Crítico-Reflexivo é resultado de uma pesquisa que teve como objetivo planejar e implementar uma proposta interventiva de mediação entre teoria e prática em Educação Ambiental, que aconteceu na Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora do Patrocínio, na cidade de Dom Pedrito (RS), com os 2º Anos do Ensino Médio, tratando do tema impactos ambientais, procurando avaliar se tal trabalho colaborou com o aprendizado dos estudantes a respeito do assunto proposto. O referencial teórico utilizado trouxe informações referentes: ao contexto em que se deu a pesquisa; ao ensino de ciências; à Educação Ambiental; a alguns aspectos da mediação em Vygotski. A metodologia utilizada neste projeto foi a intervencionista, por meio da qual foi proposta uma série de atividades pedagógicas diferenciadas, essencialmente focada na mediação docente. Os sujeitos foram trinta e oito alunos dos 2ºs Anos do Ensino Médio, que apresentavam à época, idades entre dezesseis e dezenove anos. Os instrumentos de coleta de dados foram a observação participante e a análise documental. Os referidos dados foram submetidos ao procedimento de análise textual discursiva. Os resultados deste trabalho, apresentados na categoria “A Ecologia no Ensino Médio: trabalhando a problemática ambiental em uma perspectiva holística” revelaram um acentuado progresso na criticidade dos educandos diante da problemática que o planeta vem enfrentando, relativa ao processo de produção e descarte de materiais, bem como às responsabilidades, individual e coletiva, frente à esta situação. Os dados reunidos na segunda categoria, denominada “A Mediação como prática dialógica na formação de cidadãos para a sustentabilidade”, mostraram que a mediação refletiu-se em uma estratégia de ensino eficaz para trabalhar a Educação Ambiental de forma dinâmica. Em relação às aprendizagens dos alunos, os dados são apresentados na categoria “Efeitos do Projeto Interventivo” por meio do qual revelou-se melhora na compreensão dos impactos ambientais. O estudo indicou que uma série bem planejada de aulas diferenciadas, com o professor exercendo o papel de mediador, pode auxiliar no processo de aprendizagem dos conteúdos escolares, formando cidadãos para a sustentabilidade.

Palavras-Chave: Metodologia intervencionista. Biologia. Impactos Ambientais. Educação Ambiental. Mediação.

RESUMEN

Este Relatorio Crítico-Reflexivo es resultado de una investigación que tuvo como objetivo planificar e implementar una propuesta intervencionista de mediación entre teoría y práctica en Educación Ambiental, que ocurrió en la Escuela Estadual de Enseñanza Media *Nossa Senhora do Patrocínio*, en la ciudad de Dom Pedrito (RS), con los 2º Años de la Enseñanza Media, tratando del tema impactos ambientales, buscando evaluar si tal trabajo colaboró con el aprendizaje de los estudiantes respecto al tema propuesto. El referencial teórico utilizado trajo informaciones referentes: al contexto en que se dio la investigación; a la enseñanza de ciencias; a la Educación Ambiental; a algunos aspectos de la mediación en Vygotski. La metodología utilizada en este proyecto fue la intervencionista, por medio de la cual se propusieron una serie de actividades pedagógicas diferenciadas, esencialmente enfocada en la mediación docente. Los sujetos fueron treinta y ocho alumnos de los 2ºs Años de la Enseñanza Media, que presentaban, en la época, edades entre dieciséis y diecinueve años. Los instrumentos de recolecta de datos fueron la observación participante y el análisis documental. Los referidos datos fueron sometidos al procedimiento de análisis textual discursiva. Los resultados de este trabajo, presentados en la categoría “La Ecología en la Enseñanza Media: trabajando la problemática ambiental en una perspectiva holística” revelaron un acentuado progreso en la criticidad de los educandos delante de la problemática que el planeta viene enfrentando, relativa al proceso de producción y desecho de materiales, bien como a las responsabilidades, individual y colectiva, frente a esta situación. Los datos reunidos en la segunda categoría, denominada “La Mediación como práctica dialógica en la formación de ciudadanos para la sostenibilidad”, mostraron que la mediación se reflejó en una estrategia de enseñanza eficaz para trabajar la Educación Ambiental de forma dinámica. En relación a los aprendizajes de los alumnos, los datos son presentados en la categoría “Efectos del Proyecto Intervencionista”, por medio de la cual se reveló una mejora en la comprensión de los impactos ambientales. El estudio indicó que una serie bien planificada de clases diferenciadas, con el profesor ejerciendo el papel de mediador, puede auxiliar en el proceso de aprendizaje de los contenidos escolares, formando ciudadanos para la sostenibilidad.

Palabras-Clave: Metodología Intervencionista. Biología. Impactos Ambientales. Educación Ambiental. Mediación.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Gráfico dos resultados finais por área -2 ^{os} Anos – turno da tarde (2015)	19
Figura 2 – Mapa da localização de Dom Pedrito (RS)	23
Figura 3 – Mapa das Divisas Municipais	24
Figura 4 - Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria	25
Figura 5- Mapa da distribuição espacial dos municípios brasileiros que apresentam problemas de assoreamento da rede de drenagem	44
Figura 6 – Mapa da distribuição espacial dos municípios brasileiros que apresentam problemas de inundações e/ou alagamentos na área urbana e pontos de estrangulamento no sistema de drenagem	45
Figura 7 - Esquema da relação existente entre o emprego de ferramentas e de signos	65
Figura 8 – Esquema da representação triangular básica de mediação	66
Figura 9 – Quadro demonstrativo do cronograma de execução do processo investigatório	71
Figura 10 - Quadro explicativo das atividades interventivas	73
Figura 11 – Mapa dos Bairros do Município de Dom Pedrito	81
Figura 12 – Quadro com os percentuais de erros, acertos e questões em branco nos exercícios	159
Figura 13 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 1	161
Figura 14 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 2	162
Figura 15 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 3	163
Figura 16 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 4	164
Figura 17 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 5	165
Figura 18– Gráfico dos Resultados da Questão nº 6	166
Figura 19 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 7	167
Figura 20 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 8	168
Figura 21 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 9	169
Figura 22 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 10	170
Figura 23 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 11	171
Figura 24 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 12	172
Figura 25 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 13	173
Figura 26 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 14	174

Figura 27 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 15	175
Figura 28 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 16	176
Figura 29 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 17	177
Figura 30 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 18	178
Figura 31 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 19	179
Figura 32 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 20	180
Figura 33 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 21	181
Figura 34 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 22	182
Figura 35 – Imagem Capa Ecoálbuns Digitais	184
Figura 36 – Imagem Ecoálbuns Digitais (objetivo)	184
Figura 37 – Imagem Ecoálbuns Digitais (Acondicionamento de lixo)	185
Figura 38 – Imagem Ecoálbuns Digitais (Resíduos obstruindo bueiro)	185
Figura 39 – Imagem Ecoálbuns Digitais (Assoreamento)	186
Figura 40 – Imagem Ecoálbuns Digitais (Conclusão do Trabalho)	186
Figura 41 – Imagem Ecoálbuns Digitais (Notas sobre a primeira saída de campo)	187
Figura 42 – Imagem Ecoálbuns Digitais (Lixo no bairro Centro)	187
Figura 43– Imagem Ecoálbuns Digitais (Esgoto a céu aberto ao lado da UNIPAMPA)	188
Figura 44 – Imagem Ecoálbuns Digitais (Resíduos em via pública)	188
Figura 45 – Imagem Ecoálbuns Digitais (Depósito de materiais e resíduos a céu aberto no bairro São Gregório)	189
Figura 46 – Imagem Ecoálbuns Digitais (Assoreamento e espécie exótica caída no rio Santa Maria)	189
Figura 47-Gráfico dos resultados finais dos 2 ^{os} Anos em Ciências da Natureza – 2015 e 2016	194

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APP – Área de Preservação Permanente
CPA – Construção Parcial da Aprendizagem
CRA – Construção Restrita da Aprendizagem
CSA – Construção Satisfatória da Aprendizagem
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais
DCNEM - Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
DEMA – Departamento de Meio Ambiente
EA – Educação Ambiental
ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio
FEPAM – Fundação Estadual de Proteção Ambiental
IDEAU – Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC – Ministério da Educação
MMA – Ministério do Meio Ambiente
PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPDA – Plano Pedagógico Didático de Apoio
PPP – Projeto Político Pedagógico
SEMA – Secretaria Estadual de Meio Ambiente
SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
UPPAN – União Pedritense de Apoio ao Ambiente Natural
URCAMP – Universidade da Região da Campanha
TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	16
2 CONTEXTUALIZANDO A PESQUISA.....	22
2.1 A cidade de Dom Pedrito.....	22
2.2 A Escola.....	28
3 ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA.....	31
3.1 Biologia.....	35
3.1.1 Ecologia.....	37
3.1.1.1 Impactos Ambientais	38
4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	48
4.1 Histórico da EA	54
5 ALGUNS ASPECTOS DA MEDIAÇÃO EM VYGOTSKI	61
6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	70
6.1 Método da Intervenção.....	71
6.1.1 Verificação dos conhecimentos prévios dos alunos a respeito do tema “impactos ambientais”	73
6.1.2 Apresentação do documentário.....	74
6.1.3 Explicação do Conteúdo	75
6.1.4 A fotografia como aliada da EA	77
6.1.5 Para fora da sala de aula: saídas de campo e mostras digitais com debates.....	80
6.1.6 Ecoálbuns digitais: compartilhando experiências com a comunidade escolar.....	83
6.1.7 Criação de um <i>blog</i>	85
6.1.8 Verificação final dos conhecimentos a respeito do tema proposto	88
6.2 Método de Avaliação da Intervenção.....	88
6.2.1 Observação Participante	89
6.2.2 Análise Documental.....	90
7 ANÁLISE INTERPRETATIVA E DISCUSSÃO DOS DADOS	91
7.1 A Ecologia no Ensino Médio: trabalhando a problemática ambiental em uma perspectiva holística	91
7.1.1 Compreendendo a Sustentabilidade	92
7.1.2 O consumismo e o poder das mídias.....	98
7.1.3 Escolhas necessárias.....	102
7.1.4 As primeiras percepções sobre os impactos ambientais.....	106
7.1.5 O papel de cada um frente à problemática ambiental.....	110
7.1.6 Informar, conscientizar, fiscalizar	119
7.1.7 As indústrias e a logística reversa.....	126

7.1.8 Trabalho e Meio Ambiente	129
7.1.9 A Universidade como um espaço de possibilidades para a melhoria da qualidade de vida da comunidade local.....	131
7.2 A Mediação como prática dialógica na formação de cidadãos para a sustentabilidade.....	132
7.2.1 Jogo de Perguntas e Respostas	132
7.2.2. O uso das tecnologias como estratégia de mediação implícita.....	141
7.3 Efeitos do Projeto Interventivo	153
7.3.1 Resolução e correção dos exercícios.....	153
7.3.2 Pré-testes e Pós-testes	161
7.3.3 Apresentação dos Ecoálbuns à comunidade	184
7.3.4 Dificuldades encontradas no decorrer da pesquisa	191
7.3.5 Fatores positivos que permearam a pesquisa.....	193
CONSIDERAÇÕES FINAIS	196
REFERÊNCIAS.....	199
APÊNDICES	215

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Tenho-me constituído professora em um longo, árduo e lindo trajeto. Esta profissão representa uma antiga paixão, herdada com orgulho de minha mãe e tias maternas. Meu caminho na docência se iniciou há vinte e um anos, quando prestei concurso para o magistério estadual e ingressei em uma escola de Ensino Fundamental, na qual trabalhava com alunos no período noturno.

Neste percurso, descobri minha preferência por lecionar para adolescentes, visto que minha experiência anterior era com crianças – quando estagiei em uma 1ª série³, no turno da tarde, no primeiro semestre de 1990. Após o referido estágio, ingressei na universidade. A conclusão da licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade da Região da Campanha (URCAMP), em Bagé, estado do Rio Grande do Sul (RS), se deu em 1995. Após 12 anos de atividade docente, em 2007, tornei-me Especialista em Educação Ambiental (EA), pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) de Porto Alegre/RS. Em 2014, ingressei em outra pós-graduação *lato sensu*, agora em Orientação e Supervisão Escolar pelo Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai (IDEAU), de Bagé/RS, recentemente concluída.

Trabalhando no magistério com a Educação Básica, pelo período de quarenta horas semanais (ainda hoje), dezoito destes na Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora do Patrocínio, com o componente curricular⁴ Biologia, percebi-me insatisfeita com alguns aspectos do trabalho que estava realizando, e isso se traduziu em um incentivo para implementar este projeto: ao me deparar com os resultados finais de meus alunos, compreendi que necessitava rever minha prática, o que fez impulsionar a vontade de continuar a estudar. Foi então que, no ano de 2015, tive a grata satisfação de ser selecionada pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEdu) para cursar o Mestrado em Educação, mediante participação em processo seletivo público.

³ No ano de 1990, por ocasião de meu estágio no Curso Normal, ainda era utilizado o termo “série”, ao invés de “ano” como está estabelecido atualmente no Art. 21, da Resolução N° 4, de 13 de julho de 2010 (BRASIL, 2010).

⁴ A normativa constante no Art. 8 das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – DCNEM – (BRASIL, 2012), que discorre sobre a base nacional comum dos currículos do Ensino Médio, salienta que o mesmo está organizado em áreas do conhecimento, sendo que os componentes curriculares Física, Química e Biologia compõem as Ciências da Natureza.

O trabalho, fruto da participação no mestrado, teve como objetivo planejar e implementar uma proposta interventiva de mediação entre teoria e prática em Educação Ambiental (EA), que aconteceu na Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora do Patrocínio, na cidade de Dom Pedrito/RS, com os 2^{os} Anos, tratando do tema impactos ambientais, procurando avaliar se tal trabalho colaborou com o aprendizado dos estudantes a respeito do assunto proposto.

Para alcançar esse fim, propus a realização de uma série de atividades diferenciadas para as turmas em questão. Essas atividades foram por mim mediadas e tiveram sua culminância na construção, pelos alunos, de Ecoálbuns Digitais. Utilizo este termo para designar os álbuns construídos pelos educandos, com as imagens por eles coletadas durante três saídas de campo, estrategicamente pensadas, por meio dos quais registraram os impactos ambientais percebidos no entorno.

Esta intervenção se justificou, primeiramente, pela necessidade de implementação (e conseqüente avaliação) de uma proposta de ensino de ciências com base na interlocução entre teoria e realidade natural na localidade dos próprios alunos. Conforme Boff (2012), é insuficiente ensinar apenas dentro dos espaços das escolas, utilizando recursos como a internet, laboratório e livros da biblioteca: os alunos precisam conviver com a sua realidade local. Para o referido autor (p.153), os estudantes:

(...) devem ser levados a experimentar na pele a natureza, conhecer a biodiversidade, saber da história daquelas paisagens, daquelas montanhas e daqueles rios. (...) É um mergulho no mundo real encontrar a Mãe (sic) Terra com suas manifestações, às vezes ameaçadoras como as ondas encapeladas do mar, outras vezes suaves como uma paisagem de montanha com os manacás e os ipês floridos, a complexidade da cidade com suas diferentes lógicas: do transporte, dos edifícios públicos, das lojas e supermercados, dos cinemas, dos teatros e dos locais de lazer. Tudo isso pertence ao universo da ecologia integral e deve concorrer para que todas estas instâncias se mantenham, reformem-se, evoluam e se insiram no todo da realidade bio-sócio-ecológica, vale dizer, mostrem-se sustentáveis.

Neste contexto, Silva, Sammarco e Teixeira (2012, p. 59) afirmam que “sair dos muros da escola é sempre importante para aprender com o mundo real, e não somente com aquele ilustrado nas cartilhas ou conectado à tela da internet”. Os referidos autores acrescentam ainda que o contato com a natureza é uma “experiência inesquecível” (SILVA; SAMMARCO; TEIXEIRA, 2012, p. 59).

Em segundo lugar, a necessidade de implementação desta intervenção veio ao encontro do Projeto Político Pedagógico da Escola (PPP, 2015-2016), no qual se cita ser necessário “predispôr o espírito do educando à investigação” (p. 05). Tal argumento pressupõe ir além do que está nos textos, procurando articular o conhecimento científico com a realidade em que o aluno está inserido, contextualizando esse conhecimento com a pluralidade de vivências dos educandos e, dentro do possível, com outros componentes curriculares integrantes do currículo. O referido documento ainda traz como premissas a inevitabilidade atual de se

(...) utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para a construção do conhecimento (...) estimular a consciência política e o exercício pleno da cidadania que levará o indivíduo a buscar uma nova ordem social e nela saber atuar como ser, cidadão e profissional (PPP, 2015-2016, p. 05).

Essas premissas vêm ao encontro da esperada construção integral do aluno, tornando-o apto a desempenhar seu papel como cidadão ético, consciente e crítico perante a sociedade, com plena capacidade para o trabalho – individual e em conjunto – em sua área de preferência. Nessas circunstâncias, o papel do docente é essencial.

Em contrapartida, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) apontam para o fato de que grande parte dos professores da área permanece atrelada aos livros didáticos, à sequência dos conteúdos e à memorização dos mesmos, bem como às aulas expositivas como forma principal de ensinar. Lindner (2012) destaca que é importante o professor planejar uma proposta de ensino por meio da qual os alunos sintam-se motivados a aprender de uma forma mais prática, relacionando um assunto específico a um contexto global e sistêmico. A asserção do autor encaixa-se perfeitamente nos propósitos deste trabalho.

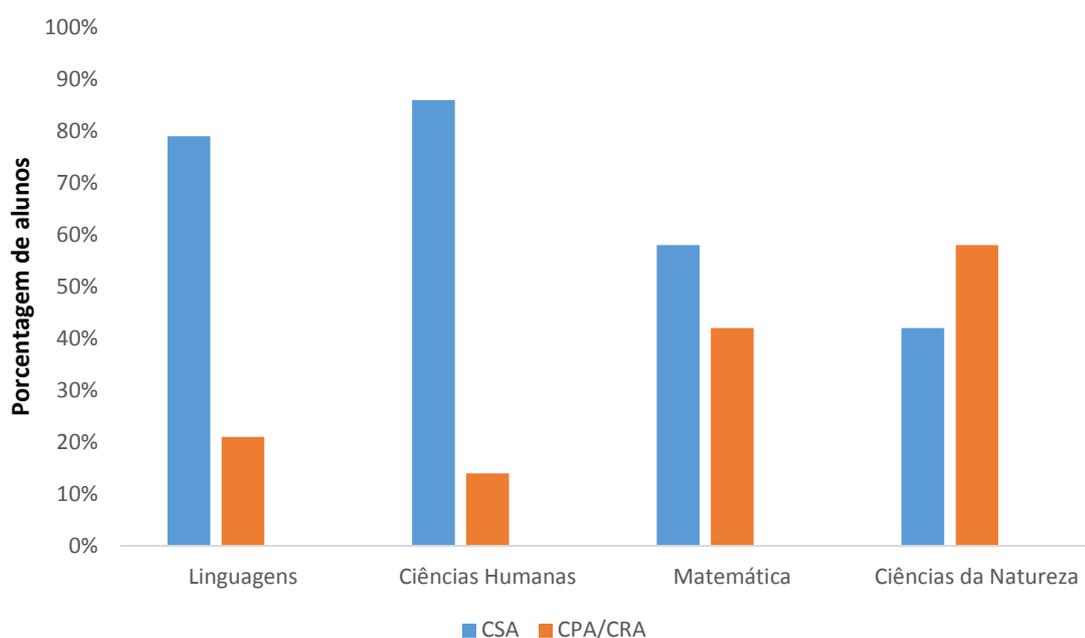
Finalmente, em terceiro lugar, este trabalho também se justificou pela premência de repensar o procedimento de ensino na área de Ciências da Natureza, mais especificamente no componente curricular de Biologia, uma vez que os resultados da aprendizagem nesta escola apresentavam altos índices de reprovação. Segundo dados fornecidos pelo Serviço de Supervisão Escolar (SSE) da escola, em 2015, as turmas de segundo ano do turno da tarde, 204 e 205, obtiveram os seguintes resultados expressos pelos conceitos “Construção Satisfatória da Aprendizagem” (CSA), “Construção Parcial da Aprendizagem” (CPA)

e “Construção Restrita da Aprendizagem” (CRA), perante um universo de quarenta e três alunos que frequentaram até o final do ano letivo:

- ✓ Área de Linguagens: CSA, 34 alunos (79%); CPA/CRA, 9 alunos (21%);
- ✓ Área de Ciências Humanas: CSA, 37 alunos (86%); CPA/CRA, 6 alunos (14%);
- ✓ Matemática: CSA, 25 alunos (58%); CPA/CRA, 18 alunos (42%);
- ✓ Ciências da Natureza: CSA, 18 alunos (42%); CPA/CRA, 25 alunos (58%).

Foram considerados aprovados ao final do ano letivo apenas os alunos com CSA em todas as áreas ou com CPA ou CRA em apenas uma área do conhecimento⁵. O gráfico, a seguir, expressa os resultados acima:

Figura 1 – Gráfico dos resultados finais por área -2^{os} Anos – turno da tarde (2015)



Fonte: acervo da pesquisadora (2016)

Ao observar o gráfico, é possível perceber que a coluna em azul (que expressa os resultados “CSA”), é menor na área de Ciências da Natureza, e a

⁵Neste caso, o PPP (2015-2016, p.19) preconiza que o aluno “está aprovado com Progressão Parcial, devendo realizar o Plano Pedagógico Didático de Apoio (PPDA) (...)”. Sendo assim, o estudante avança para o ano seguinte em Progressão Parcial (PP), ou seja, cursa regularmente o próximo ano letivo e no decorrer de seus estudos, concomitantemente às atividades curriculares normais, o professor deve oportunizar formas de recuperação do (s) componente (s) em que ele apresentava pendência (s).

coluna em vermelho (que expressa os resultados “CPA” ou “CRA”), é maior na referida área. Alunos avaliados com CPA e/ou CRA em duas ou mais áreas do conhecimento são automaticamente retidos. Aqui também houve a contribuição maciça das Ciências da Natureza, visto que mais de 58% dos alunos não construiu satisfatoriamente o conhecimento em pelo menos esta área.

A partir das justificativas citadas, traço um panorama da pesquisa que desenvolvi. Apesar de muitas divisões que aqui apresento – especialmente os capítulos 2 e 3 - serem de cunho meramente didático, visto que suas abordagens estão conectadas de diversas formas, organizei-as com o objetivo de dar fluidez e sentido ao texto. São elas:

✓ Capítulo 2 – “Contextualizando a pesquisa”. Dediquei esta seção a ilustrar o contexto no qual se deu a pesquisa. A subseção 2.1 A cidade de Dom Pedrito, traz um pouco de sua realidade socioambiental, sua localização e a legislação vigente no tocante, especialmente, à gestão de resíduos sólidos. A subseção 2.2 A Escola, conta um pouco da história do educandário, assim como retrata sua realidade atual em termos de número de alunos e cursos ofertados.

✓ Capítulo 3 - “Ensino de Ciências da Natureza”, por meio do qual procurei abordar alguns tópicos importantes para a compreensão deste trabalho, como o conceito de Ciência, e a importância desta na formação do educando. Também busquei mostrar sua natural interface com a EA e ainda esbocei algumas considerações a respeito do currículo que permeia esta área do conhecimento, especialmente após a implantação do Ensino Médio Politécnico no RS. Na subseção 3.1, intitulada Biologia, procurei esclarecer qual seu conceito e quais áreas constituem esta Ciência. Na seção terciária 3.1.1 Ecologia, apresento a evolução do conceito desta importante área da Biologia no decorrer da história, bem como sua ampliação no que diz respeito aos profissionais que nela atuam. Na seção quaternária 3.1.1.1 discorro sobre os impactos ambientais - tema que trabalhei com os alunos nesta intervenção -, dando ênfase ao Lixo, Desmatamento, Assoreamento e Introdução de Espécies Exóticas ao Meio.

✓ Capítulo 4 – “Educação Ambiental”. Neste momento, lanço mão da Lei 9.795, de 27 de abril de 1999 para conceituar a EA. Também, com o auxílio de autores, trago à luz um pouco da sua história, dos entraves para se trabalhar este tema, e de sua vital importância para o planeta.

✓ Capítulo 5 – “Alguns aspectos da mediação em Vygotski”. Nesta seção procuro aclarar este conceito construído por Vygotski, aprofundado posteriormente por seus discípulos e que, ainda hoje, é amplamente utilizado em diversas áreas, especialmente em educação. Estabeleço, também, um paralelo entre mediação implícita e explícita, demonstrando em quais momentos deste projeto fiz uso de uma ou outra forma e com qual finalidade.

✓ Capítulo 6 – “Procedimentos Metodológicos”. Neste capítulo, explico pormenorizadamente cada etapa desta intervenção, sendo assim, ele está dividido em duas subseções. A primeira, intitulada 6.1 Método da Intervenção, conta com oito seções terciárias. São elas: 6.1.1 Verificação dos conhecimentos prévios dos alunos a respeito do tema impactos ambientais; 6.1.2 Apresentação do documentário; 6.1.3 Explicação do conteúdo; 6.1.4 A fotografia como aliada da EA; 6.1.5 Para fora da sala de aula: saídas de campo e mostras digitais com debate; 6.1.6 Ecoálbuns digitais: compartilhando experiências com a comunidade escolar; 6.1.7 Criação de um *blog* e 6.1.8 Verificação final dos conhecimentos a respeito do tema proposto. A segunda, intitulada 6.2 Método da Avaliação da Intervenção, apresenta os instrumentos para a coleta de dados, que estarão organizados em duas seções terciárias: 6.2.1 Observação Participante e 6.2.2 Análise Documental.

✓ Capítulo 7 – “Análise Interpretativa e Discussão dos Dados”, onde finalizo o Relatório Crítico-Reflexivo, apresentando as informações coletadas nesta pesquisa e fazendo um exame dos resultados obtidos com este trabalho. A referida análise foi organizada em três grandes subcategorias: 7.1 A Ecologia no Ensino Médio: trabalhando a problemática ambiental em uma perspectiva holística; 7.2 A Mediação como prática dialógica na formação de cidadãos para a sustentabilidade; e 7.3 Efeitos do Trabalho Interventivo.

- ✓ Considerações Finais.
- ✓ Referências.
- ✓ Apêndices.

2 CONTEXTUALIZANDO A PESQUISA

Neste capítulo, teço algumas considerações sobre o contexto onde a pesquisa foi realizada, pois julgo importante o conhecimento de fatos que permearam a história local - tanto da cidade como um todo, quanto da escola em que este projeto foi aplicado -, bem como o acesso a dados relativos à realidade socioambiental dos sujeitos envolvidos. Para isso, minha fala inicia pela cidade de Dom Pedrito e, posteriormente, aborda questões sobre a Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora do Patrocínio, local onde trabalho e tive a oportunidade de aplicar minha intervenção.

2.1 A cidade de Dom Pedrito

Nesta subseção, procuro retratar um pouco da história, da realidade geográfica e socioambiental de Dom Pedrito, a fim de que seja possível compreender melhor as circunstâncias em que este projeto de intervenção aconteceu. Os dados aqui descritos foram por mim levantados junto ao Departamento de Meio Ambiente (DEMA), através do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS, 2014).

De acordo com o referido plano (2014), a cidade foi fundada⁶ pelo espanhol Pedro Ansuateguy, cuja alcunha de “Dom Pedrito⁷” rendeu o nome ao município. A cidade, sede deste projeto interventivo, está localizada no sudoeste do Rio Grande do Sul (Figura 2), distante 439 km da capital gaúcha.

⁶A cidade é elevada à Vila em 30 de outubro de 1872, data que é celebrado o Dia do Município, porém, somente passou à categoria de cidade, em 20 de dezembro de 1888 (PMGIRS, 2014).

⁷ “O Município hoje tem o cognome de **“Capital da Paz”**, pelo fato de que, na localidade de Ponche Verde, terem ocorridas as tratativas dos Farroupilhas para a pacificação do Rio Grande, que pôs fim a (sic) Revolução Farroupilha” (PMGIRS, 2014, p. 39).

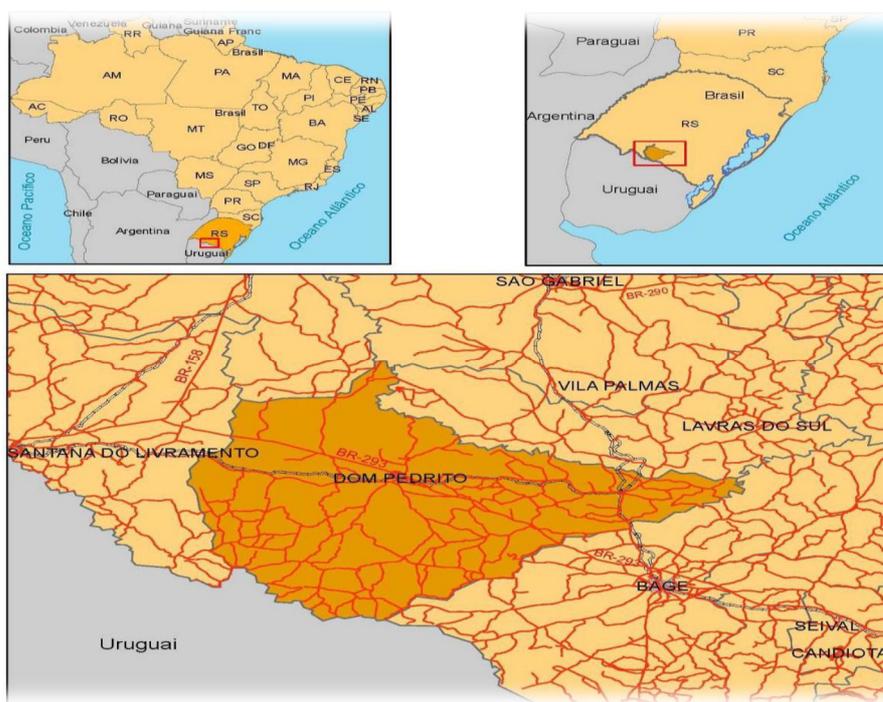
Figura 2 – Mapa da localização de Dom Pedrito (RS)



Fonte: Wikimedia Commons

A cidade, conforme mostra a figura 3, encontra-se na Região da Campanha e faz fronteira ao Norte com os municípios de São Gabriel e Lavras do Sul; ao Sul com a República Oriental do Uruguai; ao Leste com o município de Bagé; e à Oeste com o município de Santana do Livramento. Constitui-se no quarto município do estado em extensão territorial, abrangendo uma área de 5.192,095 km² (PMGIRS, 2014, p. 40).

Figura 3 – Mapa das Divisas Municipais



Fonte: PMGIRS (2014)

De acordo com o censo feito em 2010, à época, Dom Pedrito possuía uma população de 38.898 habitantes, destes, 35.255 pessoas vivendo na zona urbana e 3.643 na zona rural (PMGIRS, 2014, p. 46). A projeção para este ano, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), expressos também no PMGIRS (2014, p. 47), é de que a população pedritense esteja entre 38.324 a 39.886 habitantes.

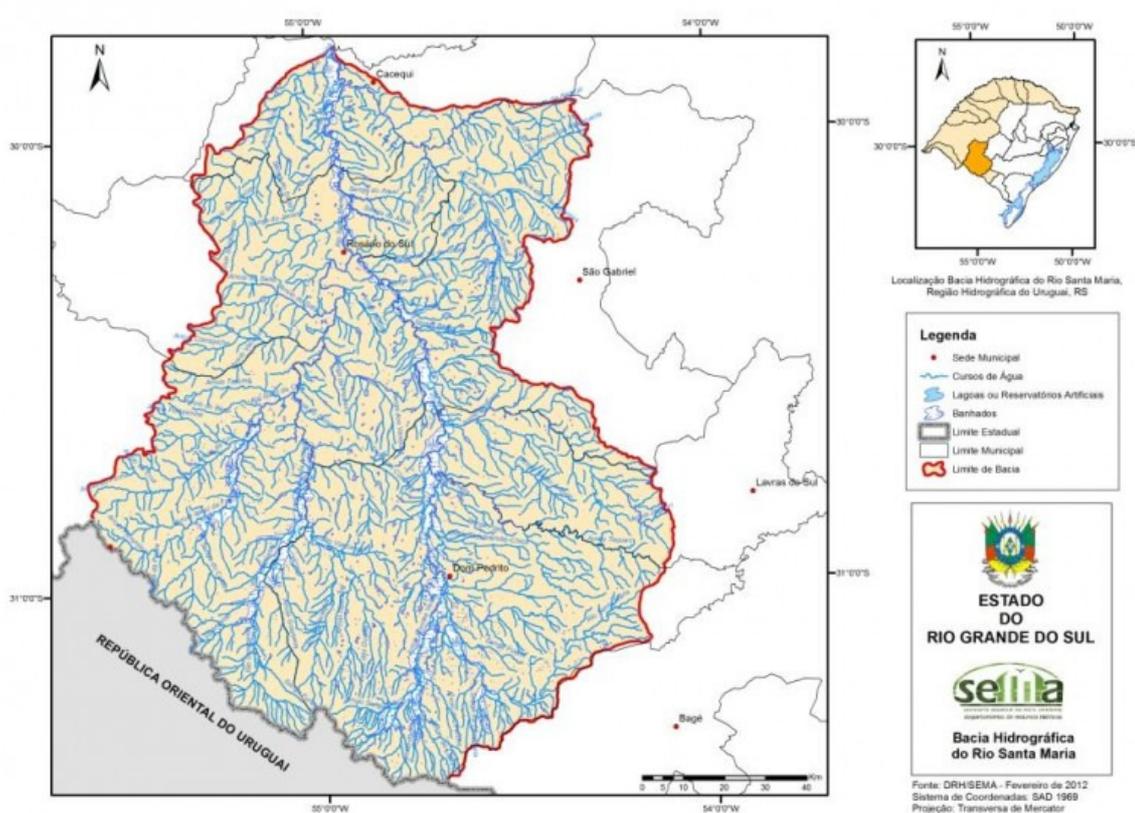
Em relação à hidrografia local, o referido documento (p. 62) afirma que a cidade “possui 94,93% de sua área inclusa na da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria (U70)⁸, sendo que a sede municipal fica as margens deste Rio Santa Maria”. A irrigação das lavouras⁹, especialmente as orizícolas, é responsável pela maior parcela da água utilizada, seguida pelo consumo humano e a pecuária.

⁸ Uma das dez unidades que compõem a Região Hidrográfica do Uruguai (Fundação Estadual de Proteção Ambiental, [201-]).

⁹ Em nível mundial, 20% das lavouras utilizam a irrigação, o que representa aproximadamente 70% de toda água doce usada no planeta. Se levarmos em conta somente os países em desenvolvimento, este percentual pode alcançar 90% (WWAP, 2006).

Conforme consta no plano supracitado: “nos períodos de irrigação, a bacia apresenta escassez hídrica gerando conflitos de uso, principalmente entre os setores da agricultura e do abastecimento humano” (PMGIRS, 2014, p. 70). Esse problema ocorre especialmente no verão, em função das demandas das referidas lavouras de arroz.

Figura 4 – Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria



Fonte: Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA)

Apresentando uma vegetação que mescla campos e florestas, Dom Pedrito está inserida no “Bioma Campos Sulinos” (PMGIRS, 2014, p. 78), sendo que algumas regiões se mostram em degradação devido à atividade pecuária, agrícola e de silvicultura. Outras atividades econômicas estão sendo desenvolvidas no município, como a monocultura de árvores e a mineração. No que concerne às matas ciliares, o PMGIRS (2014, p. 78-79) afirma que as mesmas:

(...) são consideradas Áreas de Preservação Permanente (APP) definidas pela Lei nº 4.771, de 1965 – Código Florestal Brasileiro e, posteriormente, de acordo com a Lei nº 6.938, de 1981 – Política Nacional do Meio Ambiente. Essas áreas também foram consideradas como reservas ecológicas. Embora sendo protegidas por legislação federal, são intensamente destruídas pela utilização em atividades agropecuárias extrativistas e diversas ações antrópicas. As APP demandam atenção especial porque estão voltadas para a preservação da qualidade das águas, vegetação e fauna, bem como para a dissipação de energia erosiva.

O documento ainda aponta para “a acentuação dos processos erosivos, o assoreamento dos ecossistemas aquáticos” (PMGIRS, 2014, p. 66) em consequência do desmatamento de árvores nativas e a extração de areia das margens do rio como os fatores que mais contribuem para a degradação da mata ciliar local. Esta problemática é de fácil percepção quando se faz a Trilha Ecológica no Parque das Acácias, visto que o mesmo está localizado nas proximidades do Rio Santa Maria, local que serve usualmente de acampamento para pesca. Nessas oportunidades, muitos cidadãos cortam a mata nativa para o acendimento de fogueiras.

O lixo urbano é outro problema apontado no PMGIRS (2014). O referido plano fala da necessidade de o mesmo estar harmonizado com Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), que também é responsável pela:

(...) Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos, que é um conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário de varrição e limpeza de logradouros e vias públicas, por isso, a importância de se implantar políticas e soluções técnicas adequadas para resolver os problemas da sua gestão e disposição final, primando pela qualidade de vida e de saúde da comunidade (PMGIRS, 2014, p. 91).

O serviço de manejo destes resíduos sólidos produzidos na cidade é terceirizado, e atualmente se encontra a cargo da Empresa Ansus – Serviços LTDA.¹⁰, com sede em Santa Maria - RS. A empresa, segundo o PMIGRS (2014, p. 108), informa que:

¹⁰A estação de transbordo de resíduos sólidos urbanos está localizada na Rua Antenor Madruga, s/n.º, Vila Arrue (sic), Dom Pedrito – RS. A área total do terreno é de 51.200 m², tendo como área construída, um total de 600 m², com capacidade de até 37 toneladas/dia. Funções da empresa: coleta regular dos resíduos sólidos domiciliares, operação do transbordo dos resíduos coletados; transporte e disposição dos resíduos transbordados (PMGIRS, 2014, p. 129).

(...) a quantidade média de produção de resíduos sólidos urbanos gerados no município é de 550 toneladas/mês e 0,61 kg/dia constituídas basicamente por resíduo doméstico, comercial e de limpeza urbana, inserindo o município abaixo da estimativa média de geração proposta no cálculo realizado pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011).

A Lei Municipal nº 910, de 13 de junho de 2001, referenciada no plano supracitado (p. 116), dispõe sobre a política de gestão de resíduos sólidos do município e dá outras providências, e, em seu Art. 20, determina que:

São proibidas as seguintes formas de distinção de resíduos:

I – lançamento “in natura” a céu aberto, tanto em áreas urbanas como rurais; II – queima a céu aberto ou em recipientes, instalações ou equipamentos não adequados;

III – lançamento em corpos d’água, terrenos baldios, poços ou cacimbas, cavidades subterrâneas, em redes de drenagem de água pluviais, esgotos, eletricidade ou telefone, mesmo que abandonadas, ou em áreas sujeitas a inundação;

IV – infiltração no solo sem tratamento prévio.

§ 1º – O solo e o subsolo somente poderão ser utilizados para armazenamento, acumulação ou destinação final de resíduos de qualquer natureza, desde que sua disposição seja feita de forma tecnicamente adequada estabelecida em projetos específicos, aprovados pelo órgão ambiental competente.

§ 2º – Em caso de decretação de emergência sanitária, a queima de resíduos a céu aberto poderá ser feita, desde que autorizada pelo órgão competente.

Após passar pela estação de transbordo, os resíduos são encaminhados para o aterro sanitário Metade Sul, localizado no interior da área de mineração do município de Candiota – RS. O aterro não recebe resíduos oriundos de saúde, nem industriais (PMGIRS, 2014). Aproximadamente quarenta famílias vivem da catação de materiais recicláveis na cidade, mas trabalham de forma independente, pois, conforme relatado pela Secretaria Municipal do Trabalho e Assistência Social (2014), organizar formalmente os catadores é uma tarefa bastante difícil, inexistindo em Dom Pedrito, uma cooperativa ou associação com este fim (PMGIRS, 2014).

Existe na localidade o Programa Catador Cidadão, criado em 2008. Na oportunidade foram doados dez carrinhos de tração humana, bem como outros equipamentos de trabalho. O material coletado é entregue diretamente em empresas privadas. A cidade conta com programas de EA, desenvolvidos basicamente nas Escolas Municipais, bem como com intensa programação na Semana do Meio Ambiente, envolvendo os educandários locais, tanto municipais quanto estaduais (PMGIRS, 2014).

2.2 A Escola

Os dados que aqui apresento foram coletados junto ao Museu Paulo Firpo, nesta cidade. Apesar do escasso material teórico que encontrei, ressalto uma pesquisa feita em 1983, pela professora Ivone Maria Vieira Lermen, onde a mesma relata os principais eventos relacionados à criação e expansão do educandário.

O sonho de fundar uma escola de ensino secundário, sob as bênçãos e proteção de Nossa Senhora do Patrocínio, padroeira local, foi acalentado por muitos anos por um padre alemão chamado Antônio Paul, então residente no município. Em 05 de março de 1939¹¹, auxiliado por membros da comunidade, o sacerdote tornou realidade seu objetivo.

O educandário, inicialmente, contava apenas com estudantes do sexo masculino e recebeu o nome de Ginásio Municipal Nossa Senhora do Patrocínio. A escola passou por inúmeras reformas e ampliações desde então, recebendo auxílio financeiro do estado, do município e até mesmo de generosos cidadãos pedritenses. Desta forma, o número de estudantes e professores aumentou gradativamente.

No ano de 1947, concomitantemente ao registro dos estatutos da instituição, iniciou-se uma campanha em prol da construção de uma nova sede, visto que a existente já não suportava a demanda local. Mais uma vez o padre Antônio tomou a frente dos trabalhos e com o apoio dos padres José Axler e Francisco Gottler conseguiram junto à congregação da qual faziam parte, a doação do terreno onde a escola está situada até hoje. Apesar das inúmeras dificuldades, especialmente financeiras, no dia 02 de agosto de 1953, o novo prédio com 304m² de área construída, foi finalmente inaugurado.

Porém, as necessidades com materiais e mobiliários ainda eram muitas. Sendo assim, graças ao esforço da comunidade, no dia 05 de março de 1959 o ginásio foi encampado pelo Governo Estadual. Para tal feito, o referido governo exigiu que a escola fosse aberta também às moças, e, em contrapartida, garantiu que a direção do estabelecimento de ensino continuaria nas mãos dos padres oblatos.

Outra aspiração dos munícipes era a fundação de uma escola noturna. Com este objetivo, duzentos e trinta cidadãos se organizaram e criaram no dia 14 de junho de 1958 a Sociedade Educacional Pedritense.

¹¹ Ato nº 27, de 05 de março de 1939, pelo então prefeito, Sr. Juventino de Moura Corrêa (LERMEN, 1983, p. 02-03).

Esses distintos membros da sociedade, após muita luta e auxílio dos governos estadual e municipal, fundaram em 1960 a Escola Técnica de Comércio¹². A mesma funcionava nas dependências do ginásio e oferecia o curso de Técnico em Contabilidade, até hoje em funcionamento. A escola técnica e o ginásio dividiam o mesmo prédio, atuando em turnos diferentes.

Apenas um ano mais tarde, a escola já contava também com os cursos de Admissão e Básico. Em fevereiro de 1962, devido ao fato de inúmeros jovens serem forçados a sair da cidade para continuar seus estudos, o ginásio começou a oferecer um curso científico. Nesta ocasião, a escola passou a se chamar Colégio Estadual Nossa Senhora do Patrocínio.

O padre Antônio Paul se aposentou em 1968, ainda como diretor da instituição. Após a Reforma de Ensino do 2º Grau, em 1973, as escolas passaram a oferecer uma habilitação plena em Contabilidade e uma parcial em Auxiliar de Escritório.

Sua unificação se deu em 03 de junho de 1977, pelo decreto nº 25.624 (LERMEN, 1983), quando o educandário passou se chamar de Escola Estadual de 2º Grau Nossa Senhora do Patrocínio. A denominação atual deu-se através da Portaria nº 81, da Secretaria Estadual de Educação, datada de 07 de março de 2001, onde consta a alteração de designação de Escola Estadual de 2º Grau para Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora do Patrocínio.

Hoje, o “Patrocínio” recebe alunos (as) oriundos (as) das redes municipal, estadual e particular do município, tanto da zona urbana quanto rural. O educandário conta com 453 alunos¹³ distribuídos entre os cursos: Médio Regular (manhã, tarde e noite), EJA e Técnico em Contabilidade (ambos à noite). Está em tramitação na Secretaria de Educação um projeto para que a mesma receba, ainda neste ano, o Curso de Secretariado, que funcionará à tarde e à noite.

O corpo docente está composto por trinta e seis professores, onze funcionários atuando na parte administrativa e quinze na manutenção, estes, divididos entre serventes, merendeiras e monitores. Os alunos participantes desta intervenção estudavam no segundo ano, turno da tarde, nas turmas 204 e 205 do

¹²Após funcionar por dois anos como um estabelecimento particular de ensino, foi encampada pela Escola Técnica de Comércio, ato que se deu por força do decreto nº 14.759, de 21 de janeiro de 1963 (LERMEN, 1983).

¹³Número de alunos por curso: Ensino Médio – 201; Técnico em Contabilidade – 142; EJA – 110. Os dados aqui apresentados foram levantados junto à secretaria da referida escola.

curso Politécnico, perfazendo, à época, um total de trinta e oito discentes¹⁴, com idades que variavam entre 16 e 19 anos.

¹⁴Dado relativo ao início do ano letivo de 2016.

3 ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Neste capítulo, apresento o conceito de “ciência”, assim como sua importância para a formação integral do estudante. Também busco esclarecer alguns pontos acerca das mudanças ocorridas no currículo desta área do conhecimento, no decorrer do tempo. Abordo aqui, também, a estrutura do Ensino Médio Politécnico, em vigor até o final desta intervenção, bem como os entraves para sua efetivação.

De acordo com Ferrari (1974, p.08), citado por Marconi e Lakatos (2010, p. 62), “ciência é todo um conjunto de atitudes e atividades racionais, dirigidas ao sistemático conhecimento com objeto limitado, capaz de ser submetido à verificação”. Complementando o exposto, Delizoicov, Angoti e Pernambuco (2011, p. 34) afirmam que “(...) o processo de produção do conhecimento que caracteriza a ciência e a tecnologia constitui uma atividade humana, sócio-historicamente (sic) determinada (...)” e, neste sentido, é necessário registrar “(...) a dificuldade da grande maioria dos docentes no enfrentamento desse desafio”.

Os conteúdos trabalhados pelos professores, não raro preocupados com sua sequência em detrimento de sua relevância (DELIZOICOV; ANGOTI; PERNAMBUCO, 2011), muitas vezes não são compreendidos porque ficam vazios, não saindo do campo das abstrações para adentrar o campo da concretude (DAMIANI, 2012), gerando um desestímulo nos jovens. Esse fato ocorre, dentre outras implicações, porque o professor “(...) precisa reconhecer que esse aluno é, na verdade, o sujeito de sua aprendizagem; é quem realiza a ação, e não alguém que sofre ou recebe uma ação” (DELIZOICOV; ANGOTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 122). Os referidos autores entendem que:

Não há como ensinar alguém que não quer aprender, uma vez que a aprendizagem é um processo interno que ocorre como resultado da ação de um sujeito. Só é possível mediar, criar condições, facilitar a ação do aluno de aprender, ao veicular um conhecimento como seu porta-voz (DELIZOICOV; ANGOTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 122).

As razões supracitadas corroboram com a ineficácia da educação bancária (FREIRE, 1974), especialmente no que tange ao ensino de ciências. Para Delizoicov, Angoti e Pernambuco (2011, p. 122), a aprendizagem “só se constrói com uma interação entre esse sujeito e o meio circundante, natural e social”.

Desta maneira, formar cidadãos para a sustentabilidade, críticos, politizados, readaptando consciências, atitudes e capacidades, sem ensinar ciências, é praticamente impossível (LEFF, 2012). Porém, é necessário levar em consideração que:

O ensino de ciências deve ir além dos conhecimentos adquiridos com a investigação científica, pois deve abranger todas as questões que resultam em possíveis explicações da natureza, frisando o contexto histórico, social, ético e cultural (GOULAR, 2005 apud PINTO; VATTE, 2015, p. 11).

Este ensino, pelo qual perpassa a EA, mesmo que se encontre contemplado nos PPP e nos planos de estudos escolares, ainda não acontece da forma como deveria na maior parte das escolas, pois a tensão entre as “possibilidades e os riscos criados pelo conhecimento das Ciências Naturais e sua tecnologia (...) raramente chega a nossas salas de aula” (DELIZOICOV; ANGOTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 127). A Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012, afirma que para o currículo de ciências ser atrativo aos discentes, faz-se mister promover:

Projetos e atividades, inclusive artísticas e lúdicas, que valorizem o sentido de pertencimento dos seres humanos à natureza, a diversidade dos seres vivos, as diferentes culturas locais, a tradição oral, entre outras, inclusive desenvolvidas em espaços nos quais os estudantes se identifiquem como integrantes da natureza, estimulando a percepção do meio ambiente como fundamental para o exercício da cidadania (BRASIL, 2012, p.192).

Neste contexto, podem ser construídas práticas significativas e também estimuladas atividades participativas na própria comunidade à qual o educando pertence, pois, a maior parte dos assuntos considerados relevantes pelos alunos diz respeito à sua realidade, à comunidade onde estão inseridos. Não há, entretanto, obrigatoriedade de que eles conheçam primeiro a realidade local para depois conhecer além dela, uma vez que isso depende da curiosidade de cada um e dos grupos enquanto coletividade (BRASIL, 2012).

A pesquisa é citada por Krasilchik (1987), como sendo outro ponto nevrálgico nos currículos em ciências. Segundo a autora (p. 15), este processo não deve começar já falido, com os professores “lastimando seu fracasso”, mas sim, buscando vias para a sua concretização exitosa. Para isso, é necessário que se tenha um planejamento rigoroso das atividades a serem desenvolvidas e dos recursos disponíveis para sua materialização. São vários os fatores que se

apresentam como entraves ou motivações para que a pesquisa se efetive no meio docente, desde tempos para pesquisa, contratos de salários e planos de carreira, apoio financeiro à pesquisa, “clima” de pesquisa nas escolas, infraestrutura dos espaços escolares, entre outros (LÜDKE et al., 2001).

O ensino como um todo, mas neste caso, especificamente o ensino de ciências, caracteriza-se pela fragmentação do conhecimento. Krasilchik (1987, p. 65), ao retratar os problemas neste campo, afirma que “(...) raramente se tenta efetuar uma coordenação externa, entre as várias matérias do currículo, mostrando-se aos alunos as relações e aspectos comuns entre os conceitos estudados nas diversas áreas”. Numa tentativa de sanar estes problemas históricos, o Ensino Médio Politécnico foi implantado em 2012 no Estado do Rio Grande do Sul.

Perante o fato que o ensino se realizava “mediante um currículo fragmentado, dissociado da realidade sócio-histórica (sic), e, portanto, do tempo social, cultural, econômico e dos avanços tecnológicos da informação e da comunicação” (RIO GRANDE DO SUL, 2011, p. 05), viu-se a necessidade de uma reestruturação nas séries finais da Educação Básica.

Sua proposta era baseada na “dimensão da politecnicidade”¹⁵, constituindo-se na articulação das áreas de conhecimento e suas tecnologias com os eixos: cultura, ciência, tecnologia e trabalho enquanto princípio educativo” (RIO GRANDE DO SUL, 2011, p. 04). Como o projeto em questão requeria que o educando obtivesse uma formação interdisciplinar (RIO GRANDE DO SUL, 2011), o Politécnico trabalhava por áreas do conhecimento que deveriam se articular. De acordo com o PPP da escola (2015-2016, p. 45), em consonância com o Art. 8 das DCNEM (BRASIL, 2012), as referidas áreas estavam organizadas da seguinte forma:

- ✓ Linguagens: abrangia Língua Portuguesa, Arte, Literatura e Educação Física;
- ✓ Matemática;
- ✓ Ciências Humanas: abrangia Filosofia, Geografia, História e Sociologia.
- ✓ Ciências da Natureza: abarcava os componentes curriculares de Biologia, Física e Química;

¹⁵“A noção de politecnicidade diz respeito ao domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas que caracterizam o processo de trabalho produtivo moderno” (SAVIANI, 1989, p. 17 apud RIO GRANDE DO SUL, 2011, p. 14).

✓ Parte Diversificada: Seminário Integrado¹⁶, Língua Espanhola (optativa) e Língua Inglesa.

Buscava-se com essa distribuição que os professores de Ensino Médio¹⁷ trabalhassem sempre que possível de maneira interdisciplinar, e esta, na visão de Pires (1996, p. 177):

(...) pode ser tomada como uma possibilidade de quebrar a rigidez dos compartimentos em que se encontram isoladas as disciplinas dos currículos escolares. No entanto, ela não deve ser vista como uma superação das disciplinas, mas, como propõe Follari (1995b), uma etapa superior das disciplinas, disciplinas essas que se constituem como um recorte mais amplo do conhecimento em uma determinada área. Este recorte tem o objetivo de possibilitar o aprofundamento de seu estudo, é uma necessidade metodológica legítima e necessária, porém insuficiente para garantir a formação integral dos indivíduos.

No que tange às Ciências da Natureza, porém, mesmo os professores mais empenhados na tarefa de trabalhar de forma interdisciplinar, ainda hoje encontram dificuldades. Trabalhar não somente em torno dos componentes curriculares, mas dentro e fora das escolas, buscando o protagonismo do aluno, estimulando-o à pesquisa e à construção do conhecimento (MOEHLECKE, 2012), é um desafio para os docentes e para toda a equipe diretiva.

Dentre as dificuldades, é possível elencar a formação que esses profissionais tiveram, com conhecimentos que não eram interligados, praticamente incomunicáveis entre si. Sendo assim, os ensinamentos que receberam, além de possuírem um viés altamente positivista¹⁸, ainda eram compartimentados em disciplinas (AUGUSTO; CALDEIRA, 2007).

As autoras apontam também a falta de conhecimento dos conteúdos de outros componentes curriculares; a escassez de tempo para reuniões entre colegas de área; o desinteresse e a indisciplina por parte dos educandos; as salas de aula superlotadas; a ausência de uma coordenação pedagógica e as dificuldades de

¹⁶ “Nele deve existir a articulação dos blocos do currículo (formação geral e parte diversificada) na produção da pesquisa, por meio de projetos em que todos os docentes participam da elaboração e do acompanhamento junto com os alunos e as alunas” (PAULO; ZITKOSKI, 2015, p. 57).

¹⁷ “(...) apenas 53% dos professores que atuam no ensino médio têm formação compatível com a disciplina que lecionam” (KUENZER, 2011, p. 671), o que pode dificultar imensamente a interdisciplinaridade.

¹⁸ “(...) foi um movimento de pensamento que dominou parte da cultura europeia (filosofia, artes, literatura) de aproximadamente 1840 até a 1ª Guerra Mundial. (...) o positivismo reivindica o primado da ciência: nós conhecemos somente aquilo que as ciências naturais nos dão a conhecer - o único método de conhecimento é o das ciências naturais (...)” (SILVINO, 2007, p. 279).

relacionamento com as equipes gestoras como entraves para a concretização da interdisciplinaridade. Krasilchik (1987, p. 60-61) complementa assinalando a “programação dos guias curriculares”, a “má qualidade dos livros didáticos”, a “falta de laboratório nas escolas”, a “falta de equipamento ou de material para as aulas práticas” e a “falta de auxílio técnico para reparação e conservação de material”, como outros fatores que influem negativamente no ensino desta área.

Em 2016, quatro anos após sua implantação, apesar do esforço despendido por parte dos docentes¹⁹, a escola sede deste projeto ainda não trabalhava efetivamente por áreas do conhecimento. Os professores que as compunham reuniam-se apenas no momento da formulação dos pareceres trimestrais e, por esta razão, o conteúdo foco desta intervenção, ou seja, os impactos ambientais, não foi trabalhado de maneira holística adequada.

O trabalho contemplou apenas o componente curricular de Biologia, e busquei, dentro de minhas limitações, atender também as dimensões químicas e físicas relativas ao tema. A Secretaria Estadual de Educação (SEDUC), após reavaliar o programa, informou às escolas, ao final de 2016, que a partir do ano letivo seguinte, as mesmas não mais trabalhariam com o Ensino Politécnico. Em seu lugar, encontra-se em vigência uma repaginação do antigo Ensino Médio, embora o trabalho por áreas do conhecimento tenha sido mantido.

3.1 Biologia

O termo Biologia é de origem grega e significa *bios*, vida; *logos*, estudo ou tratado (PAULINO, 2003). Sua tradução literal, “estudo da vida”, foi utilizada por muito tempo, até que os cientistas começaram a se questionar:

Mas o que é vida? Até mesmo uma criança pequena percebe que cães e plantas estão vivos, ao passo que pedras não. Entretanto, o fenômeno que chamamos de vida desafia uma definição simples, de apenas uma sentença (CAMPBELL et al., 2010, p. 01-02).

Por esta razão, de acordo com o Parecer nº 1.301/2001, do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas, atualmente entende-

¹⁹ Os três docentes integrantes da área de ciências da natureza que lecionavam no turno da tarde nesta escola, trabalhavam em, no mínimo, duas escolas, sendo que um dele dividia-se entre os perímetros urbano e rural.

se que “a Biologia é a ciência que estuda os seres vivos²⁰, a relação entre eles e o meio ambiente, além dos processos e mecanismos que regulam a vida” (BRASIL, 2001, p. 01). De acordo com Costa e Costa:

A biologia (sic) é una. Quer quando estuda, em seus aspectos mais abrangentes, os ecossistemas, as populações, os indivíduos ou os seus órgãos, quer quando enfoca os mecanismos, em seus menores e mais complexos detalhes, em nível celular ou molecular, o biólogo está sempre voltado à compreensão de um único e mesmo fenômeno: a vida. É fundamental, portanto, que a vida, em toda a sua riqueza e diversidade de manifestações, seja, também, o fenômeno a ocupar o centro das atenções do ensino de biologia (sic), dando-se prioridade aos seus aspectos integradores, em detrimento de conhecimentos muito específicos e descontextualizados (COSTA; COSTA, 2006, p. 09).

Visto que abrange o estudo de todos os fenômenos relativos à vida, a Biologia é uma ciência muito ampla. Como afirma Campbell et al. (2010, p. 03) “A biologia (sic) é um assunto de enorme alcance. Qualquer pessoa que acompanha o noticiário sabe que o conhecimento sobre a biologia (sic) está se expandindo em um ritmo nunca visto antes”. Dos átomos que compõem a matéria viva até os mais diferentes e remotos biomas da Terra, passando por incontáveis formas de vida, extintas ou não, até a cura de doenças – e a descoberta de outras tantas -, ali estão algumas das inúmeras ramificações desta ciência, que não se apresentam compartimentadas, mas se interligam e até se confundem entre si na busca de explicações sobre os mistérios que envolvem o “simples” fato de viver.

Sendo assim, a Biologia foi dividida em áreas, com o intuito de facilitar sua compreensão. Cito aqui apenas algumas delas e, de forma bastante sucinta, seus respectivos objetos de estudo:

- ✓ Citologia: estuda as células;
- ✓ Histologia: estuda os tecidos corporais;
- ✓ Embriologia: estuda a formação e o desenvolvimento de embriões;
- ✓ Zoologia: trata do estudo dos animais;
- ✓ Botânica: estuda as plantas;
- ✓ Sistemática ou Taxonomia: ramo da Biologia que estuda a classificação dos seres vivos;
- ✓ Genética: estuda os fenômenos relacionados com a hereditariedade;

²⁰ “Os biólogos definem ‘seres vivos’ como todos os diversos organismos descendentes de um ancestral unicelular que surgiu há quase 4 bilhões de anos” (SADAVA et al., 2009, p. 03).

- ✓ Micologia: estuda os fungos.

A área enfocada neste trabalho é a Ecologia. Valendo-me de autores como Jatobá, Cidade e Vargas (2009), Townsend, Begon e Harper (2010) e Ricklefs (2012), procuro explicar ao leitor os principais enfoques desta ciência na subseção seguinte.

3.1.1 Ecologia

Ernst Haeckel foi o primeiro cientista a descrever a Ecologia²¹, fato que se deu em 1866. Naquela ocasião, ele a definiu como “a ciência capaz de compreender a relação do organismo com seu ambiente” (TOWNSEND; BEGON; HARPER, 2010, p. 16).

No decorrer da história, muitos outros cientistas procuraram uma definição de Ecologia que, apesar da necessidade de ser um conceito focado, não poderia excluir nenhum dos importantes papéis desta ciência. Sendo assim, Townsend, Begon e Harper (2010) explicam que Krebs (1972) complementou o conceito formulado por Andrewartha (1961) e atualmente ela pode ser definida como “o estudo científico da distribuição e abundância de organismos e das interações que determinam a distribuição e abundância” (TOWNSEND; BEGON; HARPER, 2010, p. 16-17). Os autores ainda afirmam que esta ciência pode reivindicar seu lugar como sendo a mais antiga, mas, segundo Ricklefs (2012, p. 02, grifo do autor), “a palavra **ecologia** (sic) passou a ter uso geral somente no fim do século 19, quando os cientistas americanos e europeus começaram a se autodenominar ecólogos”.

Os primeiros periódicos e sociedades organizadas em prol da Ecologia surgiram nas primeiras décadas do século 20, e, desde então, esta ciência vem crescendo e se diversificando, contando com dezenas de milhares de profissionais atuando na área (RICKLEFS, 2012). O aumento populacional e conseqüentemente o aumento de consumo, agregados às novas tecnologias que estão sendo desenvolvidas diariamente “aceleraram a mudança do ambiente terrestre, frequentemente com dramáticas conseqüências” (RICKLEFS, 2012, p. 02).

Por inúmeras razões, o autor alerta para a necessária – e urgente – compreensão de como funcionam os sistemas ecológicos. Para ele, somente dessa

²¹“Originalmente em alemão: Ökologie” (TOWNSEND; BEGON; HARPER, 2010, p. 16), onde *oikos* significa “casa”, “lar” e *logos* significa “estudo”.

forma é possível desenvolver políticas adequadas de manejo desses ambientes, visto que dependemos deles para nossa sobrevivência.

