



DESTAQUES DO

I PRÊMIO NACIONAL EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AÇÃO



Berenice Gehlen Adams
Julio Trevisan
Sandra Barbosa
(Organizadores)

Berenice Gehlen Adams
Julio Trevisan
Sandra Barbosa
(Organizadores)

DESTAQUES DO
I PRÊMIO NACIONAL
EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AÇÃO

1ª Edição

Apoema Cultura Ambiental
Novo Hamburgo
2018

Ficha Catalográfica:

A643d Apoema Cultura Ambiental
 Destaques do I Prêmio Nacional Educação Ambiental em Ação /
 Berenice Gehlen Adams; Julio Trevisan; Sandra Barbosa(Orgs.). – Novo
 Hamburgo, 2018.
 261 p.

ISBN: 978-85-69385-01-1

1. Educação Ambiental. 2. Educação Ambiental em escolas
e instituições brasileiras. 3. Consciência ambiental. I. Adams, Berenice
Gehlen. II. Trevisan, Julio. III. Barbosa, Sandra IV. Título.
CDU 37:504

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Lauren Collovini CRB-
10/2119

Ficha Técnica:

 Idealização: Revista eletrônica Educação Ambiental em Ação
 Seleção dos destaques: Berenice Gehlen Adams, Julio Trevisan e Sandra Barbosa
 Capa: Elma Fernanda Gehlen Adams
 Diagramação: Berenice Gehlen Adams
 Revisão final: Berenice Gehlen Adams e Sandra Barbosa

APRESENTAÇÃO

Destaques do I PRÊMIO NACIONAL EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AÇÃO

Abril – 2018

Esta publicação representa um marco na trajetória da revista eletrônica *Educação Ambiental em Ação* (www.revistaea.org), que em 2017 completou 15 anos de atividade. Para comemorar, em agosto do mesmo ano, os editores lançaram o I PRÊMIO NACIONAL EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AÇÃO para trazer à tona iniciativas de Educação Ambiental desenvolvidas no território nacional, para serem compartilhadas na edição de número 63 da revista. Dos trabalhos inscritos, foram indicados 20 projetos que se destacaram principalmente pelo seu grau de replicabilidade, e são estes que compõem a presente publicação.

Este e-book apresenta uma diversidade de trabalhos que foram (e alguns ainda são) desenvolvidos, tanto por acadêmicos, professores, grupos, Instituições, quanto por Organizações Governamentais e não Governamentais.

Embora tenhamos a compreensão de que quantidade não reflete qualidade, os projetos desenvolvidos alcançaram mais de 150.000 pessoas. Estas foram diretamente impactadas pelas atividades que emergiram nesta iniciativa.

As temáticas e modalidades dos projetos foram bem diversificadas, o que muito enriquece esta obra.

Os projetos apresentados podem servir de referência para fundamentar atividades de Educação Ambiental, tanto em reservas biológicas e ecológicas, a partir do programa que destaca a importância da criação de um banco de dados com informações sobre as reservas, bem como atividades de sensibilização; quanto em escolas, a partir de outro projeto que trata o tema *Consumismo* com crianças da Educação Infantil; e também em práticas esportivas, a partir de um programa que aborda a conscientização e sensibilização sobre os impactos que as atividades realizadas ao ar livre provocam no meio ambiente. A conscientização sobre o comprometimento da coleta seletiva é tema principal do projeto que busca envolver todos os moradores de um município do RS, pode servir de modelo para gestores públicos que se empenham com a questão dos resíduos; e o aproveitamento de resíduos para a elaboração de jardins ou hortas, também são temas relevantes de práticas aqui apresentadas. Um dos projetos prioriza a reaproximação dos educandos aos espaços naturais, propondo um novo sentir da vida, através de atividades que promovam o estabelecimento de conexões dos aspectos naturais com aspectos sociais, culturais e históricos. Outro projeto trata da importância do recurso educacional “Pegada Ecológica do Lixo”, desenvolvido para a Alfabetização Científica na Educação Ambiental e se configura em excelente referencial teórico prático na aplicação da Educação Ambiental. Formar jovens capazes de reconhecer fatores que implicam em risco ambiental, e que sejam tomadores de decisões para a realização de ações preventivas em relação aos ambientes com risco de desastres ambientais é o objetivo de um trabalho que integra alunos na busca da prevenção de riscos ambientais. Atividades de sensibilização e atividades continuadas, com a participação ativa dos alunos na construção do projeto, é motivo de destaque, principalmente, pelas saídas de campo que envolve Unidades de Conservação e Parques, desde municipais, estaduais e nacionais, estimulando a

iniciação científica. Outro programa destacado aborda a conscientização ambiental sobre hábitos de descartes de resíduos sólidos, mostrando alternativas para o descarte correto para o óleo de cozinha. Já outro programa que se destacou, buscou compreender a sensibilização ambiental infantil e seus desdobramentos no ambiente escolar através da Arte.

E a criatividade dos trabalhos destaques do prêmio não para por aqui.

Um deles utilizou a técnica de Cartografia como referência para a estratégia de soluções para o saneamento. Já outro trabalho deu ênfase para o tema conservação do solo em um pólo cerâmico, do qual o solo é a matéria prima, evidenciando a importância de cuidar e conhecer as formas de conservação do solo. A arrecadação de medicamentos que estão dentro do prazo de validade e que sobram nos domicílios de usuários pacientes foi motivação para o desenvolvimento de ações de Educação Ambiental de outro projeto que aborda um tema praticamente inexplorado e que gera tantos problemas ambientais. Já outro programa preocupou-se mais em avaliar a percepção ambiental de acadêmicos sobre o compromisso de conservação de um ecossistema aquático em área de ecótono. A preocupação com a valorização das cooperativas de catadores de resíduos e a utilização de atividades práticas de Educação Ambiental como instrumento de modificação cultural também está presente em um programa aqui destacado, bem como a preocupação com o apoio para as famílias indígenas, e a revitalização e valorização desta cultura. Outras atividades de Educação Ambiental, onde os alunos construíram uma estufa estimulando o aproveitamento das garrafas descartáveis e a produção de alimentos, estão aqui relatadas. A ludicidade para envolver alunos em temáticas como *Poluição* (pouco atrativas) através de jogos, evidenciou que o interesse pelo que está sendo apresentado se potencializa. Além disto, atividades de Educação Ambiental que giram em torno do tema *Agrotóxicos* também estão apresentadas nesta publicação.

Como é possível perceber, a riqueza desta publicação está, principalmente, na variedade dos temas abordados, dos contextos que abrangem e nas diferentes práticas pedagógicas que alavancam e potencializam a Educação Ambiental.

São projetos desenvolvidos em diversos estados brasileiros. A maioria oriunda do Rio Grande do Sul, São Paulo e Rio de Janeiro. Participam, também, pessoas e instituições do Maranhão, Minas Gerais, Santa Catarina, Paraná, Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Norte.

É, pois, com muita alegria e satisfação que apresentamos, neste e-book, os projetos destaques do I PRÊMIO NACIONAL EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AÇÃO. A realização deste prêmio, sem dúvida, oportunizará o enriquecimento e a disseminação de práticas de Educação Ambiental, tão necessárias e tão fundamentais para que possamos nos educar ambientalmente.

PARABÉNS a todos!

Berenice Gehlen Adams, Julio Trevisan e Sandra Barbosa
Editores da revista Educação Ambiental em Ação (www.revistaea.org)

SUMÁRIO

1. INSTITUTO FELINOS DO AGUAÍ - PESQUISANDO PARA EDUCAR, *Micheli Ribeiro Luiz e Júnior Santos*, **009**
2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EDUCAÇÃO INFANTIL: DIALOGANDO COM AS CRIANÇAS SOBRE OS IMPACTOS AMBIENTAIS DO CONSUMISMO, *Adriana Regina de Oliveira Couto e Alessandra Aparecida Viveiro*, **019**
3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL AO AR LIVRE: UM OLHAR SOBRE O SLACKLINE, *Rodrigo Cavasini, Luiz Fernando Cassal e Ana Paula Lima Teixeira*, **035**
4. EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO POLÍTICA DE TRANSFORMAÇÃO SOCIAL: EXEMPLO DO SUCESSO NOS 23 ANOS DE COLETA SELETIVA DE PORTA EM PORTA, *Ivana Soligo Collet*, **045**
5. PROJETO JARDIM VERTICAL – UMA ARTICULAÇÃO ESCOLA-COMUNIDADE PROTAGONIZADA PELOS ESTUDANTES, *Pedro Neves da Rocha e Alessandra Aparecida Viveiro*, **063**
6. A PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL DESENVOLVIDA PELO PROGRAMA A ESCOLA VAI A MATA, *Candice Filipak Baldoni*, **081**
7. ANÁLISE DA APLICAÇÃO DE UM RECURSO EDUCACIONAL SOBRE A PEGADA ECOLÓGICA DO LIXO NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL, *Ronualdo Marques e Claudia Regina Xavier*, **087**
8. JOVENS MAPEADORES NA REDUÇÃO DE RISCOS DE DESASTRES AMBIENTAIS, *Sabrina Dinorá Santos do Amaral, Charlene Cristina Conzi Mehleck e Monalisa da Silva*, **135**
9. JORNADA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO COLÉGIO ESTADUAL DOUTOR JOÃO MAIA: UMA CONSTRUÇÃO COLETIVA, *Genise de Moura Freitas Ferreira e Fátima Kzam Damaceno de Lacerda*, **141**
10. EDUCAÇÃO AMBIENTAL: COLETA SELETIVA, RECICLAGEM E REAPROVEITAMENTO DO ÓLEO DE COZINHA REALIZADO NO C. E. NASCIMENTO DE MORAIS, MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ-MA, *Ray Sousa Alves Miranda, Célio Pereira Conceição da Silva, Joelson Gomes de Oliveira, Guilherme da Silva Sousa e Stéfanie Sorrá Viana Pereira*, **161**
11. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ARTE: UM OLHAR SOBRE A REALIDADE ESCOLAR E SUAS POSSIBILIDADES, *Carina Teles de Souza e Alessandra Aparecida Viveiro*, **171**
12. CARTOGRAFIA SOCIAL E SANEAMENTO AMBIENTAL EM OLHOS D'ÁGUA -TAQUARA/RS
PROJETO JARDIM VERTICAL – UMA ARTICULAÇÃO ESCOLA-COMUNIDADE PROTAGONIZADA PELOS ESTUDANTES, *Sabrina Dinorá Santos do Amaral*, **179**

13. CONSERVAÇÃO DE SOLOS: SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL DE ALUNOS DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA DE CAMPOS DE GOYTACAZES, RJ, *Seldon Aleixo, Cristiano Peixoto Maciel e Ana Paula da Silva*, **187**
14. A FARMÁCIA SOLIDÁRIA COMO ESTRATÉGIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURSO DE FARMÁCIA, *Luciana Rodrigues Lessa*, **197**
15. CONCEPÇÕES E SENSIBILIZAÇÕES DE ACADÊMICOS DE UMA UNIVERSIDADE FEDERAL SOBRE A FRAGILIDADE DE UM CÓRREGO EM ÁREA DE ECÓTONO, *Andrew Vinícius Cristaldo da Silva, Maicon Velasco de Melo, Thailyne Vitorino Verdum, Lilian Maria da Silva e Tales Vinícius Marinho de Araújo*, **203**
16. COLETA SELETIVA E ESCOLAS MUNICIPAIS: UMA PARCERIA POSSÍVEL ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL, *Pollyana Rodero Fernandes e Paulo Cesar Rocha*, **209**
17. PROMOVEDO A SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL EM ATIVIDADES EXTENSIONISTAS NA ESCOLA ESTADUAL INDÍGENA GATÉN, EM LAJEADO/RS, BRASIL, *Fabiane da Silva Prestes, Luís Fernando da Silva Laroque e Bruno Mallmann Cavalheiro*, **219**
18. EDUCAÇÃO AMBIENTAL: AÇÕES DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA NA CONSTRUÇÃO DE UMA ESTUFA ECOLÓGICA, *Edinalva Alves Vital dos Santos, Maria Tatianny de Oliveira Vasconcelos e Marcio Frazão Chaves*, **229**
19. POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA, BRINCANDO E APRENDENDO – UMA ESTRATÉGIA EDUCATIVA, *Anna Paula Gomes Silva, João Carlos da Silva, Ulisses Carvalho de Souza e Marcia de Fatima Inacio*, **241**
20. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AGROTÓXICOS: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO ENSINO DE BIOLOGIA, *Valdeneia Ferreira Henemann, Carlos Eduardo Fortes Gonzalez e Claudia Regina Xavier*, **253**

INSTITUTO FELINOS DO AGUAÍ – PESQUISANDO PARA EDUCAR

Dados de identificação

Responsável pelo trabalho: Micheli Ribeiro Luiz e Júnior Santos

Instituição: Instituto Felinos do Aguaí

Cidade: As ações do Instituto abrangem os municípios de Treviso, Siderópolis, Nova Veneza, Morro Grande, Bom Jardim da Serra e Criciúma.

Número de pessoas envolvidas: 12 pessoas.

Categoria e temática do trabalho: Mobilização Socioambiental

Apresentação

O “Felinos do Aguaí” é um projeto ambiental dedicado à conservação dos felinos silvestres que estão entre as espécies mais ameaçadas do mundo, afetados principalmente pela perda do seu habitat. O projeto é realizado na Reserva Biológica Estadual do Aguaí, uma das dez Unidades de Conservação estaduais do grupo de proteção integral de Santa Catarina. Criado em 2006 o Felinos do Aguaí desenvolve atividades de pesquisa, educação ambiental e envolvimento com as comunidades locais visando promover a conservação das espécies. Com atuação nos municípios de Treviso, Siderópolis, Nova Veneza, Morro Grande, Bom Jardim da Serra e outros da região carbonífera, o projeto integra o programa de pesquisa e educação ambiental da Unidade de Conservação, que tem gerado resultados importantes na gestão e preservação dessa área protegida. No Programa de Educação Ambiental são realizadas atividades que compreendem palestras, eventos em datas ecológicas, produção e divulgação de materiais educativos, projetos educacionais, cursos, atividades de campo, trilha interpretativa na reserva e visitação ao Centro de Educação Ambiental. No Programa de Pesquisa são realizados projetos de pesquisa, monitoramentos, expedições científicas, publicações de trabalhos científicos e a criação de tecnologias que possam contribuir com a conservação da vida silvestre. No envolvimento com as comunidades, são aplicadas múltiplas técnicas de sensibilização que envolve as comunidades locais na proteção da unidade de conservação.

Justificativa

Os felinos silvestres estão entre as espécies mais ameaçadas do mundo, afetados principalmente pela perda do seu habitat. O projeto foi criado para promover a conservação dos felinos silvestres na Reserva Biológica Estadual do Aguaí. Atualmente ocorrem cinco espécies ameaçadas de extinção na Unidade de Conservação: Leão-baio (*Puma concolor*); Jaguatirica (*Leopardus pardalis*), Gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), Gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*) e Gato-do-mato-pequeno (*Leopardus guttulus*).

Como o desenvolvimento desenfreado das últimas cinco décadas, caracterizado por alterações profundas nos diferentes biomas e nos habitats que os compõe, a grande maioria das espécies da nossa fauna tem perdido inexoravelmente seus espaços, sendo empurrados de encontro à extinção. Nunca, na história do nosso planeta, tantas espécies foram extintas – desapareceram para sempre – em tão curto espaço de tempo (CRAWSHAW JR. apud BROGGI & TEIXEIRA, 2014).

Neste contexto, a educação tem sido um veículo para levar às pessoas, o conhecimento sobre as características e comportamentos dos felinos que ocorrem no Brasil. Pádua & Tabanez (1998) afirmam que a educação ambiental propicia o aumento de conhecimentos, mudança de valores e aperfeiçoamento de habilidades, condições básicas para estimular maior integração e

Desenvolvimento

O projeto iniciou em 2006 com pesquisas científicas e logo nos primeiros anos ficou evidente a necessidade de promover a educação ambiental no entorno da reserva. O Programa de Educação Ambiental baseia-se na Ecopedagogia, uma pedagogia onde educar é impregnar de sentido as práticas, os atos cotidianos, como sustenta Francisco Gutiérrez et al. (2008). Além da Ecopedagogia, o programa de educação ambiental também tem como base os trabalhos de Joseph Cornell (2008) através de vivências com a natureza.

O Programa de Educação Ambiental engloba diferentes atividades como palestras, realização de eventos em datas ecológicas, produção e divulgação de materiais educativos, projetos educacionais, cursos, atividades de campo, trilha interpretativa e visitação ao Centro de Educação Ambiental.

As palestras buscam tratar de temas relacionados à importância da Reserva Biológica Estadual do Aguai para a população da região sul de Santa Catarina. As palestras são realizadas no Centro de Educação Ambiental, em eventos, em instituições de ensino e já alcançaram mais de 13 mil pessoas.



Programa de Educação Ambiental – Palestra.