O número de movimentos em prol do ambiente cresce, porém, sob tendências evolutivas diferenciadas. São elas:

1) a ecologia radical, que engloba a ecologia tradicional, o protecionismo, o conservacionismo, a ecologia profunda, a economia ecológica e outras correntes que enfatizam o enfoque ecológico; 2) o ambientalismo moderado, que enfoca basicamente a conciliação do crescimento econômico, do desenvolvimento social e da conservação ambiental, por meio do desenvolvimento sustentável; e 3) a ecologia política, que propõe a análise dos problemas ambientais em função do seu contexto socioeconômico e político-ideológico (JATOBÁ; CIDADE; VARGAS, 2009, p. 49).

Apesar de a Ecologia possuir essas três abordagens teóricas, todas têm a sustentabilidade como objetivo maior. Distinguem-se entre elas as propostas para alcançar este objetivo, que vem “em contraposição a um padrão de desenvolvimento ecologicamente desequilibrado, economicamente instável e socialmente desigual” (JATOBÁ; CIDADE; VARGAS, 2009, p. 50). Para que o homem alcance a tão desejada sustentabilidade, além de “conhecer a casa”, é necessário cuidá-la para que seus descendentes possam usufruir dos benefícios que ela oferece.

Esta ciência, que auxilia o homem a compreender o mundo natural e seus complexos processos, tem na atualidade outro papel: “entender as relações ecológicas nos permite fazer previsões sobre as consequências das modificações do homem na natureza, ou os chamados impactos ambientais” (CHIARAVALLOTI; PÁDUA, 2011, p. 29). Diante de tais previsões, o ser humano pode - e deve - buscar alternativas para seu atual modo de vida, baseado no consumo desenfreado. Faz-se urgente que os recursos naturais sejam geridos de maneira menos devastadora e mais consciente, resguardando assim, a possibilidade de existência de vida futura no planeta.

Na próxima subseção, intento esclarecer o que são e também a origem dos impactos ambientais. Dei enfoque aos problemas ambientais que foram trabalhados com os alunos nesta intervenção.

3.1.1.1 Impactos Ambientais

Branco (1988, p. 18), ao conceituar um impacto ambiental, afirma que: “é, pois, uma espécie de “trauma ecológico” que se segue ao choque causado por uma ação ou obra humana em desarmonia com as características e o equilíbrio do meio ambiente”. Estes impactos são, em uma primeira análise, fruto de ações insustentáveis do ser humano para com o planeta e se traduzem em acúmulo de resíduos, poluição do solo, do ar e da água, desmatamentos, introdução de espécies exóticas ao meio, exploração inadequada de recursos naturais, assoreamento de cursos d’água, entre outros. Loureiro (2012, p. 28) vai além ao afirmar que:

As causas da degradação ambiental e da crise na relação sociedade-natureza não emergem apenas de fatores conjunturais ou de instinto perverso da humanidade, e as consequências de tal degradação não são consequência apenas do uso indevido dos recursos naturais; mas sim de um conjunto de variáveis interconexas derivadas das categorias: capitalismo/modernidade/industrialismo/urbanização/tecnocracia.

A natureza não se encontra mais em seu estado original, ela foi modificada ao longo da trajetória da humanidade. Essas relações nem sempre levaram em conta o fato de que os recursos naturais são finitos. Ao contrário, o homem antropocêntrico sempre se serviu da natureza de maneira a satisfazer não só suas necessidades, mas também os seus caprichos de consumo. O ser humano primevo equivocadamente vivia numa tentativa de dominação e até de humanização da natureza (CHARLOT; SILVA, 2005).

A ação do homem sobre o ambiente natural, data do surgimento do próprio *Homo sapiens* e essas ações antrópicas modificaram o território, as relações entre os seres e o meio em que vivem e a própria geografia (LEFF, 2012).O referido autor complementa, dizendo que (p. 287):

Nada mais insustentável do que o fato urbano. A cidade converteu-se, pelo capital, em lugar onde se aglomera a produção, se congestionam o consumo, se amontoa a população e se degrada a energia. Os processos humanos se alimentam da superexploração dos recursos naturais, da desestruturação do entorno ecológico, do dessecamento dos lençóis freáticos, da sucção dos recursos hídricos, da saturação do ar e da acumulação de lixo.

Esta problemática tende a se agravar cada vez mais com o aumento da população mundial, grande parte dela concentrada na zona urbana. Como bem nota Carvalho (2014, p.33, grifo do autor) “a cidade, também conhecida como **segunda**

natureza, é, na verdade, fruto do processo civilizatório que caracteriza as complexas relações processadas entre a humanidade e a natureza”.

Essas relações a tornam um espaço geográfico onde o “ser humano construtor/destruidor/reconstrutor” faz modificações que atenderão às suas necessidades e servirão como sede para o avanço do modelo de desenvolvimento urbano-industrial entendido como necessário (CARVALHO, 2014, p.33). Como consequência do citado desenvolvimento, diversos poluentes são lançados no ar, no solo e na água diariamente, desfigurando paisagens em todo o planeta, substituindo os espaços comunitários ao ar livre por edificações, e florestas por lavouras.

Desta forma, “(...) a desejada sociedade sustentável supõe a crítica às relações sociais e de produção, tanto quanto ao valor conferido à dimensão da natureza” (LOUREIRO, 2012, p. 28). No espaço da sala de aula, cabe ao professor aprofundar estas questões, problematizando o entendimento dos estudantes a respeito do papel de cada um no enfrentamento da problemática ambiental.

Os impactos ambientais, abordados em Ecologia, e que foram amplamente discutidos neste projeto de intervenção, serão pormenorizados a seguir. Justifico minha escolha por trabalhar com os temas Lixo, Assoreamento e Desmatamento e Introdução de espécies exóticas ao meio, pelo fato de serem problemas pontuais na cidade de Dom Pedrito, afetando a população de forma direta ou indireta e, desta maneira, sendo de fácil identificação durante as saídas de campo.

O primeiro tópico a ser explanado será o “Lixo”, cuja produção é consequência do consumo diário de produtos industrializados. Segundo Rogers e Kostigen (2009, p. 12), “Lixo é tudo o que não queremos”.

Pode ser definido também como “(...) os restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis, (sic) ou descartáveis” (JARDIM; WELLS, 1995, p. 23, apud MUCELIN; BELLINI, 2008, p. 113). Pode-se, ainda, conceituar como sendo:

Resíduos no estado 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 técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT NBR, 2004 apud PMGIRS, 2014, p. 93).

O site da ONU anuncia a construção da Agenda 2030, um plano com objetivos ousados, mas extremamente necessários, como a erradicação da pobreza e a paz mundial com liberdade. Esta nova Agenda universal está composta por 17 objetivos e 169 metas e foi elaborada a partir de prognósticos alarmantes para as próximas décadas.

Um desses prognósticos refere-se ao aumento populacional mundial. Por exemplo, em 2015, a população brasileira, computada em milhões, era de 207.848 habitantes, podendo, segundo o documento, alcançar a marca de 228.663 pessoas em 2030. Frente a esses dados, é necessário levar em conta que uma pessoa, moradora de uma cidade cuja população varia entre 200.001 a 500.000 habitantes, gera em torno de 0,9 kg de lixo por dia (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2009 apud PMGIRS, 2014, p. 108).

Uma das práticas mais utilizadas em prol da tentativa de minimizar a problemática da produção de resíduos é a introdução dos conceitos e a aplicação dos 5R's – reutilizar, reduzir, repensar, recusar e reciclar (PINTO; VATTE, 2015). A reutilização de materiais como eletrônicos (inteiros ou pelo menos as peças que ainda funcionam), vidros e plásticos, bem como a doação de roupas e calçados que não são mais utilizados, mas que podem servir a outrem, reduz a quantidade de lixo descartado.

A redução consiste em procurar adquirir produtos que não gerem tanto lixo, como aqueles que possuem diversas embalagens. Vale aqui também, a redução do consumo de energia quando não houver necessidade (PINTO; VATTE, 2015).

Repensar, neste contexto, significa refletir antes de comprar ou consumir algo. Recusar refere-se a não utilização de produtos que causem maiores impactos ao ambiente, como por exemplo, os que não podem ser reciclados (PINTO; VATTE, 2015).

A reciclagem transforma os materiais, de forma industrial, em outros, com diferentes aspectos físicos e/ou químicos. É um processo interessante na tentativa de minimizar o uso de recursos naturais, como a água, por exemplo (PINTO; VATTE, 2015). Porém, para que esse procedimento se efetive, é necessário lançar mão de uma medida de grande importância: a coleta seletiva de lixo. A este respeito, é importante saber que:

Os primeiros programas de coleta seletiva e reciclagem dos resíduos sólidos no Brasil começaram a partir de meados da década de 1980, como alternativas inovadoras para a redução da geração dos resíduos sólidos domésticos e estímulo à reciclagem. Desde então, comunidades organizadas, indústrias, empresas e governos locais têm sido mobilizados e induzidos à separação e classificação dos resíduos nas suas fontes produtoras. Tais iniciativas representaram um grande avanço no que diz respeito aos resíduos sólidos e sua produção (IBGE, 2008, p. 63).

De acordo com o Plano Nacional de Saneamento Básico (PNSB), documento emitido pelo IBGE (2008), em 1989 havia 58 programas de coleta seletiva no país. Este número aumentou para 994 em 2008. Mesmo com esse avanço, atualmente no Brasil, aproximadamente 46 milhões de pessoas não desfrutam ao menos de coleta de lixo domiciliar²².

Um ponto que agrava o problema da quantidade de resíduos gerada é o uso cada vez mais intenso das tecnologias, que avançam dia a dia, tornando-se obsoletas rapidamente. Isso traz como consequência uma montanha de lixo eletrônico repleto de materiais pesados como mercúrio, lítio, zinco, chumbo e cobre, que, ao ser incinerados, envenenam o ar e quando empilhados, contaminam o solo e os lençóis freáticos (ROGERS; KOSTIGEN, 2009).

Existem no planeta bilhões de telefones celulares (milhões são descartados anualmente), 50 milhões de monitores de computador, mais aparelhos de fax em desuso, celulares e computadores antigos (ROGERS; KOSTIGEN, 2009). Visto que grande parte desse material vai parar em aterros e lixões, deixar de reciclá-lo, gera uma perda de 4 bilhões de dólares por ano (CARVALHO, 2014).

A maioria das famílias de catadores, como raras exceções, vivem de maneira subumana, expostos a todos os tipos de perigos, vivendo de um trabalho altamente insalubre. Sem contar que, em locais onde não há coleta seletiva, geralmente a população não separa o lixo em casa, o que dificulta muito a atividade destes profissionais que, mesmo sem intenção ou conhecimento de causa, tanto contribuem com o meio ambiente.

Para facilitar o trabalho dos catadores em cidades sem coleta seletiva, faz-se necessário que o descarte dos resíduos sólidos se dê, pelo menos, em sacolas separadas, uma para o lixo seco e outra para o orgânico. Em localidades com coleta seletiva, devem ser feitos em lixeiras identificadas, de forma organizada, para que

²² Segundo a Constituição Federal (1988), o gerenciamento de resíduos sólidos é de competência do Poder Público de cada cidade (IBGE, 2008).

esses resíduos não percam seu valor no momento da reciclagem em função de se encontrarem misturados com o lixo orgânico ou contaminados com materiais tóxicos, como o caso de pilhas e baterias vazadas.

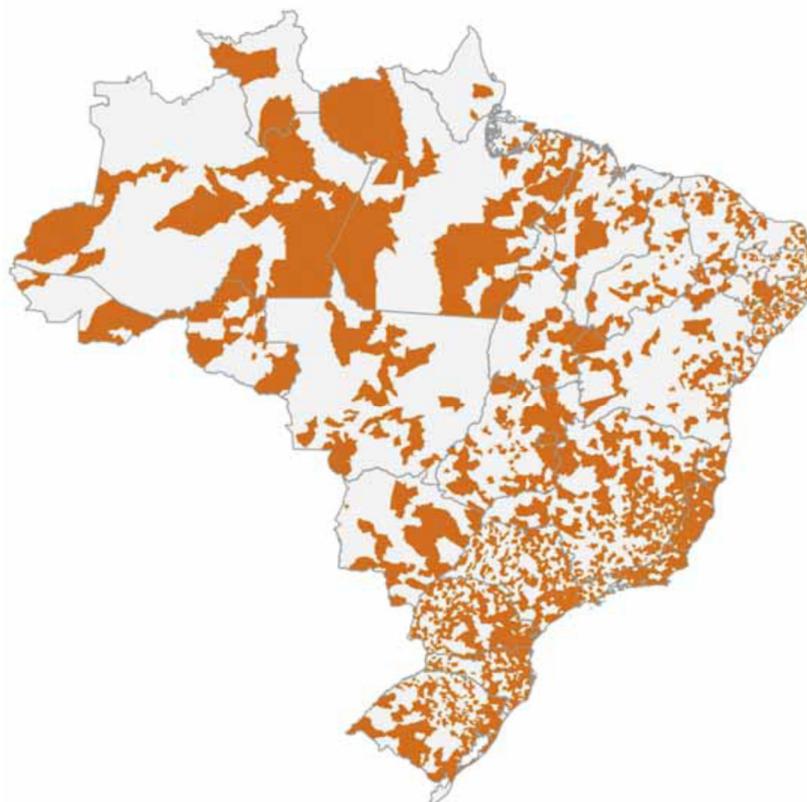
Durante esta intervenção, trabalhei também com os tópicos “Desmatamento e Assoreamento”. Os desmatamentos concorrem para diversos problemas ambientais. Quando a área afetada pelo corte de árvores é uma zona de mata ciliar, pode acarretar o assoreamento de ecossistemas aquáticos próximos. Por definição, entende-se que “assoreamento é a obstrução, por sedimentos, terra, areia ou outro detrito de um estuário, rio ou canal” (MIGUEL; SANTOS, 2007, p. 3).

Quando desmatado, o solo sem proteção fica à mercê dos ventos e das chuvas, que lixiviam partículas de todos os tamanhos para o leito dos rios, lagoas e demais cursos d’água. Para Matos (2010), a expansão das áreas urbanas e o gerenciamento inadequado de solos para a criação de gado e para a agricultura tem aumentado o carreamento desses sedimentos para os corpos hídricos. Desta forma faz-se necessário suprimir o processo erosivo, visto que essa atitude

(...) promove o controle do assoreamento que, por sua vez, em conjunto com as demais políticas de manejo sustentado de bacias e microbacias hidrográficas, reduz as enchentes às várzeas, que são domínios dos rios. Com enchentes controladas reduzem-se os efeitos catastróficos de arraste de casas, automóveis, madeiras, pneus e demais entulhos, que acabam ampliando o assoreamento, engatilhando novas enchentes ainda mais dramáticas (ZULAUF, 2000, p. 91).

Além disso, as partículas em suspensão na água dificultam a passagem da luz solar, prejudicando os organismos fotossintetizantes e a cadeia alimentar como um todo, diminuindo a biodiversidade em águas superficiais (MATOS, 2010). A figura a seguir demonstra os municípios brasileiros com problemas de assoreamento.

Figura 5 – Mapa da distribuição espacial dos municípios brasileiros que apresentam problemas de assoreamento da rede de drenagem

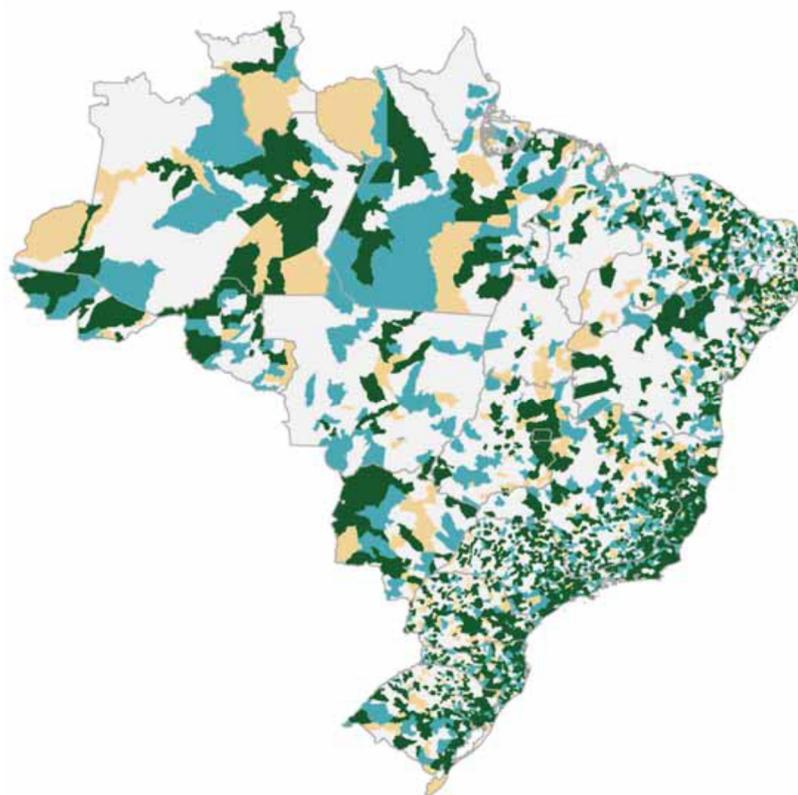


□ Municípios com problema de assoreamento na rede de drenagem

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa (IBGE), 2008

A cidade de Dom Pedrito - RS está entre as localidades mostradas no mapa, e, em função deste e de outros problemas, sofre com constantes inundações que desabrigam um expressivo número de famílias. Essa situação pode ser observada na próxima imagem.

Figura 6 – Mapa da distribuição espacial dos municípios brasileiros que apresentam problemas de inundações e/ou alagamentos na área urbana e pontos de estrangulamento no sistema de drenagem



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa (IBGE), 2008

Em nosso país, Áreas de Preservação Permanente (APP) são regiões protegidas pelo Código Florestal, Lei nº 12.727/2012, Arts. 2 e 3, cuja função é assegurar o bem-estar dos seres humanos, preservar os recursos hídricos, a estabilidade geológica, proteger os solos, bem como biodiversidade, a flora e também a fauna, não importando o tipo de cobertura vegetal que possuam (BRASIL, 2011). O Código Florestal prevê faixas mínimas de proteção em suas margens, de acordo com as peculiaridades de cada APP.

De acordo com o documento do MMA (2011, p. 09), “para as nascentes (perenes ou intermitentes) a lei estabelece um raio mínimo de 50 metros (...)”, para os rios, as faixas são diferenciadas, “(...) iniciando com uma faixa mínima de 30 metros em cada margem para rios com até 10 metros de largura, ampliando essa faixa à medida que aumenta a largura do rio”.

Esta normativa é de suma importância, pois se sabe que a preservação da mata ciliar diminui o assoreamento dos cursos d'água, visto que esta vegetação estabiliza as margens, impedindo a erosão do solo (SÃO PAULO, 2009). Segundo o PMGIRS (2014, p. 78-79), “As matas ciliares são consideradas Áreas de Preservação Permanente (APP)”, também“(...) consideradas como reservas ecológicas”. O documento ainda expressa que:

Embora sendo protegidas por legislação federal, são intensamente destruídas pela utilização em atividades agropecuárias extrativistas e diversas ações antrópicas. As APP demandam atenção especial porque estão voltadas para a preservação da qualidade das águas, vegetação e fauna, bem como para a dissipação de energia erosiva (PMGIRS, 2014, p. 79).

De acordo com a Lei de Crimes Ambientais 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, Seção II, dos Crimes contra a Flora, Art. 38, quem destruir ou danificar florestas de preservação permanente, mesmo que em formação, ou infringir as normas de proteção a elas destinadas, cumprirá pena de um a três anos ou pagará multa, ou os dois cumulativamente.

A “Introdução de espécies exóticas ao meio” foi outro impacto trabalhado com os alunos. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2006, p. 05):

(...) as Espécies Exóticas Invasoras são organismos que, introduzidos fora da sua área de distribuição natural, ameaçam ecossistemas, habitats ou outras espécies. São consideradas a segunda maior causa de extinção de espécies no planeta, afetando diretamente a biodiversidade, a economia e a saúde humana.

Ricklefs (2012) afirma que os seres humanos disseminam espécies por todos os locais em que passam, de forma intencional ou não. Dados disponíveis refletem a situação dos Estados Unidos: cerca de 50.000 espécies não nativas foram lá introduzidas. Essa movimentação de espécies aconteceu de forma natural após os europeus colonizarem vários países (RICKLEFS, 2012).

O autor acima citado (p. 511) alerta que “mais de 40% das espécies listadas sob a Lei de Espécies Ameaçadas dos Estados Unidos estão ameaçadas por causa da competição, predação, parasitismo e herbivoria de espécies introduzidas”. Apesar de serem alienígenas, espécies exóticas geralmente assumem os papéis ecológicos das quais elas substituíram, mas em alguns casos, especialmente nos ecossistemas

aquáticos, a introdução de um consumidor-chave pode modificar totalmente o ecossistema (RICKLEFS, 2012).

O governo brasileiro, através do MMA e em parceria com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), realizou no ano de 2001 um evento intitulado “Reunião de Trabalho sobre Espécies Exóticas Invasoras”. Treze países, dentre eles os Estados Unidos, Argentina, Bolívia, Equador e Colômbia, reuniram-se para debater o tema. Em meio às conclusões tiradas, estão:

Há necessidade de se promover maior intercâmbio de informações sobre o tema, começando pela elaboração de diagnósticos nacionais, pesquisa, capacitação técnica, fortalecimento institucional, sensibilização pública, coordenação de ações e harmonização de legislações;

Merece atenção urgente o problema de introdução de espécies exóticas invasoras nas diferentes bacias hidrográficas da região e ecossistemas transfronteiriços (BRASIL, 2006, p. 05-06).

A cidade de Dom Pedrito, local onde aconteceu esta intervenção, se encaixa nos itens supracitados. Segundo o DEMA, apesar de necessário, não existe um estudo sobre espécies invasoras no município.

Esta carência de maiores informações pode trazer sérias consequências para toda a região, pois, conforme citado no Capítulo 2, subseção 2.1, Dom Pedrito faz divisa com cinco localidades diferentes (tanto dentro, quanto fora do Brasil). Todas estas ligações - terrestres e/ou aquáticas - com outros lugares facilitam o intercâmbio de espécies, o que pode prejudicar sobremaneira a região. Por estas razões, o esclarecimento dos estudantes é de extrema importância, pois, através da educação, pode-se conscientizar as pessoas sobre esta temática, que possivelmente não seja de conhecimento de todos.

4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Neste capítulo, busco esclarecer em quais pressupostos a EA está alicerçada, elencando leis e conceitos fundamentais para sua compreensão e efetivação, sem, de forma alguma, ter a pretensão de esgotar o assunto, visto sua complexidade. Procuro, também, no decorrer do texto, explanar sobre algumas das principais interfaces da EA, nem sempre trabalhadas em sala de aula, pois, muitas vezes o que se percebe é que ela vem se restringindo à reprodução de conceitos, sendo que sua abordagem vai muito além desta visão reducionista (REIGOTA, 2009).

A EA enfrenta inúmeros desafios – culturais, sociais, econômicos, dentre outros tantos – e apresenta diferentes correntes filosóficas, com os mais diversos referenciais teóricos. Apesar de tudo, nas últimas décadas ganhou espaço no mundo acadêmico (LOUREIRO, 2006).

Neste sentido, Loureiro (2006, p. 132) considera que:

A educação ambiental integra propostas educativas oriundas de concepções teóricas e matrizes ideológicas distintas, sendo reconhecida publicamente, no Brasil, como de inegável relevância para a construção de uma perspectiva ambientalista de mundo e de sociedade.

Essas concepções antagônicas tomaram corpo na década de 1970. À época, dois blocos divergentes²³ iniciaram uma disputa pela hegemonia nos mais variados campos da EA: de um lado, o grupo conservador ou comportamentalista, de outro, o transformador, crítico ou emancipatório (LOUREIRO, 2006), cujas características vêm, de forma mais efetiva, ao encontro do trabalho realizado nesta intervenção. São elas:

- ✓ busca da realização de autonomia e liberdades humanas em sociedade, redefinindo o modo como nos relacionamos com a nossa espécie, com as demais espécies e com o planeta;
- ✓ politização e publicização da problemática ambiental em sua complexidade;
- ✓ convicção de que a participação social e o exercício da cidadania são práticas indissociáveis da educação ambiental;

²³“Cabe destacar que não estamos afirmando que somente existam esses dois blocos, pois poderíamos lembrar de experiências e pensadores que não se enquadram estritamente e que apresentam proximidades ou não com estes de acordo com suas orientações específicas” (LOUREIRO, 2006, p. 133).

- ✓ preocupação concreta em estimular o debate e o diálogo entre ciências e cultura popular, redefinindo objetos de estudo e saberes;
- ✓ indissociação no entendimento de processos como: produção e consumo; ética, tecnologia e contexto sócio-histórico; interesses privados e interesses públicos;
- ✓ busca de ruptura e transformação dos valores e das práticas sociais contrários ao bem-estar público, à equidade (sic) e à solidariedade (LOUREIRO, 2006, p.134).

Atualmente, a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei 9.795, aprovada em 27 de abril de 1999, é o documento norteador da EA no país. Em seu Art. 1, está expresso que:

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua **sustentabilidade** (BRASIL, 1999, p. 01, grifo nosso).

A respeito do significado de sustentabilidade, mesmo sem demonstrar a pretensão de fechar um conceito sobre a mesma, Boff (2012) afirma que se trata do:

(...) conjunto dos processos e ações que se destinam a manter a vitalidade e integridade da Mãe Terra, a preservação de seus ecossistemas com todos os elementos físicos, químicos e ecológicos que possibilitam a existência e a reprodução da vida, o atendimento das necessidades da presente e das futuras gerações, e a continuidade, a expansão e a realização das potencialidades da civilização humana em suas várias expressões (BOFF, 2012, p. 14).

Nesta conjuntura, é necessário esclarecer que cidadania, conforme Castro, Spazziani e Santos (2012, p. 163) é um conceito “que está associado ao de civilidade”. Sendo assim, o cidadão é considerado uma “pessoa que se relaciona com a sociedade e que procura fazer cumprir seus direitos...” (MEDEIROS, s/d, p. 01 apud CASTRO; SPAZZIANI; SANTOS, 2012, p. 163). Dentre estes direitos estão:

- a) Ter acesso a bens coletivos, como ar e água;
- b) Ter acesso aos recursos naturais;
- c) Ter garantia de uso de patrimônio formado por áreas verdes, cursos d’água e nascentes (ACSELRAD, 1993, p. 07 apud CASTRO; SPAZZIANI; SANTOS, 2012, p.163).

Loureiro (2012) vai além e traz o conceito de ecocidadania, o qual ele considera uma superação dos conceitos de cidadania já formulados, mas que ao

mesmo tempo incorpora itens anteriormente elaborados. De acordo com o autor citado:

Ecocidadania é um conceito consensualmente utilizado para expressar a inserção de uma nova ética – a ecológica – e seus desdobramentos na vida diária, em um contexto que, de modo crescente, possibilita a tomada de consciência individual e coletiva das responsabilidades, tanto locais e comunitárias quanto globais. Nesse conceito, amplia-se o sentimento de pertencimento à humanidade e a um planeta único, comumente identificado com a noção de cidadania planetária ou cosmopolita (LOUREIRO, 2012, p. 32).

Loureiro (2012) ainda afirma que a construção do conceito de ecocidadania foi possível graças à globalização. Este fenômeno que se expandiu e ganhou complexidade no último quarto de século, é a tradução de uma consciência adquirida nos dias atuais de que a Terra é um planeta com recursos finitos, cujas nações não têm fronteiras.

Ainda segundo Loureiro (2012), na consolidação da ecocidadania – plena e de fato - tão vital quanto a proteção às diversas formas de vida existentes no planeta ou o combate à poluição, é necessário também:

- ✓ Procurar compreender que a poluição é produzida de forma desigual;
- ✓ Que esse fenômeno também não atinge a todos com igual intensidade;
- ✓ Que o planejamento (urbano e rural) seja pressuposto para a conservação do ambiente natural;
- ✓ Buscar compreender, ainda com vistas à conservação dos espaços naturais, como ocorre a exclusão de boa parte da população, do processo de produção que impulsiona o desenvolvimento das grandes cidades.

O nível de exercício da ecocidadania é proporcional ao nível de consciência adquirido pelo sujeito. Quando um se apresentar débil, o outro certamente também estará (LOUREIRO, 2012).

Neste sentido, o autor (2012) alerta que, mesmo em locais onde a educação formal é referência, acontecem casos de negligência com o meio ambiente e descuido com os espaços coletivos. Loureiro (2012, p. 35) elenca alguns fatores responsáveis por essa aparente contradição, quando afirma que “Tal fato evidencia equívocos na escolarização, deficiente repercussão dos resultados do processo ensino-aprendizagem no cotidiano dos indivíduos ou, ainda, sua desvinculação com os problemas da vida fora das escolas”.

Partindo deste ponto de vista, o posicionamento do educador ambiental enquanto educador/cidadão se mostra de grande importância para atuar em um campo tão heterogêneo quanto o que trata do meio em que se vive, “um lugar de luta entre concepções, interesses e grupos sociais” (CARVALHO, 2012, p. 61). Segundo a autora citada:

As práticas educativas, bem como as lutas socioambientais – sejam aquelas levadas pelos movimentos ecológicos ou por movimentos populares que incorporam a questão ambiental – podem ser compreendidas como parte desse conjunto heterogêneo de valores e ações constitutivas do campo. E, neste sentido, representam uma das possibilidades de agenciamento de uma sensibilidade de valorização da natureza enquanto bem estético e vital, com as lutas pelo direito aos bens ambientais e à qualidade de vida (CARVALHO, 2012, p. 62).

Para Pádua e Tabanez (1998), uma relação harmoniosa entre os indivíduos e o meio ambiente passa certamente pela EA, pois esta possibilita uma real mudança de valores, acréscimo de conhecimentos e aperfeiçoamento de habilidades necessárias para a sustentabilidade. Reigota (2009, p. 97), ainda afirma que a EA pode ser considerada “uma das mais importantes exigências educacionais contemporâneas não só no Brasil”.

De acordo com o autor, “(...) ela não está vinculada à transmissão de conhecimentos sobre a natureza, mas sim à possibilidade de ampliação da participação política dos cidadãos e cidadãs” (REIGOTA, 2009, p. 97). Sendo assim, a EA está empenhada na tentativa de construir uma sociedade para as gerações futuras com justiça social e sustentabilidade.

Ao tratar de temas como cidadania, sustentabilidade e justiça social, faz-se necessário falar sobre o trabalho, visto que o ser humano depende do mesmo para garantir a satisfação de suas necessidades. Sabe-se que ao fazê-lo, impacta o ambiente, e a sustentabilidade aparece, então, como saída para o enfrentamento desse impasse. Freire (2002, p. 49 apud LOUREIRO; FRANCO, 2014, p. 161) afirma que o “homem no mundo e com o mundo”, precisa ser percebido “como um ser criador e recriador que, através do trabalho, vai alterando a realidade”.

Esta realidade, conforme Loureiro e Franco (2014, p. 158), “se constitui a partir das condições materiais da existência”, sendo um processo histórico, visto que acontece a cada momento. Por sua natureza, a realidade ainda pode ser considerada dinâmica, inacabada e contraditória (LOUREIRO; FRANCO, 2014).

Karl Marx expressa a estreita relação homem/trabalho/natureza quando diz que “O trabalho é, em primeiro lugar, um processo de que participam igualmente o homem e a natureza, e no qual o homem espontaneamente inicia, regula e controla as relações materiais entre si próprio e a natureza” (MARX, 1982, p. 197). O trabalho se relaciona com a visão de mundo que cada ser humano possui, e se traduz na “máxima consciência possível de sua atividade”, de acordo com suas convivências sociais e interações com o meio natural (LOUREIRO; FRANCO, 2014, p. 160).

As atividades desempenhadas pelos sujeitos objetivam a satisfação de suas necessidades graduais e contínuas, atendidas de acordo com suas possibilidades e competências (LOUREIRO; FRANCO, 2014). Heller (1986) vê as necessidades humanas sob a seguinte óptica:

La totalidad de las necesidades para la mera supervivencia (comprendido en sustento de los hijos) representa el límite inferior. Pero Marx insiste más de una vez en la historicidad de estas necesidades, en su dependencia de la tradición, del grado de cultura etc²⁴. (HELLER, 1986, p. 22 apud LOUREIRO; FRANCO, 2014, p. 161).

Os seres humanos são os criadores dos objetos de suas necessidades e “(...) vendem sua força de trabalho para adquirir os meios de subsistência que permitem a sua reprodução” (LOUREIRO; FRANCO, 2014, p. 162). Muitas vezes, os trabalhadores se encontram em situações em que essa força de trabalho é explorada, laborando em condições insalubres, com remunerações não condizentes com seus esforços e capacidade intelectual.

Na tentativa de vencer situações de opressão entre empregados e empregadores, a ação política se faz necessária, pois se “uma radical transformação das estruturas da sociedade, que explicam a situação objetiva em que se acham, não se der, eles continuarão explorados da mesma forma” (FREIRE, 2002, p. 159 apud LOUREIRO; FRANCO, 2014, p. 164). Urge, então, que o trabalhador - o oprimido, conforme Freire (1974) - tome consciência da situação de opressão em que se encontra, para que possa modificar sua realidade.

²⁴Todas as necessidades para a mera sobrevivência (incluindo os meios de subsistência dos filhos) representa o limite inferior. Porém, Marx insiste, mais de uma vez, na historicidade dessas necessidades, em sua dependência da tradição, do grau de cultura etc. (MARX, 1982).

Essa conscientização requer um posicionamento por parte do indivíduo, tornando-se assim, um ato político. Essa postura impossibilita o ser humano de permanecer na neutralidade (LOUREIRO; FRANCO, 2014).

A conscientização, em outra dimensão, leva a uma consciência de classe, onde os trabalhadores compreendem a necessidade que os empregadores têm de dividi-los, a fim de assegurar o processo de dominação (LOUREIRO; FRANCO, 2014). Nestas circunstâncias, a máxima “a união faz a força” é um temor por parte dos dominantes.

Assim, o fortalecimento da cidadania, com a participação efetiva dos sujeitos nas definições de políticas públicas, passa diretamente pelos movimentos sociais, agindo legítima e democraticamente em defesa dos direitos de todos os indivíduos, sem distinção de classe, etnia, gênero ou credo religioso. Zapatta (2001) corrobora com o que foi exposto ao dizer que “A efetiva participação eleva o ator à condição de agente da mudança e a comunidade organizada à de protagonista pró-ativa do processo de gestão social” (ZAPATTA, 2001, p. 117 apud LOUREIRO, 2003, p. 78).

A partir do momento em que o ser participa como cidadão para a mudança na realidade de vida local, se descobrindo com forças para agir (transformação individual), ocorrerá, gradualmente, uma transformação coletiva. Desta forma o grupo todo se fortalece, se emancipa (LOUREIRO, 2003). O papel da educação para este fim é descrito da seguinte maneira pelo autor:

A tarefa educativa, baseada na ação dialógica e participativa, tem por objetivo a formação da consciência humana, o desenvolvimento das potencialidades do indivíduo e da coletividade, para elevar a qualidade dessas relações interpessoais e intergrupais. É preciso que a educação promova a humanização do cotidiano, sem medo do convívio com a contradição e o conflito. Estes últimos podem ser concebidos como oportunidades de exercitar a liberdade de escolha e de avaliação crítica no fazer pedagógico, servindo, inclusive, para reorientar a prática num sentido de maior convergência em torno de projetos e interesses comuns (LOUREIRO, 2003, p. 79).

Para tanto, é preciso que os educadores trabalhem de forma colaborativa, tornando os espaços pedagógicos locais de sensibilização, trocas de vivências e de sonhos, a fim de formar jovens críticos frente às ações possíveis para minimizar a problemática ambiental, tanto local quanto global. É necessário que o educador ambiental faça do diálogo em sala de aula uma prática constante, estimulando os

estudantes a participar com responsabilidade social, dos processos de tomada decisão, cooperando e intervindo com solidariedade (LOUREIRO, 2003).

Loureiro (2003, p. 82) aponta, dentre outras estratégias didáticas, os “(...) debates, vivências de atividades, leitura de textos de apoio e de informações relevantes (...)”, bem como a “(...) elaboração conjunta de propostas de ação e intervenção local (...)”, como próprias para alcançar estes objetivos. Intercalar essas estratégias, segundo Loureiro (2003), imprime dinamismo ao processo pedagógico.

Em auxílio aos docentes, o Capítulo II das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (BRASIL, 2012, p. 03), em seu parágrafo único, assegura que “os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender de forma pertinente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Educação Ambiental”. Sabe-se que, infelizmente, nem sempre isso acontece da forma esperada e os educadores, por não saberem lidar com seu aspecto interdisciplinar “(...) tendem a relacioná-la a práticas específicas (como a coleta seletiva de lixo ou a organização de hortas) ou a considerar que qualquer observação do cotidiano ou regra de civilidade é o desenvolvimento da EA” (VASCONCELLOS, 2011, p. 263).

Os docentes que assim atuam, acabam desprezando o aspecto holístico da EA, trabalhando de forma cartesiana os conteúdos, compartimentados em componentes curriculares que não conversam entre si. Trabalhar com a EA se configura em um lento – e contínuo – processo, que mexe com nossa visão de mundo, com as relações entre as pessoas e o modo como elas se veem inseridas nessa teia da existência, com o intuito de respeitar o próximo e todas as formas de vida que coexistem.

4.1 Histórico da EA

Ações - pedagógicas e educativas - isoladas ou em grupos, acontecem há muito tempo, antes mesmo de a EA ser debatida em conferências mundiais e pelos movimentos sociais (REIGOTA, 2009). Porém, nesta subseção, procuro fazer um apanhado histórico dos principais eventos oficiais que marcaram a EA, no Brasil e no mundo.

Os povos, historicamente, na tentativa de acumular riquezas utilizavam indiscriminadamente os recursos naturais disponíveis e, à medida que estas posses ficavam escassas, migravam para outras regiões geográficas. Batalhas foram

travadas por sociedades a fim de serem possuidores de tais recursos, utilizando-os ao longo do tempo para subjugar e não mais apenas para sua sobrevivência, de sua parentela e de sua nação, extrapolando o bom senso, e praticamente acabando com alguns recursos naturais que poderiam ser renovados (PEDRINI, 2011).

Nem mesmo algumas leis de efeito punitivo deram fim ao uso desenfreado dos tesouros comuns. De um lado a natureza e seus bens finitos, de outro o homem, dependente dela, mas utilizando-a de forma errônea, equivocada, como se estes bens jamais fossem se extinguir. Não demorou muito para a humanidade sentir que não seria bem assim (PEDRINI, 2011).

Há muito tempo a sociedade necessita de uma mudança em seus padrões, precisa se autopolicar em termos de minimizar os impactos causados diariamente ao meio ambiente. Como nos coloca Boff (2012, p. 49), “ou mudamos, ou conheceremos a escuridão”.

Desta maneira, fez-se mister associar às leis uma educação estratégica, a fim de produzir pessoas conscientes do contexto socioambiental em que estavam inseridas, buscando alternativas para um desenvolvimento sustentável em todos os âmbitos, com vistas a usufruir dos recursos naturais e garantir que as gerações futuras também o façam (PEDRINI, 2011). Nas palavras de Demo (2012, p. 10, grifo nosso):

A noção mais moderna de desenvolvimento define-o como oportunidade, ou seja, como capacidade de cada sociedade de o construir, dentro do contexto histórico concreto. Uma das estratégias mais efetivas é **educação**, sobretudo como formação básica, que deve ser universalizada na população. A qualidade educativa popular emerge como fator crucial das chances de construir projeto de desenvolvimento moderno e próprio, a par da ciência e tecnologia inclui-se aí também o desafio de sua **sustentabilidade**, com realce para a face ambiental.

Porém, conforme expressa Boff (2012, p.16), pensar em sustentabilidade, reduzindo-a a e aplicando-a apenas ao “crescimento/desenvolvimento”, é errôneo. A sustentabilidade deve englobar todos os “territórios da realidade”, desde as pessoas – enquanto seres individuais, e até comunitariamente – à indústria, passando pela política, cultura, cidades e especialmente a Biosfera.

Boff ainda alerta para o fato de sermos seres ecodependentes, mas que essa consciência só se deu quando sobreveio o paradigma ecológico, e, como completa Reigota (2010, p. 10), isto aconteceu após a Conferência de Estocolmo em

1972²⁵, quando “(...) a problemática ambiental passou a ser analisada na sua dimensão planetária”. Foi então que o ser humano pode ter uma visão mais clara da crise ambiental que se agravava a cada ano, e com ela a também crescente necessidade de desacelerar essa degradação para garantir, não apenas a sua sobrevivência, mas de todas as espécies vivas.

A responsabilidade de manter e melhorar a qualidade do meio em que vivemos passa, então, a ser de todos. Governo federal, estadual e municipal, empresas privadas, comunidades e também os cidadãos de forma individual, têm o dever de cuidar do ambiente coletivo, seja cumprindo a legislação vigente, seja utilizando dispositivos legais de participação comunitária para que sejam garantidos os seus direitos de usufruir de um espaço sadio (BRANCO, 1988).

Nesse contexto, insere-se também a universidade, “instituição social e de cultura responsável pela produção de conhecimento e capacitação de pessoal” (CASTRO; SPAZZIANI; SANTOS, 2012, p. 162). Diferentemente dos espaços de evidente segregação social existentes até o final do século XIX, a universidade contemporânea, através de projetos de extensão, objetiva com suas pesquisas encontrar saídas para problemas socioambientais. Torna-se, assim, um local estratégico para que ocorram denúncias e se desenvolva uma consciência a respeito do assunto, tomando para si “relevante papel na mudança da realidade ambiental” (CASTRO; SPAZZIANI; SANTOS, 2012, p. 163).

Um passo importante em direção à valorização do meio ambiente foi dado ainda na época do regime ditatorial brasileiro, em 31 de agosto de 1981, quando foram decretadas a Política Nacional do Meio Ambiente e o Sistema Nacional do Meio Ambiente, através da Lei 6.938/1981 (SAITO, 2002). Essa década presenciou acirradas discussões sobre a inserção ou não da EA como uma matéria do Ensino de Primeiro Grau, como era chamado à época. O Conselho Federal de Educação já apontava para a necessidade de a mesma ser interdisciplinar, e não ser introduzida como mais uma disciplina²⁶ curricular específica (SAITO, 2002).

²⁵ Este evento aconteceu de 5 a 16 de junho do ano de 1972, na Suécia. Desta Conferência saiu a Declaração sobre o Ambiente Humano, orientações para preservar e melhorar o ambiente em que se vive através de uma visão mais global e estabelecendo princípios comuns a todos. “A recomendação nº 96 da Conferência reconhece o desenvolvimento da Educação Ambiental como elemento crítico para o combate à crise ambiental do mundo”(DIAS, 2001, p. 36).

²⁶ Como era referido um componente curricular à época, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 5.692/71, Art. 5º (BRASIL, 1971).

Ainda em 1987, é possível computar outra vitória para a EA: sua inclusão nos conteúdos a serem trabalhados nos currículos de escolas de 1º e 2º graus, graças à aprovação unânime do parecer 226/87, no Plenário do Conselho Federal de Educação (DIAS, 2001).

No mesmo ano, foi lançado no Brasil o livro *Nosso Futuro Comum*, também denominado *Relatório Brundtland*, resultado de inúmeras reuniões patrocinadas pela primeira-ministra norueguesa Gro Harlem Brundtland. O referido livro traz discussões acerca dos problemas e soluções para o meio ambiente, sendo consultado até os dias atuais por profissionais que atuam com questões relacionadas ao meio (DIAS, 2001; REIGOTA, 2009).

Mudanças começaram a acontecer com a redemocratização do país, e tal processo teve como marco a promulgação da Constituição Federal (1988), quando surgiram então os debates sobre o meio ambiente e suas questões emergiram, corroborados pela Lei Maior. A EA é referida na Carta Magna, em seu Capítulo VI, Art. 225, onde está expresso que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

A EA chega à década de 1990 conquistando cada vez mais espaços e reconhecimento. Com o desmatamento da Amazônia mundialmente em foco, e com o assassinato do ambientalista Chico Mendes, ambos posteriormente associados à Rio 92, “ocorre o *boom* da EA” (REIGOTA, 2009, p. 85). O próprio ano de 1990 é considerado pela Organização das Nações Unidas (ONU) como o Ano Internacional do Meio Ambiente (DIAS, 2001).

O ano de 1992 foi um verdadeiro marco na história do ambientalismo mundial. A Cúpula da Terra – ou Rio 92 ou Eco 92 – aconteceu no Brasil, após vinte anos da Conferência de Estocolmo, Suécia, e o conceito de desenvolvimento sustentável passou a ser reconhecido pelos países participantes, bem como a consciência de que o tipo de “progresso” vigente nos países ricos não poderia ser adotado por todos, pois faltariam recursos naturais para a sobrevivência das espécies (DIAS, 2001; BOFF, 2012).

Foram onze dias de encontros e debates entre pessoas das mais diversas nacionalidades. Essas trocas deram origem a documentos de extrema importância para a EA até os dias atuais, dentre eles, a Agenda 21²⁷, que, conforme expresso em seu Capítulo I:

(...) está voltada para os problemas prementes de hoje e tem o objetivo, ainda de preparar o mundo para os desafios do próximo século. Reflete um consenso mundial e um compromisso político no nível mais alto no que diz respeito a desenvolvimento e cooperação ambiental. O êxito de sua execução é responsabilidade, antes de mais nada, dos Governos. Para concretizá-la, são cruciais as estratégias, os planos, as políticas e os processos nacionais. A cooperação internacional deverá apoiar e complementar tais esforços nacionais. Nesse contexto, o sistema das Nações Unidas tem um papel fundamental a desempenhar. Outras organizações internacionais, regionais e sub-regionais também são convidadas a contribuir para tal esforço. A mais ampla participação pública e o envolvimento ativo das organizações não-governamentais e de outros grupos também devem ser estimulados (ONU, 1995, p. 11).

Ficou acordado, na ocasião, que era preciso uma retomada na visão de como deveriam ser utilizados os recursos de forma responsável, justa e ética, (DIAS, 2001; BOFF, 2012), observando as relações “entre economia e ecologia, da justiça social e da sustentabilidade” (SILVA, 2013, p. 06). Em 1997, o tema “meio ambiente” começou a ser tratado como transversal, segundo os novos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

Os conteúdos de Meio Ambiente serão integrados ao currículo através da transversalidade, pois serão tratados nas diversas áreas do conhecimento, de modo a impregnar toda a prática educativa e, ao mesmo tempo, criar uma visão global e abrangente da questão ambiental (BRASIL, 1997, p. 36).

Os anos de 2005 a 2014 foram considerados pela ONU como a Década da educação para o desenvolvimento sustentável. A resolução, detalhada pela Unesco, definiu a proposta como sendo transversal, atingindo todos os componentes curriculares, a fim de que cada um deles “concorra para a construção de um futuro sustentável” (BOFF, 2012, p. 151).

O referido documento define 15 perspectivas estratégicas para atingir seus objetivos. De acordo com Boff (2012), as citadas perspectivas são de cunho sociocultural, ambiental e econômico.

²⁷Conforme Dias (2001, p. 522), a Agenda 21 “É um plano de ação para o século XXI, visando à sustentabilidade da vida na Terra. É uma estratégia de sobrevivência”.

De todas as ações citadas, provavelmente, a mais relevante em termos de EA no Brasil, tenha sido a elaboração e implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a EA (2012, p. 01), que reconhecem sua “relevância e obrigatoriedade” em todas as etapas e modalidades de ensino. O texto procura ressaltar a importância da formação de uma cidadania crítica e calcada pelo trabalho interdisciplinar, tratando a EA como uma “dimensão da educação” (p. 02), negando desta forma, seu trato como “disciplina ou componente curricular específico” (p. 03).

Em concordância com as diretrizes citadas, o Art. 13 das DCNEM (2012, p. 05), que trata da organização dos currículos por parte das unidades escolares, mais precisamente no inciso V, no qual está expresso que as mesmas precisam ter presentes que:

(...) a sustentabilidade socioambiental como meta universal, desenvolvida como prática educativa integrada, contínua e permanente, e baseada na compreensão do necessário equilíbrio e respeito nas relações do ser humano com seu ambiente.

Isso significa que todos – gestores, professores, comunidade escolar - devem primar por um ambiente sustentável, em âmbito formal e informal, sendo que essa sustentabilidade precisa ser trabalhada desde as séries iniciais do Ensino Fundamental até as séries finais do Ensino Médio. Os currículos necessitam, desta forma, primar por transmitir aos alunos medidas sustentáveis que sejam viáveis.

Apesar de muito importantes e eficazes, estas e outras atitudes em prol da transformação da realidade, nem sempre são fáceis de serem colocadas em prática. Conforme afirma Boff (2012, p. 149):

A sustentabilidade não acontece mecanicamente. Ela é fruto de um processo de educação pela qual o ser humano redefine o feixe de relações que entretém com o universo, com a Terra, com a natureza, com a sociedade e consigo mesmo dentro dos critérios assinalados de equilíbrio ecológico, de respeito e amor à Terra e à comunidade de vida, de solidariedade para com as gerações futuras e da construção de uma democracia socioecológica.

Compreende-se, desta forma, que este processo de mudanças complexas, apesar de urgente, está apenas começando. Como expressa a Carta da Terra, “A escolha é nossa: formar uma aliança global para cuidar da Terra e uns dos outros, ou arriscar a nossa destruição e a da diversidade da vida” (BOFF, 2012, p. 169). Os

desafios são enormes, porém a esperança de que “(...) juntos podemos forjar soluções (...)” (BOFF, 2012, p. 169), é o que anima o ser humano a buscar por um amanhã sustentável.

5 ALGUNS ASPECTOS DA MEDIAÇÃO EM VYGOTSKI

Neste capítulo, procuro esclarecer alguns dos pontos fulcrais sobre mediação. Embaso-me, para tanto, em alguns dos pressupostos apontados por L. S. Vygotski.

Vygotski (1995) afirmava que o sujeito se constitui na sua relação com o outro e “a cultura torna-se parte da natureza humana num processo histórico que, ao longo do desenvolvimento da espécie e do indivíduo, molda o funcionamento psicológico do homem” (OLIVEIRA, 1992, p. 24). Ao se referir ao estudo do processo histórico, Vygotski não estava somente afirmando a necessidade de focar a atenção ao passado do indivíduo. De acordo com o autor, para compreender as mudanças ocorridas em um determinado processo, faz-se necessário estudar o fenômeno em todas as suas fases, levando em consideração o desenvolvimento ocorrido, desde o surgimento do mesmo até seu desfecho, revelando assim, sua natureza e essência (VYGOTSKI, 1995).

Vygotski (1995, p. 67) considerava que “estudar algo historicamente significa estudá-lo em movimento”²⁸. Desta maneira, segundo ele, o estudo do comportamento em sua perspectiva histórica se constitui no fundamento, no suporte de todo o estudo teórico do desenvolvimento humano (VYGOTSKI, 1995).

Foi alicerçado nos pressupostos marxistas de que o trabalho desenvolveu habilidades específicas nos homens, além de ser a mola propulsora para o surgimento da sociedade, que Vygotski afirmou que o mesmo era uma espécie de mediador no processo de transformação da natureza em cultura (MARTINS; RABATINI, 2011; REGO, 2014). Desta forma, “Vygotski entende a cultura como o produto do trabalho humano e, portanto, expressão do processo histórico” (MARTINS; RABATINI, 2011, p. 348).

Na tentativa de explicar os processos psicológicos, os quais ele afirmava serem exclusivamente humanos, Vygotski (1995) garantia que os mesmos não tinham origem em estruturas biológicas, visto que os hemisférios cerebrais dos animais superiores e dos homens são iguais. Em relação ao cérebro humano, Vygotski refutou veementemente a ideia de que as funções mentais seriam

²⁸ Estudar algo historicamente significa estudá-lo em movimento.

imutáveis, fixas; pelo contrário, defendeu que a plasticidade²⁹ deste extraordinário órgão o fazia trabalhar como um sistema aberto.

Ao longo da história do homem, novas perspectivas de vida foram surgindo e com elas, diferentes aptidões cerebrais, frutos de sinapses que permitiram ao *Homo sapiens* cumprir as mais diversas tarefas que seus antepassados sequer supunham que existiriam. Significa, então, dizer que “[o] processo evolutivo resultou em cérebros com uma abundância de circuitos neurais que podem ser modificados pela experiência” (CARLSON, 2000 apud FERRARI et al., 2001, p. 187).

Apesar do exposto, Oliveira (1992) afirma que não se fez necessária nenhuma mudança na morfologia cerebral. Luria (1981), por sua vez, ilustrou essa capacidade de adaptação cerebral ao dar como exemplo o recurso utilizado pelo organismo caso houvesse uma falha no processo respiratório:

Se o principal grupo de músculos que funciona durante a respiração para de atuar, os músculos intercostais são chamados a trabalhar, mas se por alguma razão eles estiverem prejudicados, os músculos da laringe são mobilizados e o animal ou pessoa começa a engolir ar, que então chega aos alvéolos pulmonares por uma rota completamente diferente. A presença de uma tarefa constante desempenhada por mecanismos variáveis, produzindo um resultado constante, é uma das características básicas que distingue o funcionamento de cada sistema funcional (LURIA, 1981, apud OLIVEIRA, 1992, p. 25).

Sendo assim, diante da citada capacidade adaptativa que o referido órgão apresenta perante as diferentes experiências a que é exposto durante nossa existência e das semelhanças morfológicas entre o cérebro humano e dos animais superiores, Vygotski (1995) concluiu que a chave para a questão do desenvolvimento dos processos psicológicos está na interação entre as pessoas. Segundo este autor:

La vida social crea la necesidad de subordinar la conducta del individuo a las exigências sociales y forma, al mismo tiempo, complejos sistemas de señalización, medios de conexión que orientan y regulan la formación de conexiones condicionadas en el cérebro de cada individuo. La organización

²⁹“Numa forma abrangente, **plasticidade neural** pode ser definida como uma mudança adaptativa na estrutura e nas funções do sistema nervoso, que ocorre em qualquer estágio da ontogenia, como função de interações com o ambiente interno ou externo ou, ainda, como resultado de injúrias, de traumatismos ou de lesões que afetam o ambiente neural” (PHELPS, 1990apudFERRARI et al., 2001, p. 188, grifo nosso).

de la actividad nerviosa superior crea la premisa indispensable, cre la posibilidad de regular la conducta desde fuera (VYGOTSKI, 1995, p. 86)³⁰.

Esta nova perspectiva mudou sobremaneira a visão ocidental e tradicional sobre o desenvolvimento (HOLZMAN, 2013). De acordo com a teoria vygotskiana, o desenvolvimento em nível psicológico não parte do individual (e do interno) para o social (e o externo), mas, pelo contrário, primeiro é interpsicológico para depois se tornar intrapsicológico. Pinheiro, Damiani e Silva Júnior (2016, p. 256) corroboram com o exposto ao afirmarem que:

Vygotsky (1995) defendia a ideia de que todas as funções psicológicas se estruturam no coletivo (interpsíquicas), nas relações com os outros, no âmbito social, passando, posteriormente, a serem funções psíquicas da personalidade (intrapíquicas). Investigando percepção, memória, atenção e outras FPS, Vygotsky (1995) concluiu que a mediação pelos signos modifica a estrutura dessas funções, tornando-as conscientes. Elas se desenvolvem por meio da aprendizagem e atuam de forma entrelaçada, formando um vínculo indissociável entre si.

Neste sentido, “tornar-se social significa ser capaz de comunicar, aprender as convenções e normas de sua sociedade que, presume-se, existe independentemente da atividade de elas serem comunicadas (HOLZMAN, 2013, p. 107). Ao partilhar do convívio com seus semelhantes, em qualquer situação, o ser humano já tem ciência de que existem regras de conduta a serem respeitadas. Como nos coloca o referido autor, muitas dessas normas não precisaram estar explícitas, mas foram compreendidas no decorrer da relação com o outro.

São consideradas Funções Psicológicas Superiores (FPS) a memória, a atenção, a percepção, a fala, o pensamento, a vontade, a emoção e a formação de conceitos. Segundo Vygotski (1960), as referidas FPS se desenvolveriam da seguinte forma:

Qualquer função mental superior foi externa [e] social antes de ser interna. Foi outrora uma relação social entre duas pessoas (...). Podemos formular a lei genética geral do desenvolvimento cultural da seguinte maneira: qualquer função no desenvolvimento cultural da criança aparece duas vezes ou em dois planos (...). Ela aparece primeiro entre pessoas como uma categoria intermental, e em seguida dentro da criança como uma categoria intramental. Isso é igualmente verdadeiro acerca da atenção voluntária, da

³⁰A vida social cria a necessidade de subordinar o comportamento do indivíduo às demandas sociais e ajuste ao mesmo ritmo, sistemas de sinalização complexas, meios de ligação que guia e regular a formação de ligações condicionado lhes o cérebro de cada indivíduo. A organização da actividade nervosa superior cria a premissa necessário, cre a capacidade para regular o comportamento de fora.

memória lógica, da formação de conceitos e do desenvolvimento da vontade (VYGOTSKY, 1960a, p. 197-198 apud MINICK, 2013, p. 38).

As FPS se utilizam de ferramentas (um laço em um dedo, por exemplo) ou signos³¹ (linguagem) para influenciar o comportamento de outrem, e este, por sua vez, utiliza os referidos meios para também influenciar o comportamento alheio (MINICK, 2013). Vygotski (1995, p. 90) ilustra o exposto da seguinte forma:

La propia esencia de la memoria humana consiste en que el hombre recuerda activamente con ayuda de los signos. Sobre la conducta humana cabe decir, en general, que su peculiaridad en primer lugar se debe a que el hombre interviene activamente en sus relaciones con el medio y que, a través del medio él mismo modifica su propio comportamiento, superditándolo a su poder. La propia esencia de la civilización, dice uno psicólogo, consiste en que adrede levantamos monumentos y estatuas para no olvidar³².

Significa dizer que os signos ajudam as pessoas a acessar suas memórias, armazenadas no cérebro, mas nem sempre disponíveis no momento necessário. Ainda a respeito das FPS e sua relação com os signos, Vygotski [1962?] elucida que:

Todas as funções psíquicas de grau mais elevado são processos mediados e os signos são os meios fundamentais utilizados para os dominar e orientar. O signo mediador é incorporado na sua estrutura como parte indispensável a bem dizer fulcral do processo total. Na gênese do conceito, esse signo é a palavra, que a princípio desempenha o papel de meio de formação de um conceito, transformando-se mais tarde em símbolo (VYGOTSKI, p. 138-139).

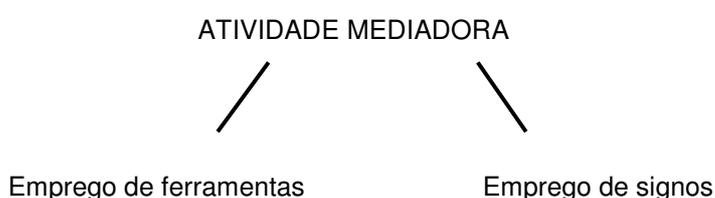
Os homens, então, empregam os signos para auxiliar nos processos supracitados, e, de acordo com Marx, “el hombre utiliza las propiedades mecánicas,

³¹“(…) a diferença, mais essencial, entre o sinal e a ferramenta é a base da divergência real das duas linhas, é sua diferente orientação. Através da ferramenta, o homem influencia o objeto da sua atividade, a ferramenta é dirigida para fora: deve provocar umas ou outras alterações no objeto. É o meio da atividade externa do homem, orientado para modificar a natureza. O sinal não muda nada no objeto da operação psicológica: é o meio que o homem usa para influenciar psicologicamente, seja em seu próprio comportamento, seja no dos outros; é um meio de atividade interior, destinado a dominar o próprio ser humano: o sinal é orientado para dentro”. (VYGOTSKI, 1995, p. 94, tradução nossa).

³² A própria essência da memória humana consiste no que o homem lembra ativamente com a ajuda de sinais. Sobre o comportamento humano cabe dizer, em geral, que sua peculiaridade, em primeiro lugar, se deve a que o homem intervém ativamente em suas relações com o meio e que, através do meio o mesmo modifica seu próprio comportamento, subordinando-o a seu poder. A própria essência da civilização, diz um psicólogo, é propositadamente levantarmos monumentos e estátuas para não esquecer.

físicas y químicas de las cosas que emplea como herramientas para actuar sobre otras cosas de acuerdo con su objetivo³³ (MARX, s/d apud VYGOTSKI, 1995, p. 93-94). É notável que, apesar das diferenças existentes entre ferramentas e signos, a semelhança entre eles “(...) se basa en su función mediadora común en ambos”³⁴ (VYGOTSKI, 1995, p. 93), conforme demonstra o esquema abaixo.

Figura 7 - Esquema da relação existente entre o emprego de ferramentas e de signos



Fonte: Vygotski (1995, p. 93, tradução nossa)

Sendo assim, é na relação com o outro e com o mundo que o ser humano evolui, visto que se distancia dos demais animais por criar formas de agir distintas dos mesmos. O homem, então, lança mão dos referidos signos, estímulos artificiais aos quais Vygotski (1995) atribuiu o seguinte conceito:

Llamamos signos a los estímulos-medios artificiales introducidos por el hombre en la situación psicológica, que cumplen la función de autoestimulación (...). De acuerdo con nuestra definición, todo estímulo condicional creado por el hombre artificialmente y que se utiliza como medio para dominar la conducta – propia o ajena – es un signo³⁵ (VYGOTSKI, 1995, p. 83).

Dentre eles destaca-se a linguagem, que, como meio de comunicação e de interação, é utilizada para influenciar o comportamento, em suas formas volitivas superiores (VYGOSTKY, 1960 apud MINICK, 2013). É através da mediação, de acordo com a abordagem vygotskiana, que as FPS se desenvolvem, principalmente as humanas (REGO, 2014).

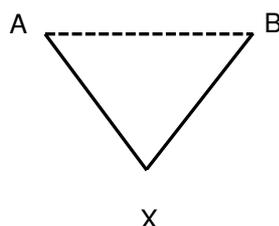
³³O homem utiliza as propriedades mecânicas, físicas e químicas das coisas que emprega como ferramentas para atuar sobre outras coisas de acordo com seu objetivo.

³⁴Baseia-se em sua função mediadora, comum em ambos.

³⁵ Chamamos signos aos estímulos-meios artificiais introduzidos pelo homem em uma situação psicológica, que cumprem a função de auto estimulação (...). De acordo com nossa definição, todo estímulo condicional criado pelo homem artificialmente e que se utiliza como meio para dominar a conduta – própria ou alheia – é um signo.

Mediação, segundo Oliveira (2002, p. 26), é “o processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação; a relação deixa, então, de ser direta e passa a ser mediada por esse elemento”. Desta forma o sujeito não acessa o conhecimento diretamente, mas sim, de forma mediada pelos referidos signos.

Figura 8 – Esquema da representação triangular básica de mediação



Fonte: adaptado de Vygotski (1995, p. 116)

Se levarmos em conta que na figura acima “A” representa o sujeito, e “B” representa o objeto (o mundo em que ele vive), é possível observar que o indivíduo não contata diretamente o conhecimento acerca do que lhe rodeia. Para que isso ocorra, faz-se necessária a introdução do elemento “X”, o conector entre os pontos “A” e “B”. Desta maneira, “(...) o processo simples estímulo-resposta é substituído por um ato complexo, mediado (...)” (VYGOTSKI, 1991, p. 29).

O elemento “X” representa os signos ou ferramentas que medeiam a relação entre a pessoa e sua realidade material. Neste contexto, “X” aparece como um elo, cuja função é recriar a relação entre “A” (estímulo) e “B” (resposta), não atuando sobre o meio, mas sim sobre o sujeito, função denominada ação reversa (VIGOTSKI, 1991). Com esse elemento incluso no processo, ocorre uma inibição no impulso de reação direta e o estímulo auxiliar adicionado (meio indireto), serve para facilitar o complemento de uma atividade (VYGOTSKI, 1991).

Os signos utilizados no processo de mediação, não apenas melhoram quantitativamente a aprendizagem, tornando-a mais rápida. A questão maior para Vygotski era o acréscimo qualitativo que os mesmos davam ao processo, o que ele explicou ao dizer que:

By being included in the process of behavior, the psychological tool [i.e., sign] alters the entire flow and structure of mental functions. It does this by determining the structure of a new instrumental act just as a technical tool

alters the process of a natural adaptation by determining the form of labor operations³⁶ (VYGOTSKI, 1981, p. 137 apud WERTSCH, 2007, 179).

Vygotski também utilizou a mediação para explicar outros pontos de sua tese, como, por exemplo, a ligação entre o processo social/histórico e o processo mental/individual (WERTSCH, 2007). Neste contexto, Wertsch (2007, p. 178) afirma que “It is because humans internalize forms of mediation provided by particular cultural, historical, and institutional forces that their mental functioning is sociohistorically situated”³⁷.

No âmbito educacional, o papel mediador do professor é de extrema importância, visto que é ele quem organiza, controla e regula suas interações com os estudantes (SILVA; ALMEIDA; FERREIRA, 2011). No entendimento de Behrens (2013), mediação pedagógica seria:

(...) a atitude, o comportamento do professor que se coloca como um facilitador, um incentivador ou um motivador da aprendizagem, que se apresenta com a disposição de ser uma ponte entre o aprendiz e sua aprendizagem – não uma ponte estática, mas uma ponte “rolante”, que ativamente colabora para que o aprendiz alcance seus objetivos (BEHRENS, 2013, p. 151).

Visto que a cognição e a cultura são etapas indissociáveis de um mesmo processo, as aprendizagens acontecem nas relações sociais, nas trocas diárias, nas interferências de uma pessoa na vida de outra. No espaço escolar, o docente é o responsável pela mediação dessas aprendizagens (SILVA; ALMEIDA; FERREIRA, 2011).

A proposta metodológica de Vygotski vem ao encontro do objetivo a que se propõe uma intervenção pedagógica (melhor descrita no capítulo 6, “Procedimentos metodológicos”). Conforme Freitas (2010, p. 16) assinala:

Analisando essas metas, que Vygotsky propôs para a pesquisa, percebo como direcionam para uma ideia de intervenção, mas em nenhum momento, a palavra em si é expressa literalmente em seus textos. Ele supõe que a ação humana interfere no objeto de estudo, em seu contexto e em seus participantes, neles provocando alterações, transformações. Em

³⁶Ao ser incluído no processo comportamental, a ferramenta psicológica [isto é, o signo] altera todo o fluxo e estrutura das funções mentais. Ela faz isso determinando a estrutura de um novo ato instrumental assim como uma ferramenta técnica altera o processo de adaptação natural ao determinar a forma de operações de trabalho.

³⁷É porque os humanos internalizam formas de mediação dadas por determinadas forças culturais e históricas e forças institucionais que seu funcionamento mental é sócio-historicamente (sic) situado.

seus próprios experimentos e nos de seus colaboradores é possível perceber a mediação do pesquisador provocando alterações nos pesquisados que possibilitam a compreensão de seu desenvolvimento.

Baseado nos postulados de Vygotski, Wertsch (2007) explica que a mediação pode se apresentar de duas formas, às quais ele denominou mediação explícita e implícita. A mediação é considerada explícita quando uma pessoa introduz um “stimulus means³⁸” (WERTSCH, 2007, p. 180) a outrem, de forma intencional, propondo claramente uma gama de atividades. Desta forma, “(...) os indivíduos interagem em atividades reais com outras pessoas (o professor, por exemplo) e com as ferramentas culturais, com o objetivo de organizar e de controlar o seu comportamento propositadamente”. (BATTISTELLA, 2015, p. 24).

A mediação também é explícita “(...) in the sense that the materiality of the stimulus means, or signs involved, tends to be obvious and nontransitory³⁹” (WERTSCH, 2007, p. 180), sendo, por esta razão, mais facilmente detectada. Como exemplos de mediação explícita, apresento as estratégias de mediação utilizadas nesta intervenção:

- ✓ explanação dos conteúdos;
- ✓ oficina de fotografias;
- ✓ saídas de campo;
- ✓ criação de um *blog*;
- ✓ durante a exposição digital para a comunidade escolar.

Já a mediação implícita “é apropriada e internalizada por meio da reflexão, ou pela manipulação consciente do indivíduo ao participar das atividades diárias de nossa comunidade sociocultural” (BATTISTELLA, 2015, p. 24). Sendo mais sutil que a primeira, não é introduzida intencionalmente por alguém no decorrer de uma atividade (BATTISTELLA, 2015).

Wertsch (2007, p. 181) explica a diferença entre os sinais utilizados nos distintos tipos de mediações:

In contrast to the case for explicit mediation, these signs are not purposefully introduced into human action, and they do not initially emerge for the purpose of organizing it. Instead, they are part of a preexisting, independent

³⁸Estímulo significativo.

³⁹(...) no sentido de que a materialidade do estímulo significativo, ou sinais envolvidos, tende a ser óbvia e não transitória.

stream of communicative action that becomes integrated with others forms of goal-directed behavior⁴⁰. (WERTSCH, 2007, p. 181).

O referido autor (2007, p. 191) acrescenta que a mediação implícita tem como propriedade o uso dos sinais, em especial a linguagem, que se caracteriza por sua materialidade “transitory and seemingly ephemeral⁴¹”. Neste projeto interventivo, a mediação implícita foi utilizada durante as mostras com debates que aconteceram após cada saída de campo.

As duas formas de mediação, apesar de se apresentarem diferentes entre si, possuem várias características comuns, ambas fazendo parte de “a broader conceptual framework⁴²” (WERTSCH, 2007, p. 186). Ao fim e ao cabo, tanto a mediação implícita quanto a explícita servem como estímulos auxiliares do trabalho do professor, isto é: o conteúdo representa o primeiro estímulo; os estímulos auxiliares são os aspectos referentes à mediação explícita e a mediação implícita.

⁴⁰Em contraste com a mediação explícita, estes sinais não são propositalmente introduzidos na ação humana, e eles não surgem, inicialmente, com o propósito de organizar isso. Em vez disso, eles são parte de um fluxo pré-existente e independente de ação comunicativa que se integra com outras formas de comportamento objetivo-dirigido.

⁴¹(...) transitória e aparentemente efêmera.

⁴²(...) um quadro conceitual mais amplo (...).

6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este projeto caracterizou-se por utilizar uma metodologia intervencionista. Segundo Damiani (2012, p.02), esse é um termo utilizado “para denominar determinado tipo de pesquisa educacional no qual práticas de ensino inovadoras são planejadas, implementadas e avaliadas em seu propósito de maximizar as aprendizagens dos alunos que delas participam”. Desta forma, vem ao encontro de uma das justificativas deste trabalho que é a melhoria dos resultados da aprendizagem na área de Ciências da Natureza, partindo de uma análise sobre minhas práticas de ensino.

De acordo com Gil (2010) citado por Damiani et al. (2013, p. 58), as pesquisas intervencionistas têm “como finalidade contribuir para a solução de problemas práticos. Elas se opõem às pesquisas básicas, que objetivam ampliar conhecimentos, sem preocupação com seus possíveis benefícios práticos”.

Neste sentido, no que tange ao estudo da Ecologia e sua interlocução com a EA, um dos principais problemas práticos refere-se à simples transmissão de conceitos, sem relação com as ações cotidianas que se traduzem na problemática ambiental vigente (REIGOTA, 2009). Sendo assim, o conjunto de ações aqui propostas, visam melhorar a aprendizagem dos alunos sobre o tema impactos ambientais, de uma forma mais prática, contextualizada com a realidade em que estão inseridos, percebendo, ao mesmo tempo, que fazem parte de um todo inter-relacionado (BOFF, 2012).

Um dos fatores que corroboram para que as intervenções sejam consideradas “pesquisas” é o “tentar novas coisas – e ver o que acontece” (ROBSON, 1993, p. 78 apud DAMIANI et al., 2013, p. 59). O mesmo acontece com os experimentos, mas estes são regidos pelo paradigma quantitativo, enquanto que o caráter da pesquisa aqui proposto é qualitativo. O quadro a seguir demonstra o cronograma das diversas etapas que constituíram esta pesquisa interventiva.

Figura 9 - Quadro demonstrativo do cronograma de execução do processo investigatório

FASES	PROCEDIMENTOS	PERÍODO DE EXECUÇÃO
1 ^a	Definição sobre a área de estudo; Elaboração do projeto de pesquisa; Escolha do tema; Definição dos objetivos; Revisão teórica; Definição do método investigativo.	2º semestre/2015 1º e 2º semestres/2016
2 ^a	Realização do estudo preliminar; Banca de qualificação.	1º e 2º semestres/2016
3 ^a	Coleta de Dados.	2º semestre/2016
4 ^a	Análise dos dados; Redação do Relatório Crítico-Reflexivo.	2º semestre/2016 1º semestre/2017
5 ^a	Banca Final	2º semestre/2017

Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Esta metodologia, amplamente utilizada na área educacional (DAMIANI et al., 2013), está claramente dividida em duas etapas: o método da intervenção e o método de avaliação da intervenção. Ambos serão detalhados a seguir.

6.1 Método da Intervenção

Nesta seção, procuro detalhar minuciosamente o método de ensino (DAMIANI, 2012; DAMIANI et al., 2013) utilizado no desenvolvimento das aulas,

relacionando cada etapa aos referenciais teóricos nos quais baseei meu trabalho. A pesquisa foi desenvolvida em uma sequência de vinte e seis aulas, de cinquenta minutos⁴³ cada uma, com atividades diversificadas, com o intuito de melhorar a aprendizagem dos alunos dos 2^{os} Anos, do turno da tarde, da Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora do Patrocínio, acerca do tema “impactos ambientais”.

Atendi as turmas 204 e 205 simultaneamente, conforme combinado antecipadamente com a direção da escola, bem como com os colegas professores com os quais permutei minhas aulas. As únicas atividades desenvolvidas de forma isolada pelas turmas foram o pré e o pós-testes, visto que o silêncio e atenção eram necessários para o preenchimento dos mesmos, e trabalhar com as duas turmas juntas poderia gerar dispersão entre os alunos.

Dias antes do início das atividades aqui propostas, cada estudante levou para seus responsáveis legais um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), apresentado em apêndice A, que deveria ser lido e assinado pelos mesmos, autorizando a participação nesta intervenção, especialmente nos trabalhos fora da escola. Os discentes menores de 18 anos, cujos pais receberam e assinaram o TCLE, igualmente receberam um Termo de Assentimento Informado Livre e Esclarecido (Apêndice B) que foi assinado e devolvido por aqueles que concordaram em participar deste projeto de pesquisa.

Nesta intervenção, medieei atividades teóricas e práticas nas aulas de Biologia, atuando mais especificamente na área da Ecologia. Como a EA deve ser trabalhada de forma transversal na educação formal, desde as séries iniciais do Ensino Fundamental, até o 3^o Ano do Ensino Médio, e também “em caráter não-formal”, de acordo com o Art. 2 da Lei 9795/99 (BRASIL, 1999), entendia que os educandos já possuíam alguma experiência nesse sentido, mesmo que não tivessem consciência do fato.

As atividades a seguir pormenorizadas foram idealizadas e desenvolvidas a fim de que os alunos apreendessem de uma forma diferente, o que são os impactos ambientais, as causas e as implicações dos mesmos para as formas de vida no planeta, agregando ideias, ampliando os conhecimentos já existentes acerca do assunto e conseqüentemente melhorando seus resultados ao final do ano letivo.

⁴³ Com exceção das aulas ministradas às quartas-feiras, cujos períodos são de quarenta minutos, em função das reuniões semanais dos professores da escola.

Ansiava também, que ao término desta intervenção, os estudantes pudessem analisar criticamente o papel de cada um frente à problemática apresentada. O quadro a seguir oferece uma visão detalhada de todos os momentos desta intervenção:

Figura 10 – Quadro explicativo das atividades interventivas

Momento	Atividade	Número de Aulas Utilizadas
1	Verificação dos conhecimentos prévios dos alunos a respeito do tema impactos ambientais	2
2	Apresentação do Documentário	2
3	Explanação do conteúdo	2
4	A fotografia como aliada da EA	2
5	Saída de Campo: Bairro Centro	2
6	Mostra Digital com Debates	1
7	Saída de Campo: Bairro São Gregório	2
8	Mostra Digital com Debates	1
9	Saída de Campo: Trilha Ecológica ao Parque das Acácias	2
10	Mostra Digital com Debates e realização de exercícios	2
11	Ecoálbuns Digitais: compartilhando experiências com a comunidade	3
12	Criação de um <i>blog</i>	3
13	Verificação final dos conhecimentos a respeito do tema proposto	2
Total de Aulas		26

Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

6.1.1 Verificação dos conhecimentos prévios dos alunos a respeito do tema “impactos ambientais”

Esse foi, na verdade, um momento pré-interventivo, durante o qual, fiz uso de um teste (Apêndice C), com o objetivo de checar os conhecimentos que os educandos já possuíam sobre o tema impactos ambientais. Como este assunto,

especialmente o tópicos “lixo”, deve ser trabalhado tanto no lar, quanto na escola, e também através das campanhas de conscientização promovidas pelas mais diversas mídias, desde a tenra idade os alunos já têm contato com diversas informações a esse respeito. Para Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011, p. 131, grifo nosso):

As Ciências Naturais são compostas de um conjunto de explicações com peculiaridades próprias e de procedimentos para obter essas explicações sobre a natureza e os artefatos materiais. Seu ensino e sua aprendizagem serão sempre balizados pelo fato de que os sujeitos já dispõem de conhecimentos prévios a respeito do objeto de ensino. A base de tal assertiva é a constatação de que participam de um conjunto de relações sociais e naturais prévias a sua escolaridade e que permanecem presentes durante o tempo da atividade escolar. **Nenhum aluno é uma folha de papel em branco em que são depositados conhecimentos sistematizados durante sua escolarização.** As explicações e os conceitos que formou e forma, em sua relação social mais ampla do que a escolaridade, interferem em sua aprendizagem em Ciências Naturais.

Desta forma, precisei saber o que traziam de informações e o que traziam de conhecimentos a esse respeito, pois ambas as expressões possuem diferentes conotações. De acordo com Albagli e Maciel (2004, p. 10), o aprendizado “(...) não se limita a ter acesso a informações; consiste na aquisição e construção de diferentes tipos de conhecimentos, competências e habilidades”. A informação não necessariamente gera conhecimento, visto que sozinha é incapaz de alterar estruturas cognitivas (ALBAGLI; MACIEL, 2004).

Chimentão (2009) afirma que a informação obtida se traduz em conhecimento quando o aluno a interpreta, quando lhe dá um sentido. Por essa razão, o referido teste apresentou, além de questões fechadas, também questões abertas, quando os alunos tiveram a possibilidade de dissertar de forma crítica sobre os conhecimentos adquiridos ao longo de toda sua vida, especialmente sobre aqueles produzidos no âmbito escolar. Para a aplicação deste trabalho, que foi resolvido de forma individual e sem consulta a fontes externas, utilizei dois períodos de aula.

6.1.2 Apresentação do documentário

Após a aplicação do teste, apresentei aos alunos o vídeo “A Era da Estupidez”, (2009), da diretora Franny Armstrong. O vídeo conta a história da

destruição do planeta, misturando ficção, documentário e animação. Para Barbosa e Bazzo (2013, p. 150), “a cinematografia apresenta certo fascínio pela ficção científica quando esta retrata previsões para o futuro da humanidade e do planeta”.

O filme se passa no ano 2055 e tem como ponto central um arquivista que guarda informações sobre a Terra. Ele se encontra em uma torre no Ártico, já praticamente derretido. O documentário é uma viagem a vários lugares do mundo, mostrando a desolação em que o mesmo se encontra: Londres está inundada, o Taj Mahal destruído, Sidney tomada pelas chamas, Las Vegas soterrada pela areia.

Nos tempos atuais, várias histórias são narradas, como a de um homem que, depois do furacão Katrina, presta socorro às vítimas em New Orleans, e a de uma nigeriana, que vive em situação de miséria, contrastando com a riqueza de seu país petrolífero. Ela precisa lavar peixes com sabão em pó para retirar o óleo, a fim de ter como se sustentar. Quando isso não é suficiente, vende óleo diesel no mercado negro para sobreviver.

As histórias contadas levam a inúmeros e inevitáveis questionamentos sobre nosso modo insustentável de viver, sobre o consumismo dos países desenvolvidos, em oposição à situação de vulnerabilidade em que vive a maioria dos povos. Muitas das previsões relativas às mudanças climáticas feitas no documentário, já estão se consolidando: furacões, derretimento das geleiras com conseqüente aumento do nível dos mares e oceanos, bem como desertificações em outros locais. Apesar de todas as tragédias mostradas, fica a mensagem de esperança de que estes processos podem ser ao menos desacelerados, bastando para isso, mudanças urgentes, tanto a nível individual, quanto coletivo.

Após os estudantes assistirem ao documentário, foi aberto um espaço para debates de ideias que surgiram, pois, para Barbosa e Bazzo (2013, p.155) “a discussão em grupo (de estudantes ou professores) é importante como espaço para conhecimento de diferentes pontos de vista e para a realização da análise dos filmes documentários”. Independentemente de sua classificação, o documentário expõe “com clareza determinadas informações necessárias à conscientização do indivíduo” (RAMOS, 2008, p. 17 apud BARBOSA; BAZZO, 2013, p. 152). Esta etapa do trabalho foi desenvolvida em duas aulas.

6.1.3 Explicação do Conteúdo

Utilizei como estratégia de ensino, neste momento, a aula expositiva dialogada. Para o desenvolvimento desta etapa, foram necessários dois períodos de aula. Segundo Lopes (2012, p. 30, grifo nosso):

A estratégia de ensino “aula expositiva dialogada” pode ser descrita como uma exposição de conceitos, com a participação ativas (sic) dos alunos, onde o conhecimento prévio é extremamente importante, devendo ser considerado este o ponto de partida. O professor leva os alunos a **questionarem, discutirem, interpretar** o objeto de estudo apresentado por ele, **reconhecendo e contextualizando este objeto com as situações das realidades que podem ser levantadas pelos alunos.**

Em tempos de globalização de informações, não é mais possível privilegiar apenas a memorização, mas o conhecimento construído de forma coletiva, utilizando-se para isso, modelos e estratégias de ensino e aprendizagem mais interativas (LOPES, 2012). Para que isso se efetivasse, estimei os alunos a participar, partilhando com o grupo os conhecimentos por eles adquiridos anteriormente, bem como fazendo perguntas à medida que as dúvidas começassem a surgir.

Como o aprendizado deve ser entendido como uma “relação social” (ALBAGLI; MACIEL, 2004, p. 10), através do intercâmbio de ideias - professora/alunos, alunos/alunos -, tencionei que os estudantes apreendessem os conceitos, e não simplesmente os aprendessem. Explico essa diferença ao trazer os significados das palavras “apreender” e “aprender”: a primeira, de origem latina, quer dizer ‘entender, compreender’; a segunda refere-se à recepção de informações, à memorização (LOPES, 2012), estas mais fugazes e superficiais, distantes, pois, do objetivo deste trabalho.

Para ministrar essas aulas, fiz uso de quadro branco, pincel, projeções com imagens dos problemas ambientais tratados, além de material teórico por mim formulado. Optei por elaborar o conteúdo trabalhado por compreender que, ao contextualizar os impactos ambientais locais, poderia agregar mais qualidade ao texto.

O docente, por falta de autoconfiança, de preparo, ou por comodismo, restringe-se a apresentar aos alunos, com o mínimo de modificações, o material previamente elaborado por autores que são aceitos como autoridades. Apoiado em material planejado por outros e produzido industrialmente, o professor abre mão de sua autonomia e liberdade,

tornando-se simplesmente um técnico (KRASILCHIK, 2004, p. 184 apud LIMA; VASCONCELOS, 2006, p. 399).

A construção do referido material didático possibilitou, neste caso, além de minimizar distorções e fragmentações trazidas nos mais diversos livros didáticos, incluir dados a respeito do ecossistema em questão. No tocante aos livros didáticos de Biologia, é possível afirmar que os mesmos:

(...) tem sofrido críticas quanto ao tratamento unidirecional dos conteúdos, o dogmatismo e a apresentação dos conhecimentos como prontos e sem possibilidade de questionamento (WAIZBORT, 2001 apud LOPES; VASCONCELOS, 2012, p. 150).

As informações sobre o ecossistema local são de grande valia para que os educandos possam compreender e se sensibilizar com o que acontece em termos de impactos ambientais na área em que vivem, visto que os livros didáticos trazem dados relativos ao Brasil como um todo, senão quanto a países fora de seu contexto. Utilizando imagens, trabalhei os conceitos, as origens e as implicações de cada impacto ambiental proposto nesta intervenção.

Desta forma, também procurei estimular e mediar o debate sobre diversas questões bastante profundas, como justiça social, igualdade de direitos e deveres - tanto dos poderes públicos, quanto dos cidadãos - para com o coletivo, consumo e influências (positivas e negativas) da mídia nas escolhas cotidianas. O papel do catador na sociedade também foi alvo discussões e reflexões.

A aula expositiva dialogada, sem outro método adicional de ensino, talvez não oferecesse a eficácia esperada, mas ao vir “localizada no corpo geral de um planejamento, é capaz de estabelecer uma situação perfeitamente adequada dentro de um processo de construção do conhecimento” (PACCA; SCARINCI, 2010, p. 711). Esse foi, portanto, um dos primeiros momentos deste projeto de intervenção, que, apesar de importante, sozinho, pouco significaria ao aluno. Dito isto, prossigo descrevendo as ações interventivas.

6.1.4 A fotografia como aliada da EA

Em função da forma como a EA é frequentemente trabalhada em sala de aula, aquela muitas vezes não alcança seus propósitos que são a conscientização

para uma reflexão-ação-reflexão, na tentativa de formarmos cidadãos críticos, que busquem mudanças na realidade local e conseqüentemente global (REIGOTA, 2010; BOFF, 2012). Diante do exposto, perguntei-me: como melhorar o interesse e a possibilidade de aprendizagem por parte dos educandos, procurando modificar sua visão da EA como algo apenas trabalhado no campo da teoria? É possível estimular os educandos a vivenciar uma EA de maneira prática e atuante, de forma a transpor o espaço da sala de aula, buscando um olhar crítico sobre os problemas ambientais presentes em seu entorno, propondo inclusive mudanças sobre o mesmo?

Na tentativa de modificar esse quadro, no decorrer desta intervenção, um dos instrumentos que utilizei com esse propósito foi a fotografia. A mesma funcionou como elemento essencial para a construção dos Ecoálbuns Digitais.

Os Ecoálbuns Digitais foram expostos na mostra fotográfica para a comunidade escolar e fazem parte do *blog* construído pelos alunos. A fotografia teve o papel de ferramenta motivadora, pois, ao utilizá-la, os estudantes trabalharam com a beleza e desenvolveram a sensibilidade e a crítica perante os impactos ambientais que tiveram a oportunidade de presenciar.

Essa prática também foi interessante para que os alunos compreendessem que o uso das mídias digitais em sala de aula, especialmente dos aparelhos celulares, não precisa ser necessariamente vetado pelo professor, basta que se tenha um propósito educativo para sua utilização e que eles disponham desses equipamentos em momentos oportunos. Moran, Masetto e Behrens (2013, p.13) acrescentam que “(...) uma educação inovadora se apoia em um conjunto de propostas com alguns grandes eixos (...)” e estes pilares “(...) com o apoio de tecnologias móveis, poderão tornar o processo de ensino-aprendizagem muito mais flexível, integrado, empreendedor e inovador”. A opção pela fotografia também se justifica pelo fato de que:

(...) a arte, principalmente por meio de mensagens visuais, facilita o processo de análise crítica dos problemas sociais. A ilustração é citada como veículo fundamental na comunicação de conteúdos para a população. Juntamente com o desenho, a fotografia é mencionada como a forma mais criativa e inteligível para se ter acesso a conhecimentos (APA, 2006 apud SILVEIRA; ALVES, 2008, p. 137).

Por apresentar baixo custo quando não são impressas, constituem-se alternativas interessantes e sustentáveis para se trabalhar em EA, área onde os

materiais geralmente apresentam-se escassos. Achutti (1997, p. 58), ao citar Piette (1992), diz que o mesmo “aponta para o fato de o registro fotográfico propiciar um prolongamento da capacidade de análise do pesquisador sem ter que estar constantemente retornando a campo”, o que se evidencia em outro benefício desta ferramenta.

Outra vantagem da fotografia é apontada por Santana e Moura (2013, p.101), ao afirmarem que a “linguagem fotográfica se coloca como um instrumento de informações capaz de oferecer a aproximação com o lugar a ser analisado e, com isso, desenvolver sentimentos pela aproximação com a realidade”. Desta forma os estudantes não têm ciência apenas do que se encontra escrito nos livros didáticos e em imagens que reportam a outras localidades, mas sim, ao próprio meio em que estão inseridos, compreendendo melhor os problemas e as possíveis soluções para sua comunidade.

Cabe ao professor nos dias atuais, apropriar-se de todo o saber que provém das “tecnologias digitais da informação e da comunicação” (SERAFIM; SOUZA, 2011, p. 20) para contribuir em suas práticas pedagógicas. Porém, Guran (2012, p. 74) alerta que “uma fotografia malfeita é como um texto mal escrito cujo sentido escapa ao leitor”. Sendo assim, após aprender algumas técnicas e dicas básicas com uma fotógrafa local, ofertei uma oficina sobre fotografias, a fim de que essas orientações transmitidas aos alunos contribuíssem para dar uma maior qualidade ao trabalho desenvolvido.

Utilizei duas aulas para tratar de aspectos como foco, luz e distância do objeto, tanto teoricamente quanto na prática, pois levei os alunos ao entorno da escola para que pudessem exercitar o que aprenderam. Para essa atividade, eles fizeram uso de seus dispositivos móveis, que, segundo orientações prévias, deveriam vir com a bateria carregada e com memória disponível para armazenar as fotografias tiradas. Achutti (1992, p. 60) declara as ideias de Canclini (1985) ao dizer que:

(...) a fotografia aplicada ao trabalho de pesquisa encontra uma estética diferente da dita fotografia de senso comum, da fotografia feita com a intenção de immortalizar poses fabricadas. O fotógrafo pesquisador constrói uma abordagem a partir da realidade. Para tanto, deve ter em conta a necessidade do registro do conflito, das tensões existentes em determinado contexto social analisado. Tecnicamente o fotógrafo deverá dominar e ter consciência da importância do recurso de manipulação da profundidade de campo. Além do enquadramento, permanente tarefa de inclusão e exclusão de elementos na fotografia, a quantidade de planos em foco e a distância

relativa entre eles (esta depende do tipo de lente utilizada, da distância focal da mesma) são elementos importantes na busca do registro das tensões existentes em determinado contexto.

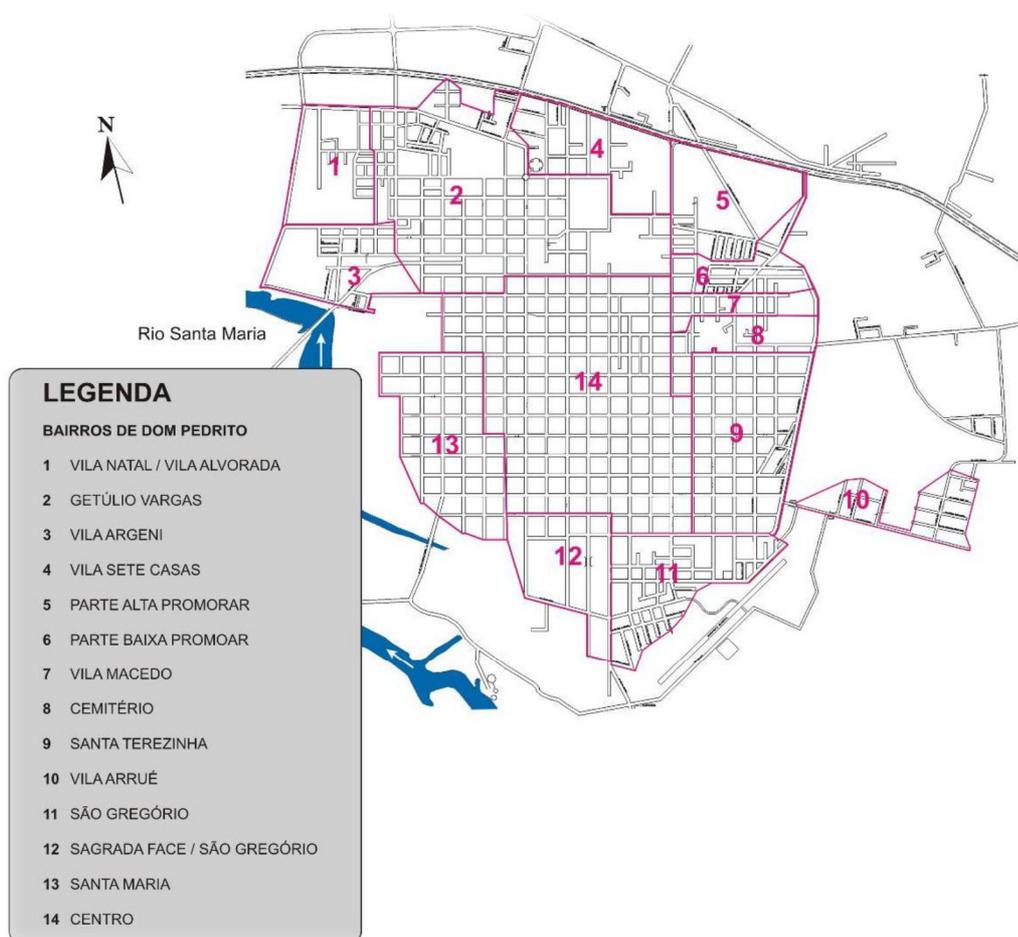
Durante as saídas de campo, os alunos então fizeram uso de suas câmeras fotográficas, *tablets* ou celulares com a finalidade de registrar o entorno, enfocando o meio ambiente e os impactos trabalhados nas aulas expositivas dialogadas. Os discentes novamente foram orientados a levar seus dispositivos eletrônicos com carga completa, bem como a se certificar se havia memória disponível nos mesmos para o armazenamento das imagens que iriam captar.

6.1.5 Para fora da sala de aula: saídas de campo e mostras digitais com debates

Após serem concluídas as primeiras etapas, dei início ao trabalho de campo propriamente dito, que contou com três saídas a locais diferentes, cada uma utilizando duas aulas. As saídas foram feitas a pé, visto que os locais escolhidos não se encontravam muito distantes da escola e foram organizadas desta forma: a primeira saída foi ao bairro Centro, propositalmente em uma segunda-feira pela manhã, com o objetivo de retratar os possíveis acúmulos de resíduos deixados pelas pessoas durante o final de semana; a segunda foi uma visita ao Bairro São Gregório, local que apresenta nível socioeconômico baixo, porém, que está em plena expansão, pois é lá que se encontra a UNIPAMPA de Dom Pedrito; e a terceira saída foi uma trilha ecológica no Parque das Acácias⁴⁴, às margens do Rio Santa Maria. No mapa abaixo é possível visualizar os locais visitados, indicados, respectivamente, pelos números 14, 11 e 13.

⁴⁴O Parque das Acácias é um Parque de Preservação Ambiental, criado mediante promulgação da Lei Municipal nº 857/99. Segundo a referida normativa, Art. 1º, os limites e confrontações do parque são: “a) A oeste e sul, pela margem direita do Rio Santa Maria; b) Ao norte por uma linha imaginária, no sentido leste/oeste, que vai do início da Rua Abreu Fialho até a ponte mista sobre o Rio Santa Maria; c) A leste, por uma linha imaginária, que vai de sul a norte, passando nos limites da área pertencente ao Parque de Exposições e margeando a área habitada da cidade”.

Figura 11 -Mapa dos Bairros do Município de Dom Pedrito



Fonte: Prefeitura de Dom Pedrito, 2014

Justifico a escolha desses locais por se tratarem de lugares bastante distintos, com realidades socioambientais diversas, o que propiciou diferentes experiências e análises sobre o meio ambiente. Conforme planejei, na aula posterior a cada saída de campo, foi oportunizado aos alunos um momento para que os mesmos mostrassem digitalmente suas fotografias, utilizando seus *notebooks*, *tablets* ou *netbooks*⁴⁵, apenas para as turmas envolvidas no projeto, dentro do espaço da sala de aula.

Os discentes deveriam baixar as fotos que haviam enviado para os *e-mails* das turmas, durante o período da aula. Porém, devido à qualidade da internet da escola ter ficado aquém do esperado, a maioria dos estudantes não conseguiu fazer o *download* das imagens.

⁴⁵A escola disponibilizou um notebook e diversos netbooks para este fim.

Desta forma, propus aos alunos que aqueles que não tivessem seus próprios aparelhos eletrônicos para expor as fotografias aos colegas, que trouxessem para mim, antes do próximo encontro, suas melhores fotos em um *pen drive*. Foi possível, então, montar uma apresentação em *PowerPoint*⁴⁶ para todos, e assim, concluirmos a tarefa. Foram necessárias três aulas para esse fim.

Minha opção pelas mostras fotográficas terem sido feitas de forma digital se deu em função da redução dos impactos ambientais com todo o processo de revelação das fotografias, além do baixo custo e da otimização do tempo, sendo também uma oportunidade para que acontecesse o debate sobre as experiências vividas. Achutti (1992) afirma que vários pesquisadores fazem uso da fotografia com este objetivo. Segundo o autor (p. 58), “esta prática pode levar a descobertas a que as formas tradicionais de observação não chegariam”.

Enquanto mediadora, foi preciso que eu me mostrasse competente, interessante e confiável (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013). Desta maneira, compreendo que meu papel também se traduziu em estimular o diálogo entre os alunos e destes comigo, pois, através desta interação, os educandos puderam reforçar ou reconstruir os conceitos a respeito do assunto em questão. Nesse sentido, De Luca, Andrade e Sorrentino (2012, p. 591) corroboram com o exposto ao afirmar que:

O diálogo pode ser uma porta de entrada para a formação das conexões necessárias à construção não somente de uma identidade, mas de uma consciência e responsabilidade planetárias, que não constituem um produto pronto e acabado. Elas são sempre o resultado de um movimento constante de avaliação e reavaliação da nossa postura perante o mundo. Estimular o exercício do diálogo é um desafio e uma necessidade para a educação ambiental que queremos realizar: aquela que fortalece e confere autonomia e confiança aos indivíduos, que promove a coexistência equilibrada entre as realidades e contextos pessoais e coletivos, entre o moderno e as tradições, entre a tecnologia e os saberes tradicionais e populares. O diálogo é uma via de acesso para a democratização das identidades e saberes diversos.

Visto que o alicerce deste trabalho está na mediação, uma das ideias básicas da psicologia histórico-cultural, cujo ícone maior é Vygotski, utilizo-me da assertiva de Cole (1996, p. 104), ao dizer que “(...) a mente surge na atividade mediada conjunta das pessoas” (COLE, 1996, p. 104 apud DANIELS, 2003, p. 24).

⁴⁶ “(...) é um recurso que serve para expor gráficos, fotos, vídeos, imagens e sons que colaborem com a aprendizagem do aluno” (MASETTO, 2013, p. 164).

O referido autor (p. 24) complementa dizendo que nossa mente é “co-construída e distribuída”. Assim, reforço o intuito de que a aprendizagem ocorresse pela interação e pela colaboração entre os envolvidos.

Ao final da última mostra digital com debate, os alunos resolveram uma série de dez exercícios, podendo, para esse fim, fazer uso de seus textos ou outras fontes de pesquisa. O objetivo dessa atividade, que utilizou aproximadamente um período e meio de aula, foi verificar a aprendizagem dos alunos.

6.1.6 Ecoálbuns digitais: compartilhando experiências com a comunidade escolar

Ao final das três saídas de campo, das mostras e debates no âmbito da sala de aula, os alunos foram convidados a fazer uma mostra fotográfica para toda a comunidade escolar, no Salão de Atos do educandário. Nesse momento, expuseram os Ecoálbuns Digitais por eles construídos, com o uso de seus *notebooks* ou dos *netbooks* da escola.

Os estudantes tiveram, então, a oportunidade de relatar a pluralidade de vivências pelas quais passaram durante o processo de intervenção, pensando sobre a maneira como encaravam a EA antes do projeto e depois dele, refletindo se houve mudanças em seus paradigmas, e se alcançaram o objetivo de relacionar a teoria trabalhada à prática. Objetivei com isso que os alunos, ao mostrarem suas fotografias, além de desenvolverem a criticidade a respeito do que presenciaram em sua cidade em termos de impactos ambientais, alertassem a comunidade sobre suas possíveis consequências. De acordo com Freire (1980):

(...) a conscientização constitui um processo crescente e contínuo, em que quanto maior a conscientização/formação do sujeito, maior a possibilidade deste de se tornar um anunciador e um denunciador diante do compromisso assumido. O importante, então, é desenvolver processos de Educação Ambiental capazes de mobilizar e sensibilizar o sujeito, promovendo a sua autonomia para atuar nos sistemas sociais de forma crítica (FREIRE, 1980 apud SILVEIRA; ALVES, 2008, p. 131).

A crítica ao modelo insustentável de vida levado por grande parte da população planetária, pode ser estimulada pelo uso da fotografia. Ela auxilia uma visão diferenciada do ambiente que pode levar à ampliação da consciência ambiental. Neste sentido, Sabino (2009) afirma que:

A Fotografia entra não somente como um meio de informações e documentações visuais - como ocorre geralmente com o uso desta linguagem - mas também oportuniza a aplicação dessas imagens como forma de mudança de comportamentos e atitudes em relação aos problemas ambientais e ecológicos. A educação ambiental, por meio da percepção ambiental, promove uma sensibilização e tomada de consciência do ser humano para as questões socioambientais (SABINO, 2009 apud BORGES; ARANHA; SABINO, 2010, p. 152).

Segundo pesquisa desenvolvida pelos autores acima citados (2010), que resultou no artigo intitulado “A fotografia de natureza como instrumento para educação ambiental”, observou-se:

(...) a colaboração da fotografia no processo de aprendizado, ou seja, sua utilização como instrumento na educação ambiental teve grande influência nas turmas, pois aquelas onde as fotografias foram utilizadas como recurso apresentaram um melhor desempenho nas questões avaliativas. Foi levado aos alunos algo diferente, que chamou sua atenção e, então, se demonstraram problemas ambientais e a importância da Natureza. [...]a fotografia auxiliou aumentando o aprendizado das turmas (BORGES; ARANHA; SABINO, 2010, p. 156).

Apesar de, no referenciado estudo, as fotos utilizadas terem sido levadas pelos pesquisadores para auxiliar nas explicações dos conteúdos, os mesmos propõem uma variação nas condições do trabalho: “fazer com que os próprios alunos fotografem, o que levaria a uma percepção ambiental antes mesmo da fotografia propriamente dita”(BORGES; ARANHA; SABINO, 2010, p. 157), o que vem ao encontro do que foi planejado e desenvolvido nesta intervenção.

Utilizei para este fim três aulas, sendo uma para a organização – triagem das fotos e escolha de legendas -, e duas para a exposição dos Ecoálbuns Digitais para a comunidade escolar. No momento da exposição, a dinâmica foi a seguinte: os alunos foram distribuídos em trios ou quartetos no Salão de Atos, munidos dos *netbooks* da escola ou de seus *notebooks*.

Os grupos ficaram distantes uns dos outros para que os estudantes pudessem explicar melhor o trabalho aos visitantes, sem que houvesse interferências de som. Ao final, foi aberto um espaço para que os discentes, fazendo uso do microfone, fizessem relatos pessoais sobre a validade das atividades desenvolvidas, sobre suas percepções a respeito dos impactos ambientais registrados.

Nessa oportunidade, também puderam expor suas ideias e dar sugestões para, ao menos, tentar minimizar as problemáticas ambientais por eles estudadas. A exposição digital contou com a visita de representantes do poder público municipal, da UPPAN, de professores e alunos de outras turmas e turnos da escola, bem como de diversas escolas da região, comunidade em geral e imprensa local.

6.1.7 Criação de um *blog*

Nesta etapa da intervenção, previ que os alunos, orientados por mim, criassem um *blog*. Nas palavras de Berti e de Souza (2012, p. 134):

Este meio é entendido como um registro eletrônico na internet. O que o distingue de um site convencional é a facilidade com que se pode fazer registros para a sua atualização, tornando-o muito mais dinâmico, pois sua manutenção é apoiada pela organização automática das mensagens no sistema, que permite a inserção de novos textos.

Isso significa que as postagens feitas nesse espaço digital obedecessem a uma ordem cronológica, o que lhes conferiria um maior sentido. Nesse espaço, os jovens publicaram parcialmente os resultados de seus trabalhos, as fotografias e os relatos do que aprenderam.

A pretensão aqui foi atingir o maior número possível de pessoas procurando fazer alertas sobre os problemas relacionados ao meio ambiente, percebidos em nossa cidade, especialmente no que tangia aos trabalhados em sala de aula. Os educandos seguiram, desta forma, as orientações da Agenda 21 (DIAS, 2001), que em seu capítulo 28, preconiza o agir localmente, mas sempre pensando globalmente.

Esta etapa se iniciou com uma breve enquete em sala de aula, a fim de saber se os estudantes tinham os conhecimentos necessários para a construção de um *blog* (caso nenhum deles dominasse as técnicas para o desenvolvimento desta atividade, procuraria auxiliá-los nesta tarefa). O resultado foi que boa parte dos estudantes tinha conhecimento para a sua elaboração. O fato de alguns alunos não saberem, não impediu o desenvolvimento do processo e não impôs a necessidade de uma aula específica para o ensino da sua elaboração.

Após, planejei que os alunos se dividiriam em três grupos a fim de realizar a atividade. Cada grupo ficaria responsável pela criação conjunta do *blog* e as

consequentes postagens a respeito de um dos impactos trabalhados. Essa atividade também envolveria uma nova triagem das fotos, a fim de escolher as de melhor qualidade e descartar as que possuíssem informações repetidas.

Naquele momento, havia um total de trinta e oito estudantes que frequentavam as turmas envolvidas nesta intervenção, e seriam divididos da seguinte forma: catorze alunos comporiam o grupo “Lixo”; doze fariam parte do grupo “Desmatamento e Assoreamento”; os outros doze, do grupo “Introdução de espécies exóticas ao meio”. Na primeira aula reservada para a elaboração e postagens no *blog*, vinte e quatro alunos fariam a análise e a seleção das fotografias referentes ao tema “Lixo”, enquanto os outros catorze estudantes, componentes do grupo em questão, revezar-se-iam entre a seleção de fotos e a construção de um texto compartilhado, utilizando o *Google Drive*⁴⁷.

Na segunda aula, vinte e seis alunos organizariam as melhores fotos referentes aos impactos “Desmatamento e Assoreamento”, enquanto os outros doze, componentes do grupo em questão, revezar-se-iam entre a seleção das fotos junto aos demais colegas e à construção coletiva do texto. No último dia seria a vez do grupo responsável pelo tema “Introdução de espécies exóticas ao meio” construir o texto. A dinâmica seria a mesma das aulas anteriores: enquanto os outros trinta e seis colegas selecionariam as imagens, o grupo citado se revezaria entre esta atividade e a escrita. Em todas as etapas os alunos seriam auxiliados por mim. O desenvolvimento destas *webtasks*⁴⁸ teria a duração de três aulas.

A atividade de criação do *blog* não ocorreu conforme planejei. A divisão de grupos não aconteceu, pois os alunos não gostaram da proposta de criação do mesmo por temática; eles queriam que fosse por local de saída. Além disso, em função do interesse nos Ecoálbuns, a criação do *blog* foi relegada a um segundo plano. A maioria dos estudantes estava mais focada na criação dos referidos álbuns. Outro empecilho refere-se novamente à péssima qualidade da internet da escola, que, por ter um sinal muito fraco e descontínuo, impossibilitou o uso do *Google Drive* para a escrita dos textos.

⁴⁷ Esta ferramenta possibilita uma escrita conjunta, onde um escreve e o próximo complementa e/ou altera a escrita anterior.

⁴⁸ “Consiste em uma estratégia que implica a realização de uma tarefa utilizando recursos da rede mundial de computadores. Para levar a cabo esta tarefa, os alunos devem utilizar conhecimentos da matéria ou das matérias educativas nas quais as tarefas são desenvolvidas e explorar recursos da web propostos pelo professor a fim de obter ou de produzir um resultado final que possa ser mais ou menos aberto, de acordo com a maneira que a tarefa foi elaborada” (TORRES, 2012, p.179).

Esta atividade não ocorreu conforme planejado, também, em função da previsão do período de tempo que ela levaria para a sua consecução. Conforme planejei inicialmente, seriam utilizadas três aulas, mas elas não se mostraram suficientes para o desenvolvimento da atividade. A elaboração de um *blog*, nos moldes almejados, com essas turmas, deveria envolver, no mínimo, o dobro de carga horária.

O *blog* – intitulado pelos estudantes como “Um click na Educação Ambiental” - foi criado⁴⁹, mas apenas por alguns alunos. No decorrer das três aulas planejadas para a construção dessa ferramenta, a maioria dos jovens se concentrou na construção dos Ecoálbuns; os alunos que fizeram o *blog*, por sua vez, propuseram-se a elaborar seus Ecoálbuns fora do horário de aula.

O *blog* criado pelos jovens, mesmo que produzido fora dos padrões planejados, configura em um espaço democrático, aberto ao debate, que incita um “movimento cidadão-ativo”, conforme salienta Meira-Carrea (2005, p. 159). Neste sentido, é preciso aspirar continuamente que os prognósticos para o século XXI, que indicam “a educação como pilar para alicerçar os ideais de justiça, paz, solidariedade e liberdade” (BEHRENS, 2013, p.73) se consolidem, e que este novo tempo nos brinde com uma sociedade mais humana, socialmente justa e ecologicamente sustentável (REIGOTA, 2010; BOFF, 2012), buscando uma “nova aliança” (PRIGOGINE; STENGERS, 1981 apud REIGOTA, 2010, p.63) com o meio natural através de “práticas pedagógicas dialógicas”. Sendo assim, o blog pode possibilitar que a democracia seja “(...) condição e meta fundamental, que permite a todos proporem alternativas e soluções” (REIGOTA, 2010, p. 63).

O MEC, em conjunto com o MMA, em cartilha intitulada “Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola” (2007, p. 41, grifo nosso), faz menção ao fato de como uma geração aprende com a outra e orienta o “potencializar” sem “tutorar” ações. Neste contexto, é preciso:

(...) potencializar a motivação para ação, por meio de estudos e pesquisas. Afinal o ativismo não basta para mudar o mundo. É necessário aprofundar conteúdos e conceitos em sala de aula. A escola é o local para esse ambiente de aprendizagem contínua – ação – reflexão – ação... **Acreditamos que é no espaço criativo e motivador que a escola pode proporcionar que surgirão novas idéias (sic), simples, capazes de nos levar à construção de sociedades sustentáveis.** É claro que construir novos modelos de sociedades não é algo tão simples e que se faz de um

⁴⁹A URL do blog é www.ecoclickambiental.blogspot.com

dia para o outro, mas certamente é no dia-a-dia que damos passos nessa direção. Sem dúvida a escola pode ser um espaço privilegiado para isso.

A escola pode (e deve) funcionar como mola propulsora para a resolução de muitos problemas locais e globais. Os estudantes, ao multiplicarem seus conhecimentos e experiências, especialmente através da internet, poderão contribuir para que pequenas mudanças aconteçam, tanto em sua cidade, quanto em lugares longínquos, visto o alcance quase ilimitado da rede mundial de computadores. Estas pequenas mudanças de atitudes, se somadas, poderão modificar de forma positiva o ambiente, e, conseqüentemente, a qualidade de vida de muitos de nós.

6.1.8 Verificação final dos conhecimentos a respeito do tema proposto

A última atividade desta intervenção foi uma nova aplicação do teste utilizado no início deste trabalho. O objetivo foi obter dados mais precisos acerca da aprendizagem dos alunos sobre o tema impactos ambientais.

Utilizei esses testes para, juntamente com os outros dados levantados, analisar se, depois de todos os diferentes momentos, teóricos e práticos, a eles proporcionados, houve ou não uma melhora na compreensão a respeito do que se tratava estes impactos e diversas questões ambientais a eles vinculadas. O material obtido foi por mim analisado e descrito no capítulo 7 deste trabalho.

6.2 Método de Avaliação da Intervenção

Este projeto de intervenção foi avaliado através de um procedimento qualitativo, pois trabalhei com dados subjetivos: entendimentos pessoais, crenças e valores (BAUER; GASKELL, 2002; MINAYO, 2000; GIL, 1989; LÜDKE; ANDRÉ, 1986) que sofreram mudanças durante sua implementação. Para o trabalho, vali-me de dois instrumentos para coleta de dados, a observação participante e a análise documental.

Ambos foram triangulados (MINAYO, 2005) com o intuito de completar sua análise. Passo, então, ao detalhamento dos procedimentos para a obtenção de dados e para a avaliação da intervenção.

6.2.1 Observação Participante

A observação é um procedimento metodológico utilizado constantemente para a coleta de dados, seja sozinha ou em conjunto com outras técnicas (GIL, 1989). Para o autor (p.104), “a observação nada mais é que o uso dos sentidos com vistas a adquirir os conhecimentos necessários para o cotidiano”, e servirá ao investigador científico, se vier ao encontro do objetivo do trabalho; se for planejada de uma forma sistêmica e organizada; se ocorrerem registros também sistemáticos; se estiver ligada a ideias mais gerais, e ainda se houver necessidade de passar por verificações e “controles de validade e precisão” (SELLTIZ et al., 1967, p. 225 apud GIL, 1989, p. 104).

Assim como qualquer outra técnica utilizada para coletar dados, a observação também apresenta suas vantagens e desvantagens. Comparando-a com outros procedimentos, a principal vantagem verificada é a de que os “fatos são percebidos diretamente” (GIL, 1989, p. 104), sem intermediações. Em contrapartida, minha presença se traduziu em um inconveniente, podendo ter exercido influência no comportamento dos indivíduos participantes da pesquisa.

Neste projeto, utilizei a observação participante natural (GIL, 1989), pois, como professora da turma, fiz parte do grupo investigativo, o que facilitou meu acesso a dados privados e falas que acompanharam os comportamentos dos participantes. As informações coletadas seguiram uma pauta de observação (Apêndice D) e foram anotadas⁵⁰ após cada saída de campo.

Para facilitar a coleta dos dados, fiz uso de filmagens durante parte do processo, mais precisamente nas aulas expositivas dialogadas, no debate após o vídeo e nas mostras digitais com debates. Justifico o uso das imagens gravadas porque estas oferecem “um registro restrito, mas poderoso das ações temporais e dos acontecimentos reais – concretos, materiais” (LOIZOS, 2007, p. 137). Acredito, desta forma, que as informações por mim coletadas foram as mais fidedignas possíveis e que minimizei consideravelmente a possibilidade de não registrar algo importante, que *a posteriori* poderia ter esquecido.

⁵⁰As citações literais referentes às notas de campo serão identificadas pelo nome fictício do estudante, seguido pelo termo “NOTA DE CAMPO”, e pelo número da saída de campo a que se refere, sendo (1) para Centro, (2) para bairro São Gregório e (3) para parque das Acácias. Caso não seja uma transcrição literal, aparecerá apenas “NOTA DE CAMPO” e o número de referência.

6.2.2 Análise Documental

Apesar de pouco utilizada, não apenas em pesquisas educacionais, mas também em outros setores da ação social, esse tipo de instrumento para coleta de dados “pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 38). O objetivo da análise documental é tentar “identificar informações factuais nos documentos a partir de questões ou hipóteses de interesse” (CAULLEY, 1981, apud LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 38).

De acordo com Phillips (1974), citado por Lüdke e André (1986), pode-se considerar “documento” qualquer material escrito que sirva como fonte de informação a respeito do comportamento humano, sendo que este tipo de método de coleta de dados oferece várias vantagens, podendo ser citado dentre elas o fato de o material analisado se configurar em uma fonte “estável e rica”, podendo ser consultado inúmeras vezes e servir de dados para estudos posteriores (GUBA; LINCOLN, 1981, apud LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p.39). Além do mais, dos documentos analisados retira-se a base das afirmações do pesquisador, o que lhe confere maior credibilidade.

Lüdke e André (1986) complementam a exposição destes benefícios lembrando que é uma metodologia de baixo custo e que as informações surgem em um contexto, não sendo apenas informações contextualizadas. No caso específico desta intervenção, analisei as fotografias tiradas pelos estudantes, bem como suas postagens no *blog* e os resultados dos testes, a fim de complementar os dados obtidos com a observação participante.

7 ANÁLISE INTERPRETATIVA E DISCUSSÃO DOS DADOS

Os dados obtidos foram submetidos a uma análise textual discursiva, amplamente utilizadas em pesquisas qualitativas (MORAES, 2003). Para esse fim, foram divididos em três grandes categorias emergentes e os apresentei na forma de metatextos. Ao fazer uma “análise rigorosa e criteriosa” (MORAES, 2003, p. 191) das informações colhidas com as observações e com a análise documental, procurei compreender os dados levantados com este trabalho.

Para a referida análise e descrição das informações coletadas, segmentei-as em subcategorias e busquei autores que colaborassem nesse processo (MORAES, 2003). A primeira categoria foi denominada “A Ecologia no Ensino Médio: trabalhando a problemática ambiental em uma perspectiva holística”, a segunda se chama “A Mediação como prática dialógica na formação de cidadãos para a sustentabilidade” e a terceira “Efeitos do Trabalho Interventivo”.

7.1 A Ecologia no Ensino Médio: trabalhando a problemática ambiental em uma perspectiva holística

A categoria apresenta as concepções dos estudantes sobre os impactos ambientais e sua interface com a EA, evidenciando, em alguns momentos, a mudança destes paradigmas no decorrer da intervenção. Tanner (1978) citado por Layrargues (2012, p. 92) elucida que:

(...) a educação ambiental insere o ambiente humano em suas considerações, sobretudo o urbano, promovendo uma maior articulação entre o mundo natural e o social. Com isso, transcende a perspectiva da abordagem de conteúdos meramente biologizantes das ciências naturais, e engloba aspectos socioeconômicos, políticos e culturais das ciências sociais e humanas.

Por essa razão, a EA é aqui abordada em seus mais diversos aspectos, todos eles interconectados de alguma maneira. Como a cultura da sociedade contemporânea é norteadada pelo desenvolvimento - baseado em padrões de competitividade de mercado, dominação e exploração da natureza - e este é a raiz da degradação ambiental (DIAS, 1993 apud LAYRARGUES, 2012), questões relacionadas à produção e consumo não foram esquecidas no decorrer dos diálogos. Neste contexto, a sustentabilidade foi uma temática bastante debatida,

onde não trabalhamos apenas seu conceito, mas, sobretudo aspectos referentes à viabilidade de aplicação em alguns espaços, tanto no município de Dom Pedrito, quanto fora dele.

Além da sustentabilidade, um dos pontos mais destacados foi o que concerne às responsabilidades diante dos impactos ambientais, seja em nível de governos, de empresas ou mesmo dos cidadãos individualmente. Estes últimos, segundo os alunos participantes, têm um papel muito importante para a saúde do planeta, visto que os jovens entendem que as pequenas mudanças individuais podem trazer alterações benéficas e consideráveis para o coletivo.

Houve, então, uma forte referência ao consumismo e à influência das diversas mídias sobre o poder de decisão dos sujeitos, especialmente dos jovens, sobre suas escolhas e o quanto as mesmas precisam ser refletidas, pois podem ser insustentáveis para o planeta. Os estudantes também debateram a necessidade de desenvolver projetos em EA, sendo que a boa estruturação dos mesmos foi apontada como algo imprescindível para a adesão dos sujeitos. O acesso da população a informações também foi lembrado pelos discentes como uma questão importante para a participação e conscientização das pessoas sobre os problemas que afetam o meio ambiente.

Dada sua abrangência, esta categoria foi subdividida em nove subcategorias assim denominadas: 7.1.1 Compreendendo a Sustentabilidade; 7.1.2 O consumismo e o poder das mídias; 7.1.3 Escolhas necessárias; 7.1.4 As primeiras percepções sobre os impactos ambientais; 7.1.5 O papel de cada um frente à problemática ambiental; 7.1.6 Informar, conscientizar, fiscalizar; 7.1.7 As indústrias e a logística reversa; 7.1.8 Trabalho e Meio Ambiente e 7.1.9 A Universidade como um espaço de possibilidades para a melhoria da qualidade de vida da comunidade local.

7.1.1 Compreendendo a Sustentabilidade

O ensino da temática da sustentabilidade envolveu uma série de estratégias metodológicas de ensino. Uma dessas estratégias foi o uso do vídeo. De acordo com Masetto (2013, p. 143), “a variação de estratégias responde também pela necessidade de respeitar os ritmos diferentes de aprendizagem de cada aprendiz. Nem todos aprendem do mesmo modo, no mesmo ritmo e ao mesmo tempo”.

No decorrer das aulas desta intervenção, a primeira atividade que utilizei para nortear os debates em torno dos impactos ambientais foi a apresentação do documentário “A Era da Estupidez”. Esse filme teve como foco inicial a projeção dos impactos ambientais em um futuro não tão distante e a premência de se fazer escolhas, necessárias e possíveis, para que todas as pessoas tenham um modo de vida mais sustentável. Partindo, então, de uma visão geral do documentário apresentado (OBSERVAÇÃO 1)⁵¹, iniciei o diálogo questionando as percepções dos estudantes a esse respeito.

Eu: Vocês acreditam que pode acabar assim o nosso planeta?

Lírio – Não, professora!

Eu – Não acredita?

LÍRIO ASSENTE COM A CABEÇA.

Eu – Que tu achas que vai acontecer para ser revertida essa situação?

Lírio – Ai, eu não sei, mas eu não acho que terminaria assim desse jeito.

Canela – Acho que no século que a gente tá (sic) essa questão já tá bem avançada. Eu acho que isso tinha que tê (sic), já tinha que tê (sic) um partido, assim, alguma coisa pra (sic) mudar aquilo. As pessoas já tinham que ser conscientes desde bem antes, entendeu? Eu acho que agora não tem... não que não tenha condições de mudar nada, ter até tem, eu acho, quando ãh... começa... acho que é como um todo. Assim ó: não adianta ter o pensamento de mudar, e ter só o pensamento, também não agir. Entendeu? Dessa forma.

Violeta – Tudo começa pelo pensamento ecológico.

FOI INTERROMPIDA POR CANELA.

Canela – Acho que hoje em dia as pessoas, acho que são muito hipócritas de dizer que é só o outro que pensa, é só no dinheiro, entendeu? E não pensa na questão de proteger. Eu acho que a maioria é hipócrita quando fala isso.

Lírio – É que tudo gera (sic) em torno do consumismo. E o poder também! Então ninguém tá (sic) ligando pro que tem aquilo. A pessoa só quer, vai e compra.

Violeta – E tudo que vão fazer todo mundo pensa em se beneficiar de uma maneira ou outra. Isso já é, tipo, do instinto da pessoa, parece, sabe? Que tu pode (sic)... não tem uma pessoa, eu acho que... se falar, vou mentir, que nunca fez uma coisa, sabendo que é errada, mas tu vai e faz. Tipo, parece que às vezes é mais forte, entendeu?

Porque tu errar cego é uma coisa, agora tu errar sabendo que tu tá errando é outra... E tem muita gente que faz as coisas sabendo que é errado mas que tem um benefício e tu quer aquele benefício pra ti.