Para proporcionar ao maior número de pessoas o acesso às informações sobre a unidade de conservação, o instituto produz e divulga materiais educativos. O primeiro deles foi um informativo que teve como objetivo levar aos leitores informações sobre a reserva do Aguai. Este material foi distribuído para cerca de 500 crianças, jovens e adultos e deu ênfase a conservação dos felinos silvestres. O Pôster dos Mamíferos Terrestres da reserva do Aguai foi o segundo material produzido, com uma tiragem de 300 unidades. Este material foi elaborado para divulgar os mamíferos da reserva. O terceiro material foi o DVD Aguai Floresta Atlântica. Em parceria com o Governo do Estado de Santa Catarina, o projeto buscou traduzir, numa linguagem simples, os diversos estudos e pesquisas desenvolvidas na reserva, levando o espectador a uma viagem pela unidade de conservação. Este áudio visual tem como objetivo sensibilizar a sociedade para a conservação da biodiversidade local e mostrar a toda comunidade a importância de preservar este patrimônio ambiental para as presentes e futuras gerações. O documentário tem a duração de 10 minutos e foi produzido em dois idiomas: Português e Inglês. O DVD foi doado para mais de 200 pessoas, entre elas, instituições de ensino, estudantes, prefeituras e comunidades locais.

O quarto material foi um Calendário Ecológico sobre a reserva do Aguai. Este calendário foi um convite para os diferentes públicos conhecerem a reserva, buscando fortalecer a conservação da área. Para atender o público infantil foi criado o quarto material educativo, que

incluiu a revista em quadrinho “Mapú e as Aventuras no Aguaí”. Aventuras no Aguaí faz parte de uma série de histórias em quadrinhos (HQs) que serão utilizados como um recurso de aprendizagem para contextualizar as crianças no ambiente da reserva do Aguaí, seus animais e suas características.



Programa de Educação Ambiental -
Revista em Quadrinho Mapú e as Aventuras no Aguaí.

Em 2015, foi produzido o quinto material educativo, um livro sobre a Reserva Biológica Estadual do Aguaí. A publicação deste livro é resultado das pesquisas realizadas pelo Instituto Felinos do Aguaí, em parceria com órgãos públicos, privados, pesquisadores e comunidades que vivem no entorno da reserva. Ilustrado por belas imagens e apresentando uma linguagem simples, a edição deste livro pretende servir de base de informações para qualquer pessoa interessada em conservação. O material foi distribuído para 29 instituições de ensino, alcançando 5.840 estudantes. O material está sendo acessado pelo público, em especial aos estudantes e professores das comunidades que coexistem com a reserva do Aguaí. Por meio desse livro será possível ensinar desde os primeiros anos da escola, a importância que a reserva tem para a população carbonífera catarinense.



Programa de Educação Ambiental - Doação e divulgação do Livro Reserva Biológica Estadual do Aguaí nas escolas.

Outra ação desenvolvida pelo Instituto são os projetos educacionais oferecidos para instituições de ensino localizadas no entorno da reserva. O primeiro deles foi o projeto “Conhecendo os Animais Silvestres da Reserva do Aguaí”. O projeto teve como objetivo ampliar o conhecimento da fauna silvestre na Escola Municipal Rural Rio Mãe Luzia Alto, no município de

Treviso, a fim de que crianças de 3ª e 4ª série reconhecessem os elementos de sua própria paisagem e pudessem desenvolver um novo olhar sobre o ambiente em que vivem. Com o excelente resultado da primeira edição, foi elaborado um segundo projeto educacional, que teve como tema a “Proteção dos Mananciais da Reserva do Aguaí”. Embora o foco do Instituto Felinos do Aguaí seja o estudo e a conservação dos felinos silvestres, em projetos educacionais de longo prazo, não basta somente trabalhar com o tema fauna, é necessário também incluir neste processo a relação de interdependência com os demais recursos naturais e seres vivos. Neste contexto a proteção da reserva do Aguaí é fundamental para a população que vive na região sul do estado, pois por meio dos serviços ambientais fornece água para a Barragem do Rio São Bento, que abastece pelo menos sete municípios da região Carbonífera Catarinense.

Outra atividade realizada no Programa de Educação Ambiental foi o curso de Formação de Agentes Ambientais Mirins, a fim de proporcionar conhecimento e habilidades práticas para a comunidade participar responsável e eficazmente na conservação dos recursos naturais. O curso foi direcionado para jovens adolescentes, que moram no entorno da unidade de conservação (município de Treviso), e que participaram durante sete meses de atividades como palestras, apresentação de vídeos educativos, leituras, trilhas interpretativas e saídas de campo.



Programa de Educação Ambiental – Agente Ambiental Mirim.

Mais um destaque são as atividades de interpretação ambiental na reserva, que visa alcançar sensibilização e aprendizado dos visitantes para com as questões ambientais que envolvem os recursos locais. As trilhas enquanto instrumentos pedagógicos para a educação ambiental e biológica devem explorar o raciocínio lógico, incentivar a capacidade de observação e reflexão, além de apresentar conceitos ecológicos e estimular a prática investigatória (LEMES et al., 2004). Para Dias & Zanin (2004), as trilhas traduzem para os alunos visitantes das áreas naturais os fatores que estão além das transparências, como as leis naturais, histórias e fatos (PÁDUA & TABANEZ, 1997). Têm o propósito de estimular os grupos de atores a um novo campo de percepções, com objetivo de levá-los a observar, experimentar, questionar, sentir e descobrir os vários sentidos e significados relacionados ao tema selecionado (VASCONCELLOS, 1998).



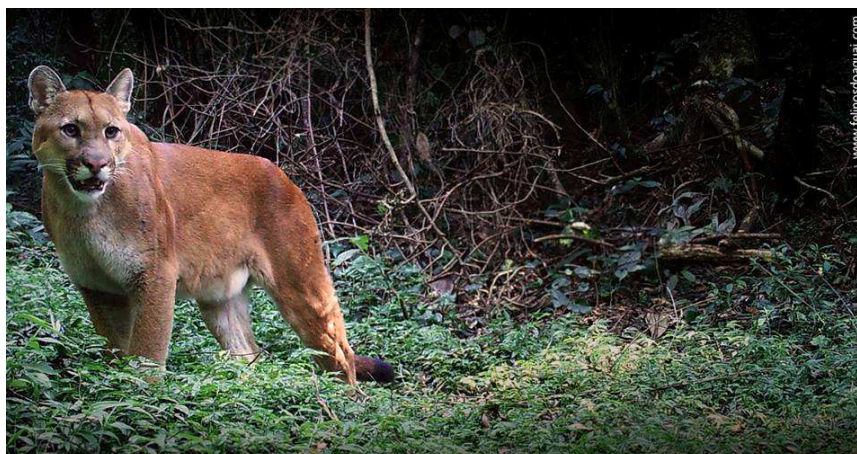
Programa de Educação Ambiental - Trilha interpretativa na Reserva Biológica Estadual do Aguai.

Além disso, o Instituto Felinos do Aguai possui um Centro de Educação Ambiental que é destinado ao desenvolvimento de atividades com instituições de ensino, grupos organizados, e comunidade em geral, contribuindo para a divulgação da reserva e valorização da cultura local. O Centro de Educação Ambiental já recebeu mais de cinco mil visitantes.



Programa de Educação Ambiental – Centro de Educação Ambiental.

Para aprofundar ainda mais a busca pela sustentabilidade, o instituto também envolve no processo de conservação ambiental as comunidades locais, que a cada ano agrega novas parcerias em prol da conservação da reserva. A parceria se dá com proprietários rurais que tem animais domésticos predados por leão-baio (*Puma concolor*), que por sua vez, disponibilizam suas propriedades para pesquisa. Em 2015, destaca-se a parceria com um proprietário rural que além de ceder as terras para pesquisa, está apoiando o Instituto Felinos do Aguai financiando equipamentos de pesquisa e já pensa em 2018 criar mais um Centro de Educação Ambiental no entorno da reserva. Além disso, este mesmo proprietário criou uma Área Particular de Preservação Ambiental denominada “São Francisco”, que atualmente abriga uma importante população de leões-baios no entorno da Reserva do Aguai.



Programa de Pesquisa - Leão-baio (*Puma concolor*) monitorado na Reserva Biológica Estadual do Aguai.

Outra parceria está ligada as prefeituras municipais do entorno da Unidade de Conservação, que através de um projeto de sinalização proposto pelo Instituto Felinos do Aguai, foi implantado placas de sinalização em pontos estratégicos dos municípios visando orientar o visitante para um percurso ambiental na região da reserva.



Envolvimento com as comunidades locais - Placa de sinalização para orientação do visitante.

Mais uma ação voltada para as comunidades são palestras que buscam ir ao encontro do interesse dos moradores locais. Em parceria com a Epagri o instituto promoveu uma palestra sobre plantas ruderais, tóxicas e medicinais. A palestra foi realizada no Centro de Educação Ambiental e contou com a participação de mais de 60 pessoas, representadas pelos clubes de mães das comunidades de Jordão Médio, Jordão Alto, e moradores de São Pedro.

Para ampliar a participação das comunidades na preservação da Reserva Biológica Estadual do Aguai, em 2016 o Instituto Felinos do Aguai deu início a um ciclo de palestras para os Clubes de Mães e Terceira idade dos municípios de Treviso e Siderópolis, territórios que compreendem a unidade de conservação. Em 2017 as palestras estão contemplando os clubes de mães do município de Nova Veneza. O objetivo desta ação é ter acesso ao conhecimento acumulado pelas populações locais e promover a troca de informações, que constituem um instrumento importante para o desenvolvimento dos trabalhos.



Envolvimento com as comunidades locais – Ciclo de palestras para clubes de mães e terceira idade.

Outra iniciativa foi o Photo Aguaí, um encontro anual de fotógrafos de natureza, que tem como objetivo promover a conservação da natureza através da imagem. O evento propicia conhecimentos sobre fotografia da natureza na Reserva Biológica Estadual do Aguaí. O evento reúne dezenas de fotógrafos de diferentes regiões do Brasil.



Evento - Photo Aguaí.

A avaliação das ações é sempre feita de forma contínua e sistemática. Os participantes são sempre incentivados a refletir sobre a sua participação (PRADO, et al., 2002).

No Programa de Pesquisa, entre 2006 a 2008 foi desenvolvido o primeiro projeto de pesquisa que teve como tema “Ecologia e Conservação de Mamíferos de Médio e Grande Porte na Reserva do Aguaí”. Este estudo visou conhecer a mastofauna da reserva e divulgar as primeiras informações para a ciência e opinião pública. Em 2009, em parceria com UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina foi publicado no Congresso de Ecologia, um trabalho que teve como objetivo mostrar a Diversidade de Mamíferos de Médio e Grande Porte no Estado de Santa Catarina.

Em 2011, uma nova tecnologia de armadilhas fotográficas começou a ser utilizada, revelando através de vídeos, importantes informações sobre a ecologia dos animais silvestres. Para a instalação das armadilhas fotográficas são percorridas trilhas, com altitudes que variaram

entre 200 a 1170 metros. A seleção dos pontos é baseada onde há indícios de atividade de animais e ambientes considerados potencialmente relevantes para a ocorrência.

Em 2017 a Expedição Científica Aguai completa sua quinta edição. A Expedição é um plano de ação criado com a finalidade de levantar dados sobre a diversidade de vida da Reserva Biológica Estadual do Aguai e seu entorno e preencher as lacunas do conhecimento científico. A Expedição Científica é formada por pesquisadores experientes de diferentes áreas, como ornitólogo, *herpetólogos*, ictiólogo, *mastozoólogos*, botânicos, veterinários, montanhistas e conservacionistas, que juntos, através de um esforço contínuo e de longo-prazo pesquisam para proteger espécies ameaçadas, assegurar a boa gestão das áreas protegidas e promover ações de conservação.



Programa de Pesquisa – Expedição Científica Aguai.

Outra notoriedade em 2017 foi dois novos avanços no Programa de Pesquisa. Um deles foi a criação de um software chamado FaunaSoft com o objetivo de gerenciar um grande banco de dados unificado com as universidades, ONG.s, Fundações do Meio Ambiente. O FaunaSoft vai permitir que sejam continuamente depositadas e compartilhadas informações sobre a fauna silvestre, conhecimento essencial para a definição de estratégias de preservação da biodiversidade local.

O segundo avanço foi o uso da telemetria. O termo refere-se às metodologias que utilizam o princípio da rádio transmissão para quantificar fenômenos biológicos, à distância. A radiotelemetria é uma técnica onde se acopla um transmissor no animal a ser monitorado, que, através de um sistema eletrônico, emite sinais de rádio, os quais são captados por um receptor conectado a uma antena. A técnica possibilita localizar e acompanhar o indivíduo, monitorar seus sinais vitais e fisiológicos, assim como os padrões de sua atividade à distância.



Programa de Pesquisa – Monitoramento dos felinos silvestres através da telemetria.

Outro fato importante que marcou a pesquisa este ano foi à aquisição de novos equipamentos de pesquisa, obtidos através do edital “Destinação de Valores 2017” da Justiça Federal de Santa Catarina. O instituto foi contemplado com 35 mil reais, que foram investidos em radiotransmissores, drone e materiais veterinários.

Os recursos utilizados para a realização de todas estas iniciativas são provenientes das Empresas Rio Deserto, patrocinador do Instituto Felinos do Aguai. Além do patrocinador, o Instituto conta com o apoio da Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina (FATMA), Fundo Especial de Proteção ao Meio Ambiente de Santa Catarina (FEPEMA), Justiça Federal de Santa Catarina (JFSC), Área Particular de Preservação Ambiental São Francisco, Prefeitura Municipal de Siderópolis e Prefeitura Municipal de Nova Veneza.

Durante os 10 anos de trabalho, a prática de respeito ao meio ambiente foi reconhecida pela TV Globo, através do Programa Globo Repórter, que exibiu no dia 27 de Novembro de 2009 uma reportagem sobre as belezas naturais do sul do país e os esforços de conservação nesta região. Em 2010, as ações foram reconhecidas pela RBS TV/SC, que exibiu no dia 21 de Agosto uma reportagem sobre os projetos educacionais desenvolvidos pelo Instituto.

Os trabalhos foram publicados em revistas, entre elas o Anuário da Revista Expressão Ecologia em 2009, 2013, 2014, 2016 e 2017 com a finalidade de divulgar e destacar o Instituto Felinos do Aguai entre as mais relevantes ações ambientais desenvolvidas na região Sul. Outras ações ambientais foram divulgadas através de jornais, entre eles o Diário Catarinense e Sites na internet, rede social e rádios locais.

As divulgações das iniciativas se traduzem em muitos resultados obtidos. Na área da educação e envolvimento com as comunidades locais o Programa de Educação Ambiental atendeu mais de 40 mil pessoas através de palestras, projetos educacionais, cursos, eventos e visitação ao Centro de Educação Ambiental. Pelo Centro de Educação Ambiental, que se tornou referência na região, já passaram inúmeras instituições de ensino, grupos organizados, e comunidade em geral, contribuindo para a divulgação da reserva e a valorização da cultura local. Outro resultado importante foram às palestras oferecidas às instituições de ensino, que fez com que a reserva saísse do anonimato e começasse a ser conhecida e preservada. Através da participação da comunidade, também ocorreram importantes mudanças positivas no entorno da reserva. Entre elas destaca-se o aumento da fiscalização, a redução das atividades ilegais de caça, investimentos em pesquisa e a ampliação de áreas protegidas.

Referências Bibliográficas

- BROGGI, Patricia & TEIXEIRA, Adriana. **Felinos: a luta pela sobrevivência**. Abook – Editora, São Paulo, 2014. 176p.
- CORNELL, Joseph. **Vivências com a Natureza**. Tradução: Arianne Brianezi, Claudia Perusso Nardi, Júlia Dojas, Rita Mendonça. 3 ed. São Paulo: Aquariana, 2008.
- DIAS, F.V.; ZANIN, E.M. **Eficiência de trilhas interpretativas no Parque Municipal Longines Malinowski** – Erechim-RS. Revista Perspectiva, v.28, n.101, p.29-38, 2004.
- GUTIÉRREZ, Francisco; PRADO, Cruz. **Ecopedagogia e cidadania planetária**. Tradução Sandra Trabucco Valenzuela. 4. ed. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2008.
- LEMES, E.O.A. et al. **Criação de 3 trilhas interpretativas como estratégia em um programa de interpretação ambiental do Parque Estadual do Itacolomi. Relatório do Projeto**: UFOP: Ouro Preto. 2004
- PÁDUA, S.; TABANEZ, M. (Orgs.). **Educação Ambiental: caminhos trilhados no Brasil**. Ipê: São Paulo, 1998. 286p.
- PRADO, Iara Areias et al. **Registro de Projetos de Educação Ambiental na Escola**. MEC (Ministério da Educação), 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em Jul. 2009.