Canela – Vê que aquele benefício vai ser maior que aquele errinho ali, entendeu?

Violeta – É! (OBSERVAÇÃO 1)

As estudantes compreenderam que para modificar o rumo que o planeta está tomando, é necessário pensar de uma maneira mais coletiva, em detrimento do

⁵¹Cada transcrição literal de discurso de um participante da pesquisa recebeu a seguinte designação: “OBSERVAÇÃO”, acompanhado pelo número que se relaciona com sua referida ordem.

individualismo. Conforme salientou a aluna Canela⁵², o ato de viajar assiduamente de avião, mostrado no vídeo, pode ser prazeroso e necessário para o indivíduo, porém, é ruim para a coletividade.

Nesse contexto, procurei ampliar a visão - muitas vezes reducionista - da EA passada aos alunos nas escolas, onde o seu papel se resume apenas ao de jogar lixo na lixeira e preservar o meio ambiente. A EA vai muito além, e conclama nossa união para a salvação da vida do e no planeta. Conforme Boff (2012, p. 15-16, grifo do autor) nos diz:

Somos urgidos a desenvolver um sentimento de *interdependência global*; é um fato incontestável que todos globalmente dependemos de todos, que laços nos ligam e religam por todos os lados, que ninguém é uma estrela solitária e que no universo e na natureza tudo tem a ver com tudo em todos os momentos e em todas as circunstâncias (Bohr e Heisenberg); tão importante quanto a interdependência é a relevância da *responsabilidade universal*; isto significa que importa tomar em alta consideração as consequências benéficas ou maléficas dos nossos atos (...).

Esclareci ao grupo que não somos uma ilha e que nossas ações sempre refletem em outras formas de vida. Desta forma é necessário que cada um de nós modifique atitudes para que o planeta sobreviva para as próximas gerações (OBSERVAÇÃO 5).

Através do diálogo, tentei mostrar aos alunos a necessidade de aliar um ambiente saudável ao progresso, e, que para que isso aconteça, precisamos adotar atitudes cotidianas mais sustentáveis. Cavalcanti traz a diferença entre desenvolvimento e crescimento ao afirmar que o que pode "(...) acontecer é um desenvolvimento ambientalmente sustentável. A questão é que desenvolvimento (que significa mudança, evolução, progresso) não é crescimento (que se entende como aumento ou expansão)" (CAVALCANTI, 2012, p. 37). O debate mediado se deu da seguinte forma:

Eu: Essa outra (imagem) é só pra gente lembrar do vídeo... O que retrata aqui?

Jasmim: Um avião.

Eu: Um avião... a viagem de avião, que não é nada sustentável. Tá, mas e aí, eu vou deixar de viajar de avião? Bah, a professora quer que a gente volte a viver nas cavernas. Será que é isso que a gente quer tentando educar para o meio ambiente? O progresso precisa parar, pessoal?

⁵²Troquei os nomes reais dos estudantes por nomes fictícios, escolhidos pelos próprios alunos, com o objetivo de preservar suas identidades.

Jasmim diz que não.

Eu: Não! A gente só tem que tentar compensar as nossas atitudes. O que que o casal do vídeo fazia?

Lírio: Ele fazia o cálculo de quanto de...

Camoatim: Eles contavam quanto de gás carbônico eles jogam na atmosfera.

Eu: ...de gás carbônico? Quanto de gás carbônico que eles jogam na atmosfera, e tentavam compensar, plantando, andando mais de bicicleta nos outros dias, né? Tem gente que não tem alternativa, trabalha, né, na ponte aérea, tem que fazer. Mas a gente tem que tentar, nos, nos outros dias ter atitudes mais sustentáveis. A Educação Ambiental, gente, não é contra o progresso, tá? A Educação Ambiental, ela tenta, ela procura que exista um equilíbrio entre as nossas ações, né, e a vida no planeta. (OBSERVAÇÃO 2)

O entendimento acerca da sustentabilidade ambiental é bastante complexo, gerando controvérsias até mesmo entre os pesquisadores da área. Porém, é muito importante que os estudantes tenham uma compreensão, mesmo que geral, a respeito de seu significado. Desta maneira, ao observar que alguns alunos não estavam seguros sobre o conceito de sustentabilidade, questionei a concepção dos mesmos em relação ao sentido do termo, procurando esclarecer este ponto crucial da EA:

Eu: (...) o que é sustentabilidade para vocês?

SILÊNCIO.

Eu: Que é ser sustentável?

Jasmim: É alguma coisa a ver com sustento.

Eu: Com sustento? Alguém tem ideia do que é ser sustentável, pessoal?

Caracol: É uma própria pessoa que faz tudo em casa, tem a própria horta em casa, a água deve ser, como é que se chama... do próprio (INAUDÍVEL)...

Eu: Captada...

Caracol: Captada, isso... Eles... Pra mim, acho que uma pessoa sustentável é isso, que planta o que vai comer, que colhe (sic) a água dele, que mais...

Eu: É uma das, é uma das facetas da coisa, né... uma pessoa que planta o que vai comer, que utiliza água da chuva, isso ajuda, tá...

Jasmim: Isso mais é em campanha, né?

Eu: Não necessariamente. Tu sabes que nas grandes cidades agora têm edifícios totalmente sustentáveis que utilizam placas solares pra geração de energia; que captam através de calhas, dum sistema de calhas a água da chuva pra descarga, pra lavar as calçadas, né... que procura, é, inclusive economizar elevador em algumas horas do dia. Tudo isso ajuda a diminuir o gasto energético e a diminuir o impacto sobre o meio ambiente. Mas ser sustentável, pessoal, é pensar as nossas ações, porque nós, nós... o homem, né, desde sempre achou que podia usar a água, que podia usar a energia, que podia usar o solo, e que isso nunca ia terminar. Mas nós estamos, né, destruindo o nosso planeta. Então sustentabilidade é pensar nas gerações futuras. É pensar que depois de nós a gente tem que deixar a casa arrumada para os que estão vindo. Nós temos irmãos menores, vamos ter filhos, não é? Vamos ter gerações que "vem" depois de nós, ou não... Mas, a gente tem que pensarmos que estão vindo, tá pessoal? Essa é nossa responsabilidade diante da nossa passagem aqui no planeta. Então têm

coisas que não, nós não podemos fazer, é insustentável! (OBSERVAÇÃO 2)

A troca de experiências e conhecimentos sobre o assunto “sustentabilidade” é muito importante para auxiliar os estudantes a entender como se processam ações nesse sentido, nos mais diversos âmbitos. Conforme De LaTorre (2008):

O papel do docente, em lugar de centrar-se na explicação, assume um caráter estimulador, mediador, criador de cenários e ambientes. (...) A teoria de didática que defendemos é uma teoria de mediação. As estratégias fazem essa função mediadora integrando teoria e prática. (DE LA TORRE, 2008, p. 09-10 apud MASETTO, 2013, p. 147).

Desta forma, aproveitei o relato da aluna Violeta, que frequenta também o curso de Técnico em Agropecuária, a respeito de ações sustentáveis que ocorrem na cidade de Dom Pedrito, buscando assim, contextualizar o conteúdo trabalhado:

Violeta: Mas tem muita empresa que utiliza a sustentabilidade.
Eu: Exato, é isso que eu estou querendo dizer.
Violeta: Por exemplo, aqui mesmo, a Peroba⁵³ é uma. A Peroba... Eles têm energia solar. (OBSERVAÇÃO 3)

A narrativa gerou um debate sobre a possibilidade de uma empresa ser 100% sustentável. A aluna Águia (OBSERVAÇÃO 3) contestou a colocação de Violeta, pois compreendia que a empresa citada não é sustentável, visto que lança garrafas no mercado e não as recebe de volta. Sendo assim, afirmei que a sustentabilidade é um caminho que ainda está sendo percorrido e que é preciso, sim, buscar alternativas para amenizar os muitos impactos ambientais provocados pelo ser humano.

Continuei questionando-os sobre o que mais havia chamado sua atenção durante o documentário. Ainda na direção das ideias e atitudes ecologicamente sustentáveis, a aluna Orquídea (OBSERVAÇÃO 1) perguntou minha opinião a respeito de uma questão bastante pertinente, mesmo esta não tendo sido abordada diretamente no vídeo.

Para Masetto (2013, p. 151), uma das características da mediação pedagógica é “dialogar permanentemente de acordo com o que acontece no

⁵³Todos os nomes de empresas e marcas de produtos citados na intervenção foram modificados por mim na escrita do texto.

momento; trocar experiências”. A estudante se referiu ao plano de sustentabilidade lançado pelo *Rock in Rio*, cujo objetivo é zerar a emissão de carbono ao término do festival, contemplando diversas atividades para este fim.

Orquídea – Sobre fazer alguma coisa pra mudar a atmosfera, o gás carbônico e tal... Acho que é o Rock in Rio que tá promovendo uma... digamos, uma atividade pra plantar árvores.

Eu – Hum...

Orquídea – Que a senhora acha? (OBSERVAÇÃO 1)

Procurei responder à aluna, fazendo com que a estudante, assim como os demais, percebesse o impacto ambiental que o ser humano causa até mesmo para atividades de lazer. Conforme transcrição abaixo, foi possível observar que muitos deles jamais haviam refletido a respeito dessa questão:

Eu: Muito boa essa tua colocação. É... vocês já pensaram, em quanto é... que é gasto de... emitido de carbono, de gás carbônico num show de rock?

Violeta – Oi?

Eu – Já pensaram nisso?

Alguns – Não...

Eu – Vocês já pensaram numa turnê de um astro, quanto eles viajam? Dependendo, de ser (sic) um astro lá dos Estados Unidos, eles colocam todo aquele material dentro de um avião, outros vêm de caminhão, né, para vir de lá pra cá. Aí tu vais lá, todas as pessoas se deslocam para o show...

Canela – Nossa!

Eu – É... todos os copos plásticos, as garrafas plásticas, que são... é uma quantidade... (...) muito, muito grande de material que vai fora, de lixo produzido. E grande (sic) desse lixo é feito de petróleo. Então, para que esse é... evento seja um evento mais, um pouco mais sustentável, é necessário que se tome uma atitude, sim! Então, eu acho louvável, pelo menos para diminuir o impacto. Não é, gente, querer terminar com a diversão, querer terminar com o prazer, lazer das pessoas, não! Só que nós temos que compensar também um pouco das atitudes insustentáveis que nós temos. Compreendido isso? (OBSERVAÇÃO 1)

Rogers e Kostigen (2009, p. 35), ao se referirem à degradação do meio causados pelo entretenimento, afirmam que:

Divertir-se corresponde a toneladas de lixo. Literalmente. Embalagens vazias e guimbas de cigarros são bons lembretes desse problema. Mais de 80 bilhões de latas e garrafas vazias que poderiam ser recicladas estão espalhadas por aí, como lixo. Trilhões de guimbas de cigarro emporcalham o planeta. E, mesmo que você não se divirta como um astro do rock, o lixo de uma boa farra pode se acumular.

A aluna Lírio (OBSERVAÇÃO 1) perguntou sobre a existência de alternativas para copos e sacolas produzidas com petróleo. A preocupação da estudante procede, visto que “quando 1 tonelada de sacos plásticos é reutilizada, a energia equivalente a 11 barris de petróleo é economizada” (ROGERS e KOSTIGEN, 2009, p. 27). Esclareci que existem sacolas ecologicamente corretas, feitas de plástico verde, outras são oxibiodegradáveis, mas que as mais baratas ainda são as fabricadas a partir do petróleo e por essa razão, são as mais utilizadas no comércio.

7.1.2 O consumismo e o poder das mídias

O consumo, muitas vezes induzido pela propaganda, é um ponto nevrálgico quando se fala sobre a saúde do planeta. Isso é um fato inegável. Para Campos e Jobim e Souza (2003, p. 14):

A mídia invade nosso cotidiano. A criança e o adolescente de hoje não conheceram o mundo de outra maneira - nasceram imersas no mundo com telefone, fax, computadores, televisão, etc. TVs ligadas a maior parte do tempo, assistidas por qualquer faixa etária, acabam por assumir um papel significativo na construção de valores culturais. A cultura do consumo molda o campo social, construindo, desde muito cedo, a experiência da criança e do adolescente que vai se consolidando em atitudes centradas no consumo.

Partindo da necessidade de um maior entendimento (para uma consequente visão mais crítica) dos estudantes a esse respeito, questionei-os sobre quem se considerava consumista. Apenas três estudantes levantaram as mãos. Sendo assim, busquei deixar mais claro que ser consumista não necessariamente significa comprar além de suas posses, mas comprar o que nem sempre é necessário e que muitas vezes não será utilizado. No decorrer do diálogo, empenhei-me em demonstrar exemplos simples, contextualizados com a realidade dos alunos, facilitando-lhes assim a compreensão.

Flor de lótus – Abaixa a mão, Violeta!

Violeta – Eu sou consumista! Flor de Lótus, consumista é quando tudo que tu vê, tu quer.

Eu – Não quer dizer, Flor de Lótus, que tu compres o que tu não podes. Ser consumista... Ah, vou comprar um perfume francês! Não quer dizer isso, quer dizer assim, ó: que enxergou, por exemplo, uma blusa: tens já uma grande quantidade de blusas, mas aquela está boa de preço... quem é que não faz isso? Quem é que não faz isso?

Canela – Quem não faz? (OBSERVAÇÃO 1)

Ao final, observei que a aluna Flor de Lótus (OBSERVAÇÃO 1), que inicialmente achava que ser consumista era uma questão de ter dinheiro para gastar, compreendeu o significado desta postura insustentável. O diálogo prosseguiu e a aluna Lírio (OBSERVAÇÃO 1) levantou a questão da influência da mídia sobre as decisões das pessoas ao afirmar que “É que todo mundo é consumista, e a publicidade na TV, na rua, na rádio, tudo ajuda”. A aluna Violeta (OBSERVAÇÃO 1) complementou dizendo que as pessoas compram pela novidade, em muitos casos sem nenhuma necessidade.

Eu – Vocês já compraram coisas que não usaram?

DOIS ALUNOS LEVANTARAM A MÃO AO FUNDO.

Vários – Já.

Eu – Quem é que não resistiu à tentação de um R\$ 1,99, R\$ 1,25? Foi lá, comprou coisinhas...

Canela – Coisinhas e coisinhas e não usei nada!

Eu – E nunca usou? Levanta a mão quem?

SETE ALUNOS LEVANTARAM A MÃO.

Canela – Eu sou dona! Não, quando abriu o “Mundo Irreal” então! Eu fui lá e comprei... Não usei nada!

Eu – Nada? (OBSERVAÇÃO 1)

A aluna Canela, através de seu relato, demonstrou que o fato de a mesma ter começado a trabalhar foi um fator decisivo para diminuir suas compras e, conseqüentemente, tornar seu consumo mais consciente. A jovem contou sua experiência ao grupo:

Olha, professora, eu posso lhe dizer que eu era assim (consumista) quando eu ganhava somente minha pensão. Que aí eu saía louca, o que eu visse, tipo, eu nem tava (sic) precisando, mas eu comprava. Quando eu comecei a trabalhar, agora, que eu tipo... é dinheiro suado, que eu sei que é meu, que eu tô (sic) suando pra aquilo ali, aí eu parei mais: não, mas eu tô (sic) precisando disso? Entendeu? Eu aí dei uma acalmada. (OBSERVAÇÃO 1)

Ainda diante da problemática do consumo irresponsável, Rogers e Kostigen (2009, p. 85) colocam que “A psicologia das compras está incrustada em nosso cérebro: mais, mais, mais. Essa mentalidade enche os armários e o ego, mas não leva em conta o outro lado da equação: para onde vai tudo isso?”. Nesse sentido, abordei a questão da curta durabilidade dos bens atuais e da conseqüente montanha de lixo gerado pelos produtos, cada vez mais descartáveis e precocemente obsoletos:

Eu: Já ouviram os pais falando: “Ah, antes eu comprava tal coisa, durava tanto tempo”?

Jasmim: Verdade.

Lírio: Sim.

Eu: Verdade, né?

Jasmim: Agora nem dura tanto assim.

Eu: As próprias tecnologias! Qual é o tempo médio de uso de um celular de vocês?

Jasmim: Até estragar. Ou quebrar e não ter mais conserto.

Eu: Até estragar? E o que é “até estragar”? Quanto tempo?

Feijão: Um ano, um ano e meio.

Eu: Um ano, um ano e meio.

Girassol: Um mês. (OBSERVAÇÃO 2)

O fato de adquirirmos bens sem a devida necessidade, cedendo de forma impulsiva ao consumismo, acarreta no acúmulo de mais lixo no planeta, visto que aquilo que não nos é útil, em um momento ou em outro, vai acabar sendo descartado. Como bem notam Rogers e Kostigen (2009, p. 86), “usamos toneladas de matéria-prima, água e energia para fazer as coisas que compramos, apenas para jogá-las fora depois. É uma sociedade descartável”. Ainda nessa linha de raciocínio, os alunos (OBSERVAÇÃO 2) perceberam, no decorrer da conversa, que esses materiais, que para nós são considerados sem utilidade, para outras pessoas são de muita valia:

Girassol: O “Fone” que eu tinha durou um mês, daí eu quebrei a tela.

Camomila: Professora, aí depende, né? Tem gente que estraga... Arranhou isso aqui, “ai, eu quero ir lá trocar”, ou quebra a tela e vai lá e quer trocar, mas na verdade o telefone tá funcionando...

Eu: Então, pra ele virou lixo, mas pra outra pessoa aquilo é luxo.

Camomila: É, pode servir, pode servir. (OBSERVAÇÃO 2)

No tocante à influência das diversas mídias no poder de decisão das pessoas, provavelmente o público infanto-juvenil seja um dos principais alvos, visto que um número considerável de crianças e adolescentes passa muito tempo frente à TV e também fazendo uso da internet. Os brinquedos e utensílios usados por eles têm uma durabilidade cada vez menor, e “produtos duradouros e reutilizáveis, considerados de boa qualidade até algum tempo atrás, perderam terreno para os descartáveis” (GRADVOHL, 2001 apud HISATUGO; MARÇAL JÚNIOR, 2007, p. 206).

Nesse sentido, procurei salientar junto aos jovens (OBSERVAÇÃO 2) a problemática referente à demanda energética para que ocorram todas as etapas do processo produtivo. Os estudantes se mostraram interessados no assunto e foi possível perceber que, por desconhecimento de causa, muitos não tinham uma percepção crítica sobre o assunto.

Ainda ao trabalhar o “consumismo” (OBSERVAÇÃO 2), abordei a temática da injustiça social e econômica, estimulando o debate a partir do seguinte questionamento: “Mas todo mundo consome a mesma quantidade?”. Nesse momento, a aluna Violeta faz menção a um trecho do vídeo em que aparece um gráfico de setores, ilustrando o abismo existente entre o consumo da minoria abastada *versus* o consumo da maioria pobre.

Diante da colocação da aluna, conversei com a classe a respeito do princípio da igualdade, bastante trabalhado em EA. Esse fundamento refere-se, inclusive, ao uso dos bens naturais. Loureiro (2012, p. 34) questiona: “Como é possível conceber que uma indústria ou um indivíduo possa usufruir de quantidades abusivas de água ou qualquer outro recurso, por poder pagar, quando isso afeta a disponibilidade para outros e compromete a qualidade do ambiente?”.

Ao término desta parte do diálogo (OBSERVAÇÃO 1), foi possível perceber que a aluna Canela esboçou um conceito de sustentabilidade, mesmo que empiricamente. A conversa transcorreu da seguinte forma:

Violeta – Só que é uma coisa que quem tem mais dinheiro acaba sendo favorecido e quem não tem, quem tem menos acaba sempre passando pelas misérias, né? É o caso que tinha ali que era um bolo, né, e aparecia, e os mais rico (sic)...

Eu – (...) a Educação Ambiental não é só preservar aqui, conservar ali, não! A Educação Ambiental começa com a igualdade entre nós. Todos nós somos habitantes do planeta Terra, todos nós temos os mesmos direitos aos mesmos recursos. A água, né, é um recurso de todos nós. Então, uma vez, uma aluna me disse assim, é... “Professora, eu lavo a minha calçada porque minha mãe disse que quem paga a água é ela. Então eu vou lá e lavo”. Isso está correto, gente?

Vários – Não.

Eu – A água que a gente consome é só uma questão de pagar a conta?

Vários – Não.

Eu – A água que a gente consome é o quê? Vocês sabem?

SILÊNCIO.

Eu – É um bem de todos!

Canela – É, porque na verdade, uma pessoa que pensa assim, uma questão só de pagar a conta, eu acho que ela não tá (sic) pensando no filho, não tá pensando no neto, não tá pensando no futuro dela mesma, entendeu?

Eu – Exatamente! (OBSERVAÇÃO 1)

7.1.3 Escolhas necessárias

Vivemos atualmente nos equilibrando entre nossas escolhas e suas consequências. Barcelos (2012, p. 93) coloca que “uma proposta metodológica em educação ambiental ao mesmo tempo em que parte, necessariamente, do cotidiano, à medida que está pautada por eventos da realidade local, não pode se descolar de uma reflexão e preocupação com o global, com o planetário”. Desta forma, todas as opções que fazemos diariamente se refletem na saúde, não só do ecossistema em que estamos inseridos, mas da Terra como um todo.

Nesse sentido, diversas vezes durante esta pesquisa, nossas escolhas diárias estiveram no centro dos debates. Uma delas foi sobre o consumo de bebidas alcoólicas, que, apesar de proibidas para menores de 18 anos, é cada vez mais comum entre os adolescentes.

Visto isso, procurei (OBSERVAÇÃO 4) saber o porquê da opção dos jovens por bebidas vendidas em *long necks*⁵⁴ e, no decorrer do diálogo, busquei compreender o quanto de influência da mídia existia por trás desta escolha. Os alunos participaram ativamente com suas opiniões, apesar das mesmas serem divergentes.

Um grupo sustentou que a compra desta ou daquela marca é baseada no custo/benefício; uma aluna (com o apoio - mesmo que tácito - de um grupo de meninas) passou a ideia de que não se sentia bem com um latão na mão, sendo que beber uma *long neck* seria, na visão dela, uma atitude mais feminina.

Eu: Ok. Mas será que não é um pouco porque é legal?

TULIPA CONCORDA.

Eu: Tu também achas, Tulipa?

A ALUNA AFIRMA QUE SIM.

Águia: Também. Porque chama a atenção...

Eu: A mídia já não passa pra vocês que é mais legal?

Águia: Eu acho tri legal tá com a garrafa aqui, do que tá com...

Canela: É... é mais aquela coisa: tu tá passando na rua, a guria, vamo coloca (sic) o exemplo da guria... Tá passando na rua com um latão, tá aquela coisa mais... Tá passando com uma *long neck*! Entendeu?

Eu: E quem é que disse que o latão é mais grosseiro que a garrafa?

⁵⁴As embalagens de cerveja tipo *long neck* ou *one way*, são consideradas hoje, um dos mais problemáticos resíduos gerados no mundo, pois após o consumo da bebida, são simplesmente descartadas, ou seja, o material é tratado como lixo, ocupando espaço do destino final. (...) Para deixar este tipo de embalagem competitiva junto ao alumínio, a indústria vidreira retirou alguns componentes químicos que davam certo peso à embalagem, ficando comprometida a sua resistência, não permitindo o retorno para um segundo envase, ou seja, ela só vai ao consumidor não retornando para ser reutilizada, passando a ser um problema ambiental, já que é descartada no lixo”. Disponível em: <http://www.funverde.org.br/blog/a-poluicao-causada-pelas-embalagens-long-neck-e-a-lei-33309/>.

Águia: Porque garrafa... latão, sei lá...
 Canela: Pois é! É essa é a questão... (OBSERVAÇÃO 4)

O fato da disponibilidade de uma marca favorita ser apenas no formato *long neck* também foi levantado. Por fim, outros estudantes afirmaram que consomem o que a maioria está bebendo (OBSERVAÇÃO 4).

Violeta: Mas professora, só que não é só isso, entende?
 Canela: Porque na propaganda (INAUDÍVEL).
 Violeta: Não é tanto, não é tanto por aparência, só que se for ver, tem cerveja que só vem em *long neck*!
 Canela: É...
 Violeta: Porque, por exemplo, a “marca X” mesmo, é o que a maioria mais anda tomando...
 Canela: Porque a única latinha que vem da “marca X” é desse tamanho...
 Violeta: E a “marca X” tem a *long neck* e tem a latinha...
 Eu: E que é que disse...
 Violeta: ...só que a lata é mais caro (sic) e vem menos, entendeu?
 Eu: Quem é que disse que vocês precisam tomar “a marca X”?
 Águia: A gente que quer tomar a “marca X”... vai de gosto!
 Canela: É, obrigado ninguém é... Vai da consciência!
 Eu: É gosto ou isso foi inculido em vocês?
 Águia: Chegou, chegou no mercado, novato, todo mundo quer tomar, todo mundo quer ver, todo mundo quer (INAUDÍVEL)...
 Violeta: Mas não é só isso!
 Eu: Propaganda, novidade...
 Cacto: Professora, mas não é gosto, é que tu fala (sic) assim, ó: ai, aqui tem uma “marca X”, vou comprar. Todo mundo compra, aí tu vai lá e compra!
 Violeta: Não, mas tem muita gente... eu tomo “marca X” porque é bom!
 Cacto: A maioria das pessoas compra pra aparecer, não porque gosta.
 Águia: Aham! (OBSERVAÇÃO 4)

Delizoicov, Angoti e Pernambuco (2011, p. 158) enumeram sintomas do que eles consideram como sendo a “Síndrome Normal da Adolescência”. Dentre os referidos sinais estão uma constante “busca de si mesmo e da identidade” e forte “tendência grupal”, o que explica o fato dos jovens agirem conforme seus pares. Nesse sentido, Vygotski (1995) explica que nossa natureza, nossa essência humana, é social. O diálogo a seguir comprova o exposto: “Pois é, mas nós não precisamos ser a maioria. Nós podemos ser a exceção”(EU, OBSERVAÇÃO 4). A aluna Águia responde: “Mas a maioria tem mais força, a maioria... é melhor” (OBSERVAÇÃO 4).

Procurando avaliar o quanto a questão econômica é importante para os alunos, propus uma saída para diminuir o descarte incorreto de garrafas *long neck*, minimizando os impactos para o meio. Os discentes mostraram-se motivados quando a alternativa se traduzia em ganhos monetários:

Eu: Se tu tivesses que pagar a mais pra comprar *long neck*...
 Canela: Óbvio que não!
 Eu: Se tu não tens a garrafinha, ó, é... Quanto que é uma garrafa de, de cerveja?
 Canela: Sete reais.
 Eu: Sete reais, ok. É sete reais tu levando a garrafa, mas é dez se tu não lewares. Será que o pessoal não ia juntar essas garrafas?
 Canela: É claro que sim.
 Feijão: Buii...
 Canário: Mas Deus que me perdoe.
 RISOS.
 Batata e Camoatim afirmam que sim.
 Canela: Eu ia guardar! (OBSERVAÇÃO 3)

Campos e Jobim e Souza (2003, p. 20) ilustram que “em um curto espaço de tempo, mudanças rápidas e bruscas aconteceram no contexto em que vivemos. As novas tecnologias, o consumo e a influência da mídia marcam, modelam e constróem (sic) as subjetividades contemporâneas”. Como as mídias já estão incorporadas ao cotidiano da sociedade em geral, nem sempre sua presença e seu poder de manipulação são perceptíveis.

Sendo assim, ao observar algumas fotos tiradas pelos alunos, incitei-os a refletir sobre a publicidade silenciosa de marcas mundialmente famosas e que os cidadãos, conscientemente, muitas vezes nem reparam. Os referidos produtos, não raro, são consumidos diariamente e nem sempre fazem bem à saúde.

Retomei a conversa perguntando sobre quem veiculava a propaganda de duas marcas de cervejas que apareceram nas fotos e que não eram originárias do Brasil. O aluno Batata respondeu e o debate prosseguiu, sendo possível observar uma postura mais crítica dos estudantes diante do problema em questão:

Batata: A mídia.
 Eu: A mídia, por quê? Porque são duas cervejas muito consumidas onde?
 Batata: Por todo o mundo.
 Eu: Por todo o mundo, mas especialmente onde?
 Águia: Não sei, professora!
 Feijão: Estados Unidos.
 Eu: Estados Unidos!
 Águia: Mas eu não sabia que tomavam nos Estados Unidos...
 Canela: Como é que tu sabe? Que tu sabe?!
 Eu: Pessoal, se vocês pegarem qualquer série, qualquer seriado americano para olhar, os caras tão tomando... “B”!
 Orquídea: Pior, cara... vários filmes... não aparece, mas...
 Canela: Ah, eu vi... mas não tinha me dado conta.
 Águia: É que, professora, ninguém vai querer tomar a “marca P”, né?
 RISOS.
 Eu: Eu só quero chamar a atenção de vocês para o poder que a mídia tem sobre a gente, especialmente o público-alvo da mídia são os jovens. Eu sou

legal se eu tomar “c-cola” mesmo sabendo que a “c-cola” vai me trazer “n” problemas, né... vai me trazer “n” problemas; eu sou legal se eu comer hambúrguer do “MD”, mesmo sabendo que eu vou ser uma pessoa mais velha com hipertensão... e assim vai... a gente tem que começar...

Águia: Por que que a senhora tá citando o “MD”? Por que a mídia lhe traz à cabeça, porque poderia ter descrito (sic) qualquer outro lugar.

Camomila: Professora!

Eu: Exatamente, mas...

Violeta: É que isso é a força da marca, né professora?

Eu: Exato, é a força da marca, é a força da propaganda!

Águia: Porque às vezes a gente nem gosta, às vezes a gente prefe... eu, eu, eu prefiro tomar uma “Gelo” que é mais docinha, do que tomar uma... uma “B”... Mas aí ela prefere tomar “B”, o fulano também quer, e todo mundo vai e compra “B” porque é pra aparecer!

Camomila: Professora! No caso do consumismo, aí vai do consumismo consumir menos (sic) e consumir adequadamente, né, porque sabe que vai fazer mal à saúde e mal ao meio ambiente.

Eu: Nós cedemos ao apelo da mídia mesmo sabendo que isso faz mal pra gente e que isso faz mal também pro meio ambiente. Então nós precisamos, a partir de agora, observar o que é “jogado” pra nós, porque a mídia nos joga, dentro da nossa própria casa, né, garganta abaixo esses produtos. E filtrar, e olhar criticamente pra esses produtos e ver: eu preciso consumir esses produtos?

Camomila: Não necessariamente, professora. (OBSERVAÇÃO 4)

O custo/benefício foi uma questão novamente levantada pelos estudantes na hora de escolherem o que consumir. Os jovens (OBSERVAÇÃO 4), partiram de uma suposta compra de bebidas alcoólicas e questionaram minha postura diante do impasse: pagar menos ou ser ecologicamente correto? Procurei explicar que no dia a dia faz-se necessário utilizar o bom senso na hora de consumir um produto e que as ações individuais para o bem planetário são premissas da Agenda 21.

Expus então, aos jovens, que mudanças de maior impacto geralmente ficam a critério dos governos (especialmente através de políticas públicas) e das grandes empresas (OBSERVAÇÃO 4). Aos cidadãos comuns cabem as escolhas diárias por atitudes mais sustentáveis, como, por exemplo, a adoção dos 5 R's.

Nós temos que fazer a nossa parcela de formiguinha. Pode, que no somatório das coisas não seja tanto, mas é a nossa parcela! Então, o que eu faço? (...) eu procuro, ao invés de comprar plástico, comprar vidro. “Ah, professora, mas o vidro é mais caro!”. Dentro do que eu posso, dentro das minhas possibilidades, né - que hoje em dia não são muitas, né gente, mas ok... – mas se... eu podendo, eu troco o plástico pelo vidro. Podendo, eu compro alguma coisa que tenha refil. Podendo, eu faço aquelas escolhas, dos 5R's (...) (OBSERVAÇÃO 4).

Ainda no tocante às escolhas e suas consequências, fiz uma provocação aos alunos e aguardei a manifestação dos jovens, ao citar uma parte polêmica do vídeo que tratava da contradição existente entre o conhecer a necessidade da

mudança para o bem do planeta e o estar disposto a abrir mão de certos confortos para que isso aconteça:

Eu: Aquela senhora no final do vídeo, quando eles estavam festejando a questão de não ter sido colocado o parque eólico.

Canela: É o que eu ia...

Eu: “Não, nós temos que pensar no planeta!”...

Canela: Tipo, eu olhei pra professora, e a professora me olhou: “O quê?!”

RISOS.

Eu: Mas ao mesmo tempo, vocês já pararam para pensar que todos nós somos “conscientes ambientalmente”, nós sabemos o que devemos fazer...

FUI INTERROMPIDA.

Lírio: Mas ninguém faz! (OBSERVAÇÃO 1)

Os demais alunos concordaram com a fala da estudante Lírio (OBSERVAÇÃO 1), demonstrando que para eles não era fácil sair de sua zona de conforto e adotar atitudes ambientalmente corretas. É possível que isso aconteça pelo fato que, apesar de todos os alertas sobre as mudanças climáticas, os jovens ainda suponham que elas não os afetam diretamente. Segundo Jacobi (2005, p. 244, grifo nosso):

(...) a educação ambiental precisa construir um instrumental que **promova uma atitude crítica, uma compreensão complexa e a politização da problemática ambiental, a participação dos sujeitos**, o que explicita uma ênfase em práticas sociais menos rígidas, centradas na cooperação entre os atores.

Em conformidade com o autor, encorajei os alunos a pensar criticamente, fazendo escolhas que venham ao encontro do bem comum, ao afirmar que “Nós não precisamos fazer o que o outro faz, se o que o outro faz é errado! Se o que o outro faz, eu já sei que prejudica a outra pessoa ou prejudica ao meio coletivo” (OBSERVAÇÃO 4).

7.1.4 As primeiras percepções sobre os impactos ambientais

A compreensão acerca dos impactos ambientais está no centro do objetivo deste trabalho. Por esta razão, os mesmos foram amplamente debatidos durante as aulas. O primeiro sentido desta palavra “está relacionado à modificação” e as “grandes modificações na natureza trazem consequências para todos os seres vivos” (CHIARAVALLI; PÁDUA, 2011, p. 30).

Desta forma, trabalhei com os alunos (OBSERVAÇÃO 2) sobre o desmatamento, inicialmente abordando seu conceito. Para que os estudantes compreendessem os possíveis desdobramentos dessa ação para o meio ambiente, foi necessário recordar conceitos anteriormente trabalhados. Ao final, os alunos conseguiram perceber a relação existente entre o corte de árvores e a morte de diversas espécies vivas pela quebra da cadeia alimentar.

Eu: Então o que é o desmatamento, ó: aí a gente vai recorrer ao dicionário Aurélio. Desmatar significa “limpar o mato de alguma coisa, né, retirar; derrubar muitas árvores, mata, de mata ou floresta”. Olha lá: toda a mata da beirada do rio, toda aquela areia, toda aquela terra ali, ela vai acabar no leito do rio, né? Muitos desses, ah, dessas partículas, inclusive ficam em suspensão e não deixam entrar a luz do sol. Se não entra a luz do sol, como é que fica a cadeia alimentar?

SILÊNCIO.

Eu: Cadeia alimentar precisa sempre de um... produtor, que são as?...

João-de-barro: Plantas.

Eu: Plantas! Muito bem... quem falou?

João-de-barro levanta a mão.

Eu: Isso aí, João-de-barro, são as plantas! E se não tiver a luz do sol, como as plantas fazem?

Camomila: É... não ocorre a fotossíntese, né?

Eu: Boa, Camomila, não ocorre a fotossíntese! Se não ocorre a fotossíntese, as plantas?...

Alguns: Morrem.

Eu: Morrem... Quem é herbívoro, ou seja, quem se alimenta das plantas?

Orquídea: Não tem o que comer.

Eu: Não tem o que comer e...

Orquídea: Morre.

Eu: Morre também. Então toda a cadeia alimentar é...

Orquídea: Quebrada.

Eu: Quebrada! Exatamente! (OBSERVAÇÃO 2)

Posteriormente, illustrei (OBSERVAÇÃO 2) para os jovens a ilegalidade da prática de corte de árvores nativas, trazendo para isso, informações constantes no PMGIRS (2014) no tocante à legislação que protege as APP. Ao trabalhar essa temática, o assunto “assoreamento” emergiu automaticamente, visto a interligação dos impactos. Em função disso, fazendo uso de imagens, apresentei (OBSERVAÇÃO 2) o referido conceito aos estudantes, procurando saber se eles haviam compreendido o que lhes foi explicado. Então, quando questionados sobre alguma possível dúvida, os jovens afirmaram que haviam assimilado o exposto.

A respeito do que se trata e das consequências da “introdução de espécies exóticas”, através do diálogo (OBSERVAÇÃO 2), procurei alertar os alunos para o iminente perigo dessa prática aparentemente inofensiva:

Eu: (...) onde tu colocares uma espécie diferente num ambiente, vai faltar alimento para outro, porque os dois podem se alimentar de uma mesma coisa. Por exemplo: se a gente trouxesse zebras lá da África e colocasse nos campos, aqui no pampa... As zebras se alimentam do quê?

Orquídea: Do pasto.

Eu: Do pasto! E nós temos quem que se alimenta... Aqui, quem que se alimenta do pasto?

Orquídea: Cavalo, vaca...

Eu: Cavalo, vacas, quem mais?

Vários: Galinha, ovelhas...

Eu: Galinha, ovelhas... Então eles iam acabar competindo, tá? De repente até entrariam num equilíbrio, mas pode desequilibrar todo ambiente. (OBSERVAÇÃO 2)

Em ato contínuo (OBSERVAÇÃO 2), expus aos jovens, para sua surpresa, os riscos que alguns animais exóticos podiam representar às formas de vida nativas do ecossistema em que foram introduzidos. Por carregarem microrganismos para os quais não existe resistência nos habitantes locais, aqueles podem disseminar doenças e extinguir espécies. Igualmente informei-lhes que, segundo pesquisa realizada junto ao Departamento de Meio Ambiente, não existia, até o momento desta intervenção, um estudo de espécies exóticas introduzidas em Dom Pedrito.

Da mesma forma que procedi anteriormente, através de algumas perguntas e do uso de imagens, trabalhei com os alunos o relativo conceito de lixo:

Eu: E para vocês, o que é lixo? Será que lixo é a mesma coisa para todo mundo?

SILÊNCIO.

Eu: O que é lixo para mim, é lixo para um menino de rua? O que é lixo para um rico, é lixo para nós?

Alguns: Não.

Eu: Sim ou não?

Jasmim: Não.

Lírio: Não.

Eu: Por quê?

Lírio: Porque um rico, ele tem possibilidade de comprar coisa (sic) que uma pessoa com menos ãh... menos lucro não pode comprar. Então, se ele quiser jogar fora, pode, tá em bom estado, mas se ele quiser jogar fora, ele vai lá compra outro igual, novo. (OBSERVAÇÃO 2)

No momento em que responderam aos meus questionamentos (OBSERVAÇÃO 6) em relação ao que perceberam nas fotografias tiradas na saída de campo ao Parque das Acácias, aproveitei para perguntar se o que foi deixado no parque poderia ser classificado como lixo.

Eu: Uma caixa de descarga... Isso é lixo?

Lírio: É.

Eu: Por que está caracterizado como lixo?
 Jasmim: Porque foi descartado.
 Violeta: Porque tá poluindo.
 Eu: Porque foi descartado, está poluindo, está impactando! Esse é o local natural?
 VÁRIOS DIZEM “NÃO”.
 Eu: Não, né?
 Jasmim: Não.
 Eu: Ele deveria estar aqui?
 VÁRIOS DIZEM “NÃO”. (OBSERVAÇÃO 6)

Os alunos demonstraram, através de suas colocações, que compreenderam o porquê de o material encontrado espalhado no local configurar “lixo”. Diante da incontestável problemática relativa à produção de resíduos, torna-se necessário encontrar saídas para o enfrentamento dessa situação, de dimensões caóticas a nível planetário.

O MMA, através de seu site, anuncia que “Os cinco R's fazem parte de um processo educativo que tem por objetivo uma mudança de hábitos no cotidiano dos cidadãos. A questão-chave é levar o cidadão a repensar seus valores e práticas, reduzindo o consumo exagerado e o desperdício” (BRASIL, [20--]).

Foi possível notar, durante as aulas, que os estudantes confundiam os conceitos de reciclagem, reutilização e coleta seletiva, empregando termos errôneos para designar um ou outro. Com efeito, dei início à abordagem desse assunto aproveitando uma colocação da aluna Pantera (OBSERVAÇÃO 3) que demonstrou o mencionado equívoco. A estudante disse: “Até ontem, eu vi no, no *face* um artesanato de garrafa, de garrafa de cerveja, até muito interessante”. Naquele momento expliquei que fazer artesanato com materiais descartados não configura reciclagem, e sim, reutilização.

A mesma situação aconteceu com a aluna Camomila (OBSERVAÇÃO 2) ao se referir ao papel do catador para a sociedade. Partindo de sua fala, procurei frisar que reciclagem e coleta seletiva são processos diferentes:

Eu: E o planeta, será que é um lugar melhor com a ajuda dos catadores?
 Camomila: Com certeza, né?
 Eu: Com certeza? Por que tu achas?
 Camomila: Como eu falei, né? Como eu lhe falei, que por um lado eles reciclam, ajudam a manter o ambiente limpo, mas por outro também, como diz que eles atrapalham no trânsito, isso causa até acidentes, né?
 Eu: É... muito bem! Tá... vocês acham que os catadores reciclam?
 Orquídea: Sim, eles separam o material.
 Jasmim: Para vender.
 Orquídea: Exatamente, pra vender.

Eu: E separar e reciclar é a mesma coisa?

Muitos: Não!

Orquídea: Eles levam, eu acho, pra algum lugar que recicla.

Eu: Ah, muito bem! É isso aí, né? Então os catadores, na verdade, eles separam ou eles catam o que deveria estar separado para mandar para uma usina de reciclagem. Então eles vendem e têm o seu lucro, sim. Não é? (...) (OBSERVAÇÃO 2)

Os conceitos referentes aos processos de reutilização e reciclagem foram reforçados quando trabalhei com os alunos os diferentes destinos dados aos resíduos. Inicialmente os alunos se mostraram confusos quanto a um ou outro método, porém, após o diálogo sobre o tema, os estudantes afirmaram estar cientes das peculiaridades de cada um:

Pinheiro: Eu sei (SE ATRAPALHA) “reciclagem”: eles selecionam o lixo e dependendo do material eles reciclam. Foi o plástico mesmo eu já vi várias pessoas reciclarem e fazerem artesanato pra vender.

Eu: Fazer... tá, ok. Vou fazer uma pergunta para vocês: qual é a diferença entre reciclar e reutilizar?

Camomila: Reutilizar é isso que o Pinheiro falou. Reutilizou um objeto que praticamente foi para o lixo.

Eu: Exatamente.

Camomila: E reciclar, é reciclar o que...

Orquídea: Transformar um objeto em outra coisa.

Eu: Muito bem, gurias! Ótimo, Camomila, Orquídea. É isso aí ó: a reciclagem, Pinheiro, vai... o material que foi pro lixo tem que ir pra uma usina de reciclagem, né, ser separado, e aí ele vai, ãh pra ser modificado. Ele pode ser uma garrafa que vai virar outra garrafa, mas ele vai passar por um processo industrial. Agora, reutilizar é, por exemplo, assim, ó: vou fazer uma cadeira de garrafa PET. A garrafa PET tá ali, se tu abrir a cadeira e desmontar, elas “tão” ali, elas não passa... elas não se transformaram. A reciclagem é uma transformação em outra coisa. Fica claro isso pra vocês? A gente tem um certo é... costume de misturar esses conceitos: reutilização e reciclagem. Claro?

Se eu pegar um pote de pepino... a gente comeu lá, fez a salada com os pepinos, eu pego aquele vidro, “bom, vou fazer deste vidro um cofrinho pras minhas moedas”, o que que eu estou fazendo com ele?

Vários: Reutilizando.

Eu: Reutilizando, exato. Agora, se eu juntar os vidros de pepino da, lá da minha casa e der para um catador, pra ele vender, pra ir pra usina...

Vários: Reciclagem.

Eu: Reciclagem! Exatamente. (OBSERVAÇÃO 2)

Ao término da aula, voltei a perguntar aos alunos se o assunto havia ficado claro, quando então estes declararam não ter mais dúvidas a esse respeito (OBSERVAÇÃO 2).

7.1.5 O papel de cada um frente à problemática ambiental

Ao iniciar esta intervenção, uma das primeiras questões levantadas pelos alunos, foi relativa ao papel de cada um – para eles, especialmente do cidadão comum – diante da saúde planetária. Os estudantes, a princípio, não mostravam firmeza em relação à incumbência das empresas frente aos impactos ambientais, conforme observei.

Reporto-me, nesse sentido, ao momento após a apresentação do documentário, quando a aluna Camomila (OBSERVAÇÃO 1) evidenciou seu entendimento de que muito do que acontecia no planeta em termos de desequilíbrios era de responsabilidade dos sujeitos. Mesmo sabendo que nem sempre os impactos podem ser atribuídos aos seres humanos (ROCHA, 2011), Dias (2001, p. 328) ressalta que “(...) as mudanças devem começar dentro de cada um de nós”. Ainda de acordo com o autor (2001, p. 328), podemos “dar a nossa contribuição para a diminuição da degradação ambiental e para a defesa da qualidade de vida”.

Diante disso, Vasconcellos (2011, p. 262), afirma que “A EA é um processo individual e coletivo”, onde cada um e todos têm essencial função. Em consonância com o pensamento da autora, durante a observação 5, ao relembrar o vídeo, novamente enfatizei a importância de ações individuais, mas especialmente “(...) que as ações maiores precisam partir, sim, dos governos e das empresas, embora as instituições, como a universidade, também tenham responsabilidade perante a comunidade em que estão inseridas”.

A aluna Camomila (OBSERVAÇÃO 2) deu sua opinião, ao ser por mim questionada, sobre o que ela acreditava ser possível fazer diante dos impactos ambientais. Segundo ela, é preciso “ter mais atitudes positivas, né professora?” (OBSERVAÇÃO 2). Ficou claro, ao final do diálogo, que a aluna se referia ao fato de que cada um deve fazer a parte que lhe compete. Porém, a análise da estudante se mostrou bastante limitada ao citar apenas ações restritas, como colocar o lixo na lixeira e separá-lo em casa (OBSERVAÇÃO 2).

Outros alunos contribuíram com suas colocações a respeito de minha indagação anterior. O diálogo, parcialmente transcrito abaixo, demonstra certa desesperança dos alunos no sentido de cada um assumir suas responsabilidades, ressurgindo uma antiga questão: de que adianta eu fazer se os outros não fazem? Segundo eles:

Jasmim: Tudo começa com as pequenas ações.
 Eu: Boa! Tudo começa com as pequenas ações... Se cada um, individualmente, desistir, ninguém vai conseguir chegar a lugar nenhum.
 Cacto: Professora! Mas tu fala que vai fazer isso, aí tu tá com uma latinha na mão, tu joga na rua. Ninguém bota na lixeira.
 Camomila: É verdade.
 Cacto: Não adianta só falar. (OBSERVAÇÃO 2)

A pergunta supracitada foi o foco de vários debates durante a intervenção. Porém, relatos semelhantes ao que a aluna Águia (OBSERVAÇÃO 4) fez à turma, exaltando uma atitude positiva para o meio ambiente que ela havia presenciado no final de semana, renovaram o ânimo do grupo. Aproveitei o momento para levá-los à reflexão de que as citadas “atitudes positivas” precisam nos acompanhar sempre, tornando-se parte indissociável do nosso comportamento:

Águia: Ontem, professora, ãh... como de costume nos finais de semana, a galera se reúne na “Gelada”, ali no Centro, né, ontem ocorreu um caso que foi, a gente ficou olhando ainda, a gente tava (sic) sentado e a menina passou com um copo amassado, copo de plástico, ela atravessou a rua até lá pra botar no lixo e voltou. E a gente ficou parado (sic), olhando aquela cena, porque a gente não vê isso, né?
 Eu: Isso não é habitual?
 Águia: Não...
 Eu: Não? Deveria ser?
 Vários dizem SIM. (OBSERVAÇÃO 4)

Nesse contexto, tentei explicar aos alunos (OBSERVAÇÃO 5) que ações cotidianas ecologicamente incorretas, mesmo que consideradas pequenas, quando somadas, também prejudicam o meio coletivo. Imediatamente, a aluna Violeta criticou atitudes individualistas que vêm de encontro às necessidades coletivas:

Violeta: A senhora disse uma coisa que é muito complexo, professora, porque tem muita gente que pensa assim, ó: ah, eu vou diminuir o meu banho e aí fulano vai seguir tomando o mesmo banho, entendeu? Tem muita gente...
 Eu: Nós temos que olhar...
 Violeta: ...sim, pra si! Só que eu já vi muita gente... porque esses dias teve um trabalho lá na escola técnica que era sobre isso, né? E aí, uns quantos se pronunciaram dizendo que se eu ia diminuir o meu banho e o fulano ia seguir tomando banho do mesmo jeito, ia acabar tudo do mesmo jeito. Só que isso é uma... é um pensamento ignorante que a gente tem. (OBSERVAÇÃO 5)

Ao trabalhar o conteúdo, tive a preocupação de resgatar nos alunos a esperança em, senão reverter, ao menos minimizar a atual problemática ambiental.

Para isso, afirmei, por diversas vezes, que atitudes positivas e simples por parte dos sujeitos, visando uma mudança individual, refletir-se-ão no bem comum. O diálogo com a aluna Canela (OBSERVAÇÃO 4) está em sintonia com o que expressa Dias (2001, p. 328, grifo do autor), ao afirmar que “quando *uma* coisa muda, o *todo* também começa a mudar”.

Eu: Ah, mas eu acho que nós podemos mudar... Gente, isso que eu estou trabalhando com vocês aqui, ó, não é para disseminar a catástrofe, o planeta vai terminar ou não! Justamente a esperança está em vocês! A esperança está, está nas gerações que estão vindo, nas mudanças que podem acontecer, e são mudanças pequenas!

Canela: Eu já acho assim, que eu acho que (sic) é mais ignorância mesmo, porque tem a questão, por exemplo, vamo coloca (sic) que tenha cinco, cinco pessoas em cada casa, por exemplo. Se uma em cada casa mudar o jeito de pensar, junta todo mundo... Já vai... entendeu?

Eu: Exato! E aí eu mudo o meu jeito, tu vê que eu estou mudando, que eu estou fazendo uma coisa legal, daqui a pouco tu és contaminada por essa coisa legal, porque o bem, também... ele é contagiante, gente! A gente fazer as coisas corretas também é contagiante!

Canela: Sim... (OBSERVAÇÃO 4)

Sob tal perspectiva, já teríamos uma grande quantidade de pessoas aderindo a um novo estilo de vida. O diálogo acima é compatível com as normativas da Agenda 21, conteúdo que tratei com os discentes no decorrer do componente curricular.

As transformações nas atitudes dos alunos puderam ser percebidas, dentre outras formas, através das narrativas das alunas Canela e Águia. As estudantes relataram as pequenas – porém importantes -mudanças de hábitos que as mesmas estavam adotando após o início da intervenção:

Canela: Esses dia (sic) eu fiz uma coisa e eu cheguei em casa e contei pra mãe e parecia uma coisa até engraçada... que eu vinha vindo tomando... é, foi com ele... que nós tava (sic) tomando vodka, eu acho que era, e aí eu peguei a garrafinha e eu fui todo o caminho com a garrafinha na mão, quando eu cheguei lá na outra esquina que eu atravesssei a rua pra colocar na lixeira. Aí eu cheguei em casa e me dei de conta (sic) que eu tinha feito aquilo... porque eu sempre tinha mania de colocar em algum cantinho das loja (sic), daquelas janelas ou porta (sic)...

Eu: Que a gente vai ver muito aqui...

Canela: Sim! Aí eu fiquei, tipo... Aí cheguei em casa, “Mãe, tu nem sabe o que que eu fiz”. E ela: “O quê?”. E eu peguei a garrafinha e coloquei no lixo! E ela: “Ah, mas era tu mesmo (sic) que me dizia que deixava nos canto (sic), que eu achava ridículo isso!”. Eu comecei, eu fiquei... parecia uma coisa, uma coisa tão... tão simples, mas que me fez sentir bem, sabe?

Eu: Exatamente!

Canela: É uma coisa...

Eu: Fazer a nossa parte, fazer a coisa certa, faz a gente se sentir bem.

Canela: Sim! Foi uma coisa meio idiota, assim...
 Águia: Esses dia (sic) eu coloquei um papel de bala no bolso e eu fiquei...
 que que tá acontecendo?
 Eu: Então quer dizer que as nossas aulas estão surtindo algum efeito!!
 RISOS.
 Eu: Olha aí, ó, que bom! (OBSERVAÇÃO 4)

Dias (2011, p. 329) sugere aos docentes que “demonstrem que pequenas atitudes (...) podem, ao final, representar muito”. Dentre estas atitudes, o autor cita a economia de água e energia elétrica, evitando banhos demorados.

Seguindo esta lógica de pensamento, aproveitei a contribuição da aluna Águia (OBSERVAÇÃO 4), relatando a experiência pessoal pela qual estava passando ao conviver com o avô, enfatizando a necessidade de se adaptar a um modo de vida mais sustentável comparado ao que tinha quando morava com a mãe. Águia colocou como ponto positivo a economia financeira:

Águia: A gente tem um pouco de impacto, né professora? Porque quando eu morava com a minha mãe, a luz ia a trezentos e poucos e a água, trezentos e poucos. Eu moro com o meu vô e ele faz um sistema de utilização da água da chuva...
 Eu: Olha que bacana!
 Águia: ...e tem poço, e ele gasta dez reais por mês, em luz e água! Então, tipo, ao menos a mim, é um grande impacto... em gastar trezentos, em gastar dez, sabe?
 Eu: Mas claro que sim, né? E primeiro tu sentes no bolso, depois tu te sentes melhor sabendo que tu tá fazendo a tua parte. (OBSERVAÇÃO 4)

Em outro momento, passei a chamar a atenção dos alunos para o compartilhamento das responsabilidades diante dos resíduos produzidos: “Todos têm a sua parcela, gente. O governo tem a sua parcela, nós temos a nossa parcela também, as indústrias têm a sua parcela... E compromisso! Nós não podemos retirar o compromisso de nenhuma das partes” (OBSERVAÇÃO 3). Procurei, desta maneira, introduzir a ideia de que não é apenas o cidadão comum o responsável pela problemática ambiental, conforme entendimento anterior dos estudantes, pois muitos, até então, não haviam sequer levantado a hipótese do compartilhamento das responsabilidades frente à situação planetária (OBSERVAÇÃO 1 e 2).

Minha explanação estava em conformidade com o que preconiza o capítulo IV do PMGIRS (2014, p. 117), em seu Art. 6º. O referido documento aponta nove diretrizes fundamentais neste sentido:

- I – incentivo à não geração, minimização, reutilização e reciclagem de resíduos através da alteração de padrões de produção e de consumo;
- II – desenvolvimento de programas de gerenciamento integrado de resíduos sólidos.
- III - definição de procedimentos relativos ao acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final de resíduos sólidos.
- IV – incentivos às parcerias do Município com organizações que permitem otimizar a gestão dos resíduos sólidos;
- V – desenvolvimento de programas de capacitação técnica em gerenciamento de resíduos sólidos.
- VI – promoção de campanhas junto à sociedade sobre a gestão adequada de resíduos sólidos e sobre os efeitos na saúde e no meio ambiente dos processos de produção e de eliminação de resíduos.
- VII – garantia de acesso ao serviço de limpeza urbana.
- VIII – o pagamento justo pelos serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos.
- IX – incentivo ao desenvolvimento de ação reparadora mediante a identificação e recuperação de áreas degradadas pela disposição inadequada de resíduos.

Ao escutar o relato da aluna Violeta (OBSERVAÇÃO 4) sobre um rapaz quebrando uma garrafa com os pés - situação presenciada por ela - aproveitei para lembrar aos alunos os inconvenientes do mau acondicionamento dos resíduos. Com base na terceira diretriz supracitada (PMGIRS, 2014), alertei-os para o fato de que resíduos mal acondicionados poderiam atrair animais como baratas e ratos e, ao acumular água, serviriam de criadouro de mosquitos como o *Aedes*, vetor de doenças como dengue, zika, chikungunya.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), em seu Capítulo II, Art. 6º, que trata dos princípios que a regem, preconiza que “VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania”. Sendo assim, ao falar a respeito do catador (OBSERVAÇÃO 2), questionei os alunos como se dá o tratamento dos resíduos em suas casas, visto que os mesmos já haviam expressado que o catador era muito importante para a sociedade. Porém, apenas a aluna Lavanda disse separar o lixo residencial. Contestei junto ao grupo: “Um? Ninguém ajuda o catador? Acham que o papel do catador é tão importante, mas não o estão ajudando?” (OBSERVAÇÃO 2).

A aluna Águia (OBSERVAÇÃO 5) perguntou: “Mas professora, o que adianta eu separar e não ter a coleta seletiva em Dom Pedrito?”. À vista do exposto, lembrei a estudante que essa seria uma forma de auxiliarmos o catador. Camomila expressou sua opinião a respeito:

Camomila: Eu acho que nesse caso ãh... não importa, se eu vou fazer a minha parte, está fazendo um bem pra mim, está fazendo um bem pro meio ambiente, pro catador, eu vou me sentir bem, eu não preciso me importar com a opinião dos outros, porque ninguém pensa igual.

Eu: Sim!

Camomila: Não adianta... Claro, não adianta tu fazê (sic) e ninguém fazê (sic), mas eu acho que isso vai da pessoa. Vai da consciência da pessoa. (OBSERVAÇÃO 5)

A administração municipal foi, durante a intervenção, alvo de inúmeras críticas por parte dos alunos. Porém, gerir uma cidade não se configura em uma tarefa fácil, visto que se trata de “(...) um espaço de proteção e fomento das diferenças” (TOURAINÉ, 1998, p. 06 apud CARVALHO, 2014, p. 56). O prefeito e sua equipe contam com o apoio dos mais diversos setores para que a engrenagem da máquina pública funcione a contento e nesse cenário, cada cidadão tem um papel imprescindível. Nas palavras de Carvalho, uma cidade:

Trata-se de uma organização institucionalizada de comunicação entre grupos e indivíduos diferentes, sendo uma das metas mais importantes a promoção de políticas urbanas voltadas para a organização da heterogeneidade de modo que a cidade diminua as distâncias sociais, presentes por meio de segregações e exclusões sociais; suprima os guetos e até atue fundamentada na tolerância e na solidariedade, o que só será possível por meio de uma grande rede social urbana – Governo, empresas, mídia e população em geral (CARVALHO, 2014, p. 56).

Com o intuito de fazer com que os alunos observassem o trabalho dos funcionários da prefeitura incumbidos da limpeza pública, a primeira saída de campo aconteceu em uma segunda-feira, às 7h30min. Ao interpelar os estudantes (OBSERVAÇÃO 4) sobre os motivos que me levaram a marcar a saída ao bairro Centro nesse turno e em um horário tão cedo, tive a intenção de propiciar o debate sobre o cumprimento, ou não, do papel do poder público municipal sobre a coleta e varrição de resíduos jogados nas vias públicas. Os alunos relataram ter presenciado alguns funcionários públicos atuando na limpeza local no momento em que chegaram ao Centro, porém acreditavam que isso não acontecia nos bairros da periferia:

Águia: Que (sic) eles limpam cedo.

Eu: E vocês chegaram a ver alguém limpando?

Muitos dizem “sim”.

Eu: Sim! Então nós podemos dizer que o Poder Público está fazendo a sua parte na questão “limpeza urbana”?
 Pinheiro: Sim, mas não o suficiente.
 Águia: Mas deixando a desejar...
 Violeta: Talvez mais no Centro. Por ser, por ser o Centro da cidade...
 (OBSERVAÇÃO 4)

No tocante ao recolhimento dos resíduos residenciais, cuja obrigação é do poder público municipal, o aluno Pinheiro (OBSERVAÇÃO 4) considerou o serviço ruim pelo fato de sua residência se encontrar afastada das demais. Diante do relato, orientei a todos que estivessem passando por semelhante situação que deveriam informar à prefeitura, para que a mesma pudesse tomar as devidas providências junto à Ansus.

A aluna Violeta chamou corretamente a atenção para a dificuldade de recolhimento de todos os materiais descartados por parte dos munícipes, pois muitas vezes esse descarte acontecia em locais incorretos. Segundo o PMGIRS (2014, p. 119), em seu Art. 20, inciso III, fica vetado o “lançamento em corpos d’água, terrenos baldios, poços ou cacimbas, cavidades subterrâneas, em redes de drenagem de água pluviais, esgotos, eletricidade ou telefone, mesmo que abandonadas, ou em áreas sujeitas à inundação”. De acordo com Violeta:

Só que não é só as ruas que eles têm que limpar, eles também têm que tirar o que fica acumulado nos bairros, nos terrenos, porque tem... porque tem muita gente que tem que se conscientizar que, embora não tenha um local, tu tem (sic) que procurar um... um lugar pra descartar, entendeu? Não é largar em qualquer... tipo, terreno, essas coisas. (OBSERVAÇÃO 4)

Os alunos, mediados por mim, apontaram a necessidade da adoção de uma postura conjunta – população e prefeitura - para a melhoria do ambiente coletivo. Os estudantes entenderam que ambos estavam falhando: a prefeitura, visto que não fiscalizava o descarte, e a população que aproveitava para se desfazer dos mais diferentes objetos em qualquer lugar. Ao final, a aluna Violeta citou a conscientização como passo necessário para uma mudança nesse sentido:

Coala: Atitude!
 Eu: Ter atitude? Boa, Coala! Que tipo de atitude?
 Coala: Como eu vi, até... até na frente das casas... tinha fogão na frente de casa... Daí, como eu acho que foi a Jasmim que disse, né?
 Eu: Mas isso não foi no Centro, né?
 Coala: Não.
 Eu: Tá...

Coala: Não foi no Centro, mas foi lá bairro que foi... que eu fui, que elas tavam (sic) tirando foto e uma mulher lá pegou e falou que era pra tirar foto porque foram... foram na prefeitura e não fizeram nada. Só que não adianta eu, eu acumular lixo, eles vêm aqui, tiram e eu vou continuar acumulando, né? Aí não vai adiantar...

Eu: É isso aí...

(...)

Violeta: E outra coisa, professora: tem que... a gente, tipo, o cidadão tem que se conscientizar porque, por exemplo, vai jogar tudo na frente de casa, aí o... mandam um caminhão pra remover aquilo dali, aí sabendo que vão retirar de novo, vai ter muita gente que vai largar ali porque sabe que vão ir limpar. Não vão, tipo, ter o trabalho de ir em algum lugar e largar... então isso é uma coisa que a gente tem que mudar também de atitude, entendeu?

Eu: Sim... (OBSERVAÇÃO 4)

Violeta (OBSERVAÇÃO 3) ainda ressaltou um problema pontual no município: a falta de lixeiras em alguns pontos da cidade. Tal situação é apontada no PMGIRS (2014, p. 286), no ponto que trata das “Ações corretivas e preventivas para o PMGIRS”. Nesse documento, está expresso que a prefeitura deverá “Implantar e manter as lixeiras. Trabalhar com a população, para a disposição dos resíduos nos dias e horários corretos, além da devida separação dos mesmos” (PMGIRS, 2014, p. 286).

Diversos alunos tiveram a oportunidade de presenciar – alguns ainda registraram por meio de fotografias -, lixo depositado em locais onde as mesmas existiam, sendo que o fato aguçou o debate, que transcrevo a seguir:

Violeta: (...) mas aqui mesmo tem muito lugar que não tem onde tu colocar a garrafa, essas coisa (sic). E aí todo mundo que, que vai beber, tipo na “Gelada” mesmo, todo mundo que vai beber tá colocando a garrafa no cantinho.

Eu: (...) Muitas vezes a pessoa é bem-intencionada, né, mas ela saiu para a festa, ok? Não estou justificando os atos da pessoa, mas ela saiu para festa e aí... (...) Às vezes a pessoa, até no dia-a-dia, ela faz. Mas ela foi para festa e aí tomou a sua cerveja e tal e não tem aonde, próximo né, uma lixeira. Quem é que vai pegar a cerveja, a garrafa de cerveja e vai e sair a procurar?

Canela: Ninguém.

Lírio: Mas que nem ali, aquela quadra que a gente pegou que fica o Lanche do Gringo, tava (sic) cheio de garrafa (sic) na rua e tinha lixeira nos cantero (sic). Por que não botaram nas lixera (sic)?

Canela: Sim. (OBSERVAÇÃO 3)

O assunto referente à disponibilidade de lixeiras nas ruas foi, por diversas vezes, retomado durante as aulas. Os alunos (OBSERVAÇÃO 4), mediados por mim, discutiram sobre o fato de que em alguns locais os resíduos eram descartados corretamente e em outros não, independentemente de existirem lixeiras. Desta

forma, os estudantes sugeriram (OBSERVAÇÃO 4) que não era só uma questão de acesso às mesmas, mas também de educação do povo.

A mesma problemática do lixo espalhado em via pública foi verificada também nos bairros. O estudante Girassol, demonstrando indignação, relatou o que viu próximo a um container disponibilizado pelos próprios cidadãos para esse fim:

Girassol: (...) eu fui ali perto. Tinha quase nada ali, tipo, só do lado de fora mesmo.

Eu: Só o quê?

Girassol: Só do lado de fora mesmo tinha lixo... tipo, eu cheguei perto, tinha quase nada ali dentro. (OBSERVAÇÃO 5)

A aluna Canela (OBSERVAÇÃO 4) ainda trouxe para o debate a questão da forma – às vezes correta, outras não – de como as pessoas descartam o lixo na zona urbana do município – especialmente, segunda ela, nos bairros mais carentes -, ressaltando suas consequências e as devidas responsabilidades. A aluna corretamente afirmou que em locais onde não existem lixeiras, é necessário que as sacolas com resíduos fiquem salvaguardadas de animais, pois os mesmos podem rasgá-las e espalhar o conteúdo em via pública. Desta forma, não é obrigação dos lixeiros seu recolhimento.

A estudante Orquídea (OBSERVAÇÃO 6), diante do flagrante que as turmas presenciaram durante a terceira saída de campo, quando foi possível ver areeiros chegando de carroça, munidos com pás e com um bote à sua espera, questionou: “Eu ia perguntar, se eles fossem pegos por um fiscal fazendo isso?”. Afirmei à aluna que essa prática configura crime ambiental.

Imediatamente, a discussão toma o caminho da responsabilidade do poder público municipal de investir e zelar pelo parque (Lei nº 857/99), que, segundo todos puderam comprovar, é aberto, sem controle sobre o corte de árvores. O mesmo ainda confere perigo à população, pois se configura, inclusive, em refúgio para usuários de drogas.

7.1.6 Informar, conscientizar, fiscalizar

Para que os sujeitos atuem em conformidade com as leis, é assegurado aos brasileiros o direito de acesso às informações⁵⁵. Quanto ao conceito de

⁵⁵Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011.

“informação”, segundo o Art. 4º, inciso I da referida norma, são “dados, processados ou não, que podem ser utilizados para produção e transmissão de conhecimento, contidos em qualquer meio, suporte ou formato” (BRASIL, 2011).

Essa transparência é fundamental no sentido de educar os indivíduos para que exerçam – de fato e de direito – a cidadania. Segundo Herculano, “uma pessoa educada para ser cidadã (...) é a que pensa, reflete, recebe e transmite informações e aprende a se pôr em ação juntamente com os outros e com eles se organiza para alcançar o bem comum” (HERCULANO, 1995 apud LAYRARGUES, 2012, p. 140). A esse respeito e no tocante ao descarte de resíduos em Dom Pedrito, a estudante Violeta (OBSERVAÇÃO 4) fez uma importante colocação: “Hein, professora, então isso é uma coisa que tem que ter informação, entendeu? É falta de informação. Porque tem muita gente que é alienada, entendeu, nesse sentido”.

Aproveitei a participação da aluna para explorar melhor este tópico, procurando saber se eles acreditavam que a população era devidamente informada sobre a forma correta de descartar materiais que não são levados pelo caminhão do lixo. Então perguntei: “Vocês acham que o poder municipal, o poder público municipal, ele falha nesse aspecto de informação? Sim? Quem acha?” (OBSERVAÇÃO 4). A maioria dos estudantes levantou a mão, sinalizando que “sim”.

A aluna Canela (OBSERVAÇÃO 4) demonstrou estar informada acerca do assunto abordado ao tentar explicar que os materiais descartados deveriam ser entregues à empresa responsável pela destinação dos mesmos. Ao final, ainda perguntei quantos alunos sabiam, antes da intervenção, o que fazer com as sobras de construções e reformas (caliças). Doze alunos responderam positivamente.

Etimologicamente, a palavra “informar”, conforme aponta Alves (2003, p. 49), significa “instruir, ensinar, dar notícia, avisar, cientificar, comunicar, participar, inteirar (...)”. O cidadão tem o dever de participar, individualmente ou coletivamente organizado, no processo de proteção ao meio ambiente. Porém, para que isso se efetive, é necessário que os sujeitos sejam informados a respeito das questões ambientais, “que vão da conscientização, processo natural da educação ambiental, até a adoção de padrões de consumo sustentáveis, dentro de uma política de desenvolvimento com preservação de recursos naturais, com cooperação internacional” (ALVES, 2003, p. 51).

A fiscalização vem ao encontro do “princípio do poluidor-pagador”, que “constituye una auténtica piedra angular del Derecho Ambiental. Su efectividad

pretende eliminar las motivaciones económicas de la contaminación, aplicando a la par dos imperativos de la ética distributiva”⁵⁶ (MATEO, 1998, p. 55 apud ALVES, 2003, p. 61). O princípio supracitado se constitui em uma tentativa de conciliar o crescimento econômico à proteção ao ambiente natural (ALVES, 2003).

Estes três princípios - informar, conscientizar, fiscalizar⁵⁷ -, foram amplamente abordados durante os debates e, segundo a aluna Águia (OBSERVAÇÃO 4), são atitudes que deveriam ser potencializadas no município com o intuito de melhorar a qualidade do meio em que se vive.

A estudante teve o apoio dos colegas sobre suas colocações. Porém, a conscientização (OBSERVAÇÃO 5) foi considerado o aspecto fundamental para uma mudança de mentalidades, para se atingir uma “reeducação” visando à melhoria do ambiente. Violeta complementou a ideia de Águia ao dizer:

(...) no momento que tivesse a informação, talvez não tivesse tantas coisas pra eles juntarem, porque conscientização é coisa que diminui, entendeu? Tu sabe (sic) que tu tá (sic) fazendo uma coisa errada, mas às vez (sic) tu não sabe pra onde mandar aquilo e tu faz porque tu não tem o que fazer com aquela... com o que sobrou. (OBSERVAÇÃO 4)

Partindo, então, dos três tópicos supracitados, questionei os estudantes (OBSERVAÇÃO 4) sobre os papéis do poder público e dos cidadãos para que essa engrenagem funcione de forma eficiente. A aluna Lírio afirmou que o cidadão deveria sentir “no bolso” as consequências do descumprimento das normas.

Passei então a instigar os jovens a proporem alternativas para driblar o problema em questão. Violeta (OBSERVAÇÃO 4) disse: “Eu acho que tudo começa pela informação e depois a conscientização”, porém não explicou como ela acreditava que se daria esse processo de mudança.

No decorrer dos debates, as estudantes buscaram soluções que perpassaram a educação, a fiscalização e a punição frente àqueles que degradam o

⁵⁶O princípio do poluidor-pagador constitui uma autêntica pedra angular do Direito Ambiental. Sua efetividade pretende eliminar as motivações econômicas da contaminação, aplicando-o ao lado dos imperativos da ética distributiva.

⁵⁷A fiscalização ambiental, garantida na Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, “(...) é necessária para reprimir e para prevenir a ocorrência de condutas lesivas ao meio ambiente. Ao punir aqueles que causam danos ambientais, a fiscalização ambiental promove a dissuasão. A aplicação de multas, apreensões, embargos, interdições, etc., visa desencorajar não só os indivíduos punidos de cometer futuras infrações, mas também outros que possam cometer infrações ambientais” (BRASIL, 2016).

meio ambiente. Buscando aproveitar as contribuições das alunas, propus (OBSERVAÇÃO 3), como alternativa coerente com a realidade atual, a união da EA com fiscalização e punição:

Eu: Eu acredito em educação aliada à fiscalização. Não sei se vocês concordam com isso... Só falar e ficar no vazio, só palestra, só isso funciona em parte. Só multa, funciona em parte. Então, essa... juntar as duas coisas, eu acredito que funcione muito mais, funcione muito melhor. (OBSERVAÇÃO 3)

No tocante à fiscalização e à punição, a aluna Canela mostrou-se chateada porque as pessoas não dão, segundo ela, a atenção devida aos problemas ambientais, importando-se com coisas, consideradas pela jovem, como sendo de ordem secundária, que “(...) talvez não mudassem a vida de ninguém (...)” (OBSERVAÇÃO 4). A aluna referia-se, principalmente aos carros que fazem uso de som alto, não relacionando esta atitude a problemas maiores, de ordem pessoal e ambiental⁵⁸.

A estudante afirmou que “(...) vivem dando atenção pra carro baixo, vivem dando atenção pra carro com som, e uma coisa que envolve o meio ambiente, que realmente tem que cuidar...”(OBSERVAÇÃO 4). Sendo assim, expliquei às turmas que a poluição sonora veicular⁵⁹ também é um problema que afeta ao ambiente coletivo, com graves consequências, por isso é passível de multa.

Um amplo diálogo se iniciou após a aluna Águia (OBSERVAÇÃO 4) expressar que acreditava na impunidade, que nada será feito a quem não obedecer à lei, se não houver fiscalização:

Águia: A punição? Tu vai (sic), diz assim: meu filho, não come bala porque vai cariar teu dente. Mãe virou as costas, o filho comeu a bala. Mãe não vai ver, a mãe não vai fazer nada.

Eu: É, a gente tem essa... essa cultura de que tudo tem que ser punido, né? Isso é uma pena... até as pessoas se conscientizarem, precisa, infelizmente, haver a punição.

Canela: É...

Águia: Infelizmente, na nossa cultura, só a punição traz a conscientização.

Eu: Quem é que concorda com o que a Águia tá falando?

Alguns levantam a mão.

Eu: Só a punição traz a conscientização?

⁵⁸“(...) a poluição sonora e o estresse auditivo são a terceira causa maior de incidência de doenças do trabalho, liberando substâncias excitantes no cérebro, tornando as pessoas sem motivação própria, incapazes de suportar o silêncio” (FIORILLO, 2000, p. 106 apud ALVES, 2003, p. 104).

⁵⁹Os padrões de ruídos produzidos por veículos automotores são regulados pelo Conselho Nacional de Trânsito, conforme expresso no inciso IV, da Resolução Conama 001/90 (ALVES, 2003).

Girassol: Sim.

Violeta: Não deveria ser, professora, mas tem muita gente que só funciona só frente a punição.

Tulipa: Essa parte, no caso de punição, a pessoa vai lá e vai fazer igual por birra.

Eu: Por birra, tu acha?

Tulipa: Sim, não adianta, (INAUDÍVEL) vai pegar raiva e vai fazer igual.

Águia: Eu não... eu não... porque eu boto meu li... eu boto minha garrafinha de "marca X" ali, se vier me punir, eu não vou querer tá (sic) gastando meu dinheiro pra botar "marca X" ali no chão, então eu vou lá colocar (INAUDÍVEL).

Violeta: Só que depende... Acontece isso de fazer por birra se não envolver dinheiro. Agora, no momento que tu tomar uma multa ou alguma coisa que envolver dinheiro, ninguém vai querer fazer aquilo sabendo que vai perder dinheiro, que tu vai ter que pagar uma multa...

Eu: Então vocês... gente, assim ó... geral, vocês concordam que se houvesse uma punição em... em cash, né, em dinheiro, seria o ideal?

Vários falam ao mesmo tempo.

Águia: É, professora...

FOI INTERROMPIDA.

Canário: Talvez.

Eu: Talvez?

Ele assente com a cabeça.

Canela: Talvez... Talvez.

Eu: Talvez não?

Canela: Talvez. Acho que a maioria aqui vai dizer que não porque pela questão que a maioria isso... faz isso, então a maioria daqui não vai querer pagar. Entendeu?

Águia: O ideal era todo mundo sê (sic) conscientizado sem punição, mas o... o que tá acontecendo é que ninguém faz isso, é a minoria, e a minoria não chama atenção da maioria. A maioria chama atenção da minoria. Então aonde (sic) há uma... uma... fiscalização e uma punição que envolve dinheiro, a gente não vai querer tá (sic) gastando dinheiro pra jogar o lixo no chão.

Eu: Fala...

Girassol: Acho que punição não ia levar a nada. Tipo, quem nem a Águia falou, tipo... eu acho que pra tê (sic) punição, acho que muitas pessoas... Depende da cada um!

Águia: Por isso que é falta de fiscalização.

Girassol: É o que a Águia tá falando, acho que não tem nada que ver com punição.

Canela e Violeta falam juntas.

Violeta: Só que... isso de punição, professora, talvez ajudasse em partes, só que seria bom se o povo se conscientizasse sem precisar sofrer alguma coisa, tipo uma medida drástica assim...

Canela: Sim...

Águia: Mas olha só, os carros! Eles correm. Eles correm, né? Aí agora tem essas... é fiscalizado.

Eu: Uhum...

Águia: Se tu, se tu passa (sic) do... tu recebe multa!

Eu: Sim.

Águia: Quem é que vai querer tá sendo multado, tá pagando por carro correndo?

Violeta: Só que não tem isso em toda estrada...

Eu: Só que onde não tem "pardal"... as pessoas... aceleram!

Violeta: Sim!

Águia: Então precisava fazer mais fiscalização. É o que eu tô dizendo. Se tivesse uma fiscalização certa, correta, seria outra coisa!

Eu: Quem quer falar aqui? Fala, Orquídea!

Orquídea: É que eu acho que a punição... a punição, às vezes, não dá em nada, vai da pessoa, porque têm presidiários que saem e continuam fazendo...

Canela: ...as coisas erradas e têm outros que mudam... vai de cada um.

Eu: Só que então, quem sabe se aliasse, né, ãh... a punição, ok, com...

Águia: À reeducação!

Eu: Com... exato! Com a conscientização, com a reeducação!

Jasmim: Hein, professora! É que, tipo, quase todo mundo é... tá nem aí pra nada! Eu fiz, eu fiz e tô nem aí com nada... o mundo vai acabar, vai acabar! Tô nem aí! Tem muita gente que pensa isso. Eu vou fazer, tô nem aí, pra mim tá bem!

Águia: Não vai me... Não vai me... sobrar do meu bolso. Eu vou largar ali na praça eu vou na minha casa, eu sigo a minha vida, no outro fim de semana eu largo de novo! (OBSERVAÇÃO 4)

Partindo dos achados (fotografias e relatos) dos alunos na saída de campo ao bairro Centro, procurei compreender como alguns jovens agiam fora do contexto escolar em relação ao que estava sendo trabalhado ali, o impacto ambiental “lixo”. De acordo com o aluno Feijão (OBSERVAÇÃO 3), os resíduos espalhados no final de semana se configuravam, em sua maioria, em garrafas de cerveja.

A aluna Canela (OBSERVAÇÃO 3) concordou, e sobre a atitude de colocar lixo em locais inadequados, refletiu: “Que custa atravessar a rua e colocar lá dentro”, referindo-se a colocar na lixeira. A aluna Lírio (OBSERVAÇÃO 3) disse acreditar que se a pessoa joga lixo na lixeira todos os dias, mesmo tendo bebido, vai fazer da mesma forma, porque entendia que “(...)uma pessoa não vai fazer uma coisa que ela nunca faz”, mas que “se ela não tem consciência, ela joga em qualquer lugar”.

Porém, a aluna Águia (OBSERVAÇÃO 4) afirmou: “ai, professora, mas a hora que eu vou tá (sic) lá bebendo a minha cervejinha eu não vô tá (sic) pensando na sua aula”. Através de sua fala, a jovem demonstrou o quanto o papel da EA necessita ser de insistência e paciência, buscando aguardar o tempo de cada pessoa para “o despertar” de sua consciência. Talvez essa imposição se dê especialmente no tocante aos adolescentes, por suas “contradições sucessivas em todas as manifestações de conduta” (DELIZOICOV; ANGOTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 158) e necessidade de prazer imediato.

As palavras de Loureiro (2012, p. 36, grifo do autor) ao considerar que “(...) a simples percepção e sensibilização para a problemática ambiental não expressa aumento de consciência, o que faz com que se retome o argumento sobre cidadania: *a consciência, para ser ecológica, precisa ser crítica*”, vem ao encontro da contradição que a aluna Águia (OBSERVAÇÃO 4) demonstrou com suas atitudes fora da sala de aula. Desta maneira, rebati os argumentos das jovens diante das

tentativas das mesmas de explicar o que levava alguém a descartar seus resíduos de forma incorreta, procurando fazer com que as estudantes refletissem sobre suas atitudes:

Canela: Porque... não pensa porque falta informação, falta conscientização...

Águia: Falta cultura!

Eu: Vocês acreditam que agora está faltando informação aqui?

Vários: Não!

Canela: Não, aqui não! Aqui...

Eu: Sim, mas aqui não está faltando informação, mas ela não vai mudar o pensamento dela na hora em que ela estiver bebendo. Então não é informação, é a conscientização.

Canela: Sim, por...

Eu: A minha aula não está te conscientizando, então... (OBSERVAÇÃO 4)

Outro aspecto esbarrou, na visão dos alunos, na questão da informação x conscientização: o sucesso ou o fracasso da coleta seletiva na cidade, cuja implantação ainda tramita no poder municipal. Ao mostrar imagens projetadas, questionei o grupo (OBSERVAÇÃO 4): “Você considera que, se implantada, a coleta seletiva solucionaria os problemas da cidade em relação ao lixo?”. Águia (OBSERVAÇÃO 4) respondeu: “Não”. Na opinião dos estudantes (OBSERVAÇÃO 4) a implantação da coleta seletiva por si só não adiantaria sem informação e conscientização da sociedade:

Orquídea: Eu acho que se todo mundo for, realmente, seguir a coleta seletiva, eu acho que ajudaria. Mas...

Águia: Mas é que vai a educação dentro de casa. Eu vou ter que dividir meu lixo em orgânico do inorgânico (sic) pra coleta seletiva. Tem gente que tá nem aí... e tem gente que nem sabe, às vez (sic), né?

Canela: Eu acho que primeiro, pra implantar a coleta seletiva, a pessoa tem que se conscientizar antes, se informar antes, pra depois aplicar alguma coisa.

Águia: Ter mais informações sobre isso...

Violeta: Tudo bem que iniciar pela informação...

Eu: Sim, com certeza! (OBSERVAÇÃO 4)

Diante desses relatos, procurei desmistificar a separação do lixo residencial para os alunos, afirmando ser necessário, inicialmente, apenas ter duas lixeiras (OBSERVAÇÃO 4). Os estudantes compreendiam que esse seria um processo complicado de ser implantado em casa, que demandava, segundo eles, tempo e paciência, e que a adesão da comunidade poderia não ser fácil de conseguir.

Segundo a aluna Violeta: “Só que tem muita gente que não vai (fazer), de início assim, entendeu?” (OBSERVAÇÃO 4).

As alunas observaram que o fator cultural e o desconhecimento a respeito do processo de coleta seletiva poderão se tornar fatores de resistência para a sua efetivação. O debate seguiu uma linha que ia da educação à fiscalização e punição, partindo de exemplos vigentes em outros lugares, com os discentes quando afirmaram que primeiro é preciso ensinar as pessoas a selecionar o lixo (OBSERVAÇÃO 4):

Águia: Tem gente ignorante de pensamento, que vai dizer assim: “Ah, na minha casa mando eu. Agora vou ter que ter duas lixeiras porque tu quer? (sic)”.

Violeta: É!

Girassol: Eu morava em Cachoeirinha com a minha irmã e uma mulher do lado (...) INAUDÍVEL (...) aí eu não sei o que ela fez, ela botou todo lixo assim, na sacada, aí a dona do prédio foi lá e descontou da, descontou não... é tipo descontou do salário dela, tipo, aumentou mais ainda por motivo dela ter feito aquilo. Aí, digamos, ela pagava setecentos reais, aí ela aumentou mais (INAUDÍVEL)...

Eu: O valor do condomínio?

Girassol: É. (OBSERVAÇÃO 4)

Também chamei a atenção dos estudantes a respeito da responsabilidade dos cidadãos (como fiscalizadores, visando garantir seus direitos à qualidade de vida), do poder público e também das indústrias diante do descarte e destinação do lixo e, em relação a estas últimas, da produção dos materiais (OBSERVAÇÃO 3).

7.1.7 As indústrias e a logística reversa

Entende-se por logística reversa como sendo “(...) a área da Logística que trata do retorno do material, embalagens ou produtos para o fabricante” (SOUZA et al, 2016, p. 131). A PNRS, Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, expressa em seu Art. 8º, inciso II, que, dentre seus instrumentos estão “a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos” (BRASIL, 2010). O objetivo é minimizar o volume dos recicláveis e rejeitos, melhorando a qualidade de vida e diminuindo os impactos ambientais oriundos do processo de produção.

Sendo assim, chamei a atenção dos estudantes (OBSERVAÇÃO 2) para a logística que envolve a produção, comercialização de um produto e o recolhimento

do mesmo após seu descarte. Ao perguntar aos alunos “Isso não é uma responsabilidade das indústrias também, pessoal?” (OBSERVAÇÃO 3), procurei trabalhar com os estudantes a problemática do lixo sob uma nova perspectiva: a da produção sem a responsabilidade do devido recolhimento, e do consumo visando apenas o conforto momentâneo.

Eu: Porque elas (as indústrias) vão lá e produzem, produzem, produzem... mas será que elas não têm que dar uma resposta, também recolhendo o material que elas produzem? Ou é só jogar para o consumo e ir... o fim dessas garrafas, o fim desse material todo...

Águia: Talvez eles ganhem mais dinheiro com isso, então eles não querem saber da reutilização.

Eu: Será que não é uma questão de dar para o consumidor o conforto de “Ah, tomei, e vou botar no lixo e não preciso me preocupar com aquilo”.

Águia: Talvez...

Leão: Também! (OBSERVAÇÃO 3)

Ao debater sobre o recolhimento de vasilhames retornáveis, a aluna Águia demonstrou ter dúvida sobre o destino dos mesmos após serem recolhidos nos postos. Desta forma, esclareci que: “Vão pra indústria de novo, são lavadas e... enchem de novo com a bebida, tampam, envasam, né, a bebida e elas são reutilizadas”(OBSERVAÇÃO 4).

Ao falar sobre problemas relacionados ao descarte de materiais, a questão do uso de embalagens emergiu durante os debates. Através de seu site, o MMA esclarece quais são as funções das embalagens⁶⁰ dos produtos:

A embalagem é essencial para a proteção dos produtos durante a sua etapa de distribuição, armazenamento, comercialização, manuseio e consumo. A embalagem vem evoluindo em consonância com o desenvolvimento da infra-estrutura (sic) de nosso País e de sua economia, das empresas e de seus produtos e principalmente frente aos mecanismos de distribuição e necessidades dos consumidores. Dentre as funções da embalagem está (sic) garantir segurança e qualidade de vida à população, possibilitando o acesso a diferentes produtos desde alimentos ou medicamentos até eletroeletrônicos (sic) e utensílios em geral, em todas as regiões do País. Cabe à embalagem proporcionar segurança no manuseio do produto, manutenção de suas propriedades e informações legais sobre sua composição e validade, e mesmo rastreabilidade do lote de produção. Em certos casos cabe ainda à embalagem estender o prazo de vida dos produtos, evitando o seu desperdício (MMA, [201-?]).

Mesmo sabendo da importância das embalagens, questionei os estudantes (OBSERVAÇÃO 3) sobre a necessidade de tamanha quantidade de materiais

⁶⁰ Matéria intitulada “O que é embalagem?”.

produzidos pelas indústrias, apontando para o fato de que as mesmas precisavam reduzir essa produção com urgência, pois no final esses materiais (em grande parte) iriam se acumular nos lixões e aterros sanitários. Sobre a utilização de elevado número de embalagens no processo de comercialização de mercadorias, observa-se que essa:

(...) tem sido outra característica do modo industrial vigente. Embalagens múltiplas são utilizadas para proteção dos produtos, distribuição, e promoção de vendas, conferindo praticidade e atratividade, mas ao mesmo tempo aumentando a produção de resíduos sólidos (GRADVOHL, 2001 apud HISATUGO; MARÇAL JÚNIOR, 2007, p. 206).

Minha intenção, naquele momento, era que os alunos refletissem sobre a cadeia produtiva, o comércio e seus reflexos no meio ambiente:

Eu: (...) se o lixo está aí, sendo jogado fora, é porque ele foi produzido. Então isso também deveria de ser cobrado, né, pelos governos, a redução da produção desse lixo. Para quê tantas embalagens, gente?

Águia: Mas é que na embalagem tem conteúdo, então...

Eu: Tu já prestastes atenção, por exemplo assim: ah... muitas coisas... tu vais lá no supermercado comprar um frango, tá?

Águia assente positivamente com a cabeça.

Eu: Eles colocam o frango num saquinho e por fora eles passam outro saco. Tu vais pagar, na boca do caixa, a menina coloca uma sacola. Só que a sacola é tão... tão frágil, que ela bota uma outra sacola. Depois, se tu fizestes muitas compras, ela ainda coloca dentro numa caixa de papelão. (...) Então, todas essas coisas: o plástico, filme plástico que estava na volta do frango, o saquinho, as sacolas, a caixa de papelão, tudo isso vai pra onde?

Alguns: Para o lixo". (OBSERVAÇÃO 3)

O diálogo entre mim e as alunas (OBSERVAÇÃO 3) sobre a necessidade das embalagens em diferentes produtos continuou. O grupo fez uma análise sobre a importância das mesmas para garantir a qualidade do que está sendo produzido e comercializado. A aluna Violeta relacionou o uso das embalagens com a propaganda do produto, enquanto os tópicos “consumismo” e “*marketing*” foram analisados criticamente:

Violeta: Mas também é pelo marketing que eles usam...

Águia: Mais dinheiro.

Lírio: Vai ficar na tua cabeça.

Águia: Tudo gera dinheiro.

Violeta: Mas aí já entra o consumismo, né?

Eu: A propaganda, o consumismo... (OBSERVAÇÃO 3)

7.1.8 Trabalho e Meio Ambiente

Ao reproduzir as ideias de Marx e Engels a respeito do trabalho, Rego (2014, p. 96) explica que na perspectiva materialista-dialética, “É através do trabalho, uma atividade prática e consciente, que o homem atua sobre a natureza. Ao produzir seus meios de vida, o homem produz indiretamente sua própria vida material”. O trabalho se constitui em uma necessidade inerente ao ser humano, tanto para o atendimento de suas necessidades básicas, como também para a socialização com seus pares. Porém, no projeto societário vigente, “Interesses e valores são de uns poucos, não de todos” (LAYRARGUES, 2014, p. 08).

As desigualdades em uma sociedade capitalista como a que se vive constituem-se em verdadeiros abismos, onde de um lado estão os oprimidos, “dominados por um modelo, ameaçados, subjugados, injustiçados, exterminados, por serem ao mesmo tempo explorados nos processos de produção e acumulação da riqueza” (LAYRARGUES, 2014, p. 08-09), e do lado oposto estão os magnatas e suas grandes corporações. Desta forma, foi necessário que eu introduzisse no debate (OBSERVAÇÃO 1) a relação entre o que acontece com o homem - enquanto ser necessitado do trabalho - e o meio ambiente, tratando pontualmente das injustiças sociais que somente beneficiam os detentores do poder.

Partindo de um diálogo anterior sobre desmatamento e aproveitando um questionamento da aluna Jasmim (OBSERVAÇÃO 2), perguntei aos alunos sobre o trabalho e a responsabilidade dos areeiros diante do impacto ambiental que eles, mesmo inconscientemente, ajudavam a maximizar. O intuito era fazer com que os alunos refletissem sobre a precária condição social em que esses trabalhadores vivem e a necessidade urgente de manter a si e a sua família. Essas pessoas, não raro, se submetem a ordens de grandes empresas que não são comprometidas com o meio ambiente:

Eu: Vocês acham que os areeiros têm culpa?

Orquídea: Acho que tem que tê (sic)... como, pra tirá (sic) as árvores, tem que tê (sic) ãh... legalização.

Eu: Ótimo! Tem que ter autorização. Legal! E os que tiram na ilegalidade?
SILÊNCIO.

Eu: É porque querem, porque precisam?

Caracol: Acho que é o sustento deles mesmo... para comercializar.

Pérola: Porque precisam.

Eu: Para o sustento deles... Para comercializar... Pérola, porque precisam?

Pérola: É.

Eu: É, gente, assim ó: assim como foi lá na questão do desmatamento, a gente tem que levar em consideração que essas pessoas que trabalham, elas trabalham pelo seu sustento. Não estou dizendo que o que eles fazem é correto, eu só estou colocando pra vocês que por trás dessas pessoas que são pagas, assalariadas, têm as grandes corporações, porque as pessoas que vão ali cortá-las, não têm nem dinheiro pra bancar aquele maquinário. O lucro maior não é delas. Eles são empregados. Então, de repente, entra aí a questão da justiça social lá do início... De repente o que falta, né, são políticas públicas de empregos melhores, né, de repente de repensar: por que que essas pessoas estão tendo que trabalhar na ilegalidade? Não é mesmo? Muitos deles nem sabem que estão prejudicando o meio ambiente como estão. Porque as pessoas que cortam, que desmatam, que terminam com grande parte da floresta Amazônica, (...) imaginam que estão matando espécies que nunca foram catalogadas? Quantas curas pra doenças se enterraram junto com aquelas árvores ali que foram cortadas. Porque ali existia, vamos dizer, um fungo ou uma espécie de vida que dependia daquelas árvores, e que nela tinha alguma substância que curasse uma doença. Essas pessoas têm alguma noção disso?

Alguns dizem que não.

Eu: O que que falta para eles, gente?

Lírio: Conhecimento.

Eu: Conhecimento! Educação! E os que têm um pouco de conhecimento, precisam matar a fome da família! Então aí entra a responsabilidade dos governos... as políticas públicas para que as pessoas tenham oportunidades de trabalhar honestamente. (OBSERVAÇÃO 2)

Nesse trecho da aula foi possível observar a preocupação dos alunos com o problema da retirada ilegal da areia às margens do rio Santa Maria, tanto para o meio ambiente, quanto para quem trabalha de forma ilícita. A aluna Violeta referiu-se ao fato de que os areeiros locais andavam, conforme foi possível observar na saída de campo, sem nenhuma proteção em meio ao esgoto que desemboca no rio Santa Maria:

Violeta: INAUDÍVEL. ...e não passou com nada...

Eu: As doenças, não é? Aquilo ali...

Camomila: Como o Figueira⁶¹ falou, né, ao invés deles tirarem de dentro do rio, eles tiram ali⁶². Porque ajudaria também a limpar o rio, né, mas eles não pensam, eles acham mais fácil ali...

Eu: Sim. Gente, olhem só, o rio...

FUI INTERROMPIDA.

Violeta: Só que da mesma maneira que pra eles é mais fácil (INAUDÍVEL)... a cooperativa também ajudasse eles, né?

Eu: É, foi... houve uma tentativa por parte da UPPAN de fazer uma... uma...cooperativa! Não, não tiveram êxito. (OBSERVAÇÃO 6)

⁶¹Nome fictício dado ao membro da União Pedritense de Proteção ao Ambiente Natural (UPPAN) que faz, há anos e sem custos, o trabalho de guia na trilha ecológica do Parque das Acácias.

⁶²A aluna se refere à extração de areia das margens do rio.

Procurei lembrar os alunos da necessidade do trabalho como condição primordial para a manutenção das necessidades humanas, seja este executado de forma legal ou não:

Eu: É... eu só quero colocar pra vocês assim, ó: que numa situação dessas assim aí, entra toda a questão social que a gente já trabalhou algumas vezes. A gente não pode crucificar as pessoas. Então, eles estão lá, eles precisam de dinheiro. (...) Eles precisam vender aquela areia pra se alimentar, pra alimentar, né, seus filhos! (OBSERVAÇÃO 6)

7.1.9 A Universidade como um espaço de possibilidades para a melhoria da qualidade de vida da comunidade local

A Universidade é um local de qualificação de pessoas, de construção de conhecimentos e, por essa razão, deve estar à frente das mudanças esperadas (CASTRO; SPAZZIANI; SANTOS, 2012). Visto que se constitui em um local de denúncias e consciencialização, deve “congregar em suas pesquisas a busca de soluções para problemas socioambientais”, assumindo “relevante papel na mudança da realidade ambiental” (CASTRO; SPAZZIANI; SANTOS, 2012, p. 163).

Coube enfocar o conceito de extensão universitária, desconhecido de muitos cidadãos externos à instituição, como é perceptível no relato dos estudantes envolvidos nesta intervenção. Nos projetos de extensão “encontra-se a possibilidade de a universidade confrontar o saber construído com a realidade, na condição de busca de sua transformação” (CASTRO; SPAZZIANI; SANTOS, 2012, p. 163). Sendo assim, ao observar fotos do bairro São Gregório, local onde está situada a UNIPAMPA (OBSERVAÇÃO 5), questionei os alunos sobre o papel da Universidade diante da precária realidade ambiental por eles retratada.

Foi possível observar uma divisão de opiniões a respeito do assunto em pauta. Apesar de vários entenderem que a Universidade pode e deve atuar no sentido de melhorar o contexto da comunidade presente no seu entorno, muitos concordaram com a fala da colega Águia, que retratou a Universidade como uma instituição com outros fins, isolada da comunidade:

Eu: Vocês acreditam, assim, que... que a própria instituição, a própria universidade poderia modificar a realidade daquele entorno ali?”

Águia: Não, não acredito... Porque às vezes o... aq... aquela unidade escolar ali, a UNIPAMPA, não tem obrigação da parte de fa... acho que uma... um ambiente escolar não tem obrigação a partir da porta pra fora. O

que que acontece? Os moradores dali que têm que se conscientizar de não atirar lixo ali, até porque é muro, ele pensa assim: “ah, eu vou botar... ah, porque tem um muro ali, eu vou botar a sujeira acumulada num canto”, então, tipo, eu não acredito que um aluno saia dali e jogue a máquina de lavar ali, que jogue a sujeira ali... pode até acontecer, né? Mas a... lá dentro da UNIPAMPA, a (INAUDÍVEL) deles é... é mais organizada, é outro mundo ali. Então eu acho que... que isso daí é causado pelos moradores, não pela UNIPAMPA.

Eu: É... vocês concordam?

VÁRIOS AFIRMARAM QUE SIM. (OBSERVAÇÃO 5)

Finalmente, esclareci qual seria o papel da Universidade perante a comunidade em que está inserida e sobre quais pilares ela funciona:

Eu: (...) a Universidade, as instituições, né, de ensino superior, elas funcionam em três eixos, tá? É... ensino, pesquisa e extensão. A extensão, pessoal, é... são projetos... vou colocar a grosso modo pra vocês entenderem, certo? São projetos que são desenvolvidos com a comunidade, também. Para quê? Pra melhorar a... a vida dessa comunidade. (OBSERVAÇÃO 5)

Observei que as informações passadas aos alunos não eram de conhecimento de nenhum deles, visto que reagiram com surpresa ao meu relato.

7.2 A Mediação como prática dialógica na formação de cidadãos para a sustentabilidade

A preocupação com o uso de estratégias de mediação que possam favorecer a aprendizagem dos educandos no decorrer das aulas de Biologia é uma constante. Porém, a categoria visa apresentar as análises referentes à mediação, para mostrar nosso entendimento sobre esta no transcorrer da intervenção.

Nessas aulas, transitei entre questionamentos e afirmações sobre o conteúdo, sempre buscando a participação efetiva dos alunos. Agrupei os dados obtidos com esta prática em duas subcategorias, às quais denominei “Jogo de perguntas e respostas” e “O uso das tecnologias como estratégia de mediação implícita”. A seguir, passo a descrevê-las.

7.2.1 Jogo de Perguntas e Respostas

A prática de “Jogo de Perguntas e Respostas” foi uma estratégia de mediação implícita que apliquei com frequência durante os debates. De acordo com

Masetto (2013), debater questões e apresentar perguntas que orientem a construção do conhecimento, caracteriza uma mediação pedagógica. Desta forma, os alunos eram inquiridos e, não raro, contribuíam com a resposta dos colegas, simplesmente por terem uma postura diferente frente ao tópico trabalhado, ou muitas vezes, até de maneira a corrigi-los em suas colocações.

Seguindo essa linha de atuação, após a exposição do vídeo (OBSERVAÇÃO 1), comecei a questionar os estudantes sobre as primeiras impressões que eles tiveram a respeito do documentário. A aluna Violeta expos sua opinião: “É longo, mas é bom” (OBSERVAÇÃO 1). Ainda respondendo ao meu questionamento, a aluna Canela declarou:

Eu acho que... é bem interessante que eu acho que mostrou mais a realidade de hoje em dia, que as pessoas estão mais preocupadas com o lucro, com o dinheiro e se esquecem de proteger, entendeu? Por isso que eu acho, puxou mais para agora, para os dias atuais, entendeu, essa parte. (OBSERVAÇÃO 1)

Frente à resposta da estudante, dei início a uma série de perguntas e afirmações, estabelecendo um diálogo com os jovens, a fim de que eles tomassem consciência da temática trabalhada como conteúdo. Desta forma, naquele momento, meu objetivo ao utilizar a mediação como estratégia de ensino foi procurar fazer com que os alunos, partindo da observação do documentário, discutissem seus pontos de vista - e ampliassem essa visão - a respeito do poder do capitalismo frente à sociedade.

Também objetivei que, ao exercitarem um olhar mais humano sobre as condições de vida de pessoas que fazem parte de um contexto bastante diferente do seu, observando a necessidade que muitos têm de se adaptar ao sistema vigente para sair de uma situação de precariedade, os adolescentes desenvolvessem uma característica essencial para a sobrevivência na Terra: a empatia. Todos esses aspectos foram explorados por meio do “Jogo de Perguntas e Respostas”, tais como nos enunciados abaixo:

Eu: Quem é que vocês viram ali no vídeo que está visando lucro?

Canela: O carinho da empresa dos aviões.

Eu: Da empresa dos aviões e quem mais?

Lírio: Estados Unidos.

Eu: Estados Unidos? Mas quem era a grande corporação que apareceu ali?

Batata: Shell.

Eu: A Shell! Muito bem. Quem falou? Quem me respondeu?

Camoatim aponta e diz: Esse menino.
 Eu: Então tá, “esse menino”, realmente a Shell foi a empresa petrolífera que foi mostrada ali, né pessoal? E sobre aquela moça que pescava? Que vocês acharam?
 Canela: Por que passava sabão em pó nos peixe (sic)?
 Violeta: Por causa de (sic) tirar o óleo, o petróleo.
 Pitanga: Petróleo.
 Eu: Isso aí! Ela começou tentando fazer o que todos na vila dela, né, faziam. E era a pesca. Mas o sonho dela qual era?
 Canela: Médica.
 Eu: Ser médica. Para isso precisa?
 Vários: Dinheiro.
 Eu: Dinheiro! Então, o que ela acabou fazendo?
 Pitanga: Vendendo óleo diesel.
 Eu: Ela acabou entrando, né, naquele círculo vicioso que era...
 Pitanga: Mais lucrativo.
 Eu: Mais lucrativo, exatamente! Tanto é que no final ela acabou fazendo o quê?
 Leão: Matrícula.
 Eu: A sua matrícula!
 Canela: Matrícula! (OBSERVAÇÃO 1)

Outro ponto debatido no qual foi utilizado o “Jogo de Perguntas e Respostas” foram as diferenças entre resíduos orgânicos e inorgânicos, que, apesar de serem amplamente divulgadas pelas mais diversificadas fontes, ainda geravam dúvidas por parte dos estudantes. Por esse motivo, questionei-os a respeito, buscando averiguar quais alunos sabiam acerca das referidas diferenças, almejando a construção coletiva deste conhecimento:

Eu: (...) Que é o lixo orgânico e o que é o inorgânico, vamos ver se vocês sabem bem...
 Águia: Orgânico é resto de (INAUDÍVEL).
 Violeta: ... de comida, essas coisas assim.
 Eu: Orgânico é resto de alimentos...
 Águia: E o inorgânico...
 Violeta: É o que não é alimento.
 Eu: É o que pode ser reciclado, né pessoal? Ou, pelo menos, que não serve pra alimentação... ele não vai se decompor com facilidade...
 Camomila: Mas o orgânico, o orgânico também pode ser reutilizado como o das frutas (sic), a gente pode (INAUDÍVEL).
 Eu: No caso das compostagens, ali sim, sim. (OBSERVAÇÃO 4)

Com relação à compostagem, fiz perguntas aos alunos (OBSERVAÇÃO 2) a fim de verificar se compreendiam do que se tratava e quantos deles faziam uso desta prática em suas residências. No decorrer do processo de mediação, alguns estudantes demonstraram saber quais tipos de resíduos poderiam ter esse fim. A aluna Jasmim (OBSERVAÇÃO 2) afirmou que com os resíduos orgânicos “Dá pra fazer adubo”. Os alunos Lavanda, Lírio, Orquídea, Camoatim, Jasmim, Camomila e

Pinheiro relataram, inclusive, ter composteiras em suas casas. Solicitei, então, que a aluna Violeta (OBSERVAÇÃO 6) lesse o conceito de compostagem: “É a transformação dos resíduos orgânicos do lixo em um composto que pode ser reutilizado como adubo”. Em ato contínuo, segui com questionamentos e explicações sobre como se fazia uma composteira, utilizando novamente a mediação implícita como estratégia de ensino. Wertsch (2007, p. 180) utiliza como exemplo para explicar esse tipo de mediação,

(...) Vygotsky's discussion of the role of social and inner speech in mediating human consciousness. Because of the ephemeral and fleeting nature of these forms of mediation, they are often "transparent" to the unwary observer and are, therefore, less easily taken as objects of conscious reflection or manipulation⁶³.

Desta maneira, prossegui com a prática do “Jogo de Perguntas e Respostas”, dialogando com os alunos, inquirindo-os sobre os possíveis destinos dados ao lixo orgânico, fazendo afirmações positivas e também os estimulando a consultar o texto disponibilizado previamente como uma ferramenta auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. O exemplo a seguir ilustra um pouco mais essa prática de mediação implícita:

Eu: Quem não tem (animais em casa) ou quem dá ração para os animais, pode fazer o quê com esse resto de comida?
 Violeta: Colocar na lixeira orgânica.
 Eu: Pode usar... colocar na lixeira orgânica ou ele pode fazer o quê?
 Lírio: Adubo.
 Pérola: Colocar nas plantas.
 Eu: Fazer o que a gente chama de?
 Violeta: Compostagem.
 Eu: Compostagem! Joia, Violeta! Compostagem... E no que consiste a compostagem, vamos lá!
 Violeta: Restos de alimentos, não é? ...resto de alimento.
 Eu: Mas faz o quê com os restos de alimentos?
 Violeta: Mistura tudo lá.
 Eu: Mistura com o quê?
 Violeta: Não sei.
 Eu: Pois então consultem no caderno de vocês! Vamos... vamos ver... nós já falamos sobre isso!
ALUNOS PESQUISAM NOS POLÍGRAFOS.
 Eu: O quê que é uma composteira? Acharam?
SILÊNCIO.
 Camomila: É um...

⁶³ (...) a discussão de Vygotsky sobre o papel do discurso social e interno na mediação da consciência humana. Devido à natureza efêmera e fugaz dessas formas de mediação, muitas vezes são "transparentes" para o observador incauto e, portanto, são menos facilmente tomadas como objetos de reflexão consciente ou manipulação.

Flor de lótus: Qual a pergunta mesmo?
 Eu: O que é compostagem?
 Violeta: É a transformação dos resíduos orgânicos em lixo...
 Camomila: Virarem composto.
 Violeta: ...que podem ser reutilizados como adubo. (OBSERVAÇÃO 6)
 (...)
 Eu: Isso aí, ó! Como é que a gente faz? Tu vais colocando aquele resto de alimento e tu vais colocando o quê?
 Lírio e Jasmim: Terra.
 Eu: Terra, né? Se faz um buraco, na verdade, né, uma valetinha... em casa, uma composteira pequena em casa... quando tu vai colocando o resto os resi... os restos de alimentos e vai tapando com terra. Para quê? Para evitar que insetos, não é, junte moscas...
 Jasmim: Mau cheiro...
 Eu: E mau cheiro, exatamente! Certo? E aquilo ali vai acabar se degradando, se decompondo e devolvendo pra natureza os sais minerais.
 (...) (OBSERVAÇÃO 6)

É possível perceber que no decorrer do diálogo supracitado, o “Jogo de Perguntas e Respostas” teve um efeito positivo enquanto estratégia de mediação, visto que diante de um questionamento, um ou mais alunos já procuravam respondê-lo ou complementar a resposta dada pelo colega.

O conceito de “lixo” foi trabalhado diversas vezes durante as aulas. Na oportunidade abaixo transcrita, a aluna Camomila demonstrou estar equivocada quanto ao que é considerado como “lixo”. Assim sendo, aproveitei a fala da jovem para reforçar o referido tema com os alunos, jogando sempre com as perguntas e aproveitando as respostas obtidas para explorar ainda mais o assunto. Outra vez os estudantes poderiam usar o polígrafo como material de apoio, no decorrer do “Jogo de Perguntas e Respostas”:

Eu: E o que é lixo? Vamos rememorar, vamos lembrar. O que é lixo? Podem usar o material de vocês, enfim... quem quiser falar com as suas palavras...
 Orquídea: É tudo aquilo que a gente joga fora.
 Eu: É o que se joga fora...
 Camomila: É tudo que não pode reaproveitar.
 Violeta: É tudo que...
 INTERROMPO.
 Eu: Não pode ser reaproveitado? Está correto o que a colega falou?
 Camomila: Algumas coisas dá (sic), mas tem aquilo mesmo... comidas, assim, não dá pra reaproveitar.
 Eu: E o quê que a gente faz com resto de alimento?
 SILÊNCIO.
 Eu: Cascas de frutas, erva mate...
 Orquídea: Horta. Adubo! (OBSERVAÇÃO 6)

Ao questionar os jovens a respeito da resposta da colega Camomila, mediei de forma implícita o debate, buscando avaliar, através das respostas obtidas, o entendimento dos demais alunos sobre o tema.

Após a última saída de campo (OBSERVAÇÃO 6), iniciei as atividades em sala de aula perguntando aos alunos a impressão que tiveram ao visitar o Parque das Acácias. Quando questionados sobre qual saída haviam preferido, a maioria demonstrou ter apreciado mais o passeio ao Parque das Acácias. Perguntei a seguir (OBSERVAÇÃO 6) quais impactos ambientais trabalhados em aula eles puderam observar no local. Vários alunos responderam, de forma simultânea, que os impactos percebidos foram o lixo, o assoreamento, o desmatamento ciliar e a introdução de espécies exóticas ao meio, mostrando, assim, conhecimento sobre os impactos ambientais trabalhados em aula. Ao começar a tratar o impacto ambiental “introdução de espécies exóticas ao meio” (OBSERVAÇÃO 2), dei continuidade aos questionamentos. A estratégia de mediação implícita foi utilizada naquele momento a fim de investigar “se” e “o que” eles já sabiam a respeito do assunto abordado:

Eu: O último impacto que nós vamos trabalhar, gente, é introdução de espécies exóticas ao meio. O que é uma espécie exótica?

Lírio: Não é muito conhecida.

Eu: Ai, fala mais alto.

Lírio: Não é muito conhecida.

Eu: Não é muito conhecida?

Camoatim: Um pouco rara.

Eu: Um pouco rara? Mas ela pode ser rara aqui e ser comum noutro lugar?

Lírio: Sim, pode.

Batata: Sim. (OBSERVAÇÃO 2)

Imediatamente, perguntei aos alunos se eles acreditavam que os cidadãos comuns possuíam conhecimento sobre as diferenças entre as árvores nativas e exóticas. A aluna Camomila afirmou que “Não” (OBSERVAÇÃO 6). Diante da resposta dada pela estudante, fiz o seguinte questionamento ao grupo:

Eu: Vocês sabiam antes de ir lá?

MUITOS RESPONDEM “NÃO”.

Eu: Alguém sabia?

PINHEIRO LEVANTA O DEDO.

Eu: Alguém mais? Não? E qual é a diferença da... das nativas para as exóticas que vocês viram, uma... uma diferença grosseira, a olho nu?

Orquídea: As exóticas são mais altas e as nativas são mais baixas...

JASMIM E CAMOMILA FALAM AO MESMO TEMPO.

Jasmim: Uma cresce mais rápido e...

Orquídea: ...mais rápido e a outra demora muito tempo para crescer.

Camomila: As exóticas demoram um bom tempo para crescer. Não, as nativas demoram um bom tempo para crescer, como ele disse. Até setenta anos!

Eu: Isso aí! Acho que ali deu bem para vocês perceberem. (OBSERVAÇÃO 6).

Diante do meu questionamento inicial, foi possível verificar a compreensão dos alunos a respeito das características das árvores nativas e exóticas. As alunas Jasmim, Camomila e Orquídea interagiram, buscando responder à questão, por vezes complementando a resposta uma das outras.

Visto que “a linguagem fornece os conceitos e as formas de organização do real que constituem a mediação entre o sujeito e o objeto de conhecimento” (OLIVEIRA, 1992, p. 80), dentro do contexto do diálogo, procurei explicar aos alunos as consequências do plantio de eucaliptos às margens do Rio Santa Maria, no lugar das árvores nativas que ali existiam. Porém, naquele momento, a aluna Camomila demonstrou lembrar do assunto, visto que fora por mim abordado junto às turmas no decorrer do trimestre letivo anterior:

Eu: Tu colocar uma espécie exótica num local, como eu falei, ela vai acabar...

Camomila: Sendo disputada.

Eu: Vai acabar havendo uma disputa, é o que tu falastes, Camomila?

Camomila: É.

Eu: Exatamente! Isso a gente chama de competição interespecífica, porque é entre espécies diferentes. (OBSERVAÇÃO 2)

A aluna Camomila (OBSERVAÇÃO 6) também apontou para os pontos negativos citados pelo guia do parque, em relação ao cultivo de uma árvore exótica: “(...) ele disse que essas exóticas... ela tem... ela pode até prejudicar quem vai lá, por exemplo, dá um temporal, tem risco de cair por cima de alguém, mas também ela puxa muita água (...)”. Sendo assim, concordei com o que foi dito pelo guia e, na oportunidade, fiz uso da mediação explícita, aproveitando para lembrá-los do tipo de relação ecológica que ocorre neste caso:

Eu: Muita água... (...) além de puxar muita água, o eucalipto... eu disse pra alguns que estavam ali junto comigo, o eucalipto, ele produz uma substância que prejudica todas as formas de vida ao redor. Então, quase não nasce nada ao redor de um eucalipto. Se tu fores analisar, é só aquela grama bem comum, né, alguma erva daninha, mas nada mais se desenvolve, tá? Esse tipo de relação ecológica a gente chama de amensalismo: quando um ser produz uma substância que prejudica outro. (OBSERVAÇÃO 6)

Em ato contínuo, provoquei os alunos para que os mesmos relatassem o crime ambiental do qual foram testemunhas durante a terceira saída de campo. Os questionamentos levaram os estudantes a uma reflexão sobre as condições de trabalho a que se submetem os areeiros:

Eu: E que flagrante que nós demos lá?
 Orquídea: Nossa!
 Eu: O que foi?
 VÁRIOS RESPONDEM AO MESMO TEMPO.
 Girassol: Retirada ilegal de areia.
 Eu: Eles estavam o quê?
 VÁRIOS RESPONDEM AO MESMO TEMPO.
 Eu: Retirando areia. Existe cooperativa para retirar areia em Dom Pedrito?
 MUITOS RESPONDEM “NÃO”.
 Eu: Não! E da onde que é mais fácil retirar areia: de dentro do rio ou da encosta?
 Orquídea e Jasmim: Da encosta.
 Eu: Da encosta! Tá ali, né, “dando sopa”. O que aconteceu daí? O que vocês viram, que cenário vocês viram lá em relação a assoreamento?
 Orquídea: É, o rio tava (sic) trancado, né?
 Eu: Praticamente trancado.
 Orquídea: É, pelo menos aquela par... aquelas partes que a gente viu.
 Violeta: A parte que a gente viu...
 Orquídea: E aquela parte do esgoto eu fiquei indignada quando ele (O AREEIRO) passou por ali.
 Jasmim: Sim...
 Eu: O rapaz que foi tirar areia passou...
 Jasmim: Porque a gente estava lá no meio da areia e ele (GUIA) disse que era contaminada e que a gente tinha que sair...
 Eu: Sim.
 Jasmim: ...e o guri pega e passa pelo meio da água! (OBSERVAÇÃO 6)

Visto que neste caso, mais explicitamente, foram trazidos à tona muitos entendimentos pessoais, baseados na cultura dos jovens, é importante salientar a contribuição da mediação, segundo Elkonin. Para o referido autor (2016, p. 94, grifo do autor):

Vygotsky's texts contain the implicit *confirmation of the performance* of mediation acts. However, the interpsychological form arises and is constructed only **when** a sign (meaning) becomes a psychological tool. And only **when** this occurs, then the natural activity form is overcome and the psychological system is built. And only **on this condition** the phenomenal field is overcome in the sense one. (...) By the mediation itself can't be understood from the standpoint of *naturalism* — as “cultural automatics”, some *unconditional activity* of “culture”, and culture itself can't be understood as “determining possibility” which replaced another, biological, mode of determination⁶⁴.

⁶⁴ Os textos de Vygotsky contêm a confirmação implícita do desempenho dos atos de mediação. No entanto, a forma interpsicológica surge e é construída somente quando um sinal (significado) se torna

Por esse motivo, pela interação entre os sujeitos mediados por mim, pude observar que surgiram novas percepções acerca da natureza do trabalho dos cidadãos citados. Outra mudança percebida foi um olhar diferenciado dos jovens sobre as responsabilidades do poder público e da sociedade, que, através de políticas públicas, devem possibilitar uma vida mais digna e ambientalmente sustentável para todos.

O “Jogo de Perguntas e Respostas” como estratégia de mediação implícita foi de extrema importância para o aprendizado dos alunos. À medida que os questionamentos eram feitos, novas dúvidas e pontos de vista diversos foram surgindo e sendo explorados pelo diálogo entre as partes.

Essa prática se mostrou uma alternativa interessante para trabalhar a EA, pois, ao mediar as perguntas, buscando formas diversificadas de auxílio para que os jovens as respondessem - muitas vezes as devolvendo ao grande grupo, ou pedindo que utilizassem o material de apoio –, sutilmente os alunos construíram seus entendimentos. É possível verificar o exposto através do diálogo sobre a destinação do lixo no município, abaixo transcrito:

Eu: Quando ele sai da casa da gente, ele vai para onde?
 Jasmim: Pra sacolinha, depois pro caminhão e depois pro lixão.
 Eu: Para a sacolinha, para o caminhão, para o lixão! E ele sai do planeta?
 Muitos: Não!
 Eu: Ele vai para onde? Ele vai se acumular em algum...
 Caracol: Aterro.
 Eu: Lugar. Algum aterro. Quem é que disse aterro?
 Caracol: Eu.
 Eu: Algum aterro, exatamente! Vocês sabem qual é o destino do lixo aqui na nossa cidade?
 Lírio: Não.
 Flor de lótus e Girassol acenam que NÃO com a cabeça.
 Caracol: O destino dele?
 Eu: Fala.
 Caracol: Para onde ele sai daqui? Vai pra Candiota, acho que pro próprio aterro de Candiota.
 Eu: Antes de chegar no aterro de Candiota, para onde...
 Caracol: Vai para o galpão da Ansus, acho que é.
 Eu: A Ansus é a empresa que faz, exatamente! Está correta a tua resposta! A Ansus é a empresa que recolhe o nosso lixo doméstico, tá? Cem por cento, segundo um plano que tem na prefeitura, chamado PMGIRS, que foi feito em 2014, 100% da área urbana é contemplada com a coleta de lixo.

uma ferramenta psicológica. E somente quando isso ocorre, então a forma de atividade natural é superada e o sistema psicológico é construído. E apenas nesta condição do campo fenomenal é superada no sentido um. Pela mediação em si não pode ser entendida do ponto de vista do naturalismo - como "automatismo cultural", alguma atividade incondicional da "cultura", e a cultura em si não pode ser entendida como "possibilidade determinante" que substituiu outro modo biológico de determinação. (tradução nossa)

Não é seletiva aqui na nossa cidade, vocês sabem, não é? Mas, 100% do pessoal que mora na área urbana recebe esse recolhimento do lixo. Saiu da tua casa, a Ansus leva para aquela estação de transbordo que tem lá na Vila Arrué. (OBSERVAÇÃO 2)

Vale ressaltar que essa construção não se deu de forma desordenada, mas constantemente sob minha orientação – nem sempre percebida, visto a característica da mediação implícita de ser fugaz (WERTSCH, 2007) – e embasada na teoria trabalhada nas aulas expositivas dialogadas.

A pluralidade de olhares sobre uma mesma questão permitiu aos jovens analisarem a problemática ambiental de uma maneira que ultrapassasse sua visão de mundo e os fizessem considerar também a visão do outro. Sendo assim, a inter-relação entre os sujeitos ao procurar responder às perguntas (e ao fazê-las também) propiciou a construção coletiva de novas formas de entendimento sobre os impactos ambientais, bem como a assimilação dos conceitos científicos abordados.

7.2.2. O uso das tecnologias como estratégia de mediação implícita

O uso das TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) no processo pedagógico está cada vez mais disseminado nos espaços escolares, que procuram, dentro de suas limitações físicas e financeiras, adaptar-se ao mundo digital no qual parte da humanidade, especialmente os adolescentes, está imersa atualmente. Nesse sentido, Moran (2013, p. 12) afirma que “a escola precisa reaprender a ser uma organização efetivamente significativa, inovadora, empreendedora”.

Por essa razão, durante as aulas expositivas dialogadas, utilizei como estratégia de mediação a projeção de imagens extraídas da internet. Outras atividades propostas nesta intervenção também necessitaram ser mediadas pelas tecnologias: as câmeras digitais e os aparelhos celulares foram utilizados para os registros fotográficos durante as saídas de campo - sendo que os celulares também serviram para pesquisas durante a realização dos exercícios -, assim como os *notebooks*, *netbooks* e *tablets* foram ferramentas imprescindíveis na construção do *blog* e dos Ecoálbuns, bem como para a apresentação dos últimos à comunidade pedritense.

Os jovens também fizeram uso das tecnologias para acessar o material complementar que disponibilizei, via *whatsapp*⁶⁵, aos grupos de ambas as turmas, 204 e 205. O referido material, na forma de artigo⁶⁶, serviu de subsídio para que debatêssemos temas como “sustentabilidade” e “justiça social”.

Barcelos (2012, p. 92) julga ser “muito fecundo o entrecruzamento entre diferentes formas de expressão, tais como: imagens (impressas ou televisionadas), texto escrito, a oralidade, a linguagem cênica etc” como uma alternativa de trabalho em EA. Sendo assim, ao utilizá-las, meu objetivo era incitar nos alunos o exercício de uma reflexão conjunta, neste caso especialmente, sobre o estilo de vida insustentável que muitas pessoas levam na atualidade. Moran (2013, p. 15) considera que, no processo educativo, é necessário relacionar a situação presente ao passado, “reexaminando com cuidado o que ainda faz sentido e o que é incongruente com o nosso atual estágio de desenvolvimento. Aprender também implica desaprender”.