VASCONCELLOS, J.M.O. **Avaliação da visitação pública e da eficiência de diferentes tipos de trilhas interpretativas no Parque Estadual Pico do Marumbi e Reserva Natural Salto Morato – PR. Curitiba.** 1998. 141 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná, 1998.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EDUCAÇÃO INFANTIL: DIALOGANDO COM AS CRIANÇAS SOBRE OS IMPACTOS AMBIENTAIS DO CONSUMISMO

Dados de identificação

Responsáveis: Adriana Regina de Oliveira Couto (Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática – PECIM – Unicamp) e Alessandra Aparecida Viveiro (FE/Unicamp)

Escola: CEI Nair Valente da Cunha

Cidade: Campinas/SP

Número de pessoas envolvidas: aproximadamente 30 pessoas

e-mail: adrianteacher74@gmail.com

Categoria e temática do trabalho

Ações/Práticas em sala de aula: Consumo consciente

Introdução, objetivo e justificativa

A necessidade de se discutir questões ambientais é cada vez mais emergente em vários segmentos da sociedade, dada à velocidade que se acelera a crise ambiental. Assim, é muito comum encontramos nos mês de junho, na semana do meio ambiente, o seguinte cenário em muitas escolas de Educação Infantil: painéis com produções das crianças e das professoras exibindo imagens de árvores, borboletas, joaninhas, animais ameaçados de extinção, acompanhadas por frases de preservação do meio ambiente.

Também visualizamos lixeiras coloridas representando a coleta seletiva, trabalhos reutilizando algumas garrafas pets e frases do tipo: “jogue lixo no lixo”, “não polua os rios”, entre outros.

Essas práticas educativas são mais comuns do que imaginamos e a partir deste cenário educacional lançamos alguns questionamentos: Em que concepções de Educação Ambiental essas práticas estão alicerçadas? Será que elas possibilitam processos reflexivos nas crianças? Que tipo de reflexões? Será que as crianças realmente aprendem o que está sendo ensinado somente em datas comemorativas, tão pontuais?

Nosso incômodo nos mobilizou a pensar em propostas diferenciadas para o trabalho com as crianças.

Diante disso, desenvolvemos uma pesquisa, em nível de mestrado, em uma escola de Educação Infantil de Campinas, com uma turma de 27 crianças na faixa etária de 3 a 6 anos, que teve como objetivo elaborar, desenvolver e avaliar um processo formativo tendo como base uma Educação Ambiental norteada por uma perspectiva crítica na Educação Infantil.

Fundamentação Teórica

Vivemos tempos de grandes desafios quando paramos para pensar no futuro do nosso planeta. Cada vez mais somos bombardeados por notícias alarmantes como a falta de água em alguns lugares, contrapondo-se a enchentes em outros, aquecimento global, crescente aumento dos resíduos sólidos, contaminação, poluição, ameaça a biodiversidade, a utilização de recursos naturais de forma desenfreada, entre outros.

Notícias essas, que já deixaram há muito tempo de serem manchetes locais para assumirem uma dimensão global, mundial, ou seja, a crise é planetária. Portanto, a preocupação deveria ser de todos e é neste contexto que surge a Educação Ambiental.

Atualmente, pela crise ambiental que “se produz neste período histórico, onde o poder das forças desencadeadas num lugar ultrapassa a capacidade local de controlá-las, nas condições atuais de mundialidade e de suas repercussões nacionais”, gerando graves problemas ambientais locais e globais, justifica-se a inserção da dimensão ambiental na Educação (GUIMARÃES, 2000, p. 4).

Não há como negar que ações educativas devem ser realizadas, pensando urgentemente em uma Educação Ambiental crítica que resgate valores e que trate os problemas em suas diferentes dimensões: físicas, econômicas, sociais, políticas, culturais.

No entanto, segundo Foladori (2001), nem sempre a abordagem crítica acontece, pois na maioria das vezes a crise ambiental é vista por um âmbito mais técnico, que privilegia aspectos físicos, ecológicos e a preocupação com os recursos renováveis, finitos está sempre em ênfase, mas geralmente se esquece das questões sociais, que é a questão central.

Ainda dentro desta perspectiva mais técnica da crise ambiental, há uma concepção bem difundida que também está atrelada a limites físicos, que é a ideia de que a crise advém da superpopulação e da pobreza e, sendo assim, a natureza não é capaz de gerar alimento suficiente para as pessoas.

O problema central desta crise não é técnico e sim social. Toda essa crise ambiental é fruto da maneira com que nos relacionamos com o nosso meio, pois toda espécie, ao se relacionar com o ambiente, o transforma.

A discussão sobre Educação Ambiental é algo emergente na sociedade em todas as instâncias, contudo, não é algo tão simples quanto pode se imaginar porque ela não é única, é, pois, um campo de conhecimento muito controverso, com concepções diferenciadas que trazem diferentes práticas para o cotidiano.

Educação Ambiental: um campo permeado por controvérsias

No campo da EA, há muitas controvérsias ainda sobre as concepções, desenvolvimento, sustentabilidade. As análises em torno da EA variam de acordo com os critérios relacionados às concepções de sociedade, conhecimento, política, economia, cultura e educação.

Alguns autores trazem suas contribuições sobre as diferentes concepções/tendências/correntes de Educação Ambiental.

Sorrentino (1997), por exemplo, destaca as principais correntes de EA, definindo-as como: conservacionista, educação ao ar livre, gestão ambiental e economia ecológica.

Já Amaral (2003) define as tendências em EA da seguinte maneira: Adestramento ambiental, Desenvolvimento sustentável, Ecologismo radical e Crítica.

Sauvé (2005), por sua vez, realiza detalhadamente uma classificação de quinze correntes de Educação Ambiental: naturalista, conservacionista, resolutive, sistêmica, científica, humanista, moral/ética, holística, biorregionalista, praxica, crítica, feminista, etnográfica, ecoeducação e sustentabilidade.

Esses são só alguns exemplos, que aparecem em meio uma pluralidade de conceitos e concepções. No entanto, não há neutralidade e trazemos conosco nossas visões de mundo, marcadas pelas nossas experiências, pelas nossas ideologias, pelas nossas escolhas.

Optamos, em nossa pesquisa, por seguir a linha de pensamento de Layrargues e Lima (2014), que desenham essas três macrotendências: conservacionista, pragmática e crítica.

A macrotendência **conservacionista** é expressa por uma visão de proteger e conservar a natureza: biodiversidade, os biomas, promoção de atividades de ecoturismo e experiências agroecológicas. Valoriza a natureza, levantando a “bandeira verde”.

Para estes autores, são representações conservadoras da educação e da sociedade porque não questionam a estrutura social vigente em sua totalidade, apenas pleiteiam reformas setoriais (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

A macrotendência **pragmática** é expressa por uma visão de educação para o desenvolvimento sustentável e consumo consciente e há uma preocupação com a produção crescente dos resíduos sólidos, certificações, mecanismo de desenvolvimento limpo e ecoeficiência produtiva. Essa tendência tem uma séria crítica ao consumismo e à obsolescência programada.

Na vertente pragmática, há uma ausência de reflexão que permite compreender o contexto e a articulação das causas e consequências dos problemas ambientais.

A macrotendência **crítica** se opõe às tendências conservadoras, e tenta contextualizar e politizando o debate ambiental, problematizando as contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade. Trabalha conceitos como democracia, cidadania, participação e compromete-se com a transformação e justiça ambiental.

A Educação Ambiental crítica demanda processos mais dialógicos, mais participativos, transformadores, mobilizações mais coletivas. Ainda que não seja impossível, é um processo mais moroso, porque na realidade estamos na contramão da nossa história capitalista, à medida que este modelo de sociedade almeja outros sonhos, objetivos, que demandam outros modelos de produção, de relação sociedade-natureza.

Consumo versus consumismo

Uma Educação Ambiental crítica está comprometida com reflexões acerca do consumo consciente e se coloca na discussão sobre o consumismo desenfreado, da problemática da obsolescência. Todavia, a mídia nos bombardeia o tempo todo com publicidade e propaganda de produtos diversos, nos vendendo a ideia de que devemos ter cada vez mais, atrelado ao sentimento de felicidade.

Há uma grande diferença entre consumo e consumismo. O ato de consumir é uma necessidade, afinal precisamos nos alimentar, nos vestir, nos locomover, nos abrigar, nos comunicar entre outros. Entretanto, a situação passa a ser consumismo quando adquirimos produtos sem necessidade ou descartamos um produto bom para adquirir outros que são esteticamente “mais bonitos” ou mais “avançados tecnologicamente”.

Na definição do dicionário Aurélio, “consumismo é o ato de consumir muito, em geral sem necessidade”. Somos sim, uma sociedade capitalista, somos consumidores compulsivos, automatizando essa lógica do comprar, agindo muitas vezes de forma alienada. “O consumo contribui ao aniquilamento da personalidade, sem a qual o homem não se reconhece como distinto, a partir da igualdade de todos” (SANTOS, 2007, p. 49).

Esse comportamento consumista molda nossos modos de vida (vestimenta, alimentação, casas, carros, etc.) porque somos julgados, muitas vezes, por nossas posses, pelo que temos e não pelo que somos. Nesta lógica mercadológica da sociedade do ter, muitas vezes nos sentimos mal porque não temos o que nos impõe a ditadura da moda.

Nas palavras de Penna (1999, p. 216), citado por Gomes (2006, p. 25):

Os efeitos da degradação ambiental não podem ser tratados sem que se combatam suas causas. O capitalismo moderno deu à luz o consumismo, o qual criou raízes profundas entre as pessoas. O consumismo tornou-se a principal válvula de escape, o último reduto de autoestima em uma sociedade que está perdendo rapidamente a noção de família, de

convivência social, e em cujo seio a violência, o isolamento e o desespero dão sinais de crescimento.

Temos vários fatores negativos causados pela ideologia consumista. Primeiro, há uma perda de identidade, porque muitas vezes já não se usa mais os produtos que se gosta, mas sim o que está na moda, o que todo mundo está usando, afinal nos é implantado de que temos que estar na moda. Segundo, a ditadura da moda segrega, porque se você não faz parte daquele grupo que tem algo, seja por motivos econômicos ou mesmo opcionais, você está fora e, em terceiro, a ideia de que as coisas são obsoletas é tão veiculada que causamos enquanto seres humanos sérios impactos ambientais, visto que há uma produção em larga escala e descartamos tudo o que já não nos cabe mais para seguir os padrões de beleza, de aceitação.

Falar sobre o consumismo nos dias atuais é uma urgência, pois é a mola propulsora do sistema capitalista. Existe uma preocupação que com este tema e isto é expresso em dissertações e teses, redes sociais, blogs, sites.

A criança é o principal alvo do marketing e da propaganda. É a consumidora-mirim que sofre enorme influência de imagens, que são veiculadas na mídia como TV, computadores, etc. As crianças são cada vez mais bombardeadas para desejar produtos.

Valores da Educação Ambiental crítica

Nosso pensar, agir, falar está baseado em valores. Mas que valores são estes se estamos lidando com uma pluralidade de ideias que estão imersas em contextos distintos?

Bonotto (2008), baseada nos princípios encontrados no “Tratado de Educação Global para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global” — documento elaborado e apresentado na ECO 92 pela sociedade civil —, organizou cinco categorias de valores ambientalmente desejáveis, com os quais nos identificamos.

- 1. Valorização da vida:** não só dos seres humanos, mas de todos os seres do planeta.
- 2. Valorização da diversidade cultural:** reconhecer a importância do ser humano não só em sua dimensão biológica, mas cultural, de maneira a valorizar todos sem desconsiderar outras culturas.
- 3. Valorização das diferentes formas de conhecimento:** valorizar todos os conhecimentos, sejam científicos, sejam populares.
- 4. Valorização de uma sociedade sustentável:** buscar um modelo de sociedade igualitária em que todos possam ter uma vida de qualidade. Isso implica igualdade de acesso (e de permanência) à educação, à alimentação saudável, à moradia, ao trabalho, à saúde, ao lazer, a um estilo de vida mais sustentável etc.
- 5. Valorização de uma vida participativa:** agregar responsabilidade, solidariedade, cooperação e diálogo, participação, democracia e autonomia.

Esses são os valores alinhados a uma perspectiva crítica que elencamos como categorias de análise para avançar nas discussões deste trabalho.

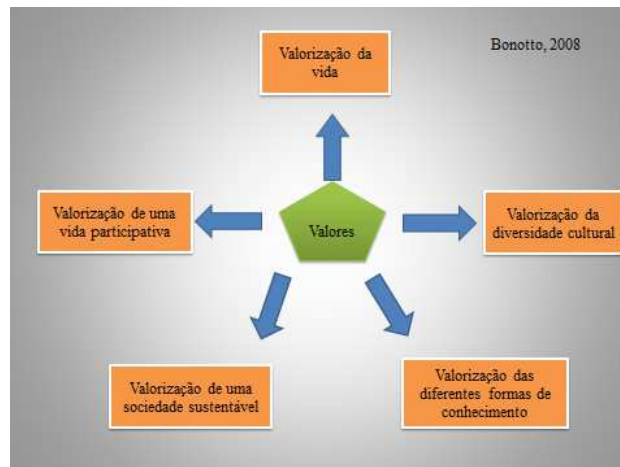


Figura 1 - Categorias de valores de Bonotto (2008)

Fonte: autoria própria.

Concepção de criança

Estamos nos reportando o tempo todo à criança, mas afinal, de que criança estamos tratando? Qual a concepção de infância este trabalho assume?

Atualmente discute-se muito sobre o sentimento de infância. Hoje em dia a criança é vista como um ser singular, que não será cidadã, porque já é cidadã e como tal têm direitos. Essa criança é um sujeito histórico, social que tem direito a educação de qualidade que a veja em suas particularidades, que compreenda o seu desenvolvimento e que a ajude a se apropriar dos conhecimentos construídos, bem como construir novos conhecimentos.

Kuhlmann (1998) é um estudioso do tempo da infância, da criança dentro de uma perspectiva histórico-cultural e, nesse sentido, afirma que

[...] é preciso conhecer as representações de infância e considerar as crianças concretas, localizá-las nas relações sociais, reconhecê-las como produtoras da história. Torna-se difícil afirmar que uma determinada criança teve ou não infância. Seria melhor perguntar como é, ou como foi sua infância (KUHLMANN, 1998, p. 31).

De acordo com Redin (2007, p. 84), “a criança aprende no e com o mundo, mas este mundo é feito de pessoas com diferentes idades, culturas, crenças e valores [...] E é nas relações e nas trocas que se ressignificam os saberes/fazeres”.

Portanto, dado esse aporte teórico assumimos nesta pesquisa que nossa criança é um ser histórico, produtora de conhecimento, um ser ativo dotado de pensamentos e ações que são construídos socialmente num determinado tempo e espaço.

Apresentação e desenvolvimento

Metodologia de pesquisa

Nossa pesquisa é de abordagem qualitativa, ou seja, seus resultados não estão atrelados a questões numéricas e se comprometem a analisar os fatos dentro de um contexto histórico, político, econômico, social e cultural. Assume-se que não há neutralidade nesta pesquisa, na medida em que, como seres humanos, temos leituras de mundo, vivências e ideologias que interferem e se refletem na análise dos resultados.

O tema escolhido para a viabilização deste trabalho foi consumismo e consumo consciente. Para isto realizamos uma sequência didática com 14 episódios dentro da seguinte organização:

- a) Atividades para conhecer os valores e pensamentos que as crianças trazem.

b) Atividades de problematização.

c) Atividades que sugerem valores de uma Educação ambiental crítica: vida democrática e participativa, que demandam decisões coletivas e cultivam o consumo consciente.

Contudo, no presente trabalho faremos um recorte apresentando três atividades, conforme o Quadro 1. O trabalho completo está disponível em Couto (2017).

Caixa do tesouro	Atividade para conhecer os valores e pensamentos das crianças
Tapete de embalagens	Atividade de problematização
Música não custa nada	Sugestão de valores de EA crítica

Quadro 1: organização das atividades

Episódio 1- Caixa do tesouro

Objetivo: Identificar as preferências das crianças para compreendermos seus valores, o que reconhecem como importante em suas vidas.

Duração: 2 dias

Nesta atividade as crianças, juntamente com as famílias, foram convidadas a decorar uma caixa (pote de sorvete) de acordo com suas preferências pessoais. Foi proposto que as crianças colocassem na caixa, objetos que são importantes para elas e estas em roda socializaram o que levaram, explicando o porquê daquele tesouro ser importante em suas vidas.

A maioria das crianças ajudou as famílias enfeitarem suas caixas do tesouro no processo que vai desde a escolha dos enfeites até a produção das mesmas. Cinco crianças não enfeitaram e trouxeram a caixa (pote de sorvete) sem decoração. Uma criança enfeitou sua caixa sozinha.

Em roda, as crianças, no dia combinado, socializaram as escolhas. Os diálogos estabelecidos neste trabalho seguem a seguinte legenda: P- professor, C1= criança 1, C2= criança 2, C3= criança 3 e assim sucessivamente.



Figura 2- Caixa do tesouro

Após a escolha da primeira caixa, a criança escolhida deu continuidade à atividade. O dono da caixa socializava com os amigos seu tesouro argumentando o porquê de suas escolhas. A conversa seguiu na observação, nas características dos objetos, sua função social.

Foi observado que houve um predomínio de brinquedos que vem junto a alimentos, como por exemplo, *MC Lanche Feliz*, *Kinder Ovo*, porque esses brinquedos apareceram com certa constância nas caixas das crianças.

Como a sequência iniciou logo após a Páscoa, as crianças trouxeram vários brinquedos que vieram nos ovos de chocolate. Uma criança retira de sua caixa um leão pequeno e outra criança diz:

C1- *Esse vem no kinder ovo.*

P- *É mesmo?*

C1- *Sim. Eu já tive um desse, só que o meu era azul.*

C2- *Todos eles vêm no kinder ovo.*

P- *Quer dizer que você gosta muito de kinder ovo?*

C2- *Não, eu não gosto muito de kinder ovo.*

P- *E você compra?*

C2- *Comprar eu compro, de vez em quando.*

P- *Mas você gosta de chocolate?*

C2- *Rum, rum.*

P- *Você fica comprando porque quer o brinquedo ou porque você quer o chocolate?*

C2- *Porque eu gosto dos dois.*

Percebe-se neste pequeno trecho o quanto as crianças são influenciadas pelos alimentos associados aos brinquedos. Geralmente o chocolate é bem-querido entre as crianças e o produto é associado a ideia do brinquedo que se torna mais atraente ainda para a criança. Primeiro, a criança diz que não gosta muito de Kinder Ovo, dizendo que compra só de vez em quando, mas depois assume que compra o produto porque gosta de chocolate e do brinquedo.

Em linhas gerais, conseguimos observar nesta atividade que as crianças têm como tesouros em sua maioria, os brinquedos, o que só comprovou nossas hipóteses iniciais. Duas crianças se diferenciaram do grupo ao trazer fotos de suas famílias, contudo uma das crianças teve sua caixa montada por sua mãe, por isto descartamos este dado.

Já a outra criança trouxe brinquedos e também fotos e disse que escolheu a foto porque a família era importante para ela, demonstrando aqui já outro referencial de tesouro, diferente do apresentado pela maioria do grupo.

Embora nossa pesquisa não envolva gênero, abrimos parênteses aqui para destacar algo bem presente em nossa pesquisa. Nas atividades, as crianças constantemente se organizavam espacialmente de maneira separada: na roda, os meninos se sentavam de um lado e as meninas, do outro, ou seja, não se misturavam. Esse movimento de separação de meninos e meninas na infância não é algo natural; é, sim, construído socialmente, e a escola também pode estar implicitamente contribuindo para tal comportamento, o que é expresso nas palavras de Louro (1997, p. 59) ao afirmar que “atentas aos pequenos indícios, veremos que até mesmo o tempo e o espaço da escola não são distribuídos e usados — portanto não são concebidos — do mesmo modo por todas as pessoas”. Nota-se, frequentemente, que os brinquedos servem para que as crianças reproduzam as vivências sociais em que meninas brincam com bonecas, de casinha e de salão de beleza, enquanto os meninos brincam com carrinhos e brincadeiras mais corporais.

Nesse sentido, cabe apontar que Bonotto (2008) discute a importância da **valorização da diversidade cultural**, e, embora ela se refira às diferentes culturas, pensamos que podemos ampliar o olhar para a diversidade, envolva ela gênero, etnia, religião, enfim, qualquer tipo de diferença. Esse dado é algo importante e deve ser nota de atenção já na Educação Infantil, porque é preciso aguçar nosso olhar para observar e mediar esses momentos, propondo diversas estratégias na organização da roda, dos pequenos grupos e nas brincadeiras a fim de favorecer a valorização da diversidade em seus múltiplos aspectos. A questão de gênero na Educação Infantil, com certeza, é um assunto que merece atenção, porque as práticas sociais se reproduzem o tempo todo na sala de aula e é nosso papel propor momentos de reflexão conjunta sobre outras possibilidades.

Episódio 2- Tapete de embalagens

Duração: 2 dias

Objetivo: Mostrar para a criança o quanto consumimos e problematizar o consumo a partir da questão das embalagens, dos resíduos sólidos e das consequências ambientais.

As crianças levaram embalagens que guardaram por uma semana, conforme a proposta. No dia combinado na grande roda de conversa, problematizamos sobre qual era a função das embalagens e onde eram descartadas após o uso dos produtos. Ao serem questionados sobre o destino do lixo, a maioria respondeu que o *“lixeiro leva para longe”* e duas crianças disseram que leva para o *“buracão”*.

Para ampliar nossos conhecimentos sobre o destino do lixo e refletirmos sobre nosso consumismo desenfreado, assistimos então a dois vídeos.

a) O caminho do lixo: Como funciona um aterro sanitário

b) O nosso lixo: Caminhos da reportagem

O primeiro vídeo é curto, menos de três minutos, e mostra o funcionamento de um aterro. Os caminhões são pesados numa balança, despejam o lixo, as máquinas espalham, colocam terra, argila, manta de polietileno. Mostra o processo de liberação do chorume e a queima de gás metano.

Conversamos sobre as doenças, os danos trazidos ao ambiente, o consumo consciente. Alguns ampliaram o vocábulo substituindo o *“buracão”* em suas falas pelo termo aterro sanitário.

Já o segundo vídeo tem 21 minutos, mas assistimos só aos primeiros 7 minutos, pois foi o recorte que me interessava. Trata da questão do trabalho de algumas pessoas no lixão. Vimos o depoimento de uma moça que parou de estudar para trabalhar, para ajudar a família. Com 23 anos, morando num barraco, com 3 filhos conta como é seu trabalho. Perdeu a visão de um olho no próprio lixão. Trabalha de chinelo, sem luva no meio do lixo.

Eles assistiram com muita atenção e se mostraram comovidos com a história da moça e de pessoas que se alimentavam com frutas que estavam no lixo, com o resto da alimentação de outros humanos. Outro fato que eles destacaram foi a falta de segurança dos trabalhadores que são atropelados muitas vezes dentro do próprio aterro e a perda da visão da moça.

Uma criança relatou a experiência que teve com seu avô que era coletor de lixo e o levou um dia para conhecer seu trabalho. Outra criança contou que seu pai trabalha com reciclagem e que ele vai ajudar seu pai de vez em quando.

Tratamos também do trabalho infantil, pois viram muitas crianças trabalhando no lixão e ouviram a experiência do colega, e eles têm bem claro os direitos das crianças de brincar e estudar.

Feita essa discussão, em pequenos grupos, as crianças começaram a montar um tapete de embalagens, processo esse permeado por conflitos, uma vez que tinham que negociar quem iria lavar as embalagens, secar, cortar e grampear. A grande disputa foi pelo grampeador, objeto que não manuseiam muito, era novidade. A nossa fala era sempre de que ninguém podia monopolizar o grampeador e que deveria ter rodízio. Então, foram se organizando para todos grampearem e realizarem as outras atividades também. Assim, entre conflitos e desafios concluímos o tapete em três dias.

Depois de toda essa discussão fomos finalmente ver nosso tapete. Eles ficaram admirados com o tamanho do tapete. Visivelmente foi algo que impactou as crianças.



Figura 3- Tapete de embalagens

Fizemos uma grande roda na quadra para realizarmos juntos algumas reflexões e as crianças identificaram seus rótulos de forma que se viram ali no trabalho. Ao questionar como poderíamos reduzir as embalagens algumas crianças responderam: FAZENDO TAPETE, outras disseram que reciclando e uma criança respondeu comprando menos.

A resposta FAZENDO TAPETE nos revela o imediatismo próprio de crianças desta faixa etária. Articularam que a solução para resolver o problema do lixo era fazer tapetes, afinal a pesquisadora tratou desta temática e propôs a confecção de um tapete com eles.

A fim de problematizar essa questão que para algumas crianças não ficou bem resolvida, retomamos as discussões em pequenos grupos. Neste momento, tomamos o cuidado de mesclar as crianças de acordo com as zona de desenvolvimento proximal- ZDP, conforme nos assinala Vigotski (2007).

Desta maneira, organizamos as crianças que já tinham atingido um nível de reflexão mais avançado com as crianças que responderam que a solução era fazer tapetes.

Conversamos novamente sobre a confecção dos tapetes, sobre os vídeos, sobre reutilizar e sobre a importância da redução do consumo. Ao retomar nos grupos essa problemática de como diminuir o lixo, novamente algumas crianças sinalizaram que a solução era fazer tapete e, desta forma, houve o questionamento de onde colocaríamos tantos tapetes.

Uma criança de três anos respondeu que deveríamos colocar os tapetes em cima do armário. Questionamos se iria caber tanto tapete em cima dos armários. Uma criança mais velha respondeu que fazer tapete não adiantaria, que a solução seria comprar menos. Outra criança disse que a gente pode usar de novo as coisas indicando a ideia de reutilizar.

Cada grupo tem uma ou duas crianças que argumentam mais, que fazem questões de uma forma mais elaborada, crítica e essa interação com outras crianças fornecem uma ampliação de sentidos e significados para as crianças menores, que ainda não conseguem chegar sozinhas a algumas reflexões.

De novo apareceu a apropriação de sentidos, lentamente trocaram o termo *água fedida* por chorume e *buracão* por lixão, por aterro sanitário e com a mediação da pesquisadora e de algumas crianças o grupo foi entendendo e se apropriando de que a solução para reduzir o lixo é o consumo consciente, em outras palavras comprar menos.

Depois da conversa, a proposta era desenhar sobre o que mais gostaram dos vídeos ou na confecção do tapete. Neste instante, notamos uma divisão nítida entre gênero: a maioria das meninas desenhou tapete, que lembra o ambiente doméstico, enquanto os meninos desenharam

mais o aterro, os caminhões que na nossa sociedade, estão atrelados à figura masculina, do motorista que na maioria das vezes é homem.



Figura 4- Tapete de rótulos (desenho de uma menina)

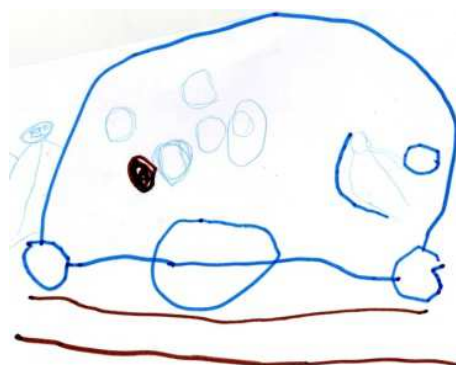


Figura 5- Caminhão da coleta seletiva (desenho de menino)

Essa atividade também contemplou saberes diversos, além de ser permeada por um trabalho coletivo das crianças, que exigiu organização, resolução de problemas como: divisão de tarefas, diálogo entre elas, acordos, desafios.

Ao desenhar a criança nunca cria do nada. Ela sempre produz saberes baseado na produção de alguém e durante a atividade, por diversos momentos as crianças anunciavam um desenho, mas ao verem a produção dos amigos acabavam mudando a proposta ou até ampliando sua ideia inicial.

Remetemo-nos às categorias de Bonotto (2008) e acreditamos que este episódio proporcionou trabalharmos a **valorização de uma sociedade sustentável**, porque tratamos das diferenças sociais, de trabalho infantil, das condições de trabalho em um aterro e dos direitos das crianças. Com esta atividade, conseguimos que as crianças socializassem suas vivências, entrassem em contato com outra realidade, conhecessem o funcionamento de um aterro e pensassem de forma mais aprofundada sobre o destino do lixo.

Episódio 3 -“ Não custa nada” - Música em família

Objetivo: Estabelecer um diálogo com as crianças com relação à letra, observando porque se chama “Não custa nada” e despertar para a discussão de que não precisamos ter muito para sermos felizes.

Duração: 1 dia

Letra da música: Não custa nada (Paula Santisteban e Eduardo Bologna)

Eu descobri que as coisas boas da vida são de graça, não custam nada.

Eu descobri que o mundo inteiro pode ser o meu jardim, a minha casa, o teu abraço, não custa nada, um beijo seu, não custa nada, a boa ideia, não custa nada, missão cumprida, não custa nada, e quando tudo parecer que está perdido de uma boa gargalhada.

Eu descobri que as coisas boas da vida são de graça, não custam nada.

Eu descobri que o mundo inteiro pode ser o meu quintal, a minha casa, o por do sol, não custa nada, a brincadeira, não custa nada, um gol de placa, não custa nada, vento no rosto, não custa nada,

E quando tudo parecer que está perdido de uma boa gargalhada (hã, hã, ahã, uhuhuhuhuh)

A flor do campo, não custa nada, onda do mar, não custa nada, a poesia, não custa nada, a nossa história, não custa nada, fruta no pé, não custa nada, água da fonte, não custa nada, banho de sol, não custa nada, um bom amigo, não custa nada,

E quando tudo parecer que está perdido de uma boa gargalhada (hã, hã, ahã)

Eu descobri que as coisas boas da vida são de graça, não custam nada (bis)

Convidamos as crianças para ouvirem a música e assistir ao clipe. A letra da música vem desconstruir a ideia de que precisamos ter para sermos felizes. Valoriza as coisas simples da vida que não necessitam de dinheiro como: abraço, beijo, a boa ideia, missão cumprida, pôr do sol, a brincadeira, um gol de placa, vento no rosto, a flor do campo, onda do mar, a poesia, a nossa história, fruta do pé, água da fonte, banho de sol e um bom amigo.

A música é tranquila, tem um ritmo suave e seu refrão diz que as coisas boas da vida são de graça, não custam nada. O clipe alterna imagens dos músicos da banda e elementos da natureza e interação humana demonstrando a afetividade.

Após o primeiro contato que acreditamos ter sido muito mais pelas imagens, problematizamos para que se atentassem prestando atenção na letra da música e escolhessem a parte que mais gostaram, pois teriam que registrar depois através de um desenho.

Assistiram então pela segunda vez, e já foram se situando em suas preferências pessoais e começaram a cantar. A maioria solicitou que colocássemos pela terceira vez: desta vez, ouviram e cantaram com mais entusiasmo.

Assim que terminou o vídeo da música, trabalhamos com pequenos grupos de seis crianças para acompanhar mais de perto a ZDP e fazer as mediações.

P - *Essa música se chama: Não custa...* (Aumentamos a entonação de voz para eles completarem.)

Crianças - *Nada.*

P - *Ela fala de coisas que podemos fazer e não precisa de quê?*

Crianças - *Dinheiro.*

P - *O que fala na letra da música? O que você lembra, C5?*

C5 fica pensando um pouco e responde:

C5 - *Fala de coisas que a gente faz e são de graça, que não precisam de dinheiro.*

P - *Que parte você mais gostou?*

C5 - *Da parte da menina no balanço brincando.*

P - *A brincadeira não custa nada.*

Apontamos uma criança e perguntamos:

P - *E você? O que você se lembra?*

C12 - *Eu me lembro do gol de bola.*

P - Um gol de placa... Não custa nada.

As crianças entraram na brincadeira e cantaram: “*não custa nada*”. Após todas as crianças falarem, e as suas respostas foram organizadas no seguinte quadro:

Escolhas das crianças	Quantidades
Banho de mar	7
A brincadeira	5
Flor do campo	4
Desenho	3
Gol de placa	1
Um bom amigo	1
Pisar na grama	1

Quadro 3- Escolhas a partir do clipe exibido

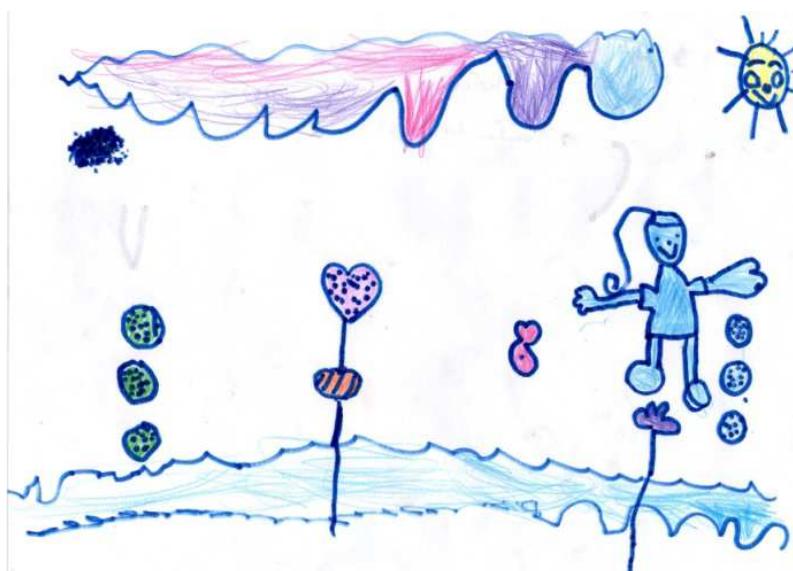


Figura 6- Banho de mar- C5 (5 anos)

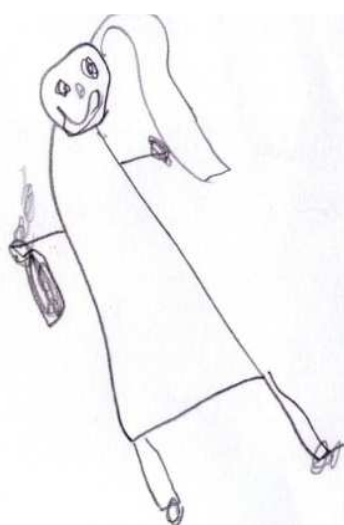


Figura 7- A brincadeira - C13 (4 anos)



Figura 8- A flor do campo- C21 (5 anos)



Figura 9- Desenhar - C22 (4 anos)



Figura 10- Um bom amigo - C2 (5 anos)

As crianças desenharam o que mais gostaram. Todos os grupos conseguiram perceber que as imagens do vídeo são coisas que não necessitam de dinheiro e que não precisamos ter muitas coisas para sermos felizes.