Para que essas reflexões acontecessem, fiz uso da mediação, partindo da imagem de um lixão, retirada da internet. Assim, iniciei o diálogo questionando de onde vêm os resíduos sólidos que a catadora mostrada na projeção estava recolhendo. Ao final, pude observar que os jovens tinham ciência da procedência de tais resíduos, conforme mostra o diálogo transcrito a seguir:

Eu: De quem é esse lixo todo?

Camomila: De toda sociedade.

Eu: De toda a sociedade! Joia! De toda a sociedade. Esse lixo, a gente produz todo...

Alguns: Dia.

Eu: Todo dia. (OBSERVAÇÃO 2)

Ao observar as fotografias tiradas pelos alunos mostrando materiais descartados na natureza de maneira incorreta, utilizei as tecnologias como estratégia de mediação implícita para reforçar junto a eles o conceito de “lixo”. Ao trabalhar dessa maneira, segui o preceito de Vygotski, assim exposto por Wertsch (2007, p. 178): “Instead of acting in a direct, unmediated way in the social and

⁶⁵ Aos alunos que não possuíam tal ferramenta, disponibilizei o link da matéria. Esta poderia ser acessada através da internet da escola, que, para tal fim, permite também o uso dos *netbooks* no contraturno.

⁶⁶ Disponível em: <http://ciclovivo.com.br/noticia/arquiteto-colombiano-constroi-casas-com-plastico-e-borracha-reciclados/>

physical world, our contact with the world is indirect or mediated by signs”⁶⁷. Nesse caso, a interação social, por meio das fotografias, propiciou aos alunos a (re) construção de seus entendimentos sobre o tema trabalhado. Naquele momento, os alunos e eu observávamos uma foto tirada no Parque das Acácias em que mostrava um pneu em meio à vegetação.

Eu: O que mais nós vimos lá?
 Jasmim: Um pneu.
 Eu: Que é...que aparece aqui, gente?
 Violeta: Pneu.
 Eu: Pneu... Provavelmente a pessoa que descartou esse pneu na natureza, se ninguém fizer nada, essa pessoa vai morrer, os filhos dela vão morrer, provavelmente os netos... esse pneu ainda vai estar ali. Vai deixar de herança! Isso é lixo?
 Jasmim e Orquídea: Sim!
 Eu: É! Impacta o ambiente?
 VÁRIOS DIZEM “SIM”.
 Eu: Sim! Aqui também. O quê que vocês estão enxergando?
 Lírio: Tem um vaso ali. Um vaso quebrado.
 Eu: Tem um resto de vaso sanitário. Boa, Lírio! Um vaso sanitário quebrado ali...
 Lírio: Madeira...
 (...)
 Eu: (...) na verdade a gente determina que é lixo porque aquilo não faz parte do ambiente natural. É, ou, não é?
 Lírio: Sim.
 Eu: Então eu posso dizer que o lixo é reflexo da ação humana?
 Lírio: Sim.
 Eu: Sim, né? É um impacto decorrente da ação humana. (OBSERVAÇÃO 6)

Um dos pontos altos do processo interventivo foi o debate sobre a geração e descarte de resíduos (OBSERVAÇÃO 2). Naquele momento objetivei, através de perguntas e respostas e do uso de tecnologias, saber qual era o nível de conhecimento dos alunos sobre as diferentes possibilidades de destinação dos mesmos. Ao analisar as imagens e dialogar com os alunos, fiz uso da mediação implícita, pois, de acordo com Wertsch (2007, p. 181), “(...) one of the properties that characterizes implicit mediation is that it involves signs, especially natural language, whose primary function is communication”⁶⁸.

Procedendo dessa forma, procurei introduzir a explicação de como funcionam os lixões, os aterros sanitários e as composteiras. Ainda utilizando como

⁶⁷Em vez de atuar de maneira direta e desimpedida no mundo social e físico, nosso contato com o mundo é indireto ou mediado por sinais.(tradução nossa)

⁶⁸ (...) uma das propriedades que caracteriza a mediação implícita é que envolve sinais, especialmente linguagem natural, cuja principal função é a comunicação. (tradução nossa)

estratégia de ensino o uso das tecnologias, continuei mostrando aos jovens, através da ferramenta *PowerPoint*, imagens de outros possíveis destinos dados aos resíduos que produzimos, explorando, naquele momento, os processos de reciclagem, reutilização e incineração dos mesmos.

Frente à resposta de alguns jovens que afirmaram ser um lixão o local onde é jogado todo o material recolhido pelo caminhão de coleta (OBSERVAÇÃO 2), prossegui com os questionamentos, objetivando verificar se eles sabiam como funcionava um aterro sanitário:

Eu: Então o lixão, ele é mais, vamos dizer assim, desorganizado. Mas, e o aterro sanitário, sabem como funciona?

SILÊNCIO.

Eu: Ninguém tem ideia?

João-de-barro: Acho que o lixo é jogado num buraco.

Eu: Num buraco? Muito bem! Em contato com o solo, ou não?

Tulipa: Sim.

Jasmim: Sim.

Caracol: Na maioria das vezes, não. (OBSERVAÇÃO 2)

Ao observar que alguns alunos não tinham conhecimento para responder à pergunta sobre como ocorre a organização de um aterro sanitário e as principais diferenças deste para um lixão, procurei esclarecer esses pontos aos estudantes (OBSERVAÇÃO 2). Ainda observando as imagens projetadas no telão, investiguei junto aos alunos o quão comum para eles era a prática de incinerar materiais domésticos. Orquídea e Pinheiro (OBSERVAÇÃO 2) afirmaram que seus vizinhos queimavam o lixo produzido em suas residências. Desta forma, averigui se os alunos tinham conhecimento da ilegalidade da incineração caseira:

Eu: Incineração é uma coisa legal ou não é?

Alguns: Não.

Eu: Não?

Pinheiro: INAUDÍVEL.

Eu: Fala mais alto, Pinheiro, senão...

Pinheiro: Dependendo do que tu for queimar.

Eu: Dependendo do que tu for queimar? Pode queimar em casa, gente?

Alguns: Não. (OBSERVAÇÃO 2)

Expliquei aos alunos os prós e os contras da incineração, que vão desde a diminuição do volume dos resíduos, ao perigo de o fogo se espalhar para a casa dos vizinhos, até a emissão de gases tóxicos para as diferentes formas de vida do

planeta. Expus ainda a questão da ilegalidade daquele ato. Para esses fins, utilizei projeções de trechos do PMGIRS (2014) e de imagens extraídas da internet.

Em um momento distinto, ao debater sobre imagens projetadas, questionei os alunos (OBSERVAÇÃO 4) sobre as consequências do não cumprimento das normas estabelecidas para o descarte do lixo, buscando o relato de suas percepções sobre os resultados que essas ações têm para a sociedade. A estudante Águia (OBSERVAÇÃO 4) disse que “Vai sujar a nossa cidade, vai, vai trazer malefícios a nós. Vai ãh... trazer, quem sabe, rato, barata, inseto”. O aluno Feijão (OBSERVAÇÃO 4) complementou o relato da colega, afirmando que: “Vai entupir bueiro (...)”.

Dito isso, ao analisar fotografias tiradas pelos alunos, busquei relacionar a problemática do descarte incorreto do lixo com os constantes alagamentos que ocorrem por conta dos resíduos que se acumulam nos bueiros da cidade. A aluna Canela (OBSERVAÇÃO 4) expressa indignação com a população e diz: “(...) aí tudo é culpa da prefeitura!”.

Ao continuar observando as fotografias, outro impacto ambiental foi registrado: as queimadas. Segundo Wertsch (2007, p. 180), “(...) implicit mediation typically does not need to be artificially and intentionally introduced into ongoing action. Instead, it is part of an already ongoing communicative stream that is brought into contact with other forms of action”⁶⁹. Por esta razão, continuei questionando os alunos, a fim de que eles relatassem sobre o que viram durante a saída de campo:

Eu: Aqui, outro problema que estava acontecendo lá no parque: o que era?

Pinheiro: Queimada. Queimada.

Eu: Queimadas... e o que eles estavam extraíndo?

Orquídea e Jasmim: Madeira.

Eu: Madeira. Isso é correto, gente?

ALGUNS RESPONDEM “NÃO”.

Eu: Não... (OBSERVAÇÃO 6)

Dando prosseguimento à análise dos achados fotográficos, perguntei qual impacto ambiental estava sendo mostrado ali. A aluna Orquídea respondeu: “Assoreamento” (OBSERVAÇÃO 6). Apesar de a resposta estar correta, continuei a questioná-la, procurando verificar se realmente a jovem tinha certeza sobre o que estava afirmando, demonstrando, assim, que conseguia associar a imagem ao

⁶⁹ (...) a mediação implícita tipicamente não precisa ser artificial e intencionalmente introduzida em ações em andamento. Em vez disso, faz parte de um fluxo comunicativo já em curso que é posto em contato com outras formas de ação. (tradução nossa)

conceito. Orquídea respondeu: “Porque é... a formação de terra no meio do rio” (OBSERVAÇÃO 6). Passei, então, a questionar os colegas acerca da resposta de Orquídea e os demais estudantes corroboraram com o que foi dito pela aluna.

Eu: Concordam com a Orquídea?
VÁRIOS DIZEM “SIM”.
Eu: Isso é assoreamento?
VÁRIOS DIZEM “SIM” (OBSERVAÇÃO 6).

Ao mostrar outra fotografia, introduzi uma série mais longa de perguntas (OBSERVAÇÃO 6), todas respondidas corretamente pelos estudantes. Comecei perguntando o que os alunos estavam observando na imagem, buscando a contribuição dos jovens para a efetivação do debate, momento em que aparece, também, o “Jogo de perguntas e respostas”. As alunas Lírio e Jasmim foram as primeiras a responder:

Lírio: Uma árvore caiu.
Jasmim: Ela ficou fraca e o vento...
Eu: A árvore caiu, o que mais?
Jasmim: Ela ficou fraca por causa da areia que caiu e aí veio o vento e derrubou.
Eu: Ok.
Lírio: Essa daí não é aquela que tem as raízes pequenas?
Eu: Exatamente! A Lírio colocou, ó... essa árvore aqui, gente, ela caiu... aliás a Jasmim colocou que ela tinha as raízes fracas, ela era fraca, é isso?
Jasmim: É, por causa que a areia...
Eu: Não?
Jasmim: ...a areia... a água tirou a areia, aí ficou (sic) as raízes.
Eu: E por que a água tirou a areia, gente?
Pinheiro: Porque tavam (sic) desmatando ali.
Eu: Porque estavam?
Pinheiro: Desmatando.
Eu: Desmatando?
Pinheiro: Ali.
João-de-barro: Porque a raiz não segura. Porque a raiz daquele tipo de árvore não segura.
Eu: A raiz daquele... ó, olhem bem o que o João-de-barro falou, ó... “A raiz daquele tipo de árvore não segura”, por que essa árvore, ela é o quê?
João-de-barro: Exótica.
Eu: Boa, ela é exótica! O que é uma árvore exótica, gente? O que é (INAUDÍVEL) ...exótica?
Lírio: Que não é daqui.
Orquídea: Que ela não é natural daquele lugar.
Eu: Ela não é natural daquele lugar, daquele ambiente! Por que essas árvores foram plantadas ali?
Orquídea: Pra repor o que tiraram?
Eu: Boa! E que tipo de árvore que tiraram ali da beirada?
Pinheiro: Ah... as nativas.
Caracol: Nativas.
Eu: As nativas, que compõem o que a gente chama de...

Orquídea: Mata ciliar.

Eu: Mata ciliar! E qual é o benefício da mata ciliar nas encostas dos rios?

VÁRIOS RESPONDEM AO MESMO TEMPO.

Orquídea: Não permite que a... que o morro caia, né?

Eu: Não permite que o morro caia. Quem é que tem outra, outra coisinha pra complementar?

Violeta: Ela não deixa que a areia caia pra evitar o assoreamento.

Eu: O assoreamento! (OBSERVAÇÃO 6).

Além dos impactos ambientais, outros tópicos emergiram nas aulas, todos relacionados a eles. Em virtude disso, continuei mediando os debates, procurando fazer com que a EA fosse trabalhada sempre de uma forma crítica, visando à emancipação e a conscientização (LOUREIRO, 2012).

No sentido de apontar exemplos positivos de ações de cidadãos e empresas comprometidas com a melhoria da qualidade de vida das pessoas e com o meio ambiente, disponibilizei um artigo aos jovens, via internet, para que fosse lido e debatido em sala de aula. Ao fazer isto, trabalhei junto aos alunos com a modalidade de *webtask*. As alunas Jasmim e Orquídea fizeram uma narrativa entusiasmada a respeito do que leram:

Jasmim: A senhora vai comentar sobre a matéria?

Orquídea: Que a senhora mandou a gente ler.

Eu: O quê que tu leste?

Jasmim: Sobre um homem que... ele juntava plástico e foi fazendo experiências, experiências pra montar blocos de lego...

Jasmim: ...pra fazer casas.

Orquídea: É... ele é... ele juntava plástico e aí ele fundou uma empresa que transformava plástico em...

Jasmim: Nuns blocos...

Eu: Faziam uma espécie de uns blocos para montar o quê, gurias?

Jasmim e Orquídea: Casas.

Eu: Casas...

Jasmim: Para quem necessitava, eu acho...

Eu: Casas, escolas, postos de saúde, né... tudo para melhorar a vida das pessoas que viviam à margem da pobreza.

Jasmim: E é antiterremoto...

Orquídea: Eles tavam (sic) ãh... atualizando, digamos assim, o projeto. Até eles ganharam prêmios e com esses prêmios eles aumentaram...

Eu: Sim, eles tiveram a ideia lá em 2010, acho que em 2015 foi que eles realmente começaram essa produção. Então leva anos, realmente, tá? Mas eles... eles queriam focar na responsabilidade social, começaram com um projeto tímido, né, e esse projeto foi ampliando, se ampliando, até que eles, inclusive foram reconhecidos por essa iniciativa. E tirou muito plástico que iria para o lixão, para o aterro, né? Então ele tirou tanto plástico que iria para esse destino e deu casa para as pessoas, mudou a realidade... essas pessoas que antes moravam num casebre, hoje elas têm uma vida com uma dignidade imensamente maior, se sentem bem e quando tu te sentes bem, tu começa a agir melhor com os outros. (OBSERVAÇÃO 5)

Dentre os tópicos emergentes anteriormente citados, destaco os debates que se firmaram sobre o papel do catador para a sociedade. Para trabalhar esse ponto, utilizei imagens de catadores a fim de procurar compreender, através das respostas aos questionamentos feitos aos estudantes, como eles enxergavam o papel desse trabalhador para a sociedade. A aluna Lírio leu a frase projetada no telão: “O que você pensa ao ver estas imagens?” (OBSERVAÇÃO 2). Os alunos afirmaram que as imagens retratavam catadores de lixo. O diálogo continuou da seguinte forma:

(...) E o que vocês pensam quando vocês enxergam um catador?

Jasmim: Que ele tá tentando ganhar a vida.

Eu: Boa! Ah, muito bem, Jasmim, tá tentando ganhar a vida. Que mais?

Camomila: INAUDÍVEL.

Eu: Que ele está ajudando a manter o ambiente limpo! Muito bem! Que mais, pessoal?

SILÊNCIO

Eu: Alguém já ouviu falar que o catador atrapalha?

Muitos: Não...

João-de-barro: Assim, no trânsito, assim, que eles atrapalham muito.

Eu: Uhum... que eles atrapalham no trânsito porque muitos andam... Aqui até não tem tantos, né, andar de carroça. Mas alguns andam de carroça, ou eles empurram carrinho no trânsito... isso é uma das coisas. Algum outro sentido que eles (catadores) atrapalham, nunca ouviram?

SILÊNCIO.

Eu: Não?

SILÊNCIO.

Eu: Eu já ouvi falar assim, ó: ãh, eu separo o meu lixo em casa, o catador vai lá e rasga a sacola. Já ouviram isso?

Orquídea: Já...

Eu: Que esparrama todo o lixo na rua?

ALGUNS ASSENTEM COM A CABEÇA.

Eu: Então assim, eu pergunto pra vocês: existe algum curso pra ser catador?

Alguns: Não!

Eu: Alguém aqui quer ser catador?

Alguns: Não!

Eu: Não? É vergonha ser catador?

Muitos: Não!

Camomila: É um trabalho digno, mas não é isso que a gente prefere pra nós.

Eu: Exatamente! Não é isso que a gente prefere para nós... né? Por quê?

Pinheiro: INAUDÍVEL.

Eu: Fala mais alto, por favor.

Pinheiro: Eles não têm muito lucro.

Eu: Eles não têm muito lucro...

Feijão: Porque é um trabalho difícil.

Eu: Porque é um trabalho difícil... é um trabalho braçal, não é? E a pessoa que trabalha nesse tipo de serviço, vamos dizer assim, é... ela é reconhecida... pela sociedade?

Muitos: Não!

Eu: Não? Vocês acham que não?

Muitos: Não. (OBSERVAÇÃO 2)

Ao continuar projetando imagens de catadores (OBSERVAÇÃO 2), solicitei aos alunos que descrevessem suas impressões com uma única palavra. De acordo com Masetto (2013, p. 151), a mediação pedagógica, dentre outros fatores, se caracteriza por “(...) propor situações-problema e desafios”. Diante da tarefa, os alunos responderam:

Orquídea: Pobreza.
 Jasmim: Um pouco de pobreza.
 Eu: Pobreza. Que mais?
 Pinheiro: Discriminação.
 Eu: Discriminação. Que mais?
 Tulipa: Descaso.
 Eu: Descaso. De quem?
 Tulipa: Da sociedade. E do Governo.
 Eu: Hum... e será que do governo, não?
 Tulipa e outros: Sim!
 Eu: Também, né?
 Tulipa e Orquídea: Principalmente.
 Tulipa: Principalmente.
 Eu: Principalmente do governo? Que mais que a gente imagina aqui? A parte boa disso que vocês colocaram?
 Batata: A honestidade.
 Eu: Honestidade?
 Batata: É.
 Eu: É, é um trabalho honesto, e também é um trabalho como outro, outros tantos, digno, não é?
 VÁRIOS ASSENTEM COM A CABEÇA. (OBSERVAÇÃO 2)

À medida que eles externavam suas ideias, eu as apontava no quadro branco, dando ao grupo, no final da tarefa, uma visão global de suas percepções. A premissa de Vygotski de que o desenvolvimento psicológico acontece primeiramente a nível interpsicológico para, posteriormente, passar ao nível intrapsicológico (VYGOTSKY, 1995; MINICK, 2013), é explicitada por Moran (2013, p. 28) ao dizer que “aprendemos quando interagimos com os outros e o mundo e depois, quando interiorizamos, quando voltamos para dentro, fazendo nossa própria síntese, nosso reencontro do mundo exterior com a nossa reelaboração pessoal”.

A atividade supracitada, uma forma implícita de mediar o conteúdo, foi importante para o entendimento do grupo sobre a visão dos jovens acerca de trabalhos como a catação. Como é possível observar ao ler a transcrição (OBSERVAÇÃO 2), no início, suas visões sobre os catadores tendiam para o negativismo. Procurei mediar o diálogo, objetivando que os alunos também refletissem positivamente sobre essa modalidade de trabalho.

Para isso, utilizei imagens da internet que mostravam muitos catadores ressaltando o orgulho que têm pela profissão. Partindo da frase pintada em um carrinho usado na catação de resíduos onde dizia: “Coleta seletiva sem catador é lixo”, seguiu-se o debate sobre a importância do catador para a sociedade, especialmente em locais como Dom Pedrito, onde ainda não existe coleta seletiva. Perguntei aos alunos o que eles entendiam sobre a referida frase:

Caracol: Que todo material “se” reciclável poderia ser usado, mas sem eles vai tudo pro mesmo lugar, pro aterro (sic).

Eu: Muito bem! Sem eles vai tudo para o mesmo lugar, vai tudo para o aterro! Não adianta a gente separar em casa, se não tiver, no caso de cidades como a nossa que não tem a coleta seletiva... o papel do catador é essencial, pessoal! São eles que retiram aquele material para mandar para onde? Para usinas de reciclagem, porque senão a gente separar dentro de casa e vai tudo para dentro do caminhão e ali é prensado e vai tudo para o aterro. Então aqui, em cidades como Dom Pedrito, o papel do catador é mais do que importante. Conseguiram compreender isso?

Vários afirmam que “SIM” (OBSERVAÇÃO 2).

A partir da colocação da aluna Violeta (OBSERVAÇÃO 1) a respeito da possibilidade maior de consumo por parte de uma minoria, em detrimento de uma maioria miserável, aproveitei para falar sobre as diversas abrangências da EA, inclusive no que tange à justiça social e ao direito de acesso aos recursos naturais de forma igualitária. De acordo com Rocha (2011, p. 20) justiça social se traduz em uma:

(...) condição básica para cumprir a sustentabilidade social. Ela é também a condição necessária para assegurar a sustentabilidade ambiental. Neste sentido, além da desigualdade de acesso aos recursos e riquezas materiais, as discussões em torno da redução das desigualdades sociais, da participação política, da cidadania, do respeito à diversidade, da qualidade de vida (educação, saúde, lazer, vida sexual sadia, acesso à informação, etc.) tornam-se fundamentais (ROCHA, 2011, p. 20).

Nesse contexto, objetivei saber, utilizando o jogo de perguntas e respostas e imagens projetadas no telão, se os alunos compreendiam o que significa justiça social, um dos pontos fortes da EA. Segundo o aluno Pinheiro: “Justiça social é... seria todo mundo ter a mesma igualdade, coisa que muitas vezes não acontece”(OBSERVAÇÃO 2). A partir da colocação do estudante, busquei contextualizar os conceitos de (in) justiça social e (des) igualdade, de forma que os jovens compreendessem. Para tanto, parti de fotografias contrastantes da família

real britânica e de uma catadora, com o intuito de que os alunos percebessem a urgência de um mundo mais justo para todos.

No início desta intervenção (OBSERVAÇÃO 1) foi possível notar que os jovens não tinham um posicionamento claro sobre o papel das empresas frente ao meio ambiente. Conforme observei, a falta de crítica à produção irresponsável foi se modificando ao longo das aulas.

Atribuo estas mudanças ao amplo diálogo que se estabeleceu entre mim e os discentes durante o processo interventivo. Essa estratégia de mediação implícita foi de extrema importância para que os estudantes pudessem reavaliar suas posturas diante do problema em questão, pois, conforme Daniels (2003), a mente é construída em conjunto.

Partindo, então, de mais uma imagem projetada e, posteriormente me reportando ao documentário apresentado, fiz vários questionamentos aos alunos (OBSERVAÇÃO 2), buscando essa reflexão crítica sobre a responsabilidade das corporações sobre o meio ambiente e a necessidade do trabalho para a subsistência humana. Conforme a transcrição abaixo, é possível perceber um princípio de consolidação dessa postura, assim como uma nova ótica sobre a condição de quem precisa ganhar a vida trabalhando para as grandes corporações:

Eu: Que é que vocês estão enxergando ali?

Orquídea: É óleo.

Eu: É óleo! Isso aí, Orquídea! Aquela ali é uma imagem, pessoal, do derramamento de óleo na Baía de Guanabara. Vocês imaginam a quantidade de óleo que é derramada e a quantidade de vidas, de espécies de seres que são prejudicadas. Agora me digam: a culpa é do carinha lá que está no porão do navio trabalhando?

Jasmim acena negativamente com a cabeça.

Eu: Se vocês tivessem que ganhar o sustento de vocês assim, vocês fariam?

Alguns dizem que sim.

Eu: Sim. Mas quem é que tem que ter responsabilidade por isso aqui?

SILÊNCIO.

Eu: Vamos puxar lá pelo vídeo de novo.

Camomila: (INAUDÍVEL)... que ia lá (INAUDÍVEL)... passava sabão em pó nos peixes...

Eu: Passava sabão em pó nos peixes, exatamente! E quem é que fazia, quem é que prejudicava o ambiente ali?

Pinheiro e Camoatim: A empresa.

Eu: Mais especificamente...

Camoatim: A Shell.

Eu: As grandes corporações. Elas precisam ser responsabilizadas de tal maneira que elas sintam que estão realmente prejudicando o ambiente. Porque as pessoas precisam trabalhar, pessoal...

Pérola: Elas tão pensando mais no lucro que no ambiente.

Eu: Pensando mais no lucro que no ambiente, exatamente! Exatamente! Tá, então elas têm que ser responsabilizadas por isso. (OBSERVAÇÃO 2)

Utilizar as tecnologias como estratégia de mediação implícita proporciona diversas oportunidades aos docentes e aos alunos (MASETTO, 2013). Cito, dentre elas, aquelas que verifiquei durante esta pesquisa:

- possibilidade de integrar movimento, luz, som, imagem, filme, vídeo em novas apresentações de resultados de pesquisa e de temas para as aulas;
- possibilidade de orientar os alunos em suas atividades não apenas em momentos de aula, mas nos períodos “entre aulas” também;
- desenvolvimento da criticidade para se situar diante de tudo o que se vivencia por meio do computador e aprender a selecionar o que é verdadeiro e relevante para seu desenvolvimento;
- incentivo à curiosidade para buscar coisas novas; e, por fim, colaboração para a reflexão crítica e ética diante dos valores contemporâneos (MASETTO, 2013, p. 149).

Nesta intervenção, avalio que o uso das tecnologias foi muito positivo, pois, além de proporcionar ao grupo as vantagens supracitadas, dinamizou as aulas, tornando-as mais atrativas aos jovens. Ao olhar o documentário, ao fazer uma análise das imagens projetadas - sejam aquelas que extraí da internet, sejam as fotografias tiradas pelos discentes -, ao ler e relatar o artigo disponibilizado, ao organizar o *blog* e os Ecoálbuns, amplos e frutíferos debates foram travados em sala de aula.

Nessas oportunidades, aprendemos coletivamente, observando, perguntando, respondendo, pesquisando a respeito dos diversos assuntos que são correlacionados aos impactos ambientais e, principalmente, discutindo os múltiplos olhares sobre esses pontos. Mesmo ciente que “não são os recursos que definem a aprendizagem, são as pessoas, o projeto pedagógico, as interações, a gestão” (MORAN, 2013, p. 12), compreendo que o uso do mundo digital (diariamente presente na vida dos adolescentes) neste projeto, foi um elemento mediador que promoveu a aprendizagem de forma leve, sutil e integrada, permitindo que, ao utilizá-lo, os alunos construíssem seus conhecimentos de forma ativa e conjunta.

Masetto (2013, p. 156, grifo do autor) vem ao encontro de minha exposição ao afirmar que as tecnologias “deverão ser utilizadas também para desenvolver a *interaprendizagem*: a aprendizagem como produto das inter-relações entre as pessoas”. Porém, vale ressaltar que a correta manipulação das citadas ferramentas tecnológicas não eram de domínio de todos. Assim, coube a mim colaborar com os

alunos, auxiliando-os com suas carências técnicas. Meu papel, sobretudo, foi de incentivadora, buscando estar aberta ao diálogo, ouvindo as dúvidas, mediando as respostas e ainda buscando contextualizar o conteúdo com a realidade local, trazendo à luz as questões éticas que permeiam a EA.

7.3 Efeitos do Projeto Interventivo

Esta categoria abrange os resultados obtidos com os exercícios realizados pelos alunos ao final da terceira saída de campo, bem como a análise dos dados coletados com os pré-testes e os pós-testes, com a confecção e apresentação dos Ecoálbuns e a organização do *blog*, constituindo-se, cada uma dessas atividades, em uma subcategoria de análise. A seguir, passo à apresentação dos referidos dados.

7.3.1 Resolução e correção dos exercícios

Após a saída de campo ao Parque das Acácias, como sempre aconteceu neste projeto interventivo, proporcionei aos estudantes um momento onde os mesmos mostraram seus achados fotográficos. Os alunos, mediados por mim, debateram sobre os impactos ambientais que perceberam no decorrer das saídas e, posteriormente, responderam questões (APÊNDICE E) sobre lixo, desmatamento, assoreamento e introdução de espécies exóticas ao meio (OBSERVAÇÃO 6). A resolução dos exercícios e sua correção foram filmados. Ao final, os discentes entregaram as folhas com as respostas dadas.

Apliquei dez atividades, dentre elas, questões de verdadeiro e falso e múltipla escolha, com diferentes graus de complexidade (algumas oriundas de provas de vestibulares e do Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM). Trinta e cinco alunos estavam presentes na realização dos exercícios propostos.

Objetivei, com essa prática mais tradicional, ampliar a possibilidade de verificação das aprendizagens dos estudantes, visto que os sujeitos são heterogêneos e muitos não expressaram seus entendimentos durante os debates.

Era preciso analisar se essa falta de participação se dava por inibição, apatia ou por falta de compreensão dos conteúdos trabalhados. Essas atividades, então, foram de grande valia para melhorar minha percepção sobre o fato de os alunos conseguirem ou não aplicar os conceitos trabalhados na aula expositiva, reforçados

com a verificação *in loco* dos impactos ambientais enfocados nas aulas de campo. Sabendo-se também que diversos fatores, - alguns subjetivos - influenciam nas respostas, como a capacidade de interpretação, as condições psicológicas no momento de fornecer as respostas, o clima⁷⁰, as acomodações, a motivação, dentre outros.

Solicitei aos estudantes que não retificassem suas respostas após a correção oral dos exercícios (OBSERVAÇÃO 6). Agrupei as questões a seguir descritas por impacto ambiental, com o intuito de facilitar a análise das respostas e, por essa razão, encontram-se fora da sequência numérica.

O primeiro bloco de questões refere-se ao tema “Lixo” e a atividade de número 1 foi de verdadeiro (V) ou falso (F), contendo cinco afirmações (da letra A até a letra E). Os estudantes leram a frase 1-A e fizeram seu julgamento a respeito.

Ao serem questionados por mim, vários responderam corretamente que a questão era **verdadeira**. Ao final da correção, foi possível verificar que 28 alunos acertaram e sete erraram a letra “A”. Os alunos Cacto, Pantera e Violeta demonstraram dificuldade na interpretação da questão.

Eu: Alguém colocou falso?

PANTERA, CACTO E VIOLETA LEVANTAM A MÃO.

Eu: Colocaste falso, por quê?

Violeta: Eu li em outro sentido, entendeu? Eu coloquei porque eu entendi que... tipo, eu não li como se fosse uma característica, entendeu?

Pantera: Eu também. (OBSERVAÇÃO 6)

Em função da luminosidade excessiva da sala⁷¹, o que dificultou a visualização das atividades projetadas no telão, passei à leitura das questões. Os estudantes trabalharam sobre as assertivas 1-B e 1-C do “V ou F” e apresentaram relativa tranquilidade na execução das mesmas, demonstrando que aprenderam a respeito do assunto. Verifiquei que apenas uma aluna errou a questão “B” e dois alunos erraram a questão “C”.

Os alunos passaram, então, a trabalhar na afirmativa 1-D. No momento da correção, reli a questão para o grupo de alunos.

⁷⁰Os exercícios foram aplicados no final do mês de novembro. O referido mês já apresentava temperaturas bastante elevadas.

⁷¹Os trabalhos, nesse dia, aconteceram no Laboratório de Ciências da escola. O mesmo não possui cortinas nas janelas, o que dificultava a visualização do conteúdo projetado pelo Datashow.

Eu: Quem colocou falso?
 QUATRO ALUNOS LEVANTAM A MÃO.
 Eu: Por quê?
 Lírio: Eu... Na verdade eu não entendi muito bem.
 Eu: Vamos de novo, então. (OBSERVAÇÃO 6)

Visto que as respostas não apresentaram um consenso, resolvi auxiliá-los no entendimento da mesma, reforçando o pedido para que não modificassem sua resolução inicial, o que foi atendido pelo grupo. Ficou claro para mim que os alunos não compreenderam o que significava “fonte geradora” de lixo, sendo possível verificar esse fato através da análise da pergunta feita pela aluna Violeta (OBSERVAÇÃO 6) a esse respeito: “Ou seja, ele deve ser orgânico ou inorgânico?”.

Expliquei o significado da expressão e a aluna Orquídea (OBSERVAÇÃO 6) demonstrou compreender ao expressar que “Eu entendi, porque... pra tratamento específico e tal...”, fazendo referência a um trecho da questão. Ao final, vinte e quatro alunos responderam corretamente o exercício.

Os alunos responderam à última frase do “V ou F” (1-E) com muita segurança, demonstrando conhecimento sobre o assunto. Nenhum aluno errou esta atividade.

A turma passou à questão de número 2. A atividade era bastante extensa e complexa, pois os alunos precisavam analisar quatro frases e marcar uma alternativa ao final (A, B, C, D ou E). Diante disso, busquei saber se os estudantes compreenderam seu conteúdo. Ao observar que alguns alunos não haviam entendido a atividade e que estavam expressando uma resposta errada, fiz questionamentos, objetivando que eles chegassem à resposta correta. Assim, a frase 2-1 é julgada corretamente por 100% alunos, e o grupo passou então, à frase 2-2.

Eu: “Os aterros sanitários são locais onde o lixo fica a céu aberto, em zonas de mata, afastado dos rios e da periferia”.
 OS ALUNOS RESPONDEM “FALSO”.
 Eu: Por que é falsa?
 Camoatim: Porque ele fica a céu aberto, mas ele não fica longe de periferia e nem de mata (INAUDÍVEL) ...geralmente.
 Eu: Todo mundo concorda com o Camoatim?
 João-de-barro: E o lixo não é a céu aberto.
 Violeta: Eu coloquei que... é verdadeira porque ele normalmente... ela em... em volta de periferia.
 Orquídea: Eu também coloquei.
 Eu: Geralmente é em periferia. E a questão do “a céu aberto”?
 Pitanga: Não, porque é tapado com terra.
 Eu: Que tipo que nós estamos falando ali?

ALGUNS ALUNOS RESPONDEM “ATERRO”.

Eu: Aterro! Como é que funciona o aterro?

Borboleta: O trator passa...

Pitanga: É!

Borboleta e Pitanga: ...e depois bota terra.

Eu: O trator passa, vai compactar e depois joga terra por cima... então ele não é a céu aberto, tá? Mas essa questão aqui, ó, segunda parte da questão, né, fica “afastado dos rios e da periferia”, da periferia não, né gente? Geralmente eles ficam na periferia da cidade. Concordam com isso?

ALGUNS ALUNOS RESPONDEM “SIM”.

Girassol: Falso.

Eu: Tá, essa é falsa... (OBSERVAÇÃO 6)

Como de regra, li a assertiva (número 2-3) e os alunos a responderam. A maioria dos estudantes pareceu não encontrar dificuldades na realização da tarefa. Porém, a aluna Violeta (OBSERVAÇÃO 6) questionou “Que é chorume?”. Neste momento, lancei a pergunta da estudante para os colegas e a aluna Lírio (OBSERVAÇÃO 6) respondeu corretamente: “É o líquido do lixo que sai resíduos”.

Verifiquei que os alunos compreenderam a logística de um aterro sanitário no quesito contaminação do solo por chorume, ao questionar: “(...) como é que funciona lá no... no aterro?”. Diante da pergunta, destacou-se a resposta do aluno Pinheiro que disse: “Eles colocam uma... uma manta pra não ir pra terra”. Eu: “Boa! E o lixo não entra em contato com a terra (...)” (OBSERVAÇÃO 6).

Ao terminar a correção da questão número 2-4, verifiquei que apenas sete alunos não acertaram a questão inteira, cujo nível de dificuldade é evidentemente maior. Diante do desfecho positivo, elogiei a turma, que vibrou com o resultado.

Eu: Qual é a alternativa que vocês marcaram então?

ALGUNS DIZEM “B”.

Eu: A “B”, muito bem. Quem é que marcou diferente?

POUCOS LEVANTAM A MÃO.

Eu: Sem problemas! Pessoal, vocês erraram e não tem problema, nós estamos aprendendo, tá bom? Essa troca aqui é que vai levar ao aprendizado. (OBSERVAÇÃO 6)

Passei a leitura da atividade de número 3(alternativa correta “C”) para os alunos. Durante a correção, a aluna Pérola disse ter feito uma opção diferente dos demais colegas. Ao todo, três alunos marcaram uma resposta que não correspondia à correta. Procurei, junto com os colegas, auxiliá-los a compreender a questão. Quando perguntei se os estudantes entenderam, os mesmos responderam “Sim” (OBSERVAÇÃO 6).

Pérola: Coloquei a “E”, professora.
 Eu: A “E”: “O lixo industrial é separado e acondicionado de forma adequada, formando uma bolsa de resíduos”. É isso que está no que nós trabalhamos, pessoal, no texto de vocês, no que a gente falou? A colega está correta?
 ALGUNS DIZEM “NÃO”.
 Eu: Não? Por quê?
 Girassol: Porque não.
 Eu: Qual é a parte dessa alternativa “E” que está errada?
 Girassol: Ele não é separado.
 Eu: Ele não é separado... O lixo vai para o caminhão, como no caso aqui em Dom Pedrito, ó! O nosso lixo vai para o aterro sanitário, não é? Então, ele vai separado ou ele vai junto?
 ALUNOS RESPONDEM “VAI JUNTO”. (OBSERVAÇÃO 6)

Os alunos resolveram a questão de número 8e imediatamente passei a fazer sua correção. Ao observar que os jovens estavam divididos em relação à resposta da questão, resolvi analisar junto a eles cada uma das alternativas. Uma das dúvidas que apareceram na execução do exercício foi sobre o que seria um “vetor”.

A aluna Águia (OBSERVAÇÃO 7) conferiu um conceito errôneo para o mesmo ao afirmar que “(...) é um clima pra aquela doença”. Porém, o aluno Batata (OBSERVAÇÃO 7) respondeu corretamente à pergunta: “É quem transmite a doença”. Apenas três estudantes erraram a questão de número oito, por mim mediada.

A atividade de número 9, extraída de uma prova do ENEM, foi lida. Fez-se necessário que eu chamasse a atenção de alguns estudantes que não estavam trabalhando na atividade proposta. Este motivo, junto ao grau de dificuldade da questão, certamente colaborou para o fato de que onze alunos não acertaram o exercício. Dei início à correção da referida questão, retomando junto aos alunos, o conceito de reciclagem.

Apesar de o mesmo ter sido bastante trabalhado durante as aulas, alguns jovens ainda confundiram reciclagem com reutilização e, ao final, onze estudantes erraram a referida atividade, mesmo com a possibilidade de consultar o material didático. Apresento abaixo a transcrição do diálogo que se travou durante a correção do exercício:

Eu: Então vamos ver... só relembrando, qual é o conceito de reciclagem?
 SILÊNCIO.
 Eu: Podem olhar no material de vocês. O que é reciclar?
 Pinheiro: Eu não tenho aqui.
 Eu: Fala, Pinheiro, bem alto!
 Pinheiro: O que é reciclar?
 Eu: O que é reciclar?

Pinheiro: Não sei...

Eu: Não sabe?

Águia: Não é ãh... é... A reutilização de algum material.

Canela: Não, não... reutilizar é outra. Reciclar é, acho quando dá pra, quando dá pra reutilizar aquele...

Eu: Reciclar é uma coisa, reutilizar é outra!

Canela: ...como é que eu posso dizer... não reutilizar, que dá pra... como é que eu vou dizer...

Flor de lótus: Transformar em outras coisas.

Eu: Transformar em outras coisas! Mas eu transformo essas outras... é... esse material em outras coisas, quando esse material vai pra onde?

Águia: Pra uma fábrica.

Eu: (...) tá, é mais ou menos por aí... Então, reciclar... para reciclar... é preciso pegar o material e mandar pra uma usina de reciclagem... lembram disso?

ALGUNS AFIRMAM QUE “SIM” COM A CABEÇA.

Eu: ...transformar esse material noutra coisa, tá? Ele pode perder as suas propriedades é... físicas, por exemplo! (OBSERVAÇÃO 7)

A próxima questão referia-se ao tema “assoreamento e desmatamento”. Apresentei a questão de número 4 aos alunos (OBSERVAÇÃO 6), que solicitaram sua leitura. Após, proporcionei tempo suficiente para que eles respondessem a atividade.

Ao iniciar a correção da questão, foi possível perceber que os alunos estavam bastante divididos com relação à resposta. Ao todo, dezessete alunos não apontaram a alternativa correta para solucionar a questão, sendo este o maior número de erros dentre as dez atividades. Deste modo, retomei todas as opções, a fim de orientá-los com suas dúvidas. Conforme foi possível observar (OBSERVAÇÃO 6), os alunos se confundiram com a questão porque a mesma solicitava que eles marcassem a alternativa que indicasse “exceção”.

O próximo bloco de questões referia-se ao tema: “Introdução de espécies exóticas ao meio”. Mais uma vez fiz a leitura da questão para que os estudantes a realizassem.

Corrigi a questão número 5 com os alunos, que, aparentemente a realizaram sem problemas, analisando junto a eles quem marcou cada uma das alternativas. Trinta e três estudantes marcaram a alternativa correta, demonstrando, desta forma, que haviam aprendido o conteúdo trabalhado.

Eu: Palmas para vocês!!! Muito bem... A introdução de espécies exóticas... porque era a incorreta, né? Então diz ali, ó: não altera as características bióticas. Na verdade...

Orquídea: Altera.

Eu: Altera, né? Ela causa... pode causar competição entre os seres vivos, ela pode é... alterar a cadeia alimentar, ela pode causar extinção de outras

espécies. Podem acontecer muitas mudanças no ecossistema em função da introdução de espécies exóticas. Concordam com isso?

Orquídea: Sim.

Eu: Não? Ótimo. (OBSERVAÇÃO 6)

Os alunos passaram, então, a responder a sexta questão (OBSERVAÇÃO 6). Naquele momento, senti que era necessário revisar com os estudantes o conceito de reprodução assexuada, termo que apareceu na atividade proposta. Ao final da aula, alguns alunos demonstraram cansaço e impaciência para ir embora, tumultuando a correção da atividade. Apesar disso, grande parte dos presentes acertou a resposta, sendo que apenas sete alunos não marcaram a opção correta.

Na aula posterior (OBSERVAÇÃO 7), observei que os alunos estavam bastante desorganizados e dispersivos, e pedi calma para que fosse lido o exercício de número 7. Apesar do tumulto, os mesmos debateram intensamente a questão na tentativa de chegarem a uma resposta correta. A atividade citava o termo “transposição de rios” e aproveitei para perguntar-lhes de que se tratava.

Violeta: Não me lembro.

Eu: Quem sabe o que é transpor um rio?

SILÊNCIO.

Eu: Ninguém? Quando se fala assim: a transposição do Rio São Francisco...

Flor de lótus: É quando ele invade outras áreas?

Eu: Não, não é invadir outras áreas. É quando tu desvia o curso desse rio pra outro lugar.

Violeta: No caso do assoreamento?

Eu: No caso do assoreamento?

Violeta: Tipo, quando... ele desvia, não desvia?

Eu: Não, não... o homem mesmo desviou porque não lhe serve aquele... por um motivo ou outro ele não quer que siga aquele... aquela rota, aquele percurso ali, tá?

VIOLETA ASSENTE COM A CABEÇA. (OBSERVAÇÃO 7)

A turma estava muito agitada – fazia muito calor naquela tarde -, inclusive utilizando os celulares em momentos indevidos. Como o êxito dependia, em parte, da atenção dos alunos, quinze estudantes fizeram a opção pela alternativa errada.

O conhecimento dos estudantes acerca do tema “Sustentabilidade” foi verificado na próxima atividade. Ao iniciar a correção da última questão (OBSERVAÇÃO 7), notei que os alunos ainda estavam bastante agitados e dispersivos, e foi necessário que eu chamasse a atenção dos mesmos para o trabalho em aula.

Procurei auxiliar os estudantes na análise das respostas dadas por eles, objetivando verificar “se” e “onde” existia erro. A aluna Violeta expressou, ao ser questionada, seu entendimento sobre o tema:

Eu: Que é ser sustentável pra vocês?

SILÊNCIO.

Eu: É deixar de consumir?

Violeta: Não. É fazer coisas que não agridam o meio ambiente.

Eu: Não, não é deixar de consumir, Violeta. Muito bem! É fazer coisas que não agridam o meio ambiente. (OBSERVAÇÃO 7)

O debate continuou e busquei reforçar com os estudantes o sentido do termo sustentabilidade. Ao final, apenas um aluno não respondeu corretamente e outra optou por não dar resposta alguma⁷².

Os resultados dos exercícios, conforme expressa o quadro a seguir, foram muito positivos. Os estudantes mostraram que a maioria compreendeu e conseguiu aplicar os conhecimentos produzidos em aula, apresentado uma baixa percentagem de erros nas respostas.

Figura 12 – Quadro com os percentuais de erros, acertos e questões em branco nos exercícios

Exercício (Nº)	Percentual de Erros	Percentual de Acertos	Percentual de Questões em Branco
01	31%	69%	0%
02	20%	80%	0%
03	9%	91%	0%
04	49%	51%	0%
05	6%	94%	0%
06	20%	80%	0%
07	43%	57%	0%
08	9%	91%	0%
09	31%	69%	0%
10	3%	94%	3%

Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Ao analisar os dados acima, é possível observar que o nível de acertos no pré-teste aumentou no decorrer das dez questões. O exercício onde houve menor

⁷²A referida aluna não estava mais trabalhando durante as aulas por estar com pendência em todos os componentes curriculares.

variação positiva foi o de número 4 (+2%), relativo ao desmatamento e assoreamento. Porém, no exercício de número de número 10, cujo tema era sustentabilidade, houve uma melhora significativa na taxa de acertos, do pré para o pós-teste, registrando um aumento de 91%. Diante dos dados supracitados, é presumível aceitar que a intervenção propiciou uma melhora na aprendizagem dos alunos.

7.3.2 Pré-testes e Pós-testes

Apliquei aos estudantes envolvidos nesta intervenção, pré-testes e pós-testes, antes e depois da execução do projeto, respectivamente. Meu objetivo era complementar os dados obtidos com outros instrumentos de coleta e, assim, facilitar meu entendimento enquanto pesquisadora, sobre quais conceitos e/ou competências foram ou não apreendidos/desenvolvidos durante o decorrer de todo o processo educativo.

Ambos os testes continham as mesmas questões: vinte e duas atividades, divididas entre fechadas e abertas. Os referidos testes foram preenchidos por trinta e quatro alunos⁷³, sem nenhum auxílio externo. Para a compreensão dos resultados, optei por categorizar as respostas dadas pelos alunos da seguinte forma:

- ✓ categoria A - correto (demonstrou conhecimento);
- ✓ categoria B - parcialmente certo ou respondeu de maneira vaga;
- ✓ categoria C – disse saber do que se tratava (marcou sim à questão) e/ou tinha experiência prática;
- ✓ categoria D - não tinha experiência prática, não sabia, não lembrava, não respondeu;
- ✓ categoria E – respondeu de forma errada.

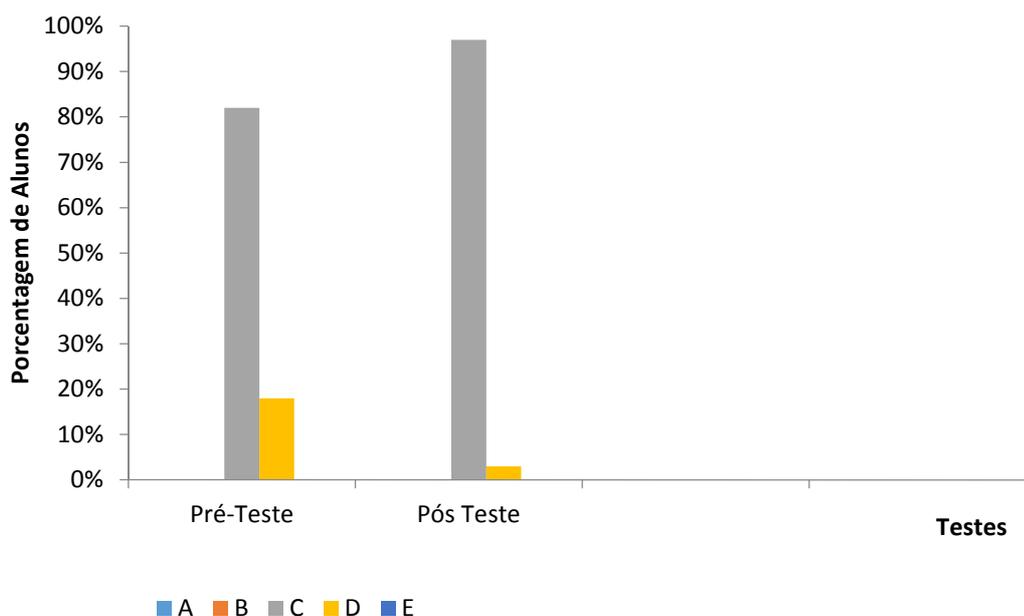
Os resultados, na forma de gráficos, encontram-se imediatamente abaixo da exposição dos dados por atividade. Os mesmos serão apresentados a seguir (em %), divididos por questão. As categorias, quando não pontuadas, não foram citadas:

Questão número 1: ao ser respondida no primeiro momento (pré-teste), a atividade computou que 82% dos alunos declararam já terem ouvido falar sobre

⁷³Inicialmente eram trinta e sete estudantes, porém duas não compareceram ao pós-teste e a outra foi transferida para o noturno.

impactos ambientais, dentro ou fora do âmbito escolar. Após a intervenção, esse número cresceu para 97%, registrando um aumento de 15% dos estudantes cientes do assunto. Dos 18% que optaram por declarar no pré-teste que “não tinham experiência prática, não sabiam, não lembram, não responderam”, apenas 3% mantiveram sua resposta na testagem final (-15%).

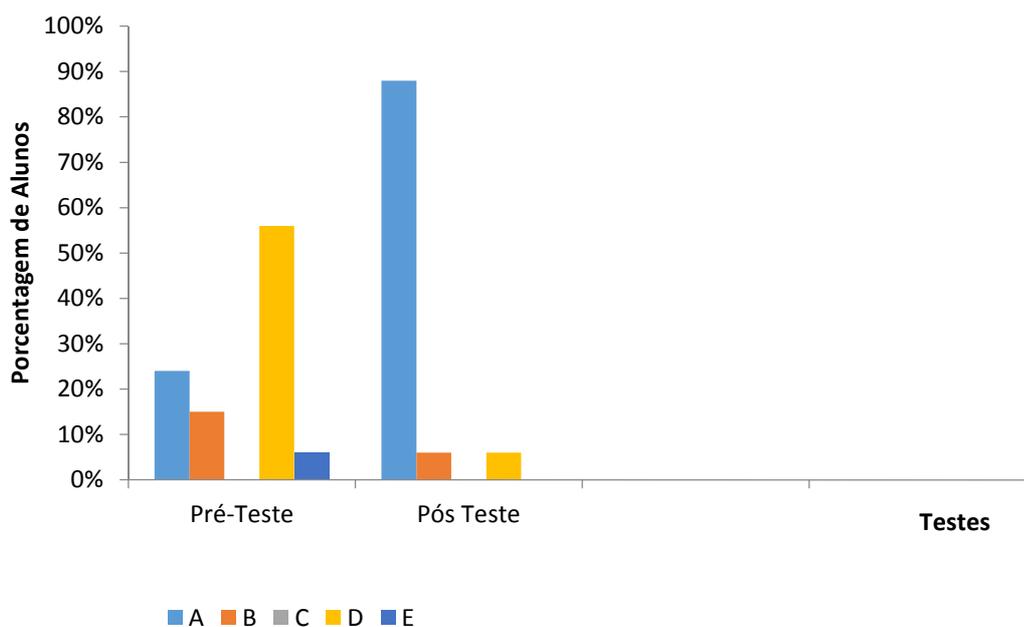
Figura 13 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 1



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Questão número 2: solicitava aos estudantes que responderam “sim” à primeira pergunta, que explicassem o que eles entendiam por impactos ambientais. Os resultados foram os seguintes: no pré-teste, 24% responderam corretamente (categoria A), já no pós-teste esse número passou para 88%, um aumento de 64% nos acertos; 15% dos alunos responderam parcialmente correto (categoria B), sendo que na segunda testagem o percentual passou para 6%, registrando um decréscimo de 9%. No pré-teste, 56% das respostas dos alunos se encaixaram na categoria D – não tinham experiência prática, não sabiam, não lembravam, não responderam -, número que apresentou uma queda significativa no pós-teste (de 50%), passando para apenas 6%. Por último, o pré-teste registrou que 6% dos alunos envolvidos, mesmo afirmando que já haviam tido contato com a temática, erraram a questão (categoria E). Essa ordem não foi contemplada no pós-teste.

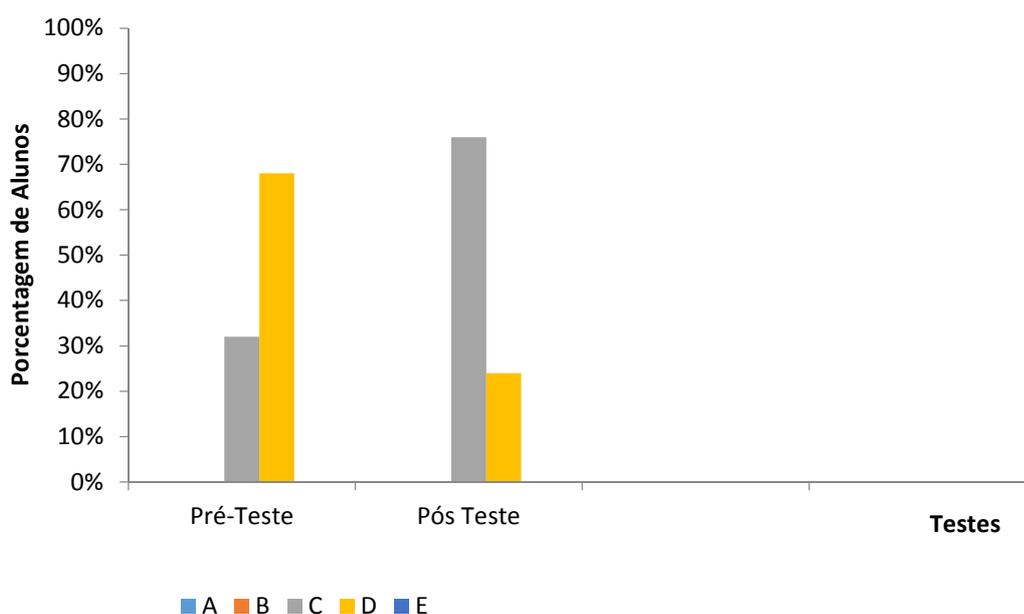
Figura 14 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 2



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Questão número 3: A referida atividade questionava os alunos sobre o fato de eles lembrarem ou não de algum possível contato com a EA, desde o Ensino Fundamental até o presente momento. Como resultado, o pré-teste mostrou que 32% afirmaram saber do que se trata a EA, ou já haviam tido alguma experiência. Esse número passou para 76% dos jovens após a intervenção, registrando um aumento de 44%. Já dos 68% de alunos cujas respostas se encaixaram na categoria D, apenas 24% deles persistiram no pós-teste, havendo, então, um declínio de 44%.

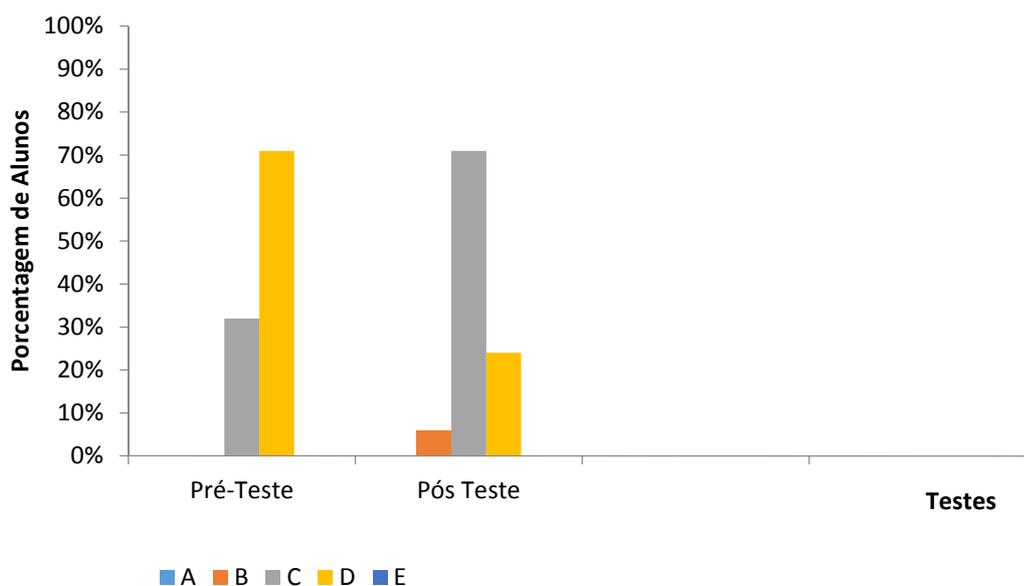
Figura 15– Gráfico dos Resultados da Questão nº 3



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Questão número 4: A atividade solicitava aos alunos cuja resposta à pergunta anterior fora “sim” que citassem alguma experiência vivenciada por eles em EA. Dos alunos participantes, nenhum respondeu de forma parcialmente correta no pré-teste, porém, no pós-teste, houve um registro de 6% de estudantes que explicaram de forma mais ou menos equivocada seus contatos com a EA. Na primeira testagem 32% das respostas dos jovens se encaixaram na categoria C e 71% na categoria D, números que mudaram para 71% e 24%, respectivamente, no momento final do trabalho.

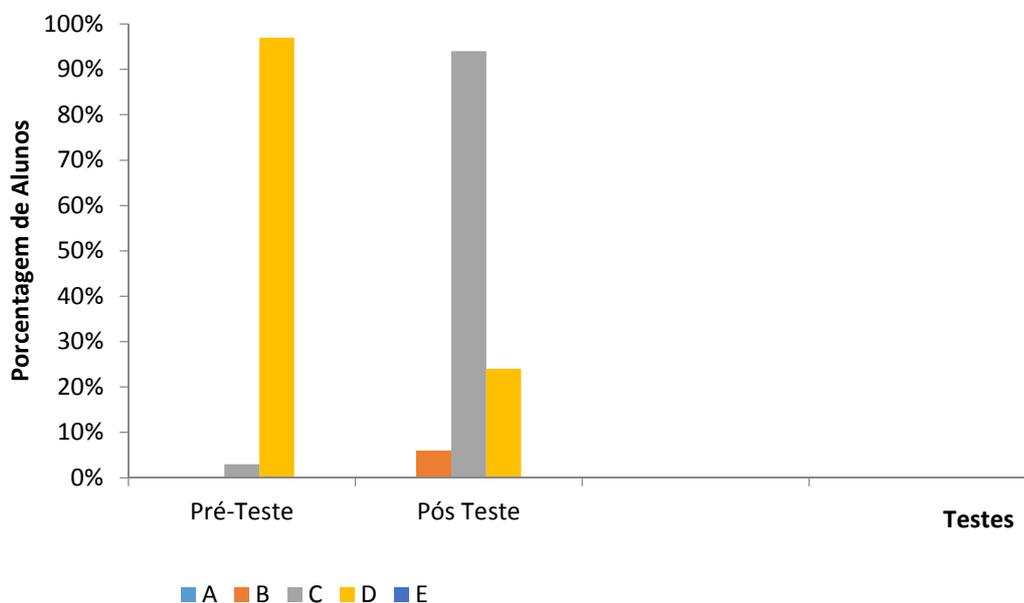
Figura 16 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 4



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Questão número 5: Tratava de coletar dados sobre o conhecimento (ou não) dos alunos sobre o que é assoreamento. No primeiro momento, apenas 3% afirmou saber do que se tratava o tema, número que aumentou para 94% no pós-teste. No pré-teste, 97% das respostas dos estudantes se encaixaram na categoria D, número que diminuiu para apenas 6% no pós-teste.

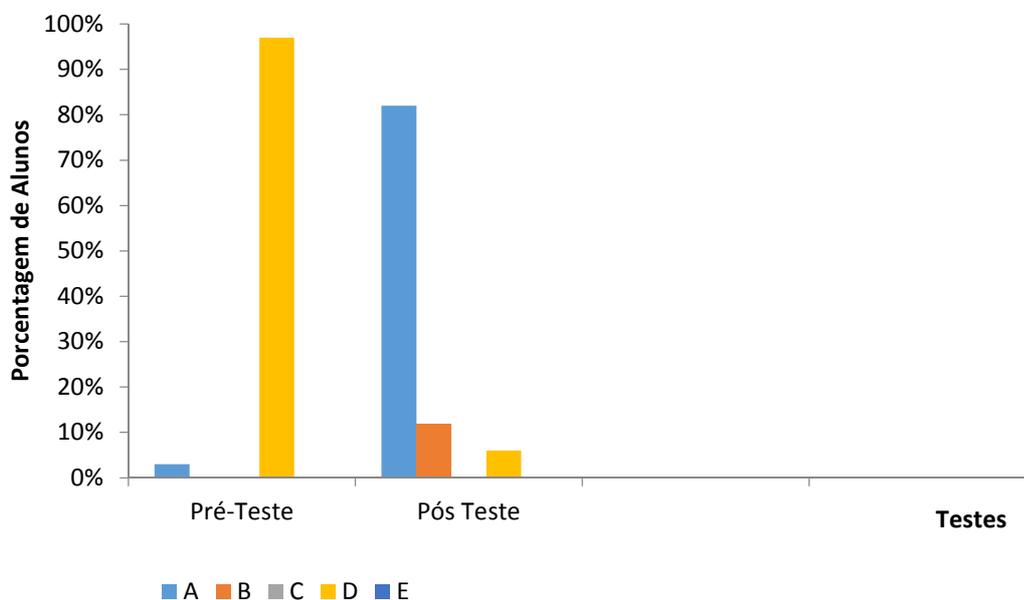
Figura 17 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 5



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Questão número 6: Solicitava ao aluno que tivesse respondido “sim” à questão 5, a explicação do significado do termo em questão. As respostas foram as seguintes: no pré-teste, 3% dos estudantes responderam corretamente o que seria assoreamento, número que aumentou para 82% após a intervenção (79% de melhoria no percentual de conhecimento). Não houve registro de respostas parcialmente corretas no primeiro teste, porém esse valor passou de 0% para 12% na segunda prova. 97% das respostas dos estudantes no pré-teste referiam-se aos critérios constantes na categoria D, número que diminuiu para 6% pós-projeto.