No entanto, último grupo uma criança fez um comentário crítico que nos chamou a atenção:

C9- *Essa música está errada.*

P- *Como assim? Não entendi, me explica.*

C9- *É que na música fala que banho de mar não custa nada, mas custa sim, sabe por que? Eu fui na praia com meu pai, minha mãe e meu irmão. A gente pagou uma casa para ficar lá na praia, pagou gasolina, pagou pedágio, comprou comida, tomou sorvete. Então, banho de mar custa sim.*

P- *Sabe que você tem razão? Para tomar banho de mar não custa não, mas para chegar até lá e ficar lá gastamos sim e muito.*

C9- *Meu pai falou que fica muito caro.*

As crianças neste momento ouvem esse diálogo e socializam seus passeios a praia e dizem que gastaram também. Uma criança diz que queria conhecer o mar, mas os pais nunca a levaram porque eles não têm dinheiro.

Podemos observar que o nível de interpretação de C9 sobre o banho de mar está além das reflexões do grupo, no entanto, suas ideias fazem com que as outras crianças possam interagir com outro ponto de vista muito bem situado. Ela se utilizou de uma experiência vivida e fez um link com a música de uma forma pertinente discordando deste trecho da música e argumentou marcando seu posicionamento.

Os valores trabalhados aqui, mais uma vez, foram de **valorização de uma vida sustentável** e de **uma vida participativa** a partir de Bonotto (2008), porque a letra da música enaltece a vida, as pessoas, os ambientes, os elementos da natureza, os animais, as relações, as brincadeiras e as histórias, e não as coisas. Além disso, as crianças interagiram de forma a compartilhar suas experiências, expondo e argumentando de forma autônoma.

Acreditamos que este episódio foi muito divertido para as crianças que cantaram, viram o vídeo, desenharam, discutiram as ideias e tiveram a oportunidade mais uma vez de pensar em outra possibilidade de viver fora de uma mentalidade mercadológica.

Considerações finais

Esta pesquisa se constituiu como um grande desafio que compreendeu desde a apropriação das diferentes concepções ambientais as reflexões sobre a Educação Ambiental crítica, até a elaboração propriamente dita da sequência didática para crianças da Educação Infantil.

Pensar em atividades que contemplem a Educação Ambiental crítica com crianças maiores, do Ensino Fundamental em diante, parece ser uma tarefa mais fácil, mas pensar em como ser crítico com crianças tão pequenas se constituiu como um esforço árduo, porque não basta ter os conceitos, temos, pois, que pensar nas estratégias de ensino, nas diferentes linguagens que dialogam com as crianças.

Com crianças pequenas é muito difícil discutir, por exemplo, que a crise hídrica se dá muito mais pelo uso da água na agroindústria do que pelos nossos gastos domésticos, como: banho: escovar os dentes, atitudes mais individuais, traçando todas as tramas políticas envolvidas nisto. Todavia, percebemos que é possível sim realizar as primeiras aproximações ao pensamento crítico, socioambiental com crianças pequenas.

Devem existir vários caminhos a se construir em busca de uma Educação Ambiental crítica, mas encontramos na questão do consumo consciente x consumismo um caminho que está bem próximo a eles, à medida que eles são pequenos consumidores e já vivenciam esse cenário

mercadológico e são bombardeados o tempo todo pela mídia que tem todo um arsenal de publicidade com o objetivo de convencimento ao consumidor.

A cada passo dado, foi perceptível as aprendizagens, as dúvidas, os diálogos partilhados, as negociações, os conflitos. Lutar contra a maré da ideologia do desejo não é nada fácil, porque somos instigados o tempo todo a querer coisas e tomados por um desejo de insatisfação.

O mais interessante é perceber que não há um caminho pronto e sim um caminho a ser construído, porque nos vimos obrigadas a cada aula, pensar em estratégias que não haviam sido pensadas antes. Intercalar atividades mais coletivas, com atividades em pequenos grupos nos auxiliou em conhecer mais as crianças e organizá-las de acordo com a zona de desenvolvimento proximal, em que crianças mais novas puderam trabalhar com as mais velhas, as que tinham um nível de reflexão maior com as que ainda não estavam conseguindo chegar a um determinado nível de discurso.

Ao interagir com os seus pares as crianças foram se modificando, que foi constatado durante em seus discursos, desenhos, brincadeiras, entre outros.

Em outras palavras, realizamos uma viagem epistemológica da qual obtivemos bons resultados porque foi possível desenvolver as primeiras aproximações para que a criança cidadã já comece a refletir sobre seus hábitos de consumo, as implicações do consumismo no meio ambiente.

Referências

- AMARAL, Ivan Amorosino. Oficinas de produção em ensino de Ciências: uma proposta metodológica de formação continuada de professores. In: TIBALLI, E. F. A.; CHAVES, S. M. **Concepções e práticas em formação de professores**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
- BONOTTO, Dalva Maria Bianchini. Contribuições para o trabalho com valores em educação ambiental. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 2, p. 295-306, 2008.
- COUTO, Adriana Regina de Oliveira. **Educação ambiental: construção de um processo formativo na educação infantil em uma perspectiva crítica**. 178f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Física Gleb Wataghin. Campinas. Campinas: Unicamp, 2017.
- FOLADORI, Guillermo. **Limites do desenvolvimento sustentável**. Tradução: Marise Manoel. Campinas: Unicamp, 2001.
- GOMES, Daniela Vasconcellos. Educação para o Consumo Ético e Sustentável. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 16. p. 18-31. jan./jul. 2006.
- GUIMARÃES, Mauro. **Educação Ambiental - Temas em Meio Ambiente**. Duque de Caxias: Unigranrio, 2000.
- KUHLMANN Jr., Moysés. **Infância e Educação Infantil: uma abordagem histórica**. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 1998.
- LAYRARGUES, Philippe Pomier: LIMA. G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n.1, p. 23-40, 2014.
- LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, Sexualidade e Educação: uma perspectiva pós-estruturalista**. Petrópolis: Vozes, 1997.
- MÚSICA em família. **Não custa nada**. 2011. Disponível em:<https://www.youtube.com/watch?v=B_YcHdd4WC4>. Acesso em: fev. 2016.
- REDIN, Marita. Planejando na educação infantil com um fio de linha e um pouco de vento. In: REDIN, Euclides; MULLER, Fernanda; REDIN, Marita Martins (Orgs.). **Infâncias: cidades e escolas amigas das crianças**. Porto Alegre: Mediação, 2007. p. 83-96.
- SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização**. Rio de Janeiro. Editora Record, 1997.

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

SORRENTINO, Marcos. Vinte anos de Tblisi, Cinco da Rio 92. A educação ambiental no Brasil. **Debates Socioambientais**, CEDEC - São Paulo, v 2, n.7, 1997, p.3-5.

TRATADO de Educação Global para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/pdfs/trat_ea.pdf>. Acesso em: fev. 2016.

VIGOTSKI, Lev Semenovitch. **A formação social da mente**. 7 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL AO AR LIVRE: UM OLHAR SOBRE O SLACKLINE

Rodrigo Cavasini

Graduação em Educação Física; Especialização em Metodologias do Ensino de Educação Ambiental e em Educação Ambiental; Mestrado e doutorado em Ciências do Movimento Humano/UFRGS; Professor da PUCRS. Email: rcavasini@yahoo.com.br

Luiz Fernando Cassal

Graduação em Educação Física. Email: lfcassal@yahoo.com.br

Ana Paula Lima Teixeira

Graduação em Educação Física. Email: ana_esef@yahoo.com.br

RESUMO

Este trabalho relata a experiência do desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental ao ar livre focadas no slackline [esporte de equilíbrio sobre fita elástica fixada entre dois pontos, permitindo andar e fazer manobras sobre ela]. Essa experiência ocorreu em disciplinas de curso de Educação Física em 2017. As informações produzidas através do processo avaliativo foram organizadas em três categorias: aplicabilidade dos Princípios de Não Deixe Rastro; atenção aos riscos existentes nas atividades educacionais; e valorização da Educação Ambiental e dos espaços ao ar livre. Uma experiência que terá prosseguimento nos próximos semestres e pode contribuir em relação ao desenvolvimento de outras propostas de Educação Ambiental e à prática eticamente orientada de esportes e atividades ao ar livre.

Palavras-chave: Educação ao Ar Livre; Práticas de Mínimo Impacto; Educação Experiencial; Gestão de Riscos.

Introdução

Nos últimos anos ampliou os números de praticantes e de interessados pelo trekking, ciclismo, slackline, canoagem, surfe e demais esportes e atividades ao ar livre. Essa situação ocorre em vários países e pode ser conferida em materiais produzidos no Brasil, como o Diagnóstico do Esporte elaborado pelo Ministério do Esporte, na Nova Zelândia e nos Estados Unidos, nos quais diversos estudos foram desenvolvidos (CAVASINI; BREYER, 2017).

Entre esses esportes e atividades ao ar livre figura o slackline que teve sua origem na década de 1980, entre escaladores no Vale de Yosemite nos Estados Unidos. No Brasil os praticantes de slackline são facilmente observados em locais próximos e distantes do meio urbano, entre os quais podem ser citados parques, praças, praias, pátios de escolas e espaços ao ar livre em universidades.

O slackline, assim como outros esportes e atividades ao ar livre, é marcado pelo interesse que desperta na população. Esse interesse por esportes e atividades ao ar livre se deve a vários aspectos, em que se destacam as potencialidades ou benefícios que podem ser explorados. Conforme Manning (2011) esses benefícios se relacionam aos aspectos: pessoais, como a melhoria de indicadores de saúde e o desenvolvimento de competências; ambientais, como a ampliação da compreensão da relevância do meio ambiente e da ética ambiental; socioculturais, como a ampliação da identidade das comunidades e da coesão social; econômicos, em que integram a ampliação das oportunidades de emprego e para a qualificação profissional.

Em paralelo a potencialidades, salienta-se que a prática de slackline também pode gerar impactos ambientais. Nesse sentido despontam as atividades de Educação Ambiental realizadas

em conjunto com esportes e atividades ao ar livre ou atividades de Educação Ambiental ao ar livre, as quais objetivam a redução dos impactos ambientais gerados nas práticas, bem como a melhoria da qualidade do meio ambiente.

Com o intuito de contribuir para a construção do conhecimento, a promoção de propostas educacionais e a prática eticamente orientada de esportes e atividades ao ar livre, este trabalho relata a experiência do desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental ao ar livre focadas no slackline. O texto está organizado em três partes: a primeira parte trata da Educação Ambiental ao ar livre; a segunda parte aborda a experiência de Educação Ambiental focada no slackline; e a terceira parte apresentada as considerações e perspectivas do estudo.

Educação Ambiental ao Ar Livre

A Educação Ambiental é um tema transversal que pode ser caracterizada pela pluralidade de manifestações. No que se refere às atividades de Educação Ambiental ao ar livre, elas compõem dois grupos: práticas de mínimo impacto ambiental; e intervenções pedagógicas realizadas no contexto de esportes e atividades ao ar livre.

A prática de esportes e atividades ao ar livre se relaciona com a geração de impactos ambientais, em especial, quando desconsiderados aspectos éticos. Esses impactos ambientais podem afetar: solo, vegetação, recursos hídricos, vida silvestre, seres humanos (MOORE; DRIVER, 2005, LEUNG; MARION, 2000), qualidade do ar (MOORE; DRIVER, 2005), objetos e locais de valor histórico e cultural (THE LEAVE NO TRACE CENTER FOR OUTDOOR ETHICS, 2017).

Os impactos ambientais produzidos pela realização de esportes e atividades ao ar livre podem ser evitados ou minimizados, por meio da utilização de práticas de mínimo impacto ambiental, como os Princípios de Não Deixe Rastro (MARION, 2014; TILTON, 2003; MACGIVNEY, 2003; HARMON, 1997). Esses princípios são propostos pelo *The Leave no Trace Center for Outdoor Ethics* (Centro de Ética em Atividades ao Ar Livre Não Deixe Rastro). Eles possuem fundamentação em estudos produzidos principalmente por pesquisadores das áreas da Ecologia da Recreação e das Dimensões Humanas de Recursos Naturais (THE LEAVE NO TRACE CENTER FOR OUTDOOR ETHICS, 2017).

Os Princípios de Não Deixe Rastro são abordados em diversos trabalhos, como os seguintes: Cavasini e Breyer (2017, 2015a, 2015b), Cavasini (2016), Marion (2014), Cavasini, Petersen e Petkowicz (2013), Hutson (2012), Tilton (2003), McGivney (2003), Hampton e Cole (2003), Harvey (1999) e Harmon (1997). Segundo esses autores os Princípios de Não Deixe Rastro para locais de fácil acesso e grande utilização, como as áreas amplamente usadas para a prática de slackline, podem ser descritos da seguinte forma:

- *Conhecer antes de ir*: Valoriza o planejamento e sugere o levantamento de informações em relação aos espaços, legislação, regras, praticantes e equipamentos.
- *Permanecer nas trilhas e acampar em locais permitidos*. Aponta para a importância da utilização de locais adequados e previamente determinados às práticas de esportes e atividades ao ar livre.
- *Tratar dos resíduos produzidos e recolher os dejetos de animais de estimação*: Enfatiza a necessidade de utilizar os sanitários existentes nos locais de prática, encaminhar de forma adequada tudo que for levado à natureza e de recolher os dejetos dos animais de estimação.
- *Deixar os locais como foram encontrados*. Saliencia que os locais empregados nas práticas não devem ser alterados, prevenindo impactos permanentes e também permitindo a satisfação e o senso de descoberta de outros indivíduos.
- *Ser cuidadoso com as fogueiras*. Enfatiza que as fogueiras devem ser acesas apenas em locais permitidos. O fogo deve ser mantido reduzido e sob o controle, pois também expõe o meio ambiente e as pessoas a diversos riscos.

- *Permitir que os animais silvestres se mantenham silvestres*: Aborda a relevância de promover as práticas de modo que os animais silvestres sejam mantidos distantes e não recebam alimentos.
- *Compartilhar as trilhas e cuidar dos animais de estimação*: Busca ampliar a consideração e atenção em relação às demais pessoas e aos animais de estimação levados aos locais de prática.

Por sua vez as intervenções pedagógicas realizadas no contexto dos esportes e atividades ao ar livre relacionam-se com abordagens educacionais organizadas em três grupos:

- Educação *sobre* o meio ambiente, em que as atividades de Educação Ambiental propiciam informações sobre os fenômenos ambientais;
- Educação *no* meio ambiente, em que as atividades de Educação Ambiental empregamos esportes e atividades ao ar livre para o desenvolvimento de habilidades e aprendizados;
- Educação *para* o meio ambiente, em que as atividades de Educação Ambiental buscam o enfrentamento de problemáticas ambientais (CAVASINI, 2016; MINISTRY FOR THE ENVIRONMENT OF NEW ZEALAND, 1998).

De acordo com Castro (1999) a educação *sobre* o meio ambiente centra-se em abordagens teóricas para o descobrimento da natureza, objetivando o desenvolvimento de conhecimentos sobre interações do ser humano com o meio ambiente. Por sua vez a educação *no* meio ambiente utiliza os espaços naturais como uma fonte de materiais para a realização de atividades educacionais experienciais.

Já a educação *para* o meio ambiente objetiva promover a participação ativa do indivíduo e de grupos sociais na busca por resoluções de problemáticas ambientais. Para Giordan e Souchon (1995) apud Castro (1999) essa abordagem é baseada na compreensão de que as problemáticas ambientais relacionam-se direta ou indiretamente com a utilização e gestão dos recursos naturais, enfatizando a importância do uso sustentável desses recursos e da manutenção da qualidade do meio ambiente.

As intervenções pedagógicas realizadas no contexto de esportes e atividades ao ar livre podem ser exemplificadas de diversas formas, como as realizadas em um projeto esportivo educacional: atividades teóricas realizadas nos momentos anteriores às práticas de esportes e atividades ao ar livre, em que podem ser citadas apresentações e discussões; atividades experienciais realizadas durante a prática de esportes e atividades ao ar livre; e atividades teóricas realizadas no encerramento das práticas, como debates e a proposição de novos temas geradores (CAVASINI *et al.*, 2015).

Cabe salientar que as atividades educacionais *no* e *para* o meio ambiente, realizadas durante a prática de esportes e atividades ao ar livre, combinadas com atividades educacionais *sobre* o meio ambiente, que podem ser promovidas no início e final das práticas, possuem elevado potencial educacional (MAZZE, 2006). Essa forma de realização de atividades de Educação Ambiental contribui para o desenvolvimento de comportamentos ambientalmente responsáveis (DUERDEN; WITT, 2010), além de ser uma proposta educacional de interesse da população (CAVASINI, 2016).

As atividades de Educação Ambiental ao ar livre abordam diversos esportes e atividades ao ar livre e são desenvolvidas em vários contextos, como as disciplinas de cursos de Educação Física (CAVASINI; BREYER, 2017; CAVASINI, 2016). A seguir, são tratadas questões relacionadas à experiência de Educação Ambiental ao ar livre focada no slackline.

A Experiência Construída

As atividades de Educação Ambiental ao ar livre focadas no slackline foram desenvolvidas nos dois semestres de 2017, em disciplinas do curso de Educação Física da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul que fica localizada em Porto Alegre, Rio Grande do Sul. As disciplinas, intituladas de Esportes na Natureza e Atividade Física na Natureza possuem carga

horária de 32 horas/aula, estruturadas em encontros de duas, seis ou oito horas/aula. Elas têm o intuito de agregar, não só acadêmica e profissionalmente, mas também promover a cidadania. São relevantes na formação dos estudantes, considerando que eles irão atuar nas mais diversas áreas.

De modo a ampliar a compreensão sobre a estrutura das disciplinas a Figura 1 apresenta suas principais características:

Características das disciplinas

 <p>Disciplina Esportes na Natureza</p> <p>Prof. Dr. Rodrigo Cavasini</p>	<p>OBJETIVOS</p> <ul style="list-style-type: none"> •Desenvolver conhecimento relacionado aos esportes e atividades ao ar livre, à educação ambiental ao ar livre; à gestão de riscos; e aos espaços de prática •Promover atividades experienciais focadas em esportes e atividades ao ar livre
 <p>Disciplina Atividade Física na Natureza</p> <p>Prof. Dr. Rodrigo Cavasini</p>	<p>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> •Esportes e atividades ao ar livre •Gestão de riscos •Educação Ambiental ao ar livre •Ética em atividades ao ar livre <p>METODOLOGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> •Abordagem teórica e/ou prática •Realização de aulas expositivas, debates, pesquisas e seminários •Promoção de atividades experienciais <p>BIBLIOGRAFIA</p> <p>ATTARIAN, A. <i>Risk Management in Outdoor and Adventure Programs: Scenarios of Accidents, Incidents, and Misadventures</i>. Austrália: Human Kinetics, 2012.</p> <p>CAVASINI, R.; PETERSEN, R. D. S.; PETKOWICZ, F. <i>Projeto PST/Navegar: Aspectos Técnicos e Pedagógicos</i>. Maringá: EDUEM, 2013.</p> <p>CORNELL, J. <i>Vivências com a Natureza, Volume 2: Novas Atividades para Pais e Educadores</i>. São Paulo: Aquariana, 2008</p> <p>LOUV, R. <i>Last Child in the Woods: Saving Our Children from Nature-Deficit Disorder</i>. Nova Iorque: Workman, 2008.</p> <p>MENEGAT, R. Coord. <i>Atlas Ambiental de Porto Alegre</i>. Porto Alegre: UFRGS, 2006.</p> <p>STEFFEN, J.; STIEHL, J. <i>Teaching Lifetime Outdoor Pursuits</i>. EUA: Human K., 2010.</p>

Figura 1: Elaborada pelos autores.

Ainda sobre as disciplinas, cabe salientar que as atividades experienciais se relacionam com a aprendizagem e educação experienciais. A aprendizagem experiencial é uma forma de aprendizado autêntica, em primeira mão, baseada nos sentidos (BEHRENDT; FRANKLIN, 2014) e que compreende: “o processo de aprendizagem oriundo diretamente de experiências vivenciadas pelos alunos” (ITIN, 1999). A educação experiencial pode ser conceituada como uma metodologia em que educadores, premeditadamente, levam os alunos a experiências e a reflexões com o intuito de desenvolver conhecimento, habilidades, valores e capacidades relevantes para a atuação e contribuição em suas comunidades (ASSOCIATION FOR EXPERIENTIAL EDUCATION, 2017; 1994).

O grupo de participantes foi formado por um professor e estudantes. O docente que atuou nas disciplinas possui graduação em Educação Física, especialização em Educação Ambiental, mestrado e doutorado em Ciências do Movimento Humano. Além disso, possui expertise nas áreas de esportes e atividades ao ar livre, Educação Ambiental, gestão de riscos e educação ao ar livre. Os estudantes eram oriundos de cursos de graduação e pós-graduação em Educação Física, Pedagogia, Geografia, Administração de Empresas, Psicologia, Biologia, entre outros. Durante os dois semestres de realização das atividades de Educação Ambiental ao ar livre, o número de participantes foi de 248 indivíduos.

As atividades de Educação Ambiental ao ar livre focadas no slackline foram realizadas através de abordagens teóricas, em sala de aula, e de abordagens experienciais, em espaços ao ar livre na grande Porto Alegre. As atividades teóricas incluíram apresentações, leituras, debates, seminários e construção de propostas educacionais. Já as atividades experienciais se relacionaram à prática de slackline, análise dos espaços e utilização das propostas educacionais. Para contribuir com a compreensão das atividades Educação Ambiental ao ar livre focadas no slackline, a Figura 2 apresenta aspectos descritivos das aulas que trataram especificamente desse tema.

Descrição das atividades de Educação Ambiental ao ar livre focadas no Slackline

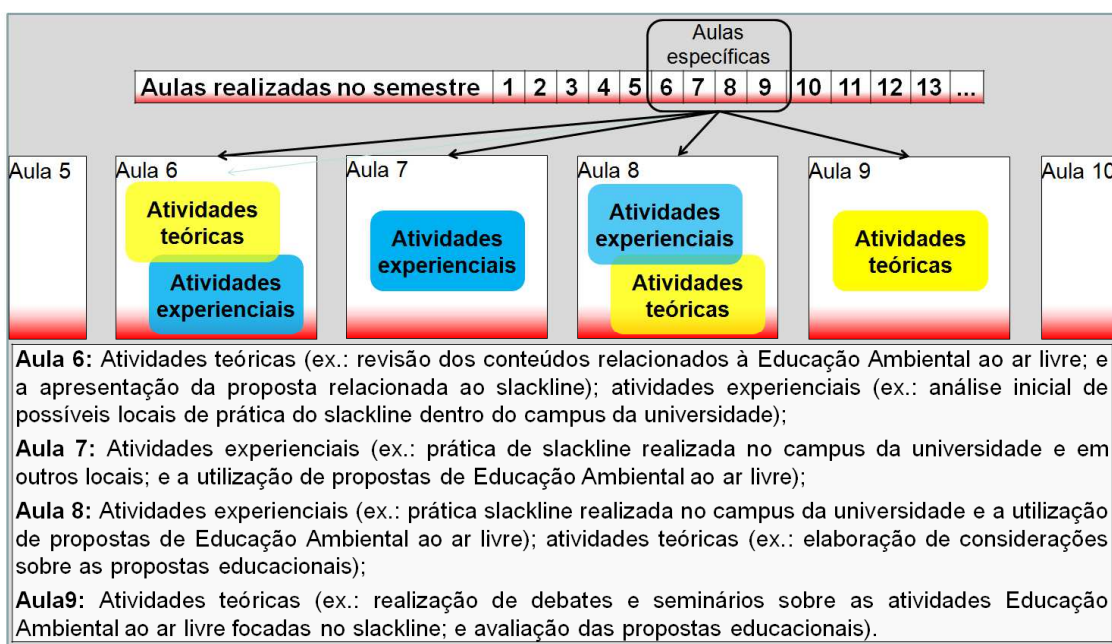


Figura 2: Elaborada pelos autores.

O processo avaliativo ocorreu através da análise de materiais produzidos pelos alunos, como seminários, fotografias, vídeos, postagens em ambiente virtual de aprendizagem, e observações realizadas pelo professor. As informações produzidas foram organizadas em três categorias: aplicabilidade dos Princípios de Não Deixe Rastro; atenção aos riscos existentes nas atividades educacionais; e valorização da Educação Ambiental e dos espaços ao ar livre.

Em relação à primeira categoria os Princípios de Não Deixe Rastro demonstraram ser relevantes para o aprimoramento e fundamentação das atividades de Educação Ambiental ao ar livre focadas no slackline, em especial, os princípios relacionados ao: planejamento das atividades; utilização dos espaços adequados às práticas; responsabilização sobre resíduos produzidos; manutenção da qualidade dos espaços ao ar livre; consideração dos demais indivíduos; e cuidar dos animais de estimação.

As atividades de Educação Ambiental baseadas nos Princípios de Não Deixe Rastro podem minimizar os impactos ambientais gerados na prática de esportes e atividades ao ar livre, além de contribuir para o desenvolvimento de competências pró-ambientais. Nesse sentido Hutson (2012) apresenta exemplos de transferência de competências desenvolvidas em atividades educacionais para o cotidiano dos estudantes, em que se destacam: o encaminhamento adequado dos resíduos produzidos durante as práticas e o maior envolvimento posterior dos indivíduos em questões relacionadas aos resíduos e desperdício de recursos em seus lares e comunidades; a maior consideração dos praticantes de esportes e atividades ao ar livre e o desenvolvimento posterior de maior sensibilidade, em face de questões humanitárias de caráter global.

A Figura 3 explora a aplicabilidade dos Princípios de Não Deixe Rastro em atividades de Educação Ambiental ao ar livre focadas no slackline.

Aspectos abordados nas aulas sobre um espaço de prática slackline

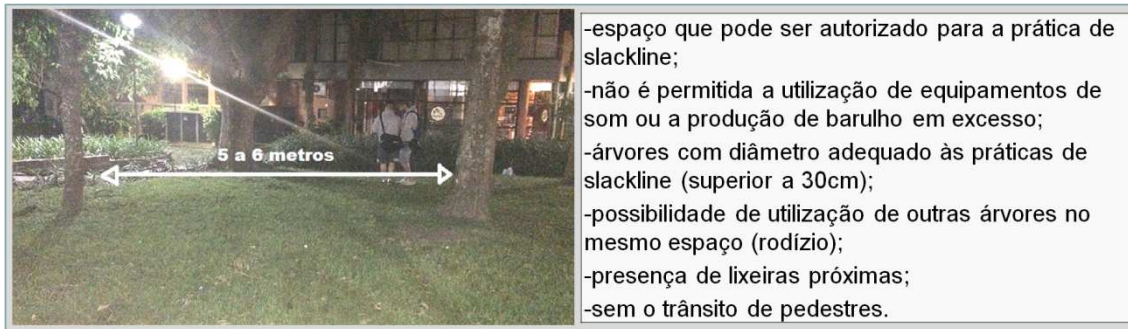


Figura 3: Elaborada pelos autores.

A segunda categoria se relaciona à atenção que deve ser direcionada aos riscos existentes nas atividades de Educação Ambiental ao ar livre focadas no slackline. As informações obtidas pelo processo avaliativo apontaram que a prática de slackline e a realização das atividades educacionais podem expor os participantes a diversos riscos, como: queimaduras causadas pela exposição ao sol; entorses e fraturas causadas por quedas; escoriações e cortes causados pelo uso ou falha dos equipamentos.

Qualquer proposta de Educação Ambiental ao ar livre pode expor os participantes a riscos subjetivos e reais. Em conjunto com descobertas, aventuras e aprendizados os participantes podem sofrer incidentes ou acidentes. Os riscos presentes na realização de atividades educacionais com essas características tornam necessária a utilização de propostas eficientes de gestão, as quais superem a simples intencionalidade de promover aulas seguras (CAVASINI, BREYER; PETERSEN, 2016).

A Figura 4 explora questões relacionadas aos riscos existentes em atividades de Educação Ambiental ao ar livre, focadas no slackline.

Considerações produzidas nas aulas sobre a gestão de riscos

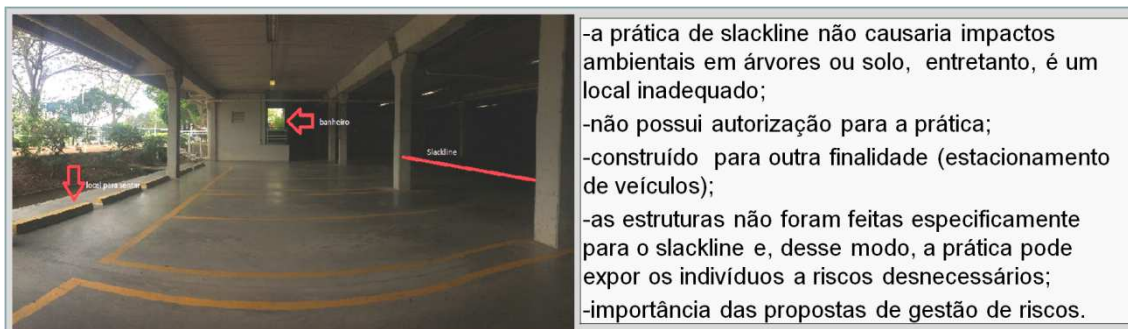


Figura 4: Elaborada pelos autores.

A terceira categoria tratou da valorização da Educação Ambiental e dos espaços ao ar livre. Os alunos realizaram, inclusive por iniciativa própria e em momentos distintos às aulas, atividades de Educação Ambiental ao ar livre focadas no slackline e em outros esportes e atividades ao ar livre. Essas atividades educacionais ocorreram em centros de atividades físicas, aulas personalizadas, instituições formais de ensino e projetos esportivos educacionais. Conforme relatado o desenvolvimento dessas atividades educacionais ocorreu devido à valorização da

Educação Ambiental e, em especial, dos espaços ao ar livre conhecidos nas atividades experienciais.

Em relação a essa categoria dois pontos podem ser abordados. Primeiro a valorização da Educação Ambiental e dos espaços ao ar livre já havia sido apontada em trabalhos anteriores sobre as atividades educacionais realizadas nas mesmas disciplinas desse relato (CAVASINI; BREYER, 2017; 2015a). Segundo a promoção do contato dos seres humanos com os ambientes naturais, como ocorre na prática de esportes e atividades ao ar livre, é um dos aspectos essenciais para o desenvolvimento de relacionamentos positivos entre os indivíduos e com o meio ambiente (LOUV, 2015; 2013). O desenvolvimento desses relacionamentos amplia a probabilidade dos praticantes de esportes e atividades ao ar livre atuarem na manutenção e melhoria da qualidade do meio ambiente (HUTSON, 2014).

A Figura 5 explora aspectos relacionados à valorização da Educação Ambiental e dos espaços ao ar livre.

Questões de um local de prática de slackline sem orientação ética

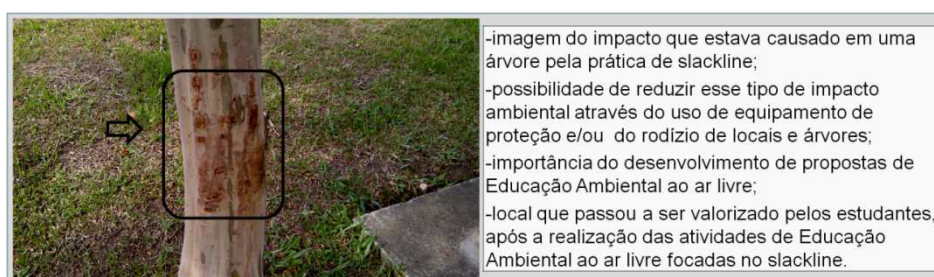


Figura 5: Elaborada pelos autores.

Considerações e Perspectivas

Os esportes e atividades ao ar livre são caracterizados pelo: interesse da população; aumento do quantitativo de praticantes; presença de potencialidades; e possibilidade de gerar impactos no meio ambiente. As atividades de Educação Ambiental ao ar livre são uma alternativa relevante para minimizar os impactos ambientais causados nas práticas, bem como desenvolver competências pró-ambientais.

As atividades de Educação Ambiental ao ar livre focadas no slackline tiveram a participação de 248 estudantes de graduação e pós-graduação de vários cursos. As atividades educacionais foram realizadas através de abordagens teóricas, como apresentações, leituras, debates, seminários, construção de propostas educacionais, e de abordagens experienciais, em que se destacam a prática de slackline, a análise dos espaços e a utilização das propostas educacionais. As informações obtidas através do processo avaliativo foram organizadas em três categorias: aplicabilidade dos Princípios de Não Deixe Rastro em atividades de Educação Ambiental; atenção aos riscos existentes nas atividades educacionais; e valorização da Educação Ambiental e dos espaços ao ar livre.

Quanto às perspectivas dessa iniciativa de Educação Ambiental quatro aspectos podem ser tratados. O primeiro aspecto é relacionado à necessidade da ampliação do foco das atividades de Educação Ambiental ao ar livre, com o intuito de abordar outros esportes e atividades ao ar livre e espaços de prática. Em face da expansão dos esportes e atividades ao ar livre no Brasil, como a canoagem, stand up paddle, ciclismo e o skate, torna-se relevante ampliar as discussões em futuras propostas educacionais, bem como em novos estudos.

O segundo aspecto é a maior integração de smartphones e tablets às atividades educacionais. A utilização de dispositivos móveis de comunicação é uma característica da atualidade e pode contribuir nas atividades de Educação Ambiental ao ar livre de várias formas:

realização de registros das práticas através de filmagens e fotografias e a partilha imediata de informações em grupos de discussão, as quais foram empregadas com êxito nessa experiência; e a utilização de aplicativos relacionados à Educação Ambiental ao ar livre construídos pelos alunos ou já existentes, que será incorporada nas atividades educacionais nos próximos semestres.

O terceiro aspecto é a continuidade das atividades educacionais. A experiência relatada terá prosseguimento, com o intuito de também ampliar o envolvimento dos estudantes no desenvolvimento e realização de atividades de Educação Ambiental ao ar livre em outros espaços, permitindo atingir diferentes públicos. Desse modo espera-se maximizar o impacto da proposta.