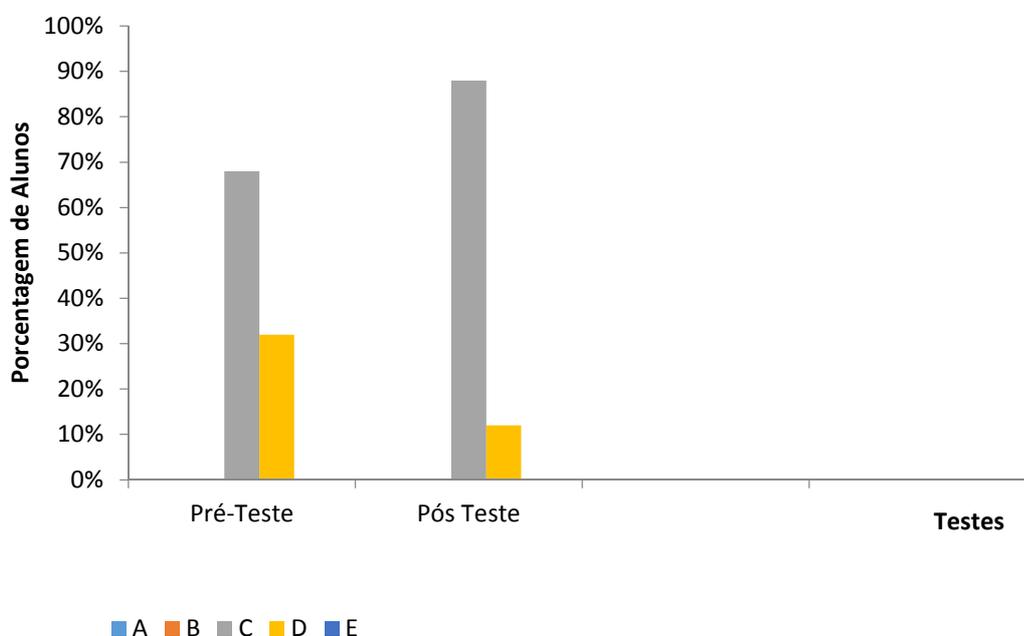
Figura 18 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 6



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Questão número 7: A questão investigava se o aluno tinha ciência sobre a diferença entre coleta seletiva e reciclagem. No pré-teste foram obtidas as seguintes respostas: 68%, categoria C; 32% categoria D. No pós-teste, os números verificados foram: 88% afirmaram que “sim” e 12% afirmaram que não sabiam a referida diferença.

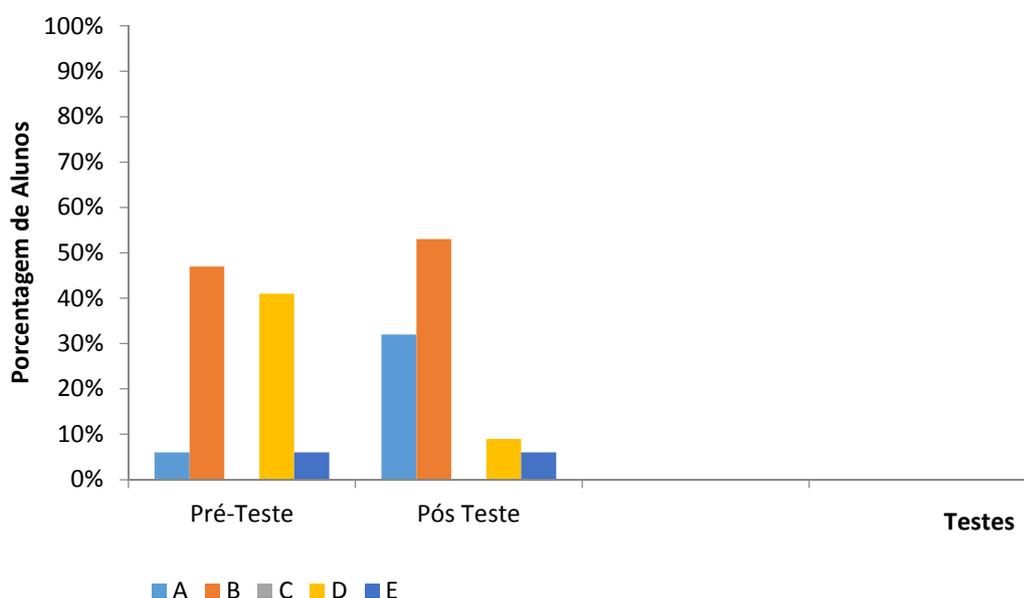
Figura 19 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 7



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Questão número 8: Essa atividade solicitava aos alunos que haviam respondido “sim” à questão de número 7, que explicassem como compreendiam estes dois processos distintos. No pré-teste verificou-se que apenas 6% dos alunos sabiam corretamente a diferença, número que aumentou para 32% no pós-teste (26% de melhora no percentual). Na primeira testagem obteve-se uma resposta parcialmente correta por parte de 47%, passando a 53% no segundo teste (aumento de 6%). 41% dos estudantes não responderam ou não lembravam a referida diferença no pré-teste, porém, no pós-teste esse número caiu para apenas 9% (-32%). O percentual de respostas erradas manteve-se igual nas duas testagens: 6%.

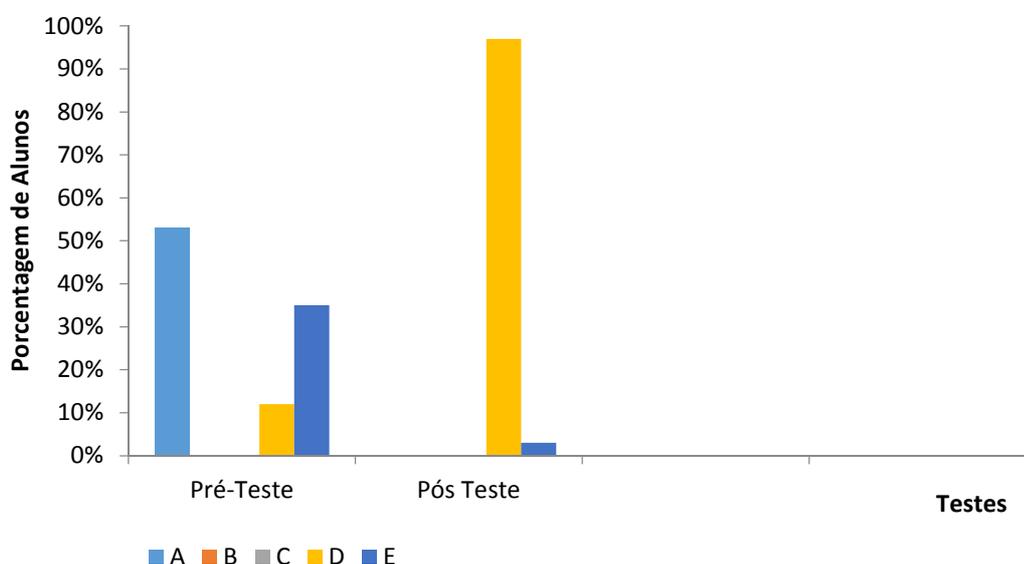
Figura 20 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 8



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Questão número 9: A atividade questionava os conhecimentos dos alunos sobre o plantio de árvores em um determinado ecossistema, pedindo-lhes que marcassem a alternativa que refletisse melhor seu entendimento sobre o referido assunto. No primeiro teste, 53% dos alunos responderam corretamente à questão, porém este percentual foi elevado a 97% dos envolvidos na intervenção, quando os mesmos realizaram a segunda testagem (melhora de 44% no resultado). Na ocasião, nenhum aluno deixou de responder a atividade, fato que aconteceu no pré-teste com 12% dos estudantes. Foram dadas respostas erradas por 35% dos jovens durante o primeiro teste, percentual que caiu para 3% na segunda prova.

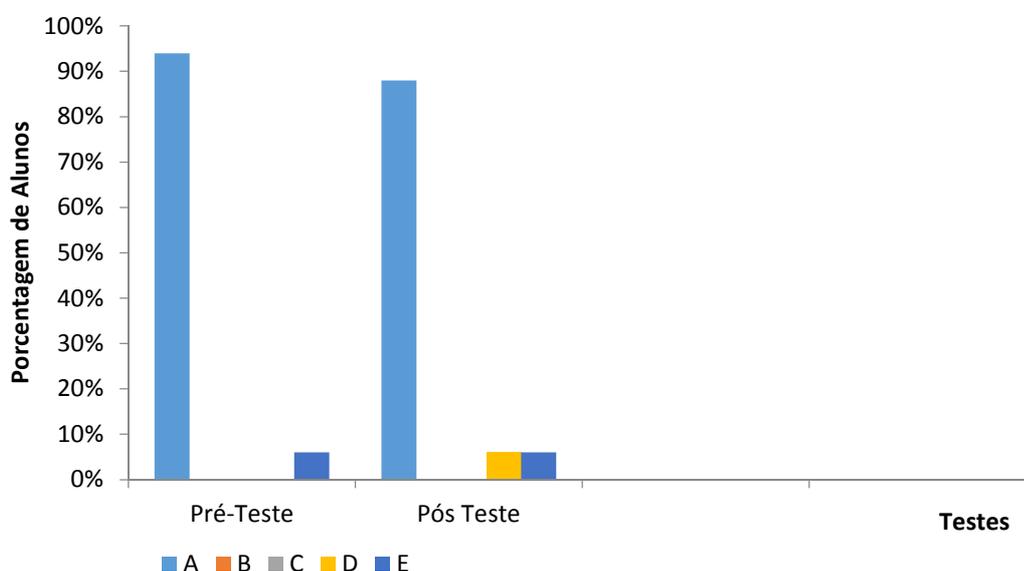
Figura 21– Gráfico dos Resultados da Questão nº 9



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Questão número 10: A pergunta 10 referia-se ao fato de que em Dom Pedrito não existe recolhimento separado para lixo seco e orgânico e, se mesmo assim, o aluno considerava importante separá-lo em casa. Num primeiro momento 94% dos discentes responderam “sim” à questão, porém no pós-teste, este número caiu para 88% (queda de 6 pontos percentuais). No pós-teste, 6% dos alunos deixaram de responder à questão, fato que não aconteceu no primeiro momento do trabalho. O número de respostas consideradas erradas permaneceu o mesmo: 6% em ambas as provas.

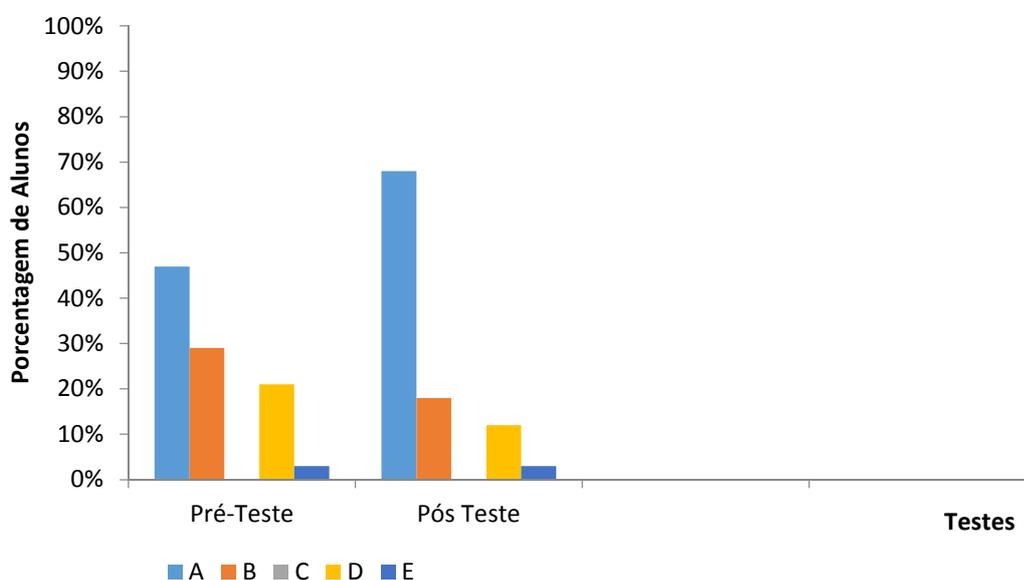
Figura 22 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 10



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Questão número 11: Ao solicitar que os alunos comentassem sua resposta anterior, no pré-teste, 47% o fizeram de forma correta, número que evoluiu para 68% no pós-teste (+21%). Respostas parcialmente corretas foram dadas por 29% dos alunos no pré-teste e por apenas 18% no pós-teste (-11%). 21% dos jovens disseram que não sabiam, não lembravam ou apenas não responderam à questão no primeiro teste. Esse número caiu para 12% na segunda testagem (-9%). Por último, 3% dos jovens responderam de forma errada a pergunta, tanto no primeiro momento, quanto no segundo.

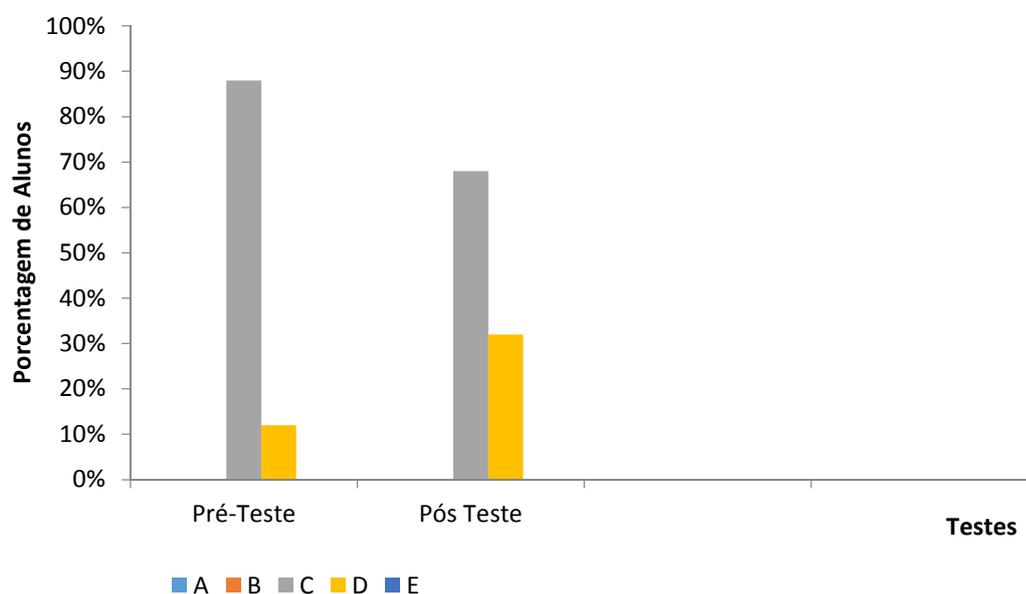
Figura 23 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 11



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Questão número 12: A pergunta em voga intencionava saber se os alunos tinham conhecimento de como descartar, de forma adequada, diferentes materiais (pneus, móveis velhos, medicamentos, calças, etc.) em nossa cidade. No primeiro teste, 88% afirmaram saber, percentual que caiu para 68% no segundo (-20%). 12% das respostas (pré-teste) encaixaram-se na categoria D, contra 32% no pós-teste (+20%).

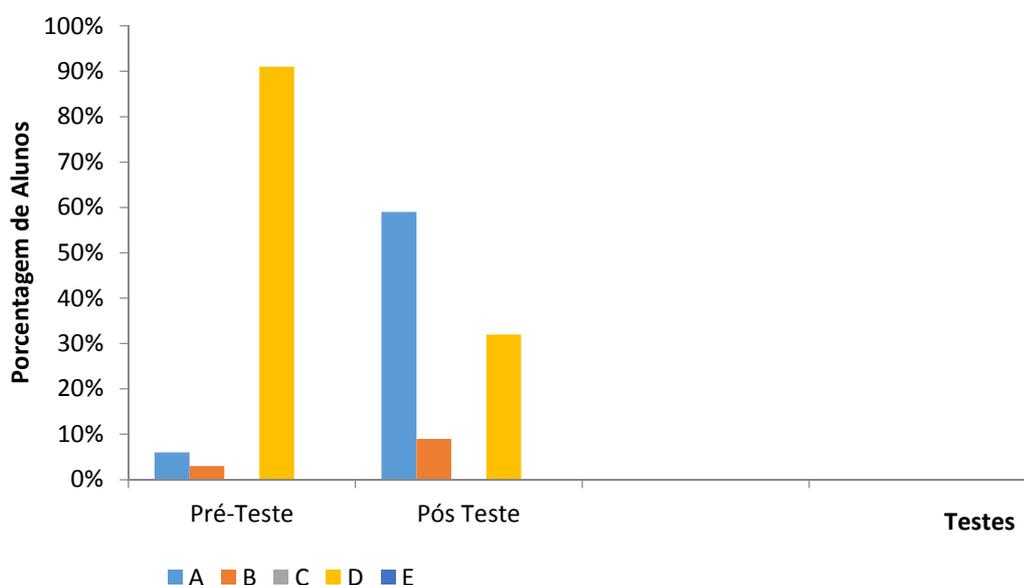
Figura 24 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 12



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Questão número 13: Caso o aluno houvesse optado pelo “sim” na questão anterior, deveria agora explicar o porquê de sua escolha. No pré-teste, 6% dos alunos explicaram corretamente, porém esse percentual subiu para 59% no pós-teste (+53%). Na primeira prova, 3% dos estudantes justificaram sua escolha de forma parcialmente certa; já na segunda verificação, o número subiu para 9% (+6%). 91% dos alunos deixou a questão em branco no pré-teste ou respondeu que não sabia ou não lembrava a resposta. Obteve-se no teste seguinte 32% de respostas enquadradas na mesma categoria (D), uma queda de 59 pontos percentuais.

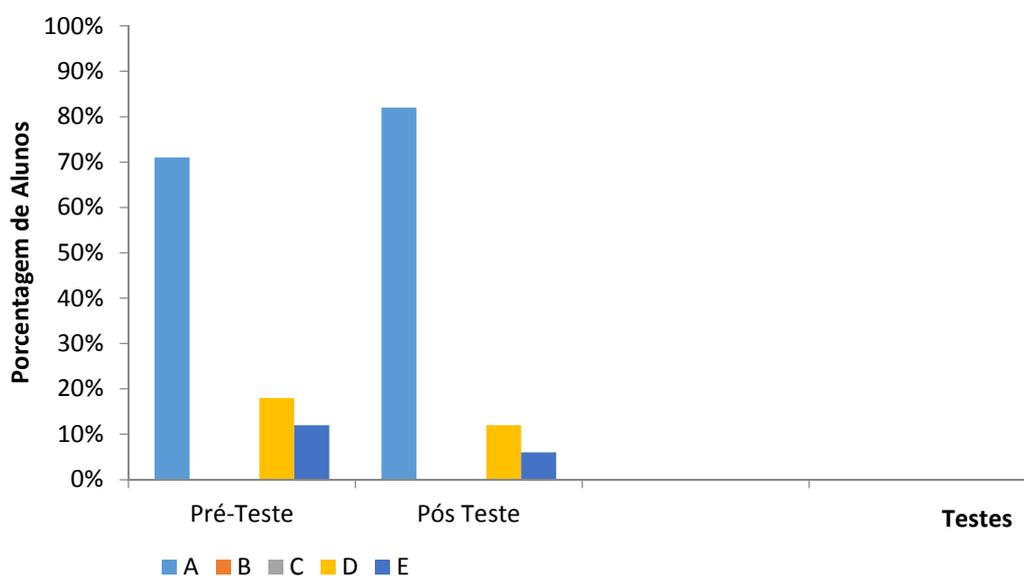
Figura 25 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 13



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Questão número 14: Esta atividade questionava o entendimento dos alunos sobre a validade de ações individuais em prol do equilíbrio ecológico planetário. Nesse quesito, na primeira testagem, 71% dos estudantes forneceram respostas corretas, contra 82% de acertos na segunda testagem (+11%). Nos testes também foi possível perceber, através da análise dos dados, uma diminuição do número de alunos que não responderam, apontaram que não sabiam ou ainda que não lembravam a resposta da atividade: de 18% no primeiro teste, caiu para 12% no segundo (-6%). Também houve uma diminuição no número de respostas erradas (-50%), de 12% no pré, para apenas 6% no pós-teste.

Figura 26 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 14

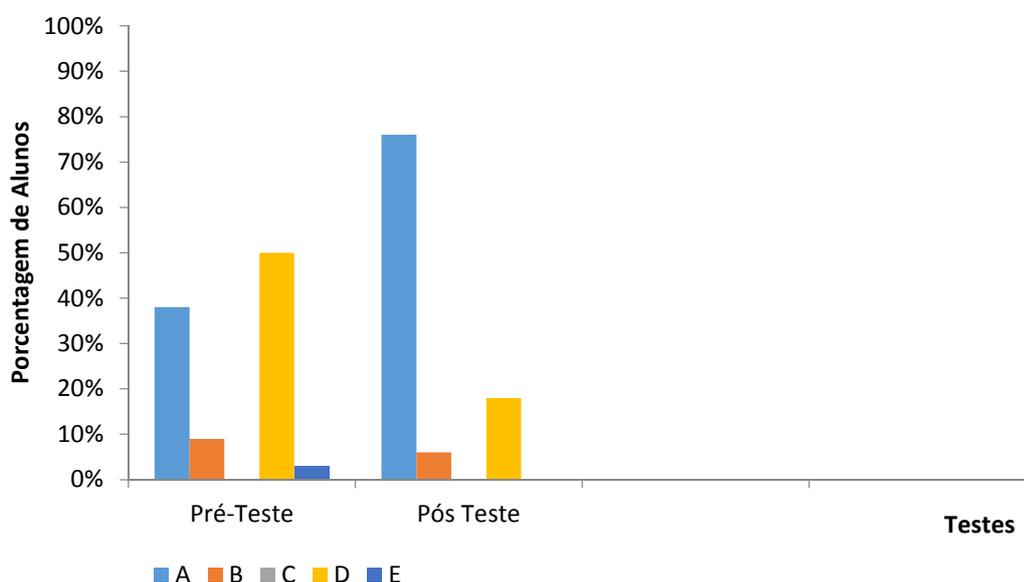


Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Questão número 15: Essa questão pedia aos alunos uma explicação para sua resposta na atividade anterior. Verificou-se que 38% dos discentes responderam corretamente no primeiro teste. Já no segundo teste houve uma melhora de 100% nesse resultado, passando, então, à marca de 76% de acertos.

Na primeira testagem, 9% dos alunos acertaram parcialmente a resposta, percentual que baixou no pós-teste, ficando em 6% (-3%). No pré-teste, 50% dos estudantes deixaram a questão em branco, ou afirmaram não saber ou não lembrar a resposta. O percentual baixou para 18% na segunda verificação (-32%). Apenas no pré-teste contabilizou-se uma resposta errada (3% dos alunos).

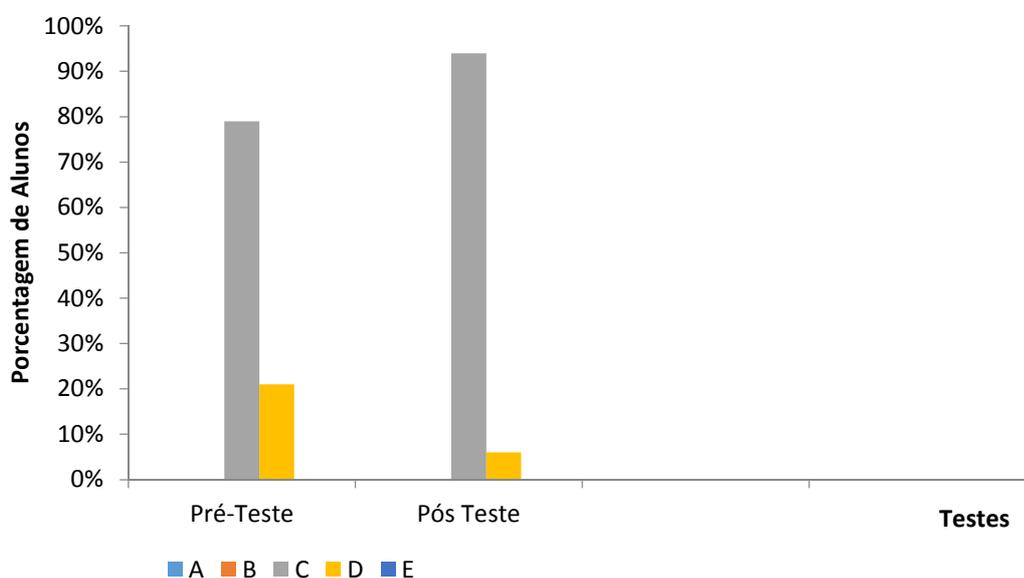
Figura 27 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 15



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Questão número 16: Nessa questão é foi colocado um problema pontual em Dom Pedrito: as inundações ocasionadas pelo Rio Santa Maria, sendo, então, perguntado aos alunos se eles conheciam alguma (s) razão (ões) pela (s) qual (is) esse fenômeno acontecia. Do pré-teste para o pós-teste houve um aumento de 15 pontos percentuais no número de alunos que afirmou saber a resposta (de 79% para 94%). Já o índice de jovens que não sabia o porquê desse fenômeno acontecer diminuiu 15% desde a aplicação da primeira verificação (de 21% para 6%).

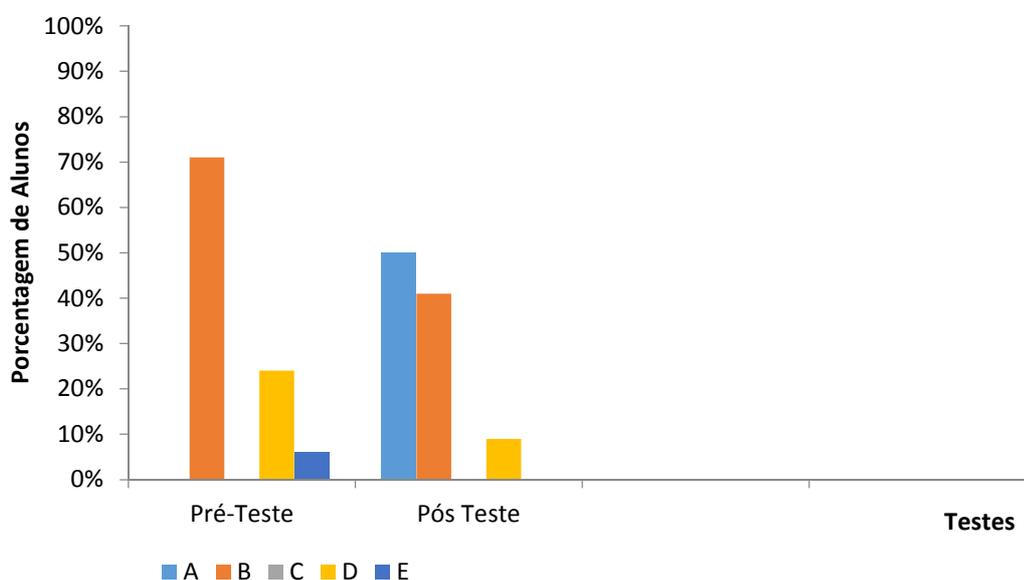
Figura 28 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 16



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Questão número 17: Ao solicitar que os discentes citassem (caso tivessem respondido “sim” à questão anterior) as razões que levam à formação de enchentes no município, obteve-se os seguintes resultados: nenhum aluno acertou a resposta em ocasião do pré-teste. No pós-teste houve um progresso significativo: 50% dos estudantes descreveram corretamente os porquês de ocorrerem inundações na cidade, fazendo menção aos impactos ambientais estudados. Responderam de forma parcialmente correta no pré-teste, 71% dos envolvidos na intervenção, número que diminuiu no pós-teste para 41%(-30%). O percentual dos que não responderam, não sabiam ou não lembravam da resposta também caiu: de 24% na primeira verificação para 9% na segunda (-15%). Respostas erradas foram registradas apenas no pré-teste: 6%.

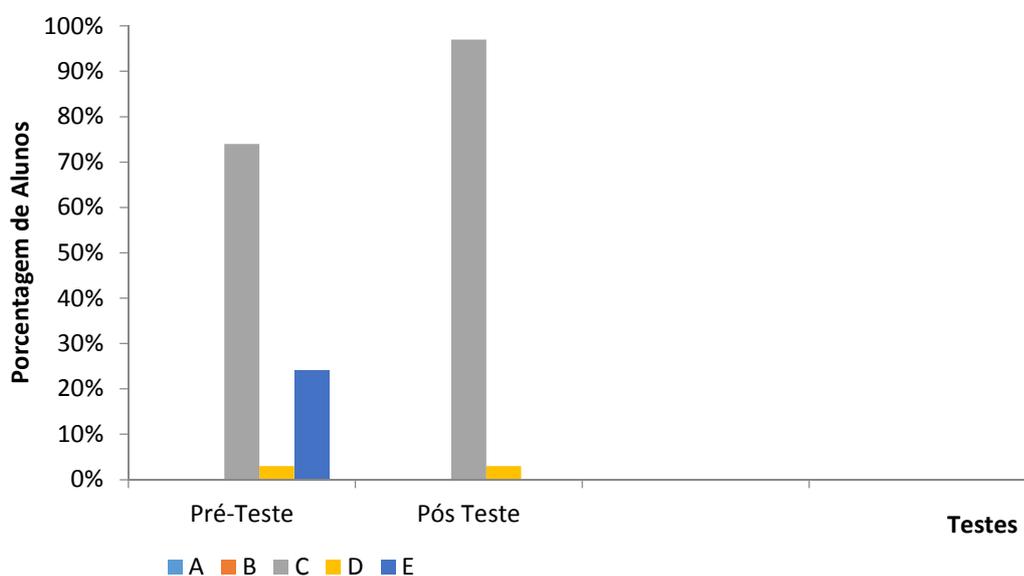
Figura 29 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 17



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Questão número 18: 74% dos alunos, ao se depararem com a seguinte pergunta: “Você considera que suas ações diárias podem contribuir para a melhoria do ambiente em que vive?”, afirmaram que “sim” no pré-teste. Esse percentual aumentou no pós-teste, passando para 97% dos alunos (+23%). A taxa daqueles que não responderam, não souberam ou não lembraram permaneceu inalterada em ambas as provas: **3%**. Já a porcentagem de alunos que acreditavam que suas ações não contribuíam em nada para melhorar o meio coletivo, que era de 24%, ficou em 0% no pós-teste.

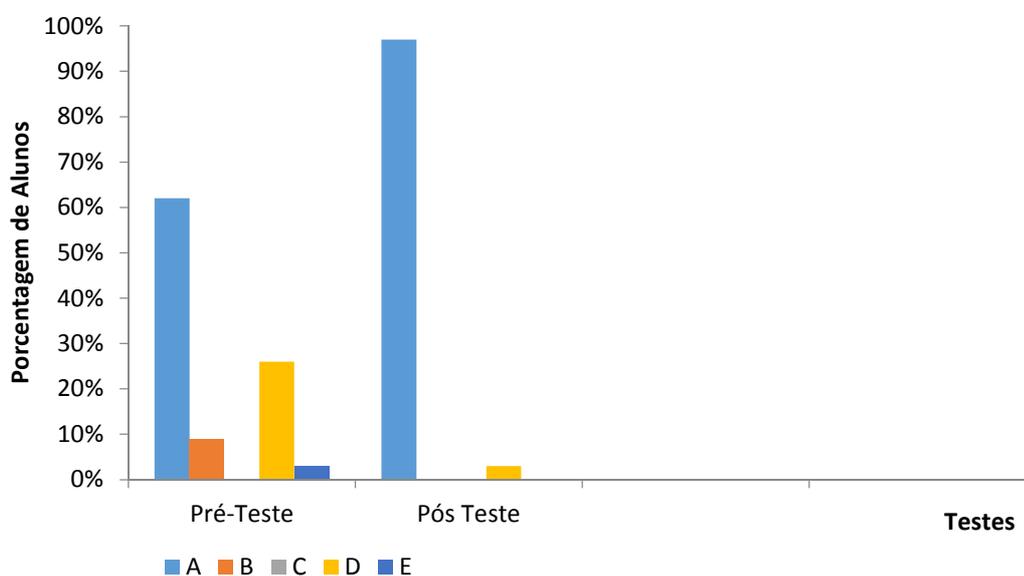
Figura 30 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 18



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Questão número 19: Ao solicitar aos alunos que responderam “sim” à questão anterior, que citassem quais atitudes seriam adotadas por eles, obteve-se no pré-teste 62% de alunos com respostas corretas. Observou-se um aumento da mesma no pós-teste (+35%) para 97%. Dos 9% de estudantes que responderam a resposta de forma parcialmente correta no primeiro teste, nenhum o fez no segundo, caindo para 0% o referido percentual. Dos 26% de respostas que se enquadravam, na primeira prova, na categoria D, apenas 3% se mantiveram na segunda verificação (-23%). Registrou-se, também, um universo de 3% de respostas incorretas no pré-teste. Não houve respostas erradas, nessa questão, no pós-teste.

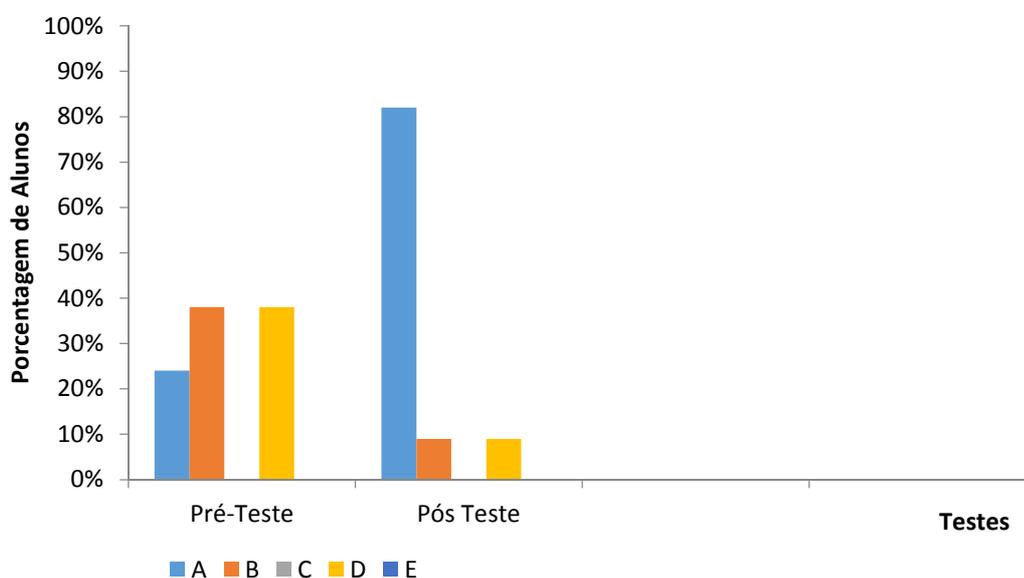
Figura 31 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 19



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Questão número 20: Os estudantes foram inquiridos sobre que atitudes eles acreditavam serem eficazes, por parte da população pedritense, para minimizar os problemas ambientais encontrados na cidade. Diante da referida pergunta, no pré-teste obteve-se 24% de respostas consideradas corretas, percentual que subiu consideravelmente no pós-teste, ficando em 82%(+58%). Dos estudantes que participaram deste projeto, 38% deram respostas parcialmente certas na primeira testagem, porém, ao aplicar o segundo teste, esse percentual caiu para 9% (-29%). Foi computado também que 38% dos alunos, em um primeiro momento, não responderam à questão de número 20, ou afirmaram não lembrar ou não saber a resposta. No próximo passo, essa taxa também caiu para 9% dos envolvidos (-29%).

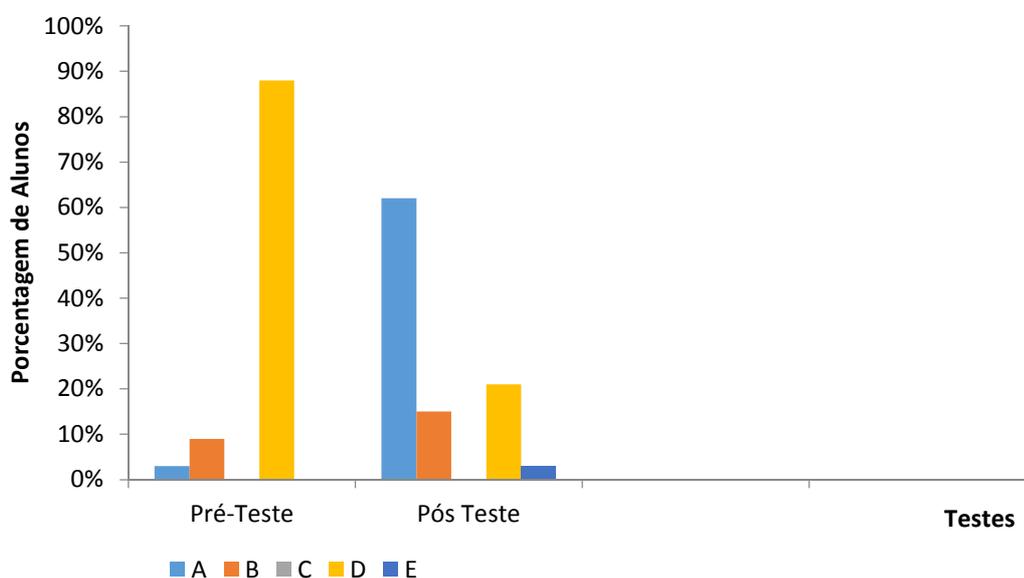
Figura 32 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 20



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Questão número 21: A questão perguntava aos alunos qual relação existe entre consumo e problemas ambientais. No pré-teste apenas 3% dos estudantes acertaram a pergunta, contra 62% de acertos no pós-teste (+59%). Respostas não totalmente corretas representaram um total de 9% dos alunos na primeira testagem e de 15% na segunda (+6%). Dos 88% de alunos que não responderam, não lembraram a resposta ou declararam não saber a mesma no primeiro teste, apenas 21% manteve essa postura no segundo teste (-67%). Somente uma resposta errada (3%) foi computada nessa questão, no pós-teste.

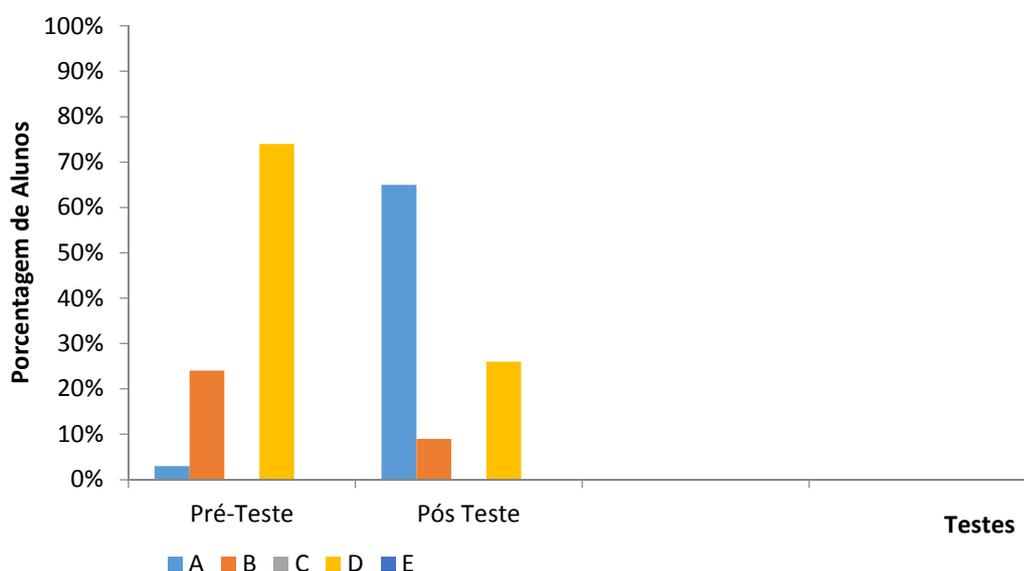
Figura 33 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 21



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Questão número 22: Ao afirmar que as indústrias contribuem de forma significativa para o desequilíbrio dos ecossistemas, questionou-se qual a contribuição dessas corporações para o agravamento da problemática ambiental. Registrou-se um aumento de 62% nas respostas corretas (de 3% para 65%), do pré para o pós-teste. Já o percentual de alunos que forneceram respostas parcialmente certas caiu em 15% de um teste para o outro (de 24% para 9%). Na primeira verificação, 74% dos estudantes não responderam a atividade, ou afirmaram que não lembravam ou não sabiam a resposta. Na segunda testagem, essa taxa caiu para 26% (-48%).

Figura 34 – Gráfico dos Resultados da Questão nº 22



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

7.3.2 Organização dos Ecoálbuns e do Blog

Combinei com os alunos, ao final de um período (OBSERVAÇÃO 7), que nos reuniríamos no dia 24 de novembro de 2016, uma quinta-feira, entre 9h e 11h, conforme disponibilidade de cada um. Vale salientar que, no dia marcado, não haveria aula de Biologia à tarde. O objetivo do encontro era terminar a organização dos *Ecoálbuns* e do *blog*.

Foram feitos, na ocasião, diversos combinados com o intuito de otimizar o tempo, visto que a mostra digital, assim como o final do ano letivo estavam próximos. Por esta razão, alguns professores já não podiam mais permutar suas aulas comigo, posto que havia a necessidade de terminarem seus trabalhos e aplicarem suas verificações finais em tempo. Dessa forma, surgiu a premência de trabalharmos fora do horário normal do componente curricular.

Naquela ocasião, a aluna Violeta (OBSERVAÇÃO 7) perguntou sobre as tarefas dos alunos no que concernia à construção do *blog*: “Professora, o que que (sic) a gente vai fazer no *blog*?”. Respondi à estudante que todos iriam auxiliar na

escolha e postagem das fotos, bem como na elaboração dos textos publicados e, para que alcançássemos o objetivo, eu iria auxiliá-los no que fosse necessário.

No dia e hora marcados, todos os estudantes compareceram ao encontro, mesmo sendo fora do seu horário de aula, participando ativamente e, assim, demonstrando interesse pelo trabalho. Mediante o exposto, utilizo as palavras de Masetto (2013, p. 152) quando o mesmo afirma que:

A mediação pedagógica coloca em evidência o papel de sujeito do aprendiz e o fortalece como protagonista de atividades que vão lhe permitir aprender e atingir seus objetivos, dando um novo colorido ao papel do professor e aos novos materiais e elementos com que ele deverá trabalhar para crescer e se desenvolver.

Naquela data, foi possível que os discentes, orientados por mim, finalizassem todos os Ecoálbuns, exceto aqueles que estavam envolvidos mais diretamente com o *blog*. Estes terminaram seus Ecoálbuns em casa.

O *blog*, por sua vez, demandou mais um encontro, também fora do horário normal de aula. Os estudantes, mesmo trabalhando depois das 17h, mostraram-se solícitos, afirmando, inclusive, que ficariam até o momento que fosse necessário para a conclusão do trabalho.

Ao acompanhar a construção do *blog*, pude perceber que os alunos conseguiam relacionar as fotografias aos impactos ambientais estudados, tanto em sala de aula, quanto nas saídas de campo. Foi possível perceber também, ao final da referida *webtask*, que os jovens sabiam conceituar os citados impactos, ligando-os às suas causas e consequências para a vida no planeta.

7.3.3 Apresentação dos Ecoálbuns à comunidade

No dia 05 de dezembro de 2016, no Salão de Atos da escola, os alunos apresentaram, no turno da tarde, durante aproximadamente duas horas, os Ecoálbuns para a comunidade. A mesma foi convidada previamente por mim através das redes sociais, distribuição de cartazes e contatos telefônicos com as escolas instaladas nas adjacências.

O público compareceu, deixando a todos bastante ansiosos e contentes. Os estudantes apresentaram seus achados fotográficos, tratando dos impactos ambientais que presenciaram durante as saídas de campo, sem nenhum problema aparente. Acompanhei-os naquele momento, sempre buscando encorajá-los, visto

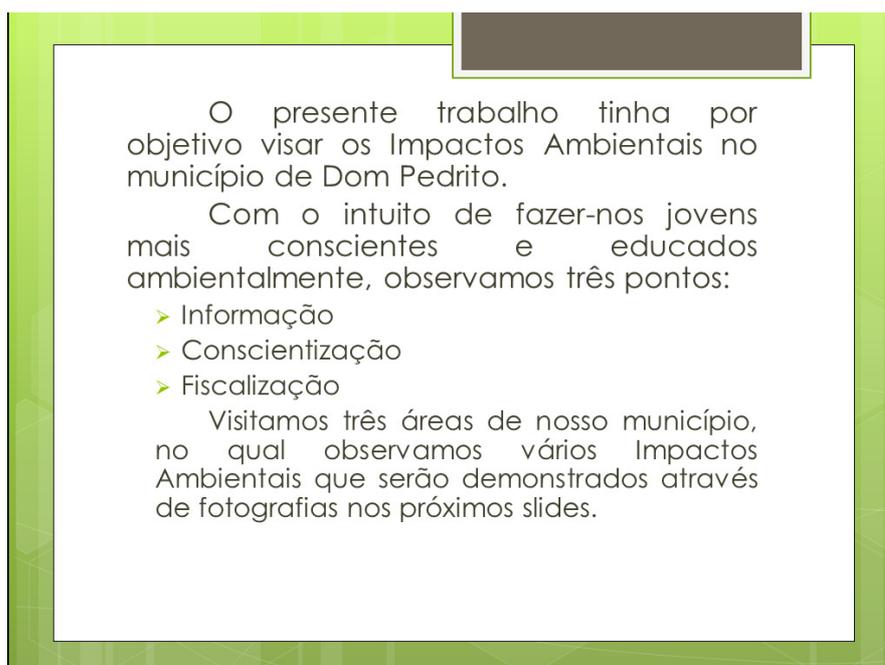
que para os mais tímidos, essa era uma tarefa bastante difícil. Apresento aqui, imagens das coletâneas feitas por eles, algumas aleatórias, a fim de ilustrar a forma como foram feitas:

Figura 35 – Imagem Capa Ecoálbuns Digitais



Fonte: Alunos Violeta, Águia e Cacto (2016)

Figura 36 – Imagem Ecoálbuns Digitais (objetivo)



Fonte: Alunos Violeta, Águia e Cacto (2016)

Figura 37 – Imagem Ecoálbuns Digitais (Acondicionamento de lixo)



Fonte: Alunos Violeta, Águia e Cacto (2016)

Figura 38 – Imagem Ecoálbuns Digitais (Resíduos obstruindo bueiro)



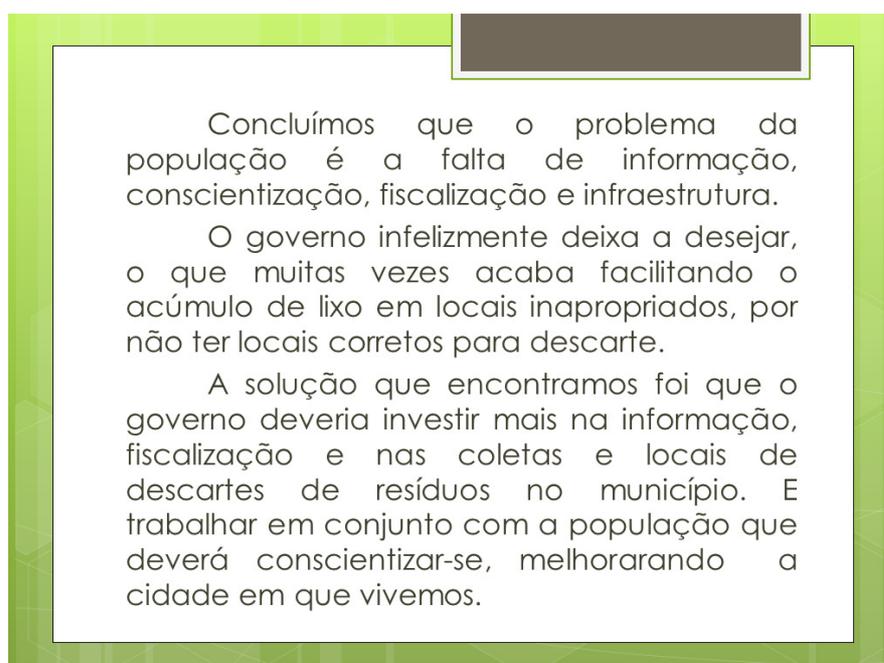
Fonte: Alunos Violeta, Águia e Cacto (2016)

Figura 39 – Imagem Ecoálbuns Digitais (Assoreamento)



Fonte: Alunos Violeta, Águia e Cacto (2016)

Figura 40 – Imagem Ecoálbuns Digitais (Conclusão do Trabalho)



Fonte: Alunos Violeta, Águia e Cacto (2016)

Figura 41 – Imagem Ecoálbuns Digitais (Notas sobre a primeira saída de campo)

Primeira saída de campo, bairro Centro

- Nessa saída podemos observar que o lixo deixado é diferente das outras saídas, pois o que foi mais encontrado no bairro centro, foram garrafas de bebidas vazias e restos de alimentos consumidos pelos frequentadores dos bares do centro. E também bitucas de cigarro, jogada nos canteiros podendo até causar algo mais grave, por exemplo, pegar fogo nos pastos, etc.. Garrafas jogadas nas ruas podem até prejudicar os motoristas, podendo furar seus pneus, ou no dia seguinte algum catador poderá se machucar naquele vidro.
- Essa saída aconteceu numa segunda-feira, pela manhã, pois quando chegamos já haviam limpado a maior parte dos resíduos deixados.

Fonte: Alunas Canela, Flor de Lótus e Tulipa (2016)

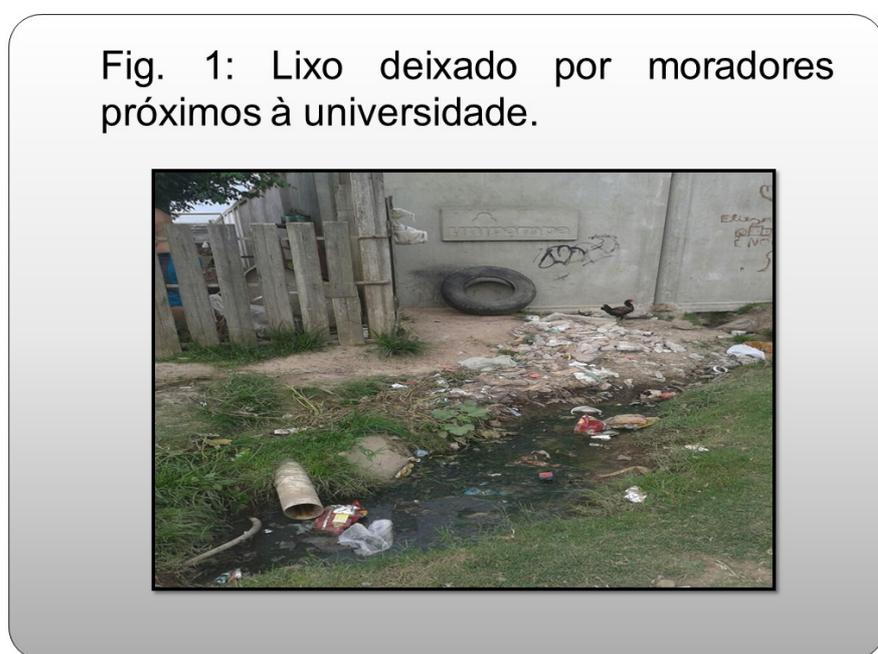
Figura 42 – Imagem Ecoálbuns Digitais (Lixo no bairro Centro)

Fig. 2 : Nesta imagem, copos de plásticos contendo restos alimentícios.



Fonte: Alunas Canela, Flor de Lótus e Tulipa (2016)

Figura 43 – Imagem Ecoálbuns Digitais (Esgoto a céu aberto ao lado da UNIPAMPA)



Fonte: Alunas Canela, Flor de Lótus e Tulipa (2016)

Figura 44 – Imagem Ecoálbuns Digitais (Resíduos em via pública)



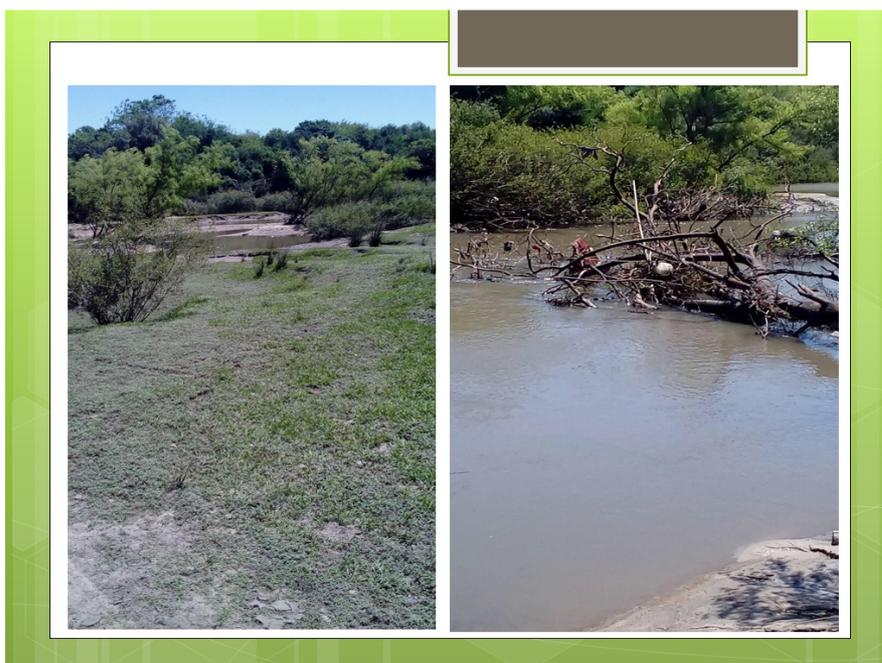
Fonte: Alunas Orquídea, Esmeralda e Zebra (2016)

Figura 45 – Imagem Ecoálbuns Digitais (Depósito de materiais e resíduos a céu aberto no bairro São Gregório)



Fonte: Alunas Orquídea, Esmeralda e Zebra (2016)

Figura 46 – Imagem Ecoálbuns Digitais (Assoreamento e espécie exótica caída no rio Santa Maria)



Fonte: Alunas Orquídea, Esmeralda e Zebra (2016)

No decorrer do trabalho de apresentação dos Ecoálbuns, foi possível observar - ao relatar a experiência pela qual passaram, mostrando suas fotografias e explicando os impactos ambientais percebidos - que os alunos, além de estarem muito motivados, tinham conhecimento sobre os assuntos abordados. Os jovens não se detiveram apenas na transmissão de conceitos – apesar da importância dos mesmos -, mas buscaram, através de suas falas e seus múltiplos olhares, conscientizar a população sobre diversos pontos debatidos em aulas. Dentre eles, cito como exemplo: a separação residencial e o descarte correto do lixo - tanto para a empresa responsável pelo recolhimento, quanto para auxiliar o catador -; as consequências da incineração de resíduos em casa; o consumo consciente; o uso responsável dos recursos naturais; o compartilhamento das responsabilidades diante da problemática ambiental vigente, dentre outros tópicos.

Ao final, era visível o engrandecimento dos jovens e da comunidade com o trabalho exposto, visto as inúmeras manifestações de satisfação por parte de ambos. Cito como exemplo, o convite feito pela diretora da Secretaria Municipal de Educação para que, no decorrer de 2017, os estudantes fossem multiplicadores dos conhecimentos adquiridos junto às escolas municipais.

7.3.4 Dificuldades encontradas no decorrer da pesquisa

Apresento, a partir de agora, alguns entraves na execução deste projeto interventivo. O primeiro refere-se à má qualidade do sinal da internet da escola. Por diversas vezes, esse foi um fator de desestímulo e conseqüente dispersão dos alunos, visto que não conseguíamos realizar as tarefas que dependiam da rede mundial de computadores porque, em determinados locais do educandário, não havia sinal do *wi-fi* ou sua intensidade era insuficiente.

Uma das situações acima citada deu-se quando propus aos estudantes (OBSERVAÇÃO 3) iniciarem a análise das fotos, após a primeira saída de campo. Alguns alunos afirmaram que ninguém estava conseguindo fazer o *download* das imagens que estavam no e-mail da turma, visto que a internet não funcionava naquele momento. A aluna Canela, por ter trazido seu próprio *notebook* com as fotos, iniciou sua apresentação, junto aos colegas de seu grupo.

Sendo assim, precisei modificar a dinâmica da atividade e sugeri aos alunos uma nova forma de analisar as fotografias. Para que não ficassem na dependência

da internet da escola, utilizei as fotos trazidas previamente em *pen drives* e montei uma apresentação, para que todos visualizassem e debatessem sobre o que viram durante as saídas de campo.

Outro fato semelhante aconteceu no decorrer da construção do *blog*. De acordo com meu planejamento inicial, os alunos fariam uso do *Google Drive* para construir os textos que seriam postados. Porém, devido ao fato de que a internet ora funcionava, ora não, ou quando funcionava não dava conta dos *downloads* e *uploads* necessários para a realização das tarefas, imediatamente descartei essa possibilidade. Os discentes passaram, então, a construir os textos de forma analógica e após foi feita uma triagem das melhores escritas para serem postadas.

Outra dificuldade encontrada refere-se à época em que a intervenção aconteceu. Minha qualificação se deu em 01 de setembro de 2016, porém somente iniciei o trabalho de pesquisa duas semanas mais tarde. Este atraso ocorreu em função dos conselhos de classe que estavam em andamento na escola.

Apesar de ter sido apoiada pela equipe diretiva e pelos colegas, que modificaram inúmeras vezes seus horários para que eu pudesse atender as duas turmas simultaneamente, houve, conforme relatei anteriormente, um momento em que essas permutas já não eram mais possíveis. Ao final do mês de novembro, os docentes precisavam organizar seus calendários visando à aplicação de verificações e o posterior fechamento dos trabalhos.

A princípio, a intervenção deveria ter sido concluída no início do referido mês. Inesperadamente, surgiu outro fator que gerou adiamento de algumas atividades previstas: as chuvas constantes e torrenciais que inundaram a cidade. Na ocasião, o parque das Acácias ficou totalmente alagado e foi preciso esperar que a enchente baixasse para que pudéssemos fazer a trilha ecológica.

Cito, também, como ponto negativo as altas temperaturas. Apesar de a escola contar com ares condicionados e ventiladores, estes eram insuficientes para amenizar o calor que desanimava os alunos, cujas aulas tinham início às 13h. As temperaturas excessivamente altas, justamente no momento em que era preciso concentração por parte deles para a resolução dos exercícios e do pós-teste, foram um elemento que, aliado à ansiedade pelo término do ano letivo, gerou dispersão por parte dos jovens.

Ao fazer a análise dos dados dos pós-testes observei que certos alunos que haviam participado ativamente das aulas e que provavelmente saberiam responder

às questões, deixaram-nas em branco ou responderam-nas de forma vaga. Isso também pode ter ocorrido em virtude de que, no dia marcado para a realização dos referidos testes, os jovens saíram mais cedo, logo após minha aula. Essa situação ficou evidente para mim ao verificar que as últimas questões não foram preenchidas pelos mesmos.

O último entrave percebido durante o processo de pesquisa ficou por conta de um fator inesperado: os horários das estagiárias de Ciências da Natureza. Estas aulas não podiam ser permutadas, visto que as licenciandas tinham prazos a cumprir. Tal fato me levou a trabalhar, em diversos momentos, com as turmas 204 e 205 individualmente, tratando do conteúdo posterior, “cadeias alimentares”. A situação não prevista gerou mais atrasos na conclusão do projeto interventivo.

7.3.5 Fatores positivos que permearam a pesquisa

É possível apontar como primeiro, senão o mais importante ponto positivo observado durante a implementação desta intervenção, a participação ativa dos estudantes e seu engajamento no trabalho. Os alunos das turmas escolhidas para fazer parte da pesquisa, provinham dos 1^{os} Anos de 2015, para os quais eu já havia lecionado, o que facilitou nossa interação. Desta forma, desde o início, deixei claro para os discentes os porquês da minha escolha por trabalhar com eles, e estes porquês estavam relacionados ao grau de maturidade e responsabilidade deles para comigo e, conseqüentemente, para com meu componente curricular.

Agindo desta maneira, percebi que os jovens se sentiram especialmente valorizados, o que os estimulou a fazerem as atividades propostas da melhor maneira possível. Neste sentido, Masetto (2013, p. 152) afirma que:

Faz parte da mediação pedagógica confiar no aluno; acreditar que ele é capaz de assumir a responsabilidade pelo seu processo de aprendizagem conosco; assumir que o aluno, apesar de sua idade, é capaz de retribuir atitudes adultas de respeito, de diálogo, de responsabilidade, de arcar com as conseqüências de seus atos, de profissionalismo quando tratados como tal (...).

Foi possível notar também, o quanto foi interessante para o grupo o trabalho das saídas de campo e os debates que se sucederam às mesmas. De acordo com Tavares (2015, p.16), “o conjunto de sensações, emoções e sentimentos que uma aula de campo suscita nos estudantes envolvidos gera curiosidade epistemológica e

motivações suplementares para aprendizagem”. No decorrer das saídas, não raro, os alunos verbalizavam o quanto o trabalho era “legal” (MARGARIDA, NOTA DE CAMPO 1), “show de bola” (CANELA, NOTA DE CAMPO 2), “muito tri, prof!” (ORQUÍDEA, NOTA DE CAMPO 3).

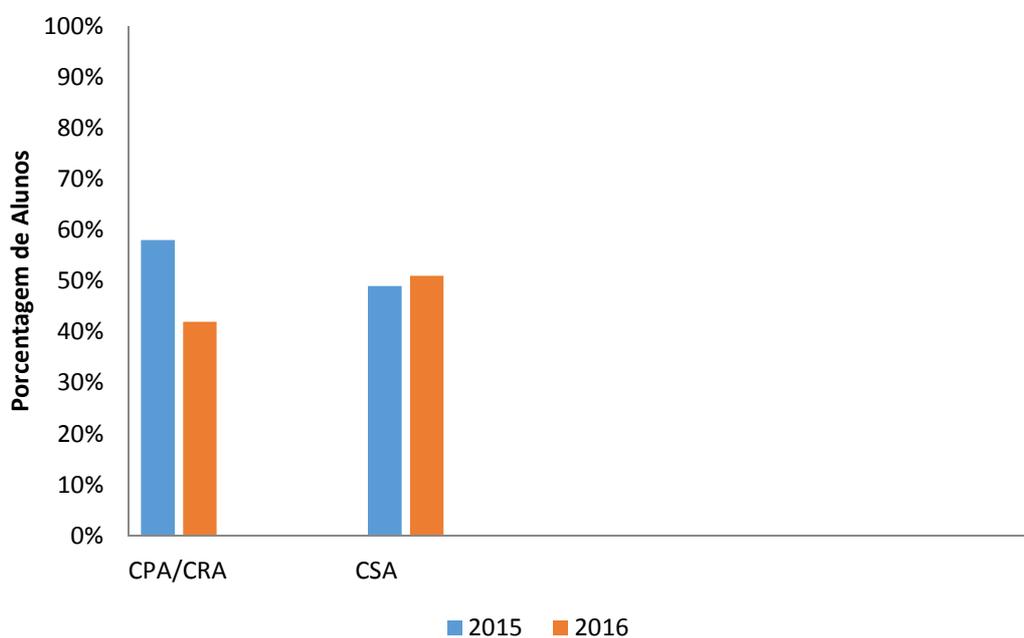
A segunda questão que considero importante refere-se à ampliação do olhar dos alunos sobre o tema “impactos ambientais”. Prova disso foi a manifestação da aluna Lírio (NOTA DE CAMPO 1) ao dizer em tom indignado: “Professora, eu vejo lixo por todo o lado!”. Essa atitude expressa um apuro no olhar da jovem sobre o problema que, antes da intervenção, não lhe chamava a atenção. Conforme afirma Tavares (2015, p. 16), com as aulas de campo os estudantes “desenvolvem o espírito crítico, estimulam e apuram a capacidade de observação e permitem a operacionalização dos conceitos”. O referido autor (p. 16) ainda coloca como pontos positivos o fato de que as mesmas “(...) aliam a teoria à prática numa relação dialética, promovendo, simultaneamente, a mudança de valores e atitudes em relação à natureza”.

Essa “mudança de valores e atitudes” (TAVARES, 2015, p. 16) foi percebida por mim, dia a dia, a cada atividade realizada. Dessa forma, elenco essa transformação por parte dos jovens como um terceiro ponto positivo, alcançado também com os debates mediados, em que a inter-relação aluno/aluno, aluno/professora, modificou a forma como o grupo via o seu papel no mundo.

Em cada um dos inúmeros debates que foram firmados, eles precisavam sustentar seus posicionamentos diante das situações em pauta, mas também precisavam ouvir e ponderar os demais pensamentos. Isso fez com que os jovens analisassem os diferentes ângulos de cada questão e readaptassem suas mentes para novas ideias.

Todos esses fatores positivos se refletiram nos resultados finais das turmas, na área de Ciências da Natureza, conforme é possível observar no gráfico comparativo abaixo, onde estão demonstrados os conceitos dos estudantes ao final dos anos de 2015 e 2016.

Figura 47 -Gráfico dos resultados finais dos 2^{os} Anos em Ciências da Natureza – 2015 e 2016



Fonte: acervo da pesquisadora (2017)

Ao analisar os dados obtidos ao final do ano de 2016, é passível de verificação que houve uma pequena, porém importante melhora no rendimento final dos estudantes em comparação aos resultados de 2015. De um ano para o outro, 9% dos jovens passaram das categorias CPA/CRA para o conceito máximo, ou seja, CSA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Relatório Crítico-Reflexivo é resultado de pesquisa que teve como objetivo planejar e implementar uma proposta interventiva de mediação entre teoria e prática em Educação Ambiental (EA), tratando do tema “impactos ambientais”, procurando avaliar se tal trabalho colaboraria com o aprendizado dos estudantes a respeito do assunto proposto. Utilizei como metodologia a pesquisa do tipo intervenção pedagógica, cuja ideia principal está alicerçada na revisão da prática docente.

Os sujeitos da pesquisa foram alunos do 2º Anos do Ensino Médio Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora do Patrocínio, na cidade de Dom Pedrito (RS). O estudo consistiu em proporcionar aos jovens, situações diferenciadas de aprendizagem, dentre elas, saídas de campo, debates mediados e exposição de Ecoálbuns à comunidade escolar. O cerne do projeto científico era o estudo dos impactos ambientais, especialmente os que faziam parte da realidade dos discentes.

Para tanto, dei ênfase aos tópicos: lixo, assoreamento, desmatamento e introdução de espécies exóticas ao meio. Ao tratar dessas questões, diversos pontos emergiram durante as aulas, como, por exemplo, os problemas sociais, o consumismo, o poder da mídia, a cultura e, inevitavelmente, a sustentabilidade.

O processo de tomada de consciência do conteúdo foi pautado especialmente na coleta de informações, através das fotografias tiradas pelos educandos *in loco* e pela análise dos achados fotográficos, utilizando para isso, o diálogo entre as partes envolvidas. Objetivando auxiliar no estudo, utilizei autores que deram sustentação teórica ao trabalho, principalmente no tocante às discussões e à análise dos dados coletados.

O referencial teórico também embasou pontos de suma importância durante a pesquisa, como a mediação – baseada nos pressupostos de Vygotski - e a Educação Ambiental, que assume, aqui, um viés crítico e emancipatório. Ainda nesse mérito, fiz uso de leis e políticas públicas que normatizam o processo de descarte de resíduos e de proteção e conservação do ambiente natural.

Ao analisar as imagens por mim selecionadas e utilizadas nas aulas, bem como as fotografias tiradas nas saídas de campo; ao debater os impactos ambientais trabalhados; ao criar o *blog* e os Ecoálbuns (e posteriormente apresentá-los à comunidade escolar), os alunos fizeram uso de signos que agiram como

mediadores na compreensão da problemática ambiental. Procurei mediar os debates travados relativos à pluralidade de aspectos envolvidos em EA e que foram surgindo no decorrer das atividades. O diálogo, então, teve fundamental importância nesse processo de construção de saberes, pois a linguagem traz consigo diferentes conceitos produzidos pela cultura, além de ser, por excelência, um signo mediador.

Visto que o objetivo desta intervenção foi o aprendizado dos impactos ambientais, concluo, baseada nas observações, nos resultados dos exercícios, bem como nos dados obtidos com os pré-testes e pós-testes, com a organização do *blogue* dos Ecoálbuns e sua apresentação para a comunidade escolar, que o mesmo foi atingido. Essa conclusão também está baseada nos resultados finais dos alunos dos 2^{os} Anos, em 2015 e 2016, ou seja, sem a intervenção e depois dela.

Analiso positivamente a possibilidade que foi dada aos alunos de relacionar a teoria trabalhada com a realidade natural. Entendo que esta proposta foi um diferencial no êxito do projeto interventivo. A referida estratégia aguçou a vontade dos adolescentes de investigar e ampliar seus conhecimentos, além de aguçar seu espírito crítico diante da problemática ambiental por eles vislumbrada, contemplando, dessa maneira, uma das premissas constantes no PPP da escola.

Entendo, porém, que essa prática pedagógica, apesar de ter se mostrado benéfica nessa situação pontual, pode ser revisada a cada ano, sendo um ponto de partida para posteriores trabalhos em Ecologia. A necessidade de revisão se dá pelo fato de que, ao início do ano letivo, jovens com diferentes perfis compõem turmas diferenciadas.

Cabe a cada professor analisar o que pode e como pode ser aplicado com cada grupo. Da mesma forma, é preciso levar em consideração as situações elencadas na subcategoria “Dificuldades encontradas no decorrer da pesquisa”, com o intuito de minimizar os entraves encontrados na aplicação do trabalho.

Ao fazer uma análise dos dados reunidos na categoria “A Ecologia no Ensino Médio: trabalhando a problemática ambiental em uma perspectiva holística”, compreendo que suas diversas subdivisões se atribuem ao fato de a EA abranger não apenas aspectos puramente relativos à natureza em si, mas também envolver as perspectivas social, econômica, política e cultural que perpassam a existência humana. Sendo assim, no decorrer das diferentes estratégias de ensino que utilizei nesta intervenção, especialmente nos debates mediados, vários assuntos correlacionados emergiram, e, nesses momentos, muitos conhecimentos foram

coletivamente construídos. Cito como exemplo, o desconhecimento de todo o grupo sobre o papel da Universidade como espaço não apenas de construção de conhecimento, mas de inserção da comunidade e busca incessante por uma melhor qualidade de vida para os cidadãos.

Da mesma forma, quando o compartilhamento das responsabilidades socioambientais foi abordado, os alunos demonstraram pouco ou nenhum conhecimento inicial a esse respeito. Porém, no decorrer do processo interventivo, esses e outros assuntos deixaram de ser incógnitas e os jovens, auxiliados por mim, analisaram e discutiram os temas, inclusive propondo alternativas para a solução de alguns problemas apontados.

A segunda categoria chamada “A Mediação como prática dialógica na formação de cidadãos para a sustentabilidade” reuniu os principais momentos em que utilizei a mediação como estratégia para a construção coletiva de conhecimentos voltados ao entendimento do ser humano como parte integrante da natureza e, sendo assim, como responsável por, ao menos, buscar minimizar os impactos que vem causando ao meio ambiente.

Através do jogo de perguntas e respostas e do uso das tecnologias como estratégia de mediação implícita, os alunos interagiram comigo e com os demais, externando, a princípio, suas crenças, valores e entendimentos pessoais sobre os assuntos abordados. À medida que o diálogo se efetivava, foi possível perceber uma ruptura (positiva) com a cultura trazida do seio familiar e das experiências anteriores, para, então, se estabelecer uma cultura elaborada com o grupo e baseada nos conhecimentos científicos trabalhados.

A terceira e última categoria, “Efeitos do Projeto Interventivo”, traz os resultados que obtive com este projeto interventivo. As subcategorias “Resolução e correção dos exercícios”, “Pré-testes e Pós-testes” e “Apresentação dos Ecoálbuns à comunidade” reúnem dados que demonstram o quanto este trabalho colaborou para a aprendizagem dos estudantes a respeito dos impactos ambientais, bem como aos demais tópicos ligados a essa problemática.

Saliento que a insatisfação com relação a alguns aspectos do trabalho que estava realizando, relatada nas “Considerações iniciais” deste relatório, transformou-se em satisfação, a partir do momento em que observei o resultado da intervenção. Entretanto, acredito que o trabalho docente se caracterize pela busca incessante por novas aprendizagens, pensando sempre na partilha destas com os estudantes.

REFERÊNCIAS

A ERA da estupidez. ARMSTRONG, F. Spanner Films. 2009. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=IRwa7JLsJn8>. Acesso em: 04 ago. 2016.

ACHUTTI, L. E. R. **Fotoetnografia**. 1. ed. Porto Alegre: Palmarinca, 1997.

ALBAGLI, S.; MACIEL, M. L. Informação e conhecimento na inovação e no desenvolvimento local. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 33, n. 3, p.9-16, set./dez. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n3/a02v33n3>. Acesso em: 26 jul. 2017.

ALVES, S. L. M. **Estado Poluidor**. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2003.

AUGUSTO, T. G. da SILVA; CALDEIRA, A. M. de A. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de Ciências da natureza. **Investigações em Ensino de Ciências**, São Paulo, v. 12, n. 1, p.139-154, 2007. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID165/v12_n1_a2007.pdf. Acesso em: 28 mai. 2016.

BARBOSA, L. C. A.; BAZZO, W. A. O uso de documentários para o debate ciência-tecnologia-sociedade (cts) em sala de aula. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v.15, n. 03, p. 149-161, set./dez. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v15n3/1983-2117-epec-15-03-00149.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2016.

BARCELOS, V. **Educação Ambiental**: sobre princípios, metodologias e atitudes. 4 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

BATTISTELLA, T. R. **Um olhar sociocultural sobre o feedback corretivo oral na sala de aula de língua estrangeira**. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2015. 174 p., 30 cm. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/3672/Tarsila+Rubin+Battistella.pdf;jsessionid=721FE08C3E5D25B321373D1E51F1A136?sequence=1>. Acesso em: 25 jun. 2017.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som**: um manual prático. Petrópolis: Vozes, 2002.

BEHRENS, M. A. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papirus, 2013. p. 73-139.

BERTI, F. R.; SOUZA, D. O. G. de. Comunicação científica em blogs: convergências e divergências nas visões do pesquisador e da sociedade. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, v. 56, n. 2, p. 133-140, abr./jun. 2012. Disponível em: <http://www.amrigs.org.br/revista/56-02/original6.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2017.

BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é: o que não é**. Petrópolis: Vozes, 2012.

BORGES, M. D.; ARANHA, J. M.; SABINO, J. A fotografia de natureza como instrumento para educação ambiental. **Ciência & Educação**, Bombinhas, SC, v. 16, n. 1, p. 149-161, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v16n1/v16n1a09>. Acesso em: 31 jul. 2016.

BRANCO, S. M. **O meio ambiente em debate**. São Paulo: Moderna, 1988. (Polêmica).

BRASIL. Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 04 ago. 2017.

_____. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 05 out. 1988. 292 p. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/ConstituicaoCompilado.htm. Acesso em: 27 nov. 2015.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde. Brasília, DF, 1997. 128 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2016.

_____. Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13 fev. 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm. Acesso em 17 jun. 2016.

_____. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 27 nov. 2015.

_____. Parecer nº 1.301, de 04 de dezembro de 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 07 dez. 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2016.

_____. **Espécies exóticas invasoras: situação brasileira**. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Brasília, DF, 2006. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/174/publicacao/174_publicacao17092009113400.pdf. Acesso em 27 jul. 2016.

_____. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Ministério da Educação. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, DF, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2016.

_____. Resolução nº 4, de 13 de julho de 2010. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 09 jul. 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6704-rceb004-10-1&category_slug=setembro-2010-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 27 jul. 2016.

_____. Lei nº 12.305, de 02 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. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 03 ago. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm. Acesso em 09 jul. 2017.

_____. **Áreas de preservação permanente e Unidades de Conservação x Áreas de Risco: O que uma coisa tem a ver com a outra?** Ministério do Meio Ambiente. Brasília, DF, 2011. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/202/publicacao/202_publicacao01082011112029.pdf. Acesso em 03 jun. 2016.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **A política dos 5 R's**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/comunicacao/item/9410>. Acesso em: 29 jul. 2017.

_____. Decreto-lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 nov. 2011. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2011/lei-12527-18-novembro-2011-611802-publicacaooriginal-134287-pl.html> . Acesso em: 08 jul. 2017.

_____. Resolução nº 2, de 30 de janeiro 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 31 jan. 2012. Disponível em: http://pactoensinomedio.mec.gov.br/images/pdf/resolucao_ceb_002_30012012.pdf. Acesso em: 12 jul. 2016.

_____. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 15 jun. 2012. Disponível em: <http://mobile.cnte.org.br:8080/legislacao-externo/rest/lei/89/pdf> Acesso em: 04 jan. 2016.

_____. Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012. Altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 out. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/L12727.htm. Acesso em: 17 jun. 2016.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **O que é embalagem?** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/consumo-consciente-de-embalagem/o-que-e-embalagem>. Acesso em: 09 jul. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **O que é fiscalização ambiental?** Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/fiscalizacao-ambiental/fiscalizacao-ambiental-da-pesca/131-fiscalizacao-e-protecao/fiscalizacao/755-sobre-a-fiscalizacao-ambiental>. Acesso em 09 jul. 2017.

CAMPBELL, N. A.; REECE, J. B.; URRY, L. A.; CAIN, M. L.; WASSERMAN, S. A.; MINORSKY, P. V.; JACKSON, R. B. **Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CAMPOS, C. C. G. de; JOBIM E SOUZA, S. Mídia, Cultura do Consumo e Constituição da Subjetividade na Infância. **Psicologia: Ciência e Profissão**,

Brasília, v. 23, n. 1, p. 12-21, 2003. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/pcp/v23n1/v23n1a03.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2017.

CARVALHO, I. C. de M. A questão ambiental e a emergência de um campo de ação político-pedagógica. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de (Orgs.). **Sociedade e Meio Ambiente: a educação ambiental em debate**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 55-68.

CARVALHO, V. S. de. **Educação Ambiental Urbana**. 2. ed. Rio de Janeiro: Wak, 2014.

CASTRO, R. S. de; SPAZZIANI, M. de L.; SANTOS, E. P. dos. Universidade, meio ambiente e parâmetros curriculares nacionais. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de (Orgs.). **Sociedade e Meio Ambiente: a educação ambiental em debate**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 157-178.

CAVALCANTI, C. Sustentabilidade: mantra ou escolha moral? Uma abordagem ecológico-econômica. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 26, n. 74, p. 35-50, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v26n74/a04v26n74.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2017.

CHARLOT, B.; SILVA, V. A. da. Relação com a natureza e educação ambiental. In: SATO, M; CARVALHO, I. (Orgs.). **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CHIARAVALLOTI, R. M.; PÁDUA, C. V. **Escolhas Sustentáveis: discutindo biodiversidade, uso da terra, água e aquecimento global**. São Paulo: Urbana, 2011.

CHIMENTÃO, L. K. O significado da formação continuada docente. In: CONGRESSO NORTE PARANAENSE DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR, 4., 2009, Londrina. **Anais**. Londrina: UEL, 2009. 1 CD-ROM. Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/conpef/conpef4/trabalhos/comunicacaooralartigo/artigoconoral2.pdf>. Acesso em: 07 mai. 2016.

COSTA, V. R. da; COSTA, E. V. da. **Biologia: ensino médio**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 125 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/expensbio.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2016.

DAMIANI, M. F. **Sobre pesquisas do tipo intervenção**. In: XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino - UNICAMP – Campinas: Unicamp, 2012.

_____. ROCHEFORT, R. S.; CASTRO, R. F. de; DARIZ, M. R.; PINHEIRO, S. S. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação**. Pelotas, v. 45, p. 57 – 67, mai./ago. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/caduc/article/viewFile/3822/3074>>. Acesso em: 04 ago. 2016.

DANIELS, H. **Vygotsky e a Pedagogia**. São Paulo: Loyola, 2003.

DE LUCA, A. Q.; ANDRADE, D. F. de; SORRENTINO, M. O diálogo como objeto de pesquisa na educação ambiental. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 37, n. 2, p. 589-606, mai./ago. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/edreal/v37n2/14.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2016.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DEMO, P. **Política Social, Educação e Cidadania**. 13. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 7. ed. São Paulo: Gaia, 2001.

ELKONIN, D. B. Intermediary Action and Development. **Cultural-historical psychology**, Moscow, v. 12, n. 3, p. 93-112. 2016.

FERRARI, E. A. de M.; TOYODA, M. S. S.; FALEIROS, L.; CERUTTI, S. M. Plasticidade Neural: Relações com o Comportamento e Abordagens Experimentais. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 17, n. 2, p. 187-194, mai./ago. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v17n2/7879.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

FREITAS, M. T. de A. Discutindo sentidos da palavra intervenção na pesquisa de abordagem histórico-cultural. In: FREITAS, M. T. de A.; RAMOS, B. S. (Orgs.). **Fazer pesquisa na abordagem histórico-cultural: metodologias em construção**. Juiz de Fora: UFJF, 2010. p. 13-24.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (FEPAM). **Regiões Hidrográficas do Estado do RS**. Disponível em: http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/regioes_hidro.asp. Acesso em: 31 jul. 2016.

FUNVERDE. **A poluição causada pelas embalagens long neck e a lei 333/09**. Maringá, Paraná, Brasil. Disponível em: <http://www.funverde.org.br/blog/a-poluicao-causada-pelas-embalagens-long-neck-e-a-lei-33309/>. Acesso em: 07 jul. 2017.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989.

GOMES, R. A análise de dados em pesquisa qualitativa. In: MINAYO, M. C. de S. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 14 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

GURAN, M. **Documentação fotográfica e pesquisa científica: notas e reflexões**. In: Prêmio Funarte Marc Ferrez de Fotografia, 2012. Disponível em: http://www.labhoi.uff.br/sites/default/files/doc_foto_pg.versao_final_27_dez.pdf. Acesso em: 21 out. 2015.

HISATUGO, E.; MARÇAL JÚNIOR, O. Coleta Seletiva e Reciclagem como Instrumentos para Conservação Ambiental: um estudo de caso em Uberlândia, MG. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 19, n. 2, p. 205-216, dez. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sn/v19n2/a13v19n2.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2017.

HOLZMAN, L. H. Pragmatismo e materialismo dialético. In: DANIELS, H. (Org.). **Uma Introdução a Vygotsky**. 2.ed. São Paulo: Loyola, 2013. p. 83-110.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Plano Nacional de Saneamento Básico**. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45351.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2016.

_____. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. Rio de Janeiro, 2008. Mapa da distribuição espacial dos municípios brasileiros que apresentam problemas de assoreamento da rede de drenagem. 40 p., il. color. <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000105.pdf> Acesso em: 04 ago. 2017.

_____. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. Rio de Janeiro, 2008. Mapa da distribuição espacial dos municípios brasileiros que apresentam problemas de inundações e/ou alagamentos na área urbana e pontos de estrangulamento no

sistema de drenagem. 40 p., il. color.

<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000105.pdf>

Acesso em: 04 ago. 2017.

JACOBI, P. 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. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a07v31n2.pdf>. Acesso em 07 jul. 2017.

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**, v. 24, n. 1, p. 47-87, jan./abr. 2009. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/se/v24n1/a04v24n1.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2016.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU, 1987.

KUENZER, A. E. A formação de professores para o ensino médio:

velhos problemas, novos desafios. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 32, n. 116, p. 667-688, jul./set. 2011. Disponível em:

<file:///C:/Users/M%C3%A1rcia/Desktop/UNIPAMPA%20MESTRADO/Material%20para%20TCC/KUenzer.pdf>. Acesso em 12 jul. 2016.

LAYRARGUES, P. P. Educação para a gestão ambiental: a cidadania no enfrentamento político dos conflitos socioambientais. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de (Orgs.). **Sociedade e Meio Ambiente: a educação ambiental em debate**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 89-156.

_____. A dimensão freireana na Educação Ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B.; TORRES, J. R. (Orgs.). **Educação Ambiental: dialogando com Paulo Freire**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2014. p. 7-12.

LEFF, E. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder**. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

LERMEN, I. M. V. **Criação e Desenvolvimento da Escola Estadual de 2º Grau “Nossa Senhora do Patrocínio”**. Dom Pedrito, RS: [s.n.], 1983. Não paginado.

LIMA, K. E. C.; VASCONCELOS, S. D. Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v.14, n.52, p. 397-412, jul./set. 2006.

LINDNER, E. L. Refletindo sobre o ambiente. In: LISBOA, C. P.; KINDEL, E. A. I. **Educação Ambiental: da teoria à prática**. Porto Alegre: Mediação, 2012. p. 13-19.

LOIZOS, P. Vídeo, filme e fotografias como documentos de pesquisa. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2007. p. 137-155.

LOPES, T. O. **Aula expositiva e aula simulada: comparação entre estratégias de ensino na graduação em enfermagem**. Biblioteca "Wanda de Aguiar Horta". São Paulo: 2012. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132010000300014&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 27 jul. 2016.

LOPES, W. R.; VASCONCELOS, S. D. representação e distorções conceituais do conteúdo "filogenia" em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 14, n. 03, p. 149-165, set./dez. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v14n3/1983-2117-epec-14-03-00149.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2016.

LOUREIRO, C. F. B. (Org.). **Cidadania e Meio Ambiente**. Salvador: Centro de Recursos Ambientais, 2003. Disponível em: https://guilharden.files.wordpress.com/2008/08/cidadania_e_meio_ambiente.pdf. Acesso em: 02 jul. 2017.

_____. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 27, n. 94, p. 131-152, jan./abr. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v27n94/a07v27n94.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2017.

_____. Teoria social e questão ambiental: pressupostos para uma práxis crítica em educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de (Orgs.). **Sociedade e Meio Ambiente: a educação ambiental em debate**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 17-54.

_____. FRANCO, J. B. Aspectos teóricos e metodológicos do Círculo de Cultura: uma possibilidade pedagógica e dialógica em Educação Ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B.; TORRES, J. R. (Orgs.). **Educação Ambiental: dialogando com Paulo Freire**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2014. p. 155-180.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. **A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

_____. CAVALCANTI, R. L.; CEPPAS, F.; COELHO, S. L. B.; PUGGIAN, C. O. **Professor e a Pesquisa**. São Paulo: Papirus, 2001.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, L. M.; RABATINI, V. G. A Concepção de Cultura em Vigotski: Contribuições para a Educação Escolar. **Psicologia Política**, São Paulo, v. 11, n. 22, p. 345-358, jul./ dez. 2011.
Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rpp/v11n22/v11n22a11.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2017.

MASETTO, M. T. Mediação Pedagógica e Tecnologias de Informação e Comunicação. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papirus, 2013. p. 141-169.

MATOS, A. T. de. **Poluição Ambiental: Impactos no Meio Físico**. Viçosa, MG: UFV, 2010.

MARX, K. **O capital**. 7. ed. São Paulo: Difel, 1982.

MEIRA-CARTEA, P. A. A catástrofe do *Prestige*: leituras para a educação ambiental na sociedade global. In: SATO, M; CARVALHO, I. (orgs). **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

MIGUEL, R.; SANTOS, I. H. dos. **Caracterização do assoreamento do Córrego Capoeira, município de Senador Canedo-GO**. UCG, 2007. 18 p. Disponível em: <http://www.ucg.br/ucg/prope/cpgss/ArquivosUpload/36/file/Continua/CARACTERIZA%C3%87%C3%83O%20DO%20ASSOREAMENTO%20DO%20C%C3%93RREGO%20CAPOEIRA,%20MUNIC%C3%8D%E2%80%A6.pdf>. Acesso em: 09 jul 2017.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 7. ed. São Paulo: Hucitec, 2000.

_____. **Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005.

MINICK, N. O desenvolvimento do pensamento de Vygotsky: uma introdução a Thinking and Speech (Pensamento e linguagem). In: DANIELS, H. (Org.). **Uma Introdução a Vygotsky**. 2.ed. São Paulo: Loyola, 2013. p. 31-60.

MOEHLECKE, S. O ensino médio e as novas diretrizes curriculares nacionais. **Revista Brasileira de Educação**. v. 17, n. 49, p. 39-233, jan./abr. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v17n49/a02v17n49.pdf>. Acesso em: 28 mai.2016.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v9n2/04.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2017.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papirus, 2013.

MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v.20, n.1, p. 111-124, jun. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a08v20n1>. Acesso em: 03 jun. 2016.

OLIVEIRA, M. K. Vygotsky e o processo de formação de conceitos. In: LA TAILLE; OLIVEIRA; DANTAS. **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão**. São Paulo: Summus, 1992. p. 23-34.

_____. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico**. 4. ed. São Paulo: Scipione, 2002.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento**: de acordo com a Resolução nº 44/228 da Assembleia Geral da ONU, de 22-12-89, estabelece uma abordagem equilibrada e integrada das questões relativas a meio ambiente e desenvolvimento: a Agenda 21. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 1995. 472 p. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/7706>. Acesso em: 03 jul. 2017.

_____. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/> Acesso em: 17 jun. 2016.

PACCA, J. L. de A.; SCARINCI, A. L. O que pensam os professores sobre a função da aula expositiva para a aprendizagem significativa. **Ciência & Educação**, v. 16, n.

3, p. 709-721, 2010. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132010000300014&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 27 jul. 2016.

PÁDUA, S.; TABANEZ, M. (orgs.). **Educação ambiental: caminhos trilhados no Brasil**. São Paulo: Ipê, 1998.

PAULINO, W. R. **Biologia**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2003.

PAULO, F. dos S.; ZITKOSKI, J. J. Ensino Médio e Educação Popular: desafios de uma escola democrática. In: AZEVEDO, J. C. de; REIS, J. T. **Ensino Médio: projetos em disputa**. Porto Alegre, RS: Universitária Metodista IPA, 2015. p. 43-65.

PEDRINI, A. de G. (org.) **Educação Ambiental: Reflexões e práticas contemporâneas**, 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. (Educação Ambiental).

PINHEIRO, S. N. S.; DAMIANI, M. F.; SILVA JUNIOR, B. S. O Jogo com Regras Explícitas Influencia o Desenvolvimento das Funções Psicológicas Superiores? **Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 255-263, mai./ago. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pee/v20n2/2175-3539-pee-20-02-00255.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2017.

PINTO, M. B. R.; VATTE, M. V. **Projeto de Educação Ambiental nas escolas: ocupando o tempo livre**. Curitiba, 2015. Disponível em:
<http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/41712/TCC%20MARCELO%20BITTENCOURT%20RAMOS%20PINTO%20E%20MARINA%20VALQUIRIA%20VATTE.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em: 12 ago. 2016.

PIRES, M.F.C. Reflexões sobre a interdisciplinaridade na perspectiva de integração entre as disciplinas dos cursos de graduação. **Revista do IV Circuito PROGRAD: As disciplinas de seu curso estão integradas? UNESP**, São Paulo, v. 2, n.2, 1996. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32831998000100010. Acesso em: 28 mai. 2016.

PREFEITURA DE DOM PEDRITO. Localização dos bairros no município de Dom Pedrito. PMGIRS, 2014. 1 mapa, Color., escalas variam.

_____. Mapa das Divisas Municipais. PMGIRS, 2014. 1 mapa, Color., escalas variam.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora do Patrocínio. Dom Pedrito, RS. 2015-2016. 48 p.

REGO, T. C. **Vygotsky**: uma perspectiva histórico-cultural da educação. 25.ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2009. (Primeiros Passos).

_____. **Meio Ambiente e Representação Social**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010. 12v. (Questões da Nossa Época).

RICKLEFS, R. E. **A economia na natureza**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

RIO GRANDE DO SUL. Lei nº 857, de 24 de dezembro de 1999. Altera a planta de zoneamento prevista na lei nº 24, de 09 de dezembro de 1977 e cria um parque de preservação ambiental e de lazer. Dom Pedrito, RS. p. 01-02.

_____. Portaria nº 81, de 07 de março de 2001. Alteração de designação de Escola Estadual de 2º Grau para Escola Estadual de Ensino Médio. Porto Alegre, RS.

_____. SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE (SEMA). Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria. Porto Alegre, RS, 2012. 1 mapa, Color., escalas variam. Disponível em: <http://www.sema.rs.gov.br/bacia-hidrografica-do-rio-santa-maria>. Acesso em: 06 ago. 2017.

_____. **Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio- 2011-2014**. Porto Alegre, RS, 2011. Disponível em: http://www.educacao.rs.gov.br/dados/ens_med_proposta.pdf. Acesso em 21 ago. 2016.

_____. Departamento de Meio Ambiente. **Plano Municipal Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos (PMGIRS)**. Dom Pedrito, RS. 2014. 377 p. Disponível em: https://portal.tce.rs.gov.br/pmsr/PMRSU/Dom%20Pedrito/PMGIRS_Dom_Pedrito.pdf. Acesso em: 30 jul. 2016.

ROCHA, J. M. da. **Sustentabilidade em questão**: Economia, sociedade e meio ambiente. Jundiaí: Paco Editorial, 2011.

ROGERS, E.; KOSTIGEN, T. M. **O livro verde**. Rio de Janeiro: Sextante, 2009.

SADAVA, D.; HELLER, H. C.; ORIAN, G. H.; PURVES, W. K.; HILLIS, D. M. **Vida: a ciência da biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SAITO, C. H. Política Nacional de Educação Ambiental e Construção da Cidadania: Desafios Contemporâneos. In: RUSCHEINSKY, A. (org.). **Educação Ambiental: abordagens múltiplas**. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 47-59.

SANTANA, D. A.; MOURA, J. D. P. A fotografia como instrumento para a consciência socioambiental. In: JORNADA DE DIDÁTICA - O ENSINO COMO FOCO, 1., 2013, Londrina. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/jornadadidatica/pages/arquivos/A%20FOTOGRAFIA%20COMO%20INSTRUMENTO.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2016.

SÃO PAULO. **Cadernos da Mata Ciliar**. São Paulo, 2009. Disponível em: http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/municpioverdeazul/2013/05/Cadernos-de-Mata-Ciliar-1_Preserva%C3%A7%C3%A3o-e-recupera%C3%A7%C3%A3o-de-nascentes_2004.pdf. Acesso em 03 jun. 2016.

SERAFIM, M. L.; SOUZA, R. P. de. Multimídia na educação: o vídeo digital integrado ao contexto escolar. In: SOUZA, R. P. de; MOITA, F. M. C. da S.C.; CARVALHO, A. B. G. (Org.) **Tecnologias Digitais na Educação**. Campina Grande, 2011. Disponível em: <http://static.scielo.org/scielobooks/6pdyn/pdf/sousa-9788578791247.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2015.

SILVA, S. M. C. da; ALMEIDA, C. M. de C.; FERREIRA, S. Apropriação Cultural e Mediação Pedagógica: Contribuições de Vigotski na Discussão do Tema. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 16, n. 2, p. 219-228, abr./jun. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pe/v16n2/a05v16n2.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2017.

SILVA, F. W.; SAMMARCO, Y. M.; TEIXEIRA, A. F. Educação Ambiental Lúdica: Diálogos do Corpo, Lazer e Arte. In: LISBOA, C. P.; KINDEL, E. A. I. **Educação Ambiental: da teoria à prática**. Porto Alegre: Mediação, 2012. p. 49-69.

SILVA, M. De palavra em palavra. In: GÜNTZEL-RISSATO, C.; ANDRADE, D. F.; ALVES, D. M. G.; MORIMOTO, I. A.; SORRENTINO, M.; CASTELLANO, M.; PORTUGAL, S.; BRIANEZI, T.; BATTAINI, V. **Educação Ambiental e Políticas Públicas: conceitos, fundamentos e vivências**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2013. p. 5-6.

SILVEIRA, L. S. da; ALVES, J. V. O Uso da Fotografia na Educação Ambiental:

Tecendo Considerações. **Pesquisa em Educação Ambiental**, Salvador, v. 3, n. 2, p. 125-146, 2008. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/pea/article/viewFile/30056/31943>. Acesso em: 28 jul. 2016.

SILVINO, A. M. D. Epistemologia positivista: qual a sua influência hoje? **Psicologia: ciência e profissão**, Brasília, v.27, n.2, jun. 2007.

SOUZA, D.; OLIVEIRA, G. de; MENDONÇA, H.; CRUZ, P. Logística Reversa e Sustentabilidade. **Revista Inovação, Projetos e Tecnologias – IPTEC**, v. 4, n. 1, p. 129-136, jan./jun. 2016. Disponível em: http://www6.uninove.br/ojs/journaliji/index.php/iptec/article/view/56/pdf_42. Acesso em: 09 jul. 2017.

TAVARES, M. Prefácio. In: CORRÊA FILHO, J. J. **Aula de Campo: como planejar, conduzir e avaliar?** Petrópolis, RJ: Vozes, 2015. p. 09-18.

TORRES, I. P. Trabalhando por tarefas na internet. In: BARBA, C.; CAPELLA, S. (Orgs.). **Computadores em sala de aula: métodos e usos**. Porto Alegre: Penso, 2012.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em Ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

VASCONCELLOS, H. S. R. de. A pesquisa-ação em projetos de Educação Ambiental. In: PEDRINI, A. de G. (org.) **Educação Ambiental: Reflexões e práticas contemporâneas**, 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. (Educação Ambiental). p. 255-281.

VILELA, A. Trem-bala. Intérprete: Ana Vilela. In: **YOUTUBE**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sWhy1VcvvgY>. Acesso em: 15 jul. 2017.

VYGOTSKI, L. S. **Pensamento e Linguagem**. eBooksBrasil.com, s/d. Disponível em: <http://www.ebooksbrasil.org/eLibris/vigo.html>. Acesso em: 22 jun. 2017.

_____. **A Formação Social da Mente**. 4. ed. São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1991.

_____. **Obras Escogidas III: Problemas del desarrollo de la psique**. Moscou: Pedagógica, 1995.

WERTSCH, J. V. Mediation. In: DANIELS, H.; COLE, M.; WERTSCH, J. V. **The Cambridge Companion to Vygotsky**. New York: Cambridge University Press, 2007.

WIKIMEDIA COMMONS CONTRIBUTORS. **File: RioGrandedoSul Municip DomPedrito.svg**, 2006. 1 mapa, Color. 716 × 691. Disponível em: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:RioGrandedoSul Municip DomPedrito.svg?uselang=pt-br](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:RioGrandedoSul_Municip_DomPedrito.svg?uselang=pt-br). Acesso em: 17 jul. 2017.

WWAP – **Water, a shared responsibility**. New York: WWDR, 2006. 48 p.

ZULAUF, W. O meio ambiente e o futuro. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.14, n.39, mai./ago. 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-4014200000200009. Acesso em: 29 jul. 2016.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Título do projeto: Ecoálbuns Digitais: uma proposta de mediação entre teoria e prática em Educação Ambiental no Ensino Médio.

Pesquisador responsável: Márcia Garcez de Ávila

Instituição: Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), campus Jaguarão.

Telefone celular do pesquisador para contato: (53) 99021134 ou a cobrar (9090) 3243-3745

Caros pais e/ou responsáveis, o (a) aluno (a)

está sendo convidado (a) a participar, como voluntário, em uma pesquisa intitulada “Ecoálbuns Digitais: uma proposta de mediação entre teoria e prática em Educação Ambiental no Ensino Médio”. Essa pesquisa é desenvolvida no Mestrado Profissional em Educação, UNIPAMPA – campus Jaguarão, que tem por objetivo geral planejar e implementar uma proposta interventiva de mediação entre teoria e prática em Educação Ambiental (EA), que acontecerá em sua escola, na cidade de Dom Pedrito (RS), tratando do tema **impactos ambientais**, procurando avaliar se tal trabalho colabora com o aprendizado dos estudantes a respeito do assunto proposto.

Justificativas do trabalho:

✓ Necessidade de implementação (e consequente avaliação) de uma proposta de ensino de ciências com base na interlocução entre teoria e realidade natural;

✓ Vem ao encontro do Projeto Político Pedagógico da Escola (PPP, 2015-2016), no qual se cita que é necessário “predispor o espírito do educando a investigação” (p. 05);

✓ Premência de repensar o procedimento de ensino na área de Ciências da Natureza, mais especificamente no componente curricular de Biologia, uma vez que os resultados da aprendizagem nesta escola apresentam altos índices de reprovação.

Por meio deste documento e a qualquer tempo, o Sr. ou a Sra., bem como o (a) aluno (a) poderá solicitar esclarecimentos adicionais sobre o estudo em qualquer

aspecto que desejar. Também poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, sem sofrer qualquer tipo de penalidade ou prejuízo.

O projeto consiste em aulas expositivas dialogadas, bem como no desenvolvimento de atividades práticas, como uma oficina de fotografias, três saídas de campo, mostras fotográficas, debates mediados e construção de um *blog*. As mostras digitais com debates serão filmadas, mas a imagem do aluno (a) não será veiculada em nenhum tipo de mídia, sendo utilizada apenas para atividades relativas a esta pesquisa. Os nomes dos (as) alunos (as) serão mantidos em sigilo.

A pesquisa irá exigir dos alunos o compromisso de participar das atividades teóricas e práticas com o pesquisador. Para participar deste estudo o estudante não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira.

Os dados da pesquisa serão armazenados pela pesquisadora responsável por cinco anos, sendo destruídos após este período. Os resultados poderão ser divulgados em publicações científicas, revistas, periódicos, sites e/ou outra forma de divulgação.

Após os devidos esclarecimentos, no caso de autorizar a participação do (a) aluno (a) acima citado (a) neste estudo, assine este documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra será arquivada pelo pesquisador responsável.

Nome do Responsável:

Assinatura do Responsável:

Assinatura do Pesquisador:

Dom Pedrito, ___ de _____ de 2016.

Contato para dúvidas:

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Comitê de Ética em Pesquisa –CEP/Unipampa – Campus Uruguaiana – BR 472, Km 592, Prédio Administrativo – Sala 23, CEP: 97500-970, Uruguaiana – RS. Telefone: (55) 3413 4321 - Ramal 2289 ou ligações a cobrar para 55-84541112

APÊNDICE B – Termo de Assentimento Informado Livre e Esclarecido

Título do projeto: Ecoálbuns Digitais: uma proposta de mediação entre teoria e prática em Educação Ambiental no Ensino Médio.

Pesquisador responsável: Márcia Garcez de Ávila

Instituição: Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), campus Jaguarão.

Telefone celular do pesquisador para contato: (53) 99021134 ou a cobrar (9090) 3243-3745

Local da Pesquisa: Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora do Patrocínio.

Endereço: Rua José Bonifácio, 1332, Bairro Centro, Dom Pedrito-RS.

Caro aluno (a), você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário, em uma pesquisa intitulada “Ecoálbuns Digitais: uma proposta de mediação entre teoria e prática em Educação Ambiental no Ensino Médio”. Essa pesquisa é desenvolvida no Mestrado Profissional em Educação, UNIPAMPA – campus Jaguarão, que tem por objetivo geral planejar e implementar uma proposta interventiva de mediação entre teoria e prática em Educação Ambiental (EA), que acontecerá em sua escola, na cidade de Dom Pedrito (RS), tratando do tema **impactos ambientais**, procurando avaliar se tal trabalho colabora com o aprendizado dos estudantes a respeito do assunto proposto.

Justificativas:

✓ Necessidade de implementação (e conseqüente avaliação) de uma proposta de ensino de ciências com base na interlocução entre teoria e realidade natural;

✓ Vem ao encontro do Projeto Político Pedagógico da Escola (PPP, 2015-2016), no qual se cita que é necessário “predispor o espírito do educando a investigação” (p. 05);

✓ Premência de repensar o procedimento de ensino na área de Ciências da Natureza, mais especificamente no componente curricular de Biologia, uma vez que os resultados da aprendizagem nesta escola apresentam altos índices de reprovação.

Por meio deste documento e a qualquer tempo você poderá solicitar esclarecimentos adicionais sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar.

Também poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, sem sofrer qualquer tipo de penalidade ou prejuízo.

O projeto consiste em aulas expositivas dialogadas, bem como no desenvolvimento de atividades práticas, como uma oficina de fotografias, três saídas de campo, mostras fotográficas, debates mediados e construção de um *blog*. As mostras digitais com debates serão filmadas, mas sua imagem não será veiculada em nenhum tipo de mídia, sendo utilizada apenas para atividades relativas a esta pesquisa. Seu nome também será mantido em sigilo.

A pesquisa irá exigir dos sujeitos o compromisso de participar das atividades teóricas e práticas com o pesquisador. Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira.

Os dados da pesquisa serão armazenados pela pesquisadora responsável por cinco anos, sendo destruídos após este período. Os resultados poderão ser divulgados em publicações científicas, revistas, periódicos, sites e/ou outra forma de divulgação.

Após os devidos esclarecimentos, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine este documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra será arquivada pelo pesquisador responsável.

Nome do Participante da Pesquisa:

Assinatura do Participante da Pesquisa:

Assinatura do Pesquisador:

Dom Pedrito, ___ de _____ de 2016.

Contato para dúvidas:

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Comitê de Ética em Pesquisa –CEP/Unipampa – Campus Uruguaiana – BR 472, Km 592, Prédio Administrativo – Sala 23, CEP: 97500-970, Uruguaiana – RS. Telefone: (55) 3413 4321 - Ramal 2289 ou ligações a cobrar para 55-84541112.

APÊNDICE C – Pré-teste e pós-teste

Pesquisa: “Ecoálbuns Digitais: uma proposta de mediação entre teoria e prática em Educação Ambiental no Ensino Médio”.

Pesquisadora: Márcia Garcez de Ávila

Aluno (a):.....

Turma:..... Data:.....

Responder às questões a seguir:

1. Você já ouviu falar, na escola ou fora dela, sobre “Impactos Ambientais”?

() sim () não

2. Se você respondeu *sim* à pergunta anterior, procure explicar o que entende sobre o tema:

3. Educação Ambiental (EA) é um assunto muito comentado atualmente e deve, por lei, perpassar todas as áreas do conhecimento. Você se lembra de ter tido contato com a EA em algum momento, desde o Ensino Fundamental até aqui?

() sim () não

4. Se respondeu *sim* à pergunta anterior, cite alguma experiência que você tenha vivenciado em EA:

5. Você sabe o que significa assoreamento?

() sim () não

6. Caso tenha respondido *sim* à questão 5, explique sobre o que quer dizer o termo em questão:

7. Você sabe a diferença entre coleta seletiva e reciclagem?

() sim () não

8. Caso tenha respondido *sim* à questão de número 7, favor explicar como você compreende estes dois processos distintos:

9. A sabedoria popular nos diz que para que nossa vida seja “completa” precisamos ter um filho, escrever um livro e plantar uma árvore. A respeito do tipo de árvore a ser plantada em um determinado ecossistema, marque a resposta que reflete melhor seu entendimento sobre o assunto:

Plantar é muito importante, desta forma, quanto mais plantarmos, melhor será para o planeta. Qualquer espécie é bem-vinda em qualquer ecossistema.

Plantar é muito importante, mas precisamos conhecer o ecossistema no qual vamos plantar, pois espécies exóticas podem oferecer riscos ao seu equilíbrio.

Não tenho conhecimento sobre a relação espécie de árvore x ecossistema.

10. Nossa cidade não conta com recolhimento separado para lixo seco e orgânico. Mesmo assim você considera importante separá-lo em casa?

sim não

11. Comente sua resposta anterior:

12. Você sabe como fazer o descarte de forma adequada dos diferentes materiais (pneus, móveis velhos, medicamentos, calças, etc.), em nossa cidade?

sim não

13. Caso sua resposta anterior tenha sido *sim*, por favor explique:

14. No seu entendimento, ações individuais em prol do equilíbrio ecológico planetário são válidas?

sim não em parte

15. Explique sua resposta à questão de número 14:

16. A cidade de Dom Pedrito sofre com inundações do Rio Santa Maria, quase que anualmente, deixando muitas famílias desabrigadas. Você sabe alguma

(s) razão (ões) pela (s) qual (is), em tempos de chuvas torrenciais, a água extrapola o leito do rio e invade o município?

() sim () não

17. Cite aqui as razões que levam ao fenômeno descrito na questão de número 16, caso você tenha respondido *sim* a ela:

18. Você considera que suas ações diárias podem contribuir para a melhoria do ambiente em que vive? () sim () não

19. Se você acredita que *sim*, que atitudes seriam estas?

20. Que atitudes você acredita serem eficazes, por parte da **população pedritense**, para minimizar os problemas ambientais encontrados na cidade?

21. Qual relação existe entre consumo e problemas ambientais?

22. As indústrias contribuem de forma significativa para o desequilíbrio dos ecossistemas. Qual a contribuição destas corporações para o agravamento da problemática ambiental?

APÊNDICE D -Pauta de observação

Data: 14/09/2016 (Pré-teste)

Foi observado:

- ✓ Se os alunos procuraram responder às questões propostas, utilizando-se do máximo de tempo disponível para tal tarefa ou se não fizeram esforço para tal, apenas assinando o teste.

Data 04/10/2016 (Apresentação do documentário)

Pontos observados:

- ✓ Durante a apresentação do documentário, observar a atenção dos alunos e suas reações diante dos **impactos ambientais** e das previsões ali apresentadas;
- ✓ Se utilizarão celulares durante a sessão;
- ✓ No momento do debate mediado, as contribuições de cada um: o que foi visto como “novo” para eles e o que foi apresentado como já conhecido pelos alunos.

Data 10/10/2016 (Aula expositiva dialogada)

Pontos observados:

- ✓ Se os educandos estavam atentos às explicações;
- ✓ Se os jovens contribuíram com relatos e perguntas a respeito do tema.

Data 11/10/2016 (Oficina de fotografias)

Pontos observados:

- ✓ Se os alunos trouxeram seus dispositivos eletrônicos (com baterias carregadas e com memória disponível) para a oficina, conforme solicitado anteriormente;
- ✓ Se os mesmos conseguiram fotografar, com certa qualidade, o entorno da escola;
- ✓ Se houve dispersão durante as explicações.

Data 24/10/2016 (Saída de campo – Centro)

Pontos observados:

- ✓ Se os jovens mostraram motivação perante a proposta de trabalho apresentada;

- ✓ Se os mesmos trouxeram os materiais necessários para a saída de campo;
- ✓ Se os estudantes utilizaram os celulares para o fim a que se aplicam nesta intervenção ou se acessaram as redes sociais e/ou se detiveram fazendo *selfies* durante o trabalho;
- ✓ Se já conheciam o local visitado, visto que faz parte da cidade onde vivem;
- ✓ Quais **impactos ambientais** foram por eles detectados;
- ✓ Se já conseguem relacionar os **impactos ambientais** do meio com o que foi debatido em aula.

Data 26/10/2016 (Mostra digital com debate)

Pontos observados:

- ✓ A qualidade das imagens registradas;
- ✓ A participação dos alunos nos debates mediados;
- ✓ Se o aluno relaciona corretamente a fotografia tirada ao seu respectivo Impacto Ambiental.

Data 31/10/2016 (Saída de campo – bairro São Gregório)

Pontos observados:

- ✓ Se os jovens mostraram motivação perante a proposta de trabalho apresentada;
- ✓ Se os mesmos trouxeram os materiais necessários para a saída de campo;
- ✓ Se os estudantes utilizaram os celulares para o fim a que se aplicam nesta intervenção ou se acessaram as redes sociais e/ou se detiveram fazendo *selfies* durante o trabalho;
- ✓ Se já conheciam o local visitado, visto que faz parte da cidade onde vivem;
- ✓ Quais **impactos ambientais** foram por eles detectados;
- ✓ Se já conseguem relacionar os **impactos ambientais** do meio com o que foi debatido em aula.

Data 07 e 08/11/2016 (Mostra digital com debates)

Pontos observados:

- ✓ A qualidade das imagens registradas;
- ✓ A participação dos alunos nos debates mediados;
- ✓ Se o aluno relaciona corretamente a fotografia tirada ao seu respectivo Impacto Ambiental.

Data 16/11/2016 (Saída de campo – Parque das Acácias)

Pontos observados:

- ✓ Se os jovens mostraram motivação perante a proposta de trabalho apresentada;
- ✓ Se os mesmos trouxeram os materiais necessários para a saída de campo;
- ✓ Se os estudantes utilizaram os celulares para o fim a que se aplicam nesta intervenção ou se acessaram as redes sociais e/ou se detiveram fazendo *selfies* durante o trabalho;
- ✓ Se já conheciam o local visitado, visto que faz parte da cidade onde vivem;
- ✓ Quais **impactos ambientais** foram por eles detectados;
- ✓ Se já conseguem relacionar os **impactos ambientais** do meio com o que foi debatido em aula.

Data 21 e 22/11/2016 (Mostra digital com debate e realização de exercícios)

Pontos observados:

- ✓ A qualidade das imagens registradas;
- ✓ A participação dos alunos nos debates mediados;
- ✓ Se o aluno relaciona corretamente a fotografia tirada ao seu respectivo Impacto Ambiental.

Data 24/11/2016 (Construção Ecoálbuns e *blog*)

Pontos observados:

- ✓ A participação dos alunos na organização dos Ecoálbuns Digitais;
- ✓ Se todos trouxeram o material para a construção dos mesmos;
- ✓ Se conseguiram expressar suas ideias de maneira crítica sobre os impactos ambientais encontrados ou se apenas reproduziram textos prontos para explicar as fotografias tiradas.

Data 05/12/2016 (Exposição Ecoálbuns Digitais à comunidade)

Pontos observados:

- ✓ Se os alunos souberam explicar corretamente à comunidade escolar seus achados fotográficos;

- ✓ Se os estudantes conseguiram expressar suas ideias de maneira crítica sobre os impactos ambientais encontrados ou se apenas reproduziram textos prontos para explicar as fotografias tiradas;
- ✓ A motivação dos mesmos para a realização desta tarefa;
- ✓ A participação dos alunos no trabalho;
- ✓ Se os jovens mostraram uma postura crítica diante da problemática ambiental trabalhada.

Data: 07/12/2016 (Pós-teste)

Foi observado:

- ✓ Se os alunos procuraram responder às questões propostas, utilizando-se do máximo de tempo disponível para tal tarefa ou se não fizeram esforço para tal, apenas assinando o teste.

APÊNDICE E – Exercícios

1. Analise as alternativas sobre aspectos relacionados ao lixo e marque (V) para as verdadeiras e (F) para as falsas.

- a) O lixo é caracterizado como tudo aquilo que não tem mais utilidade e não apresenta nenhum valor para o homem e, conseqüentemente, é jogado fora.
- b) A destinação inadequada do lixo pode desencadear vários problemas socioambientais, como, por exemplo, poluição do solo, entupimento de bueiros e poluição visual.
- c) A produção de lixo não é tão prejudicial ao meio ambiente, visto que em todas as cidades brasileiras ocorrem a coleta e o tratamento adequado desse material.
- d) O lixo urbano recebe classificação de acordo com sua fonte geradora e composição do material, havendo a necessidade de tratamento específico para cada tipo de lixo.
- e) A população não deve se preocupar em reduzir a produção de lixo, pois todo esse material é reciclado, fato que fortalece a economia local.

2. (UNIVAS) O lixo urbano é responsável por vários impactos ambientais. Mesmo este não sendo um problema exclusivo das grandes cidades, é nelas que ele se torna um grande desafio para as administrações públicas. Sobre as formas de recolhimento e contaminação do lixo urbano é correto afirmar:

Observe as alternativas e assinale a opção de acordo com as respostas.

- 1. Os lixões e aterros sanitários, normalmente, são localizados na periferia, e recebem lixo das cidades. É frequente, porém, pessoas usarem os terrenos abandonados ou da própria rua para esse fim.
 - 2. Os aterros sanitários são locais onde o lixo fica a céu aberto, em zonas de mata, afastado dos rios e da periferia.
 - 3. Além do mau cheiro, da poluição visual e da presença de ratos e insetos, os aterros e os lixões trazem outras conseqüências para as áreas onde estão situados. O chorume e os resíduos sólidos do lixo afetam a saúde da população do entorno, geralmente formada por pessoas de baixa renda.
 - 4. A decomposição da matéria orgânica do lixo produz um resíduo fétido e ácido que evapora e não polui os solos e as águas.
- a) Quando as alternativas 1, 2 e 3 estiverem corretas

- b) Quando as alternativas 1 e 3 estiverem corretas
- c) Quando as alternativas 2 e 4 estiverem corretas
- d) Quando somente a alternativa 4 estiver correta
- e) Quando todas as alternativas estiverem corretas

3. O lixão que recebia 130 toneladas de lixo e contaminava a região com seu chorume (líquido derivado da decomposição de compostos orgânicos) foi recuperado, transformando-se em um aterro sanitário controlado, mudando a qualidade de vida e a paisagem e proporcionando condições dignas de trabalho para os que dele subsistiam.

Revista Promoção da Saúde da Secretaria de Políticas da Saúde. Ano 1, nº 4, dez. 2000 (adaptado).

Quais procedimentos técnicos tornam o aterro sanitário mais vantajoso que o lixão, em relação às problemáticas abordadas no texto?

- A- O lixo é recolhido e incinerado pela combustão a altas temperaturas.
- B- O lixo hospitalar é separado para ser enterrado e sobre ele, colocada cal virgem.
- C- O lixo orgânico e inorgânico é encoberto, e o chorume canalizado para ser tratado e neutralizado.
- D- O lixo orgânico é completamente separado do lixo inorgânico, evitando a formação de chorume.
- E- O lixo industrial é separado e acondicionado de forma adequada, formando uma bolsa de resíduos.

4. O desmatamento é, sem dúvidas, uma das maiores preocupações atuais da humanidade, pois o seu avanço poderá intensificar o processo de remoção da cobertura vegetal do planeta. Podemos identificar como consequências do desmatamento todas as alternativas a seguir, exceto:

- a) o aumento do efeito estufa
- b) a diminuição da biodiversidade
- c) a elevação desproporcional da umidade
- d) o maior desgaste do solo
- e) o assoreamento de rios e lagos

5. A facilidade de transporte contribui para a introdução de espécies exóticas nos ecossistemas naturais. Nesse sentido, assinale a alternativa incorreta.

- a) A introdução de espécies exóticas pode provocar a extinção de espécies naturais.
- b) A introdução de espécies exóticas pode provocar alterações nas cadeias alimentares.
- c) A introdução de espécies exóticas pode provocar a competição por recursos naturais como alimentos e água.
- d) A introdução de espécies exóticas pode levar ao estabelecimento de novos nichos ecológicos.
- e) A introdução de espécies exóticas não altera as características bióticas dos ecossistemas.

6. (UFF/2006) O caramujo africano, '*Achatina fulica*', é uma espécie exótica invasora, nativa do leste e nordeste da África e chegou ao Brasil na década de 80, no Estado do Pará. Foi importado ilegalmente, como uma alternativa econômica ao caramujo comestível tradicional "Escargot". No entanto, os negócios fracassaram e, como se reproduzem rapidamente, os criadores começaram a soltá-los em rios, terrenos baldios, lixões etc. Hoje, o caramujo está presente em 22 estados brasileiros, estando incluído na lista das maiores causas de perda de biodiversidade do Planeta. Além das doenças que pode transmitir, destrói plantações e entra em competição por espaço e alimentos com outros animais da fauna nativa. (Adaptado do texto publicado no site "<http://www.riosvivos.org.br>" em 03/02/2005)

Assinale a alternativa que explica a expansão exagerada desse molusco, nas diferentes regiões brasileiras.

- a) Grande capacidade de adaptação e reprodução assexuada.
- b) Falta de um predador natural e grande capacidade de adaptação.
- c) Reprodução por hermafroditismo e ocupação de diferente nível trófico dos moluscos nativos.
- d) Grande oferta de alimentos e reprodução assexuada.
- e) Clima e predadores naturais semelhantes aos da África.

7. “Quase 300 pessoas foram prejudicadas com a erosão fluvial ocorrida neste sábado (4), em Abaetetuba, no nordeste do estado, de acordo com a Defesa Civil. O número de famílias desalojadas ou desabrigadas chega a 67”.

G1 Pará, 04 jan. 2014. Disponível em: <http://g1.globo.com/pa/para>. Adaptado.

A erosão fluvial, citada no texto, é um processo natural e que pode ser intensificado pelas atividades humanas por meio:

- a) da exaustão dos solos agrícolas
- b) da transposição de rios de planície
- c) do desmatamento da vegetação ciliar
- d) do uso do solo em áreas inclinadas
- e) da coleta de material sedimentar

8. (ENEM/2010) Os lixões são o pior tipo de disposição final dos resíduos sólidos de uma cidade, representando um grave problema ambiental e de saúde pública. Nesses locais, o lixo é jogado diretamente no solo e a céu aberto, sem nenhuma norma de controle, o que causa, entre outros problemas, a contaminação do solo e das águas pelo chorume (líquido escuro com alta carga poluidora, proveniente da decomposição da matéria orgânica presente no lixo). RICARDO, B.; CANPANILLI, M. Almanaque Brasil Socioambiental 2008. São Paulo, Instituto Sociambiental, 2007.

Considere um município que deposita os resíduos sólidos produzidos por sua população em um lixão. Esse procedimento é considerado um problema de saúde pública porque os lixões

- a) causam problemas respiratórios, devido ao mau cheiro que provém da decomposição.
- b) são locais propícios a proliferação de vetores de doenças, além de contaminarem o solo e as águas.
- c) provocam o fenômeno da chuva ácida, devido aos gases oriundos da decomposição da matéria orgânica.
- d) são instalados próximos ao centro das cidades, afetando toda a população que circula diariamente na área.
- e) são responsáveis pelo desaparecimento das nascentes na região onde são instalados, o que leva à escassez de água.

9. (Enem 2012) Para diminuir o acúmulo de lixo e o desperdício de materiais de valor econômico e, assim, reduzir a exploração de recursos naturais, adotou-se, em escala internacional, a política dos três erres: Redução, Reutilização e Reciclagem. Um exemplo de reciclagem é a utilização de:

- a) garrafas de vidro retornáveis para cerveja ou refrigerante.
- b) latas de alumínio como material para fabricação de lingotes.
- c) sacos plásticos de supermercado como acondicionantes de lixo caseiro.
- d) embalagens plásticas vazias e limpas para acondicionar outros alimentos.
- e) garrafas PET recortadas em tiras para fabricação de cerdas de vassouras.

10. (ENEM-2009) No presente, observa-se crescente atenção aos efeitos da atividade humana, em diferentes áreas, sobre o meio ambiente, sendo constante, nos fóruns internacionais e nas instâncias nacionais, a referência à sustentabilidade como princípio orientador de ações e propostas que deles emanam. A sustentabilidade explica-se pela

- a) incapacidade de se manter uma atividade econômica ao longo do tempo sem causar danos ao meio ambiente.
- b) incompatibilidade entre crescimento econômico acelerado e preservação de recursos naturais e de fontes não renováveis de energia.
- c) interação de todas as dimensões do bem-estar humano com o crescimento econômico, sem a preocupação com a conservação dos recursos naturais que estivera presente desde a Antiguidade.
- d) proteção da biodiversidade em face das ameaças de destruição que sofrem as florestas tropicais devido ao avanço de atividades como a mineração, a monocultura, o tráfico de madeira e de espécies selvagens.
- e) necessidade de se satisfazer as demandas atuais colocadas pelo desenvolvimento sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades nos campos econômico, social e ambiental.