O quarto aspecto é relacionado às contribuições dessa experiência ao desenvolvimento de outras iniciativas de Educação Ambiental ao ar livre. Nesse sentido podem ser citados cursos à distância, gratuitos e abertos à comunidade que foram realizados pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul nos últimos anos. Esses cursos, que serão reoferecidos em 2018 com base na experiência relatada, visam alcançar um maior número de interessados no tema, tornando-os munidos de conhecimentos e habilidades para o desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental e a prática eticamente orientada de esportes e atividades ao ar livre.

Referências

ASSOCIATION FOR EXPERIENTIAL EDUCATION. Disponível em: <http://www.aee.org/about/whatsEE>, acesso em 2 de dezembro de 2017.

_____. **AEE Definition of Experiential Education**. Boulder, EUA: Association for Experiential Education, 1994.

BEHRENDT, M.; FRANKLIN, T. **A review of research on school field trips and their value in education**. International Journal of Environmental & Science Education, vol. 9, 2014.

CASTRO, R. **Educación Ambiental nos Espacios Naturais Protexidos**. In: PAZOS, A. S. **Educación Ambiental nos Espacios Naturais Galegos**. Departamento de Pedagogía e Didáctica das Ciencias Experimentais, Faculdade de Ciencias da Educación, Universidade da Coruña, Espanha, 1999.

CAVASINI, R.; PETERSEN, R. D. S.; PETKOWICZ, F. **Projeto PST/Navegar: Aspectos Técnicos e Pedagógicos**. Maringá: EDUEM, 2013.

CAVASINI, R.; BREYER, R. F. **Educação Ambiental ao Ar Livre: Experiências em Unidades de Conservação**. Educação Ambiental em Ação, vol. 53, 2015a.

_____. **Educação Ambiental ao Ar Livre**. In: Guerra, T. **Educação Ambiental: contribuição para a gestão socioambiental na Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí**. Rio de Janeiro: MC&G Editorial, 2015b.

_____. **Workshop de Conscientização Não Deixe Rastro: Educação Ambiental em Atividades ao Ar Livre**. Educação Ambiental em Ação, n. 59, 2017.

CAVASINI, R. **Intervenções Pedagógicas de Educação Ambiental no Programa Segundo Tempo**. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança, 2016.

CAVASINI, R. *et al.* **Educação Ambiental ao Ar Livre: Intervenções em Esportes na Natureza**. Revista Brasileira de Educação Ambiental, vol. 10, n. 2, 2015.

CAVASINI, R.; BREYER, R. F.; PETERSEN, R. D. S. **Uma Abordagem de Gestão de Riscos para Atividades de Educação Ambiental ao Ar Livre**. Revista Brasileira de Educação Ambiental, vol. 11, n. 4, 2016.

DUERDEN, M. D.; WITT, P. A. **The Impact of Direct and Indirect Experiences on the Development of Environmental Knowledge, Attitudes and Behavior**. Journal of Environmental Psychology, vol. 30, n. 4, 2010.

HAMPTON, B.; COLE, D. **Soft Paths: How to Enjoy the Wilderness Without Harming It**. Mechanicsburg, EUA: Stackpole Books, 2003.

HARMON, W. **Leave no Trace: Minimum Impact Outdoor Recreation**. Helena, EUA: Falcon, 1997.

HARVEY, M. **The National Outdoor Leadership Scholl's Wilderness Guide**. Nova Iorque, EUA: Fireside, 1999.

HUTSON, G. The Seeds of Leave No Trace Grow Well Beyond Backcountry Boundaries. In: MARTIN, Bruce; WAGSTAFF, Mark. **Controversial issues in adventure programming**. Champaign, EUA: Human Kinetics, 2012.

ITIN, C. M. **Reasserting the Philosophy of Experiential Education as a Vehicle for Change in the 21st Century**. The Journal of Experiential Education, n. 22, 1999.

LEUNG, Y.; MARION, J. L. **Recreation Impacts and Management in Wilderness: A State-of-Knowledge Review**. USDA Forest Service Proceedings, vol. 5, 2000.

LOUV, R. **Last Child in the Woods: Saving Our Children from Nature-Deficit Disorder**. Nova Iorque, EUA: Workman, 2013.

_____. **O Princípio da Natureza: Reconectando-se ao Meio Ambiente na Era Digital**. São Gonçalo: Cultrix, 2015.

MANNING, R. E. **Studies in Outdoor Recreation: Search and Research for Satisfaction**. Corvallis, EUA: Oregon State University Press, 2011.

MARION, J. L. **Leave no Trace in the Outdoors**. Mechanicsburg, EUA: Stackpole Books, 2014.

MAZZE, S. **Beyond Wilderness: Outdoor Education and the Transfer of Environmental Ethics**. Dissertação de mestrado apresentada no Programa de Estudos Ambientais da Universidade de Oregon, EUA, 2006.

MCGIVNEY, A. **Leave No Trace: A Guide To The New Wilderness Etiquette**. Seattle, EUA: Mountaineers Books, 2003.

MINISTRY FOR THE ENVIRONMENT OF NEW ZEALAND. **Learning to Care for our Environment: Me ako ki te tiaki taiao**. Wellington, Nova Zelândia, 1998.

MOORE, L; DRIVER, B. L. **Introduction to Outdoor Recreation: Providing and Managing Natural Resource Based Opportunities**. State College, EUA: Venture Publishing, 2005.

THE LEAVE NO TRACE CENTER FOR OUTDOOR ETHICS. Disponível em: www.Int.org, acesso em 12 de novembro de 2017.

TILTON, B. **The Leave no Trace Master Educator Handbook**. Boulder, EUA: TheLeave No Trace Center for Outdoor Ethics, 2003.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO POLÍTICA DE TRANSFORMAÇÃO SOCIAL: EXEMPLO DO SUCESSO NOS 23 ANOS DE COLETA SELETIVA DE PORTA EM PORTA

1. Dados de Identificação

Instituição: Prefeitura Municipal de Dois Irmãos/RS – Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Desporto – *Profa. Biól. Ivana Soligo Collet, Coordenadora de Educação Ambiental*

Endereço: Rua Berlim, 240, Centro. CEP: 93950-000. Fone: (51) 3564 8800

Dois Irmãos/RS

Número de pessoas envolvidas: 30.472

2. Categoria e temática do trabalho

F) Ações/Práticas em sala de aula e/ou em contato com a natureza ou locais alternativos.

3. Apresentação

No município de Dois Irmãos, a coleta seletiva de lixo foi implantada em outubro de 1994. Atualmente, os índices de separação dos resíduos domiciliares atingem cerca de 70% (informações da Cooperativa de Recicladores de Dois Irmãos) e ações permanentes de sensibilização, por parte do poder público, são importantes, senão essa taxa tenderá a diminuir.

As mudanças de hábitos são demoradas e precisam de incentivos constantes para continuarem ativas. Assim, entende-se que este alto índice de separação dos resíduos (para cada 10 habitantes, 7 separam os resíduos nas suas casas), se deve aos trabalhos de educação ambiental promovidos pela municipalidade, ininterruptamente, seja na educação formal ou informal.

Neste trabalho, descreveremos as principais ações de Educação Ambiental implementadas pelo Poder Público Municipal, nos 23 anos do projeto, para as quais atribuímos o sucesso na adesão à separação, por parte dos moradores: população educada independente de legislação que lhe imponha a obrigatoriedade na separação dos resíduos!

4. Justificativa

Devido ao grande fluxo migratório na cidade, em virtude das opções e ofertas de trabalho, o município precisa, constantemente, reavaliar e aprimorar as campanhas de educação ambiental, seja nas escolas, seja na comunidade como um todo, pois a diversidade cultural desafia a administração pública a desenvolver campanhas que garantam a sadia qualidade de vida da população e do ambiente como um todo.

A implantação de um projeto é relativamente fácil para o poder público, no entanto, a manutenção dele, especialmente com altos índices na separação dos resíduos, depende de estratégias adotadas pela municipalidade, a fim de que a população entenda a importância dele.

5. Desenvolvimento

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO POLÍTICA DE TRANSFORMAÇÃO SOCIAL: Exemplo do sucesso nos 23 anos de coleta seletiva de porta em porta!

O Município de Dois Irmãos está inserido na Região Metropolitana de Porto Alegre, composta por 31 municípios, e na Microregião de Gramado-Canela. Está distante 60 km da Sede Estadual; 17km do centro urbano de Novo Hamburgo e 70km de Caxias do Sul. Faz limite com os

municípios de Ivoti, Morro Reuter, Sapiranga, Campo Bom e Novo Hamburgo, com uma população estimada de 30.472 habitantes, conforme IBGE (2017).

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei N° 9.795/99:

Art. 1.o 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.

...

Art. 3.o Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo:

...

I – ao poder público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do ambiente.

A citação acima impõe ao poder público a promoção da educação ambiental em todos os níveis de ensino. Neste sentido, é necessário desenvolver ações que promovam a formação de sujeitos capazes de compreender a sua realidade e agir nela de forma consciente e equilibrada, bem como o planejamento adequado dos serviços de saneamento para que a população reflita, discuta e que sejam elaboradas adequadamente as soluções tecnológicas para infraestrutura física e de gestão considerando todas as variáveis socioculturais e ambientais.

O município é referência na coleta seletiva no Estado do RS (ver imagem abaixo), sendo um dos pioneiros a implantar a coleta seletiva de resíduos sólidos domésticos de porta em porta, bem como desenvolver projeto econômico solidário na usina de triagem para reaproveitamento do material coletado, o qual é gerido pela Cooperativa dos Recicladores de Dois Irmãos, desde 1994.



Jornal O Diário, p. 05, de 02/06/2004

Um Breve Histórico sobre a Coleta Seletiva

Até o ano de 1989 todo lixo produzido em Dois Irmãos (com exceção do hospitalar) era queimado num forno e também depositado a céu aberto numa área em Picada Verão, divisa com o município de Sapiranga. Há registros, inclusive, de que o couro das indústrias de calçado era utilizado para “estimular” a combustão dos demais resíduos, o que causava uma grande poluição atmosférica e constantemente a cidade de Dois Irmãos era invadida pela fumaça e pelo cheiro da queima destes materiais.

A partir de 1992, as indústrias de maior porte, do setor coureiro-calçadista, construíram um ARIP - Aterro de Resíduos Industriais Perigosos, em que passaram a dar um destino correto aos resíduos industriais, de forma a atender a legislação ambiental. O município, por sua vez, passou a destinar os resíduos domésticos (orgânico e inorgânico) no aterro sanitário licenciado pelo Órgão Ambiental Estadual – FEPAM, numa área ao lado do prédio onde fazia a queima dos resíduos.

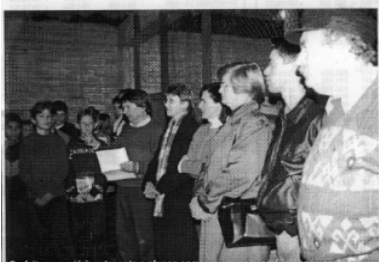
De 1992 a 1994, o município trabalhou arduamente no intuito de implementar a coleta seletiva:

- O antigo prédio onde era realizada a queima do lixo foi projetado de forma a receber o lixo inorgânico –seco- (construída rampa para descarga, esteira para catação, prensa, etc.);
- Caminhões especiais foram adquiridos (imagens abaixo) e identificados;
- Ampla campanha de conscientização nas escolas, jornais, rádio, carros de som, folheteria educativas, etc., a fim de orientar as pessoas quanto a separação correta do lixo seco e molhado.
- Concurso nas escolas para escolha do mascote da coleta seletiva “SELECO”;

Em 30 de Outubro de 1994 iniciou-se a coleta seletiva.

OBS. Em 1998, numa pesquisa financiada pelo Programa Pró-Guaíba - **“Plano Diretor de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana de Porto Alegre”**, Dois Irmãos estava em 1º lugar entre os 25 municípios pesquisados quanto ao índice de reaproveitamento dos resíduos: 20,1% de todo o lixo é reaproveitado. Considerando que apenas 30% de todo o lixo produzido na cidade é reciclável, significa dizer que Dois Irmãos estava reciclando 66,6% de todo o lixo considerado reaproveitável. A notícia foi comemorada pela Prefeitura juntamente com os cooperados da Usina de Reciclagem (imagem a seguir)

Dois Irmãos é a número um em reciclagem de lixo



Prefeito, secretários, tenente e alunos comemoram com os funcionários a vitória.

Esse foi o resultado da pesquisa que a Metroplan realizou na Grande Porto Alegre

Dois Irmãos é o primeiro em reciclagem de resíduos, segundo uma pesquisa divulgada pela Fundação Metropolitana de Desenvolvimento (Metroplan). Segundo o prefeito, Juarez Stein, 20,1% de todo material cole-

tado na cidade é reaproveitado. "Ele deixa de ser enterrado para ser utilizado como matéria prima para fabricação de outros produtos", explica o líder do executivo.

Stein resalta que Dois Irmãos está reciclando 66,6% de todo material que pode ser reaproveitado, sendo que a média mundial é de 35%.

"Conquistamos

esse reconhecimento graças ao trabalho de educação ambiental realizado junto às escolas, à comunidade e ao sistema de coleta seletiva implantado", explica o prefeito.

Essa tarde, o prefeito esteve na usina de reciclagem, junto com seus secretários e alunos da cidade, para homenagear a equipe da reciclagem.

Jornal Dois Irmãos, 09/07/1998

Planejamento e Roteiros da Coleta

Periodicamente (a cada 2 meses) toda a equipe envolvida no processo de coleta e triagem dos resíduos sólidos domiciliares (garis, motoristas, Cooperativa de Recicladores, Secretaria de Serviços Urbanos, Departamento de Meio Ambiente, e empresa especializada contratada pela Prefeitura para orientar os serviços de coleta), se reúne no intuito de planejar e propor alterações (se for o caso) quanto ao sistema de coleta como um todo (horários, roteiros, ...), afim de acompanhar o crescimento da cidade e atender a demanda a contento, de forma que o município mantenha o bom índice de separação de lixo (cerca de 70% da população separa seus resíduos em casa), pois a taxa de crescimento populacional é altíssima em função da oferta de emprego na cidade.

Ano após ano, a cidade é invadida por pessoas que chegam até aqui em busca de emprego, o que acaba gerando outro problema que é a desinformação quanto ao sistema de coleta de lixo e criando novos desafios à Administração Municipal que, por outro lado, não pode "deixar a peteca cair".

POPULAÇÃO DE DOIS IRMÃOS

1995	2017	Crescimento de 92%
Estim. 15.962 hab.	30.753 hab. (IBGE)	

O município precisa estar atento ao crescimento da cidade, a fim de garantir a sustentabilidade do projeto, pois à medida que a cidade cresce, as rotas precisam ser reestruturadas e os resíduos quantificados. Sabendo a quilometragem a ser percorrida e a

quantidade de resíduo a ser recolhido diariamente, o município consegue planejar e garantir recursos financeiros no seu orçamento anual.

A tabela abaixo apresenta os resultados das pesagens dos resíduos seco e orgânico, bem como a produção percapita diária de resíduos.

A produção per capita de resíduos em Dois Irmãos é de cerca de 0,663 kg. A média é relativamente baixa comparada à média mundial que é de cerca de 1,2kg/pessoa/dia, pois os trabalhos de educação ambiental nas escolas e nas cartilhas educativas estimulam a produção de adubo em casa, a partir da compostagem dos resíduos orgânicos.

QUANTIDADE DE RSU COLETADO DE 1995 a 2016

Ano	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Totais de RSU coletados semanalmente (seco + molhado)	38.740 Kg/sem. S- 6.285 Kg M-32.455Kg	44.405 Kg/sem. S-12.440 Kg M-31.965 Kg	48.895 Kg/sem. S-13.500 Kg M-35.400 Kg	52.948 Kg/sem. S-14.714 Kg M-38.234 Kg	59.990 Kg/sem. S-17.962 Kg M-42.028 Kg	80.507 Kg/sem. S-25.612 Kg M-54.895 Kg	79.632 Kg/sem. S- 24.710Kg M-54.922Kg	NÃO HOUVE PESAGEM
Média diária (seco + molhado)	5.534 kg/dia	6.343 Kg/dia	6.985 Kg/dia	7.564 Kg/dia	8.570 Kg/dia	11.501 Kg/dia	11.376 Kg/dia	
POPULAÇÃO ATENDIDA¹	15.962 hab. (estim.)	17.997 hab.(cont)	18.447 hab. (estim)	18.899 hab. (estim)	19.306 hab.	22.405 hab.	22.415 hab.	
PRODUÇÃO PERCAPTA	0,347 Kg/dia	0,350 Kg/dia	0,378 Kg/dia	0,400 Kg/dia	0,440 Kg/dia	0,513 Kg/dia	0,507 Kg/dia	
2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
84.700 Kg/sem. S- 17.460Kg M- 67.240Kg	77.701,33 Kg/sem. S-12.761,52Kg M-64.939,81Kg	101.728,85 Kg/sem. S-14.858,85Kg M- 86.870Kg	91.202 Kg/sem. S- 16.363 Kg M- 74.839 Kg	101.318,59 Kg/sem. S- 17.759Kg M- 83.559,59Kg	93.458,57 Kg/sem. S- 16.995,11Kg M- 76.463,46Kg	100.346,75 Kg/sem. S-19.059,75 Kg M -81.287 Kg	115.283 Kg/sem. S-23.700,5 Kg M -92.283 Kg	123.000,5 Kg/sem. S-26.291 Kg M -96.710 Kg
12.100 Kg/dia	11.100,19 Kg/dia	14.532,69 Kg/dia	12.993,23 Kg/dia	14.474,08 Kg/dia	13.351,22 Kg/dia	14.335,25 Kg/dia	16.469 Kg/dia	17.571 Kg/dia
25.389 hab.	27.000 hab.	27.086 hab.	29.500 hab.	25.002 hab.	24.815 hab.	26.421 hab.	27.517 hab.	27.572 hab.
0,477 Kg/dia	0,410Kg/dia	0,537Kg/dia	0,440Kg/dia	0,590Kg/dia	0,538Kg/dia	0,542 Kg/dia	0,598 Kg/dia	0,637 Kg/dia
2012	2013	2014	2015	2016	XX	XX	XX	XX
132.913 Kg/sem. S- 26.35Kg M- 106.56Kg	130.060Kg/sem. S- 25,73kg M-104,33kg	136.052 Kg/sem. S- 29,24 kg M - 106,81 kg	142,342 Kg/sem. S- 29,082 M - 113,26 kg	141,390 Kg/sem. S- 29,110 M- 112,28	Kg/sem. S- M-	Kg/sem. S- M-	Kg/sem. S- M-	Kg/sem. S- M-
18.988 Kg/dia	18.580 Kg/dia	19.436 kg/dia	20.334 kg/dia	20.199 kg/dia				
28.348 hab	29.528 hab	29.862 hab.	30.175 hab.	30.472 hab.	hab.	hab.	hab.	hab.
0,669 Kg/dia	0,629 Kg/DIA	0,650 kg/dia	0,674 kg/dia	0,663 kg/dia				

1. Fonte: IBGE - ESTIMATIVAS DA POPULAÇÃO RESIDENTE NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS COM DATA DE REFERÊNCIA EM 1º DE JULHO DE 2016.

Planilha quali quantitativa dos resíduos domiciliares de Dois Irmãos (fonte: Departamento de Meio Ambiente da Prefeitura de Dois Irmãos)

5.1 Mascotes da coleta seletiva

Trabalhar a educação ambiental nas escolas e na comunidade de forma lúdica sempre foi o foco da administração municipal. Em 1995 foi lançado um concurso nas escolas, a fim de escolher um nome para o mascote da coleta seletiva, já criado em forma de desenho.

Foi escolhido o nome SELECO e o mascote, nos dias atuais, já é um velho conhecido da comunidade, uma vez que ele está sempre presente nos eventos educativos e festivos da cidade (imagens abaixo).



SELECO no comércio



SELECO visitando as escolas



Quando o município completou 20 anos de coleta seletiva, em 2014, o desfile cívico de 7 de setembro foi comemorativo à data e o tema foi abordado por todas as entidades presentes no evento (imagens abaixo). Para abrir o desfile, juntamente com o mascote SELECO, convidamos a pessoa que há 20 anos atrás batizou o mascote com o nome SELECO, Thiago Schoene (reportagem e imagens abaixo). Neste mesmo dia, apresentamos a “namorada” do SELECO: a SELECA! A ideia surgiu a partir de demandas das crianças, pois comentavam que já estava na hora do SELECO “arrumar uma namorada”, pois já tinha 20 anos de idade.



Reportagem divulgando o vencedor do concurso (jornal Dois Irmãos, de 06/06/1995)



Vencedor do concurso, 20 anos depois, abrindo o desfile cívico ao lado do SELECO



SELECO apresentando sua “namorada” SELECA, durante o desfile cívico comemorativo aos 20 anos de coleta seletiva



Desfile cívico comemorativo aos 20 anos de coleta seletiva, em 2014



Desfile cívico comemorativo aos 20 anos de coleta seletiva, em 2014



Desfile cívico comemorativo aos 20 anos de coleta seletiva, em 2014



Importante ressaltar que a campanha de separação também está presente na frota que realiza a coleta seletiva. Todos os veículos estão devidamente identificados (imagens abaixo) e muitas crianças esperam o caminhão da coleta na porta de suas casas para acenar para o veículo a para os garis. Esses gestos comprovam que os personagens, se bem desenvolvidos, tornam-se grandes aliados no que se refere à educação ambiental continuada.



Caminhão que recolhe lixo seco, devidamente identificado



Caminhão que recolhe lixo molhado, devidamente identificado



Veículos coletando os resíduos: importante que estejam devidamente identificados, para que a população entenda a importância da separação nas suas casas

5.2 Visitas à Usina de Reciclagem

Durante os 23 anos de coleta seletiva, a municipalidade sempre colocou à disposição das escolas o transporte escolar, a fim de estimular a visita até a Usina de Reciclagem pelas escolas do município. Percebemos que, ao visitar a Central de Reciclagem de Dois Irmãos (imagens abaixo), as crianças e professores se sensibilizam mais ao ver os trabalhadores abrindo as sacolas de lixo que vêm de suas residências.



Alunos da Educação Infantil visitando a Usina de Reciclagem



Alunos do Ensino Fundamental visitando a Usina de Reciclagem

Além das escolas e da comunidade doisirmonense, a Central de Reciclagem também recebe muitos visitantes de vários municípios do Rio Grande do Sul e outros Estados, a fim de conhecer a nossa experiência. As informações na tabela abaixo foram repassadas pela Cooperativa de Recicladores de Dois Irmãos, a qual possui contrato com a Prefeitura pra realizar a triagem e a comercialização dos resíduos inorgânicos, bem como receber as escolas e demais visitantes para trabalhos de educação ambiental.

Além do valor que a Prefeitura repassa à Cooperativa, todo o lucro com a comercialização dos materiais fica com os associados da Cooperativa, garantindo a sustentabilidade financeira das 37 famílias que trabalham na coleta e na separação dos resíduos sólidos domésticos.

Ano	Número de visitantes na Usina de Reciclagem
2013	1.044
2014	1.548
2015	1.373
2016	1.227

5.3 Projeto Teatro vai à escola

Todos os anos o setor de Educação Ambiental da Secretaria Municipal de Educação, em parceria com o Departamento de Meio Ambiente, desenvolve o projeto “teatro vai à escola”, levando peças teatrais a todas as escolas das 3 redes de ensino (municipal, estadual e particular), com temas sobre a questão ambiental, a fim de sensibilizar os estudantes sobre a importância da preservação do ambiente como um todo.

Peças como “*Lixo é Lixo?*” (imagem abaixo), “*Afinal, depende de quem?*” (imagem abaixo), abordaram a importância da separação dos resíduos corretamente, bem como o respeito para com os horários da coleta seletiva, sendo assistidas por mais de 3.000 alunos, a cada ano, nos turnos da manhã e tarde.



Peça teatral “Lixo é Lixo?”



Peça teatral “Afinal depende de quem?”

5.4 Projeto Monitores Ecológicos no contraturno escolar

Embora a educação ambiental deva estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal (lei 9.795/99, art. 2º), entendemos que oferecer projetos no contraturno escolar, que visem aprofundar e difundir práticas de educação ambiental no ambiente escolar e na sociedade como um todo, é poder oportunizar atividades educativas às crianças e jovens, contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes e críticos.

De acordo com a Carta da Terra, item IV. DEMOCRACIA, NÃO VIOLÊNCIA E PAZ:

...

14. Integrar, na educação formal e na aprendizagem ao longo da vida, os conhecimentos, valores e habilidades necessárias para um modo de vida sustentável.

a. Oferecer a todos, especialmente a crianças e jovens, oportunidades educativas que lhes permitam contribuir ativamente para o desenvolvimento sustentável.

Desde o ano 2000, o município de Dois Irmãos, através da Secretaria de Educação, incentiva o desenvolvimento de projetos de educação ambiental no contraturno escolar. O projeto iniciou numa escola da rede municipal no ano de 2000, há 17 anos, com 12 alunos. Este ano são 182 alunos que fazem parte do Projeto, em 9 escolas da cidade, sendo 7 escolas da rede municipal, 1 escola estadual e 1 colégio particular.

Diversas atividades são desenvolvidas no ambiente escolar (imagens abaixo) e fora dele.



Composteira para resíduos orgânicos em escolas da rede municipal



Separação dos resíduos no ambiente escolar



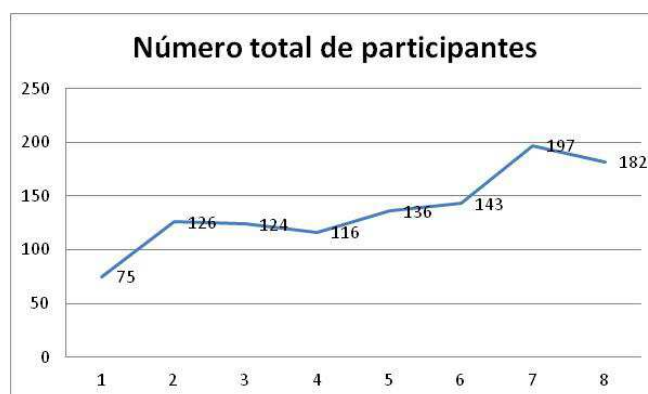
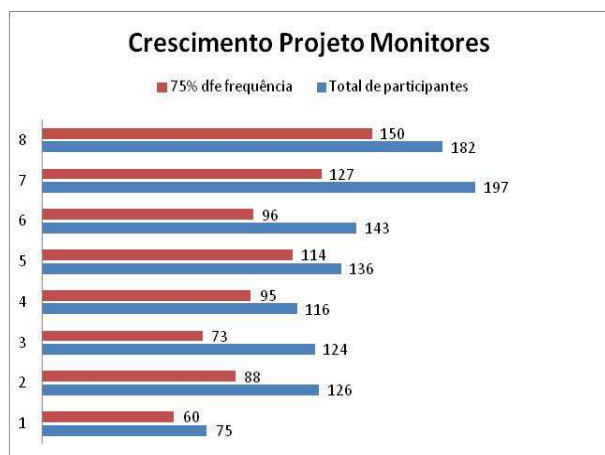
Reaproveitamento de resíduos: pneus sendo utilizadas como floreiras

Cada professor(a) coordenador(a) possui carga horária específica, que varia de 2 a 4 horas semanais. Anualmente, na semana municipal de meio ambiente, todos os alunos se encontram para trocar experiências, em que cada escola/projeto apresenta suas atividades. No final do ano, todos os alunos que obtiveram frequência superior a 75% ao longo do ano, participam de um “passeio” educativo de integração, totalmente gratuito, como reconhecimento pelos trabalhos desenvolvidos, com apoio do Conselho Municipal de Meio Ambiente - CONSEMA e patrocínio do Fundo Municipal de Meio Ambiente– FUNDEMA (ver tabela abaixo, com os locais dos passeios).

Ano	nº escolas participantes	nº de monitores no início do ano letivo	nº de alunos com 75% de frequência	Local passeio final de ano
2010	8	75	60	Quinta da Estância Grande em Viamão
2011	9	126	88	Gramado Zoo/ Parque do Caracol
2012	7	124	73	Quinta da Estância Grande em Viamão
2013	7	116	95	Fazenda Sonho Meu em Canela
2014	8	136	114	Quinta da Estância Grande em Viamão
2015	8	143	96	Quinta da Estância Grande em Viamão
2016	9	197	127	Sítio Pé na Terra/NH
2017	9	182	150	Quinta da Estância Grande em Viamão

Informações sobre os passeios de final de ano, dos alunos participantes do projeto de Monitores Ecológicos

A partir de 2010, a Secretaria de Educação passou a contar com uma pessoa para atuar na coordenação de educação ambiental, e as informações sobre os projetos nas escolas passaram a ser tabulados, conforme gráficos e imagens abaixo.



Gráficos que demonstram a evolução do projeto de 2010 a 2017: o percentual de frequência aumentou em 2017 em relação a outros anos



Saídas de integração dos alunos dos projetos de Monitores Ecológicos, a cada final de ano: educação ambiental na prática (Quinta da Estância Grande em Viamão/RS e Fazenda Sono Meu – Canela/RS)



2017: Quinta da Estância Grande, Viamão/RS – 150 Monitores Ecológicos

5.6 Formação continuada para professores

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei N° 9.795/99:

...

Art. 10. A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.

§ 1.º A educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino

...

Art. 11. A dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas.

Parágrafo único. Os professores e, atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental.

É importante que a Secretaria de Educação esteja atenta à Política Nacional de EA, uma vez que as questões ambientais devem estar articuladas com todas as disciplinas. No entanto, o que observamos é que muitos professores não receberam a informação e/ou sensibilização para

com a temática ambiental. Naturalmente percebemos que esta é uma demanda que acaba “sobrando” para os professores de ciências.

Para promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e também interdisciplinarmente, precisamos oferecer oportunidades em que os professores possam se apropriar das informações para poder repassar aos seus alunos.

Anualmente, o município oferece uma carga horária de 30 horas de formação para todos os professores da rede municipal. Parte destas horas é pensada para o coletivo (em média 16 horas) e o restante (em média 18 horas) cada escola tem autonomia no que tange contratar profissionais específicos para a formação que atenta a demanda de cada escola.

A pauta ambiental sempre está presente, seja em forma de palestras ou mini-cursos (imagem abaixo), a fim de que os profissionais se apropriem das questões ambientais e também da realidade ambiental de Dois Irmãos, pois muitos profissionais residem em outros municípios e não adquiriram o hábito da separação dos resíduos.

Frequentemente o município disponibiliza as escolas livros didáticos sobre educação ambiental, para professores da educação infantil e ensino fundamental, séries iniciais e finais.



Mini-curso sobre sustentabilidade ambiental, para professores da rede municipal (Jornal NH, pág. 03, de 07/08/2011)



Mini-curso sobre sustentabilidade ambiental, para professores da rede municipal (Jornal Dois Irmãos, pág. 05, de 26/04/2011)

5.6.1 Projeto “Lixo Transparente”

Para avaliar os índices de separação dos resíduos pela população e, a partir daí, intensificar os trabalhos de sensibilização junto à comunidade, a Secretaria de Educação da Prefeitura entende que este trabalho deva ser iniciado pelas escolas, pois foi através delas que os trabalhos de Educação Ambiental iniciaram, antes da implantação da coleta seletiva de lixo.

Portanto, em 2013, foi lançado o Projeto “Lixo Transparente”, o qual tinha por objetivo oferecer, às escolas interessadas (da rede municipal de ensino), uma avaliação qualitativa dos resíduos produzidos em cada unidade educativa, além de promover debates e palestras com professores, alunos e funcionários em geral.

Todas as Unidades Educativas da rede municipal aceitaram o desafio e os resíduos foram recolhidos separadamente, uma vez por semana, durante 3 meses, em 12 Unidades.

O projeto se deu da seguinte maneira:

- a) Apresentação da proposta para a equipe da Secretaria de Educação;
- b) Apresentação da proposta para Prefeita, representante da usina de reciclagem e da Secretaria de Serviços Urbanos;
- c) Apresentação da proposta para as equipes diretivas (diretores, vice diretores, pedagogos);
- d) Apresentação da proposta para professores e serventes durante as reuniões pedagógicas das escolas, individualmente;
- e) Participação dos Monitores Ecológicos (projetos do contraturno escolar) na campanha de separação do lixo na escola;
- f) Implantação do projeto, acompanhamento na execução do preenchimento das planilhas e tabulação;
- g) Divulgação dos resultados;
- h) Avaliação do Projeto visando melhorias.

PROCEDIMENTOS PRÁTICOS DURANTE A EXECUÇÃO:

Separação e acondicionamento:

O projeto consistiu na separação do lixo das escolas, em seco e orgânico, em sacos distintos, etiquetados com a identificação da Instituição, bem como o tipo de lixo (seco ou orgânico) – etiquetas produzidas pela Secretaria de Educação (imagem abaixo).

Para colocar o projeto em prática, inicialmente foi realizada uma ação sensibilizadora das lideranças de cada Instituição para que compreendessem a importância do projeto e os benefícios que ele trará para o ambiente.

Coleta:

Este lixo foi recolhido separadamente por um caminhão da Prefeitura, uma vez por semana, num período de 3 meses, por 2 anos consecutivos (2013 e 2014), e os dados da coleta anotados em planilha.

Pesagem:

Chegando na Central de Triagem, o lixo foi pesado separadamente (orgânico e seco) e informações de cada Unidade Educativa (como por ex. o índice de separação, quantidades de lixo seco e orgânico,...) foram registradas em planilha específica.

Por amostragem, pelo menos uma vez ao mês, foram abertos sacos e feita uma amostragem (“quarteamento”), a fim de fazer levantamento quali-quantitativo do lixo (quantidade de papel, plástico, metal,...).

Cada escola recebeu, como identificação, uma letra do alfabeto, como por exemplo: EMEF Felipe Alfredo Wendling, **escola “A”**; EMEF Albano Hansen, **escola “B”**, a fim de que o projeto não estimulasse uma competição entre as escolas. O único objetivo foi o de medir a qualidade da separação dos resíduos de cada escola, a fim de que ela se apropriasse destes dados para fins de análise da qualidade da educação na escola e, a partir destes, elaborasse projetos para a melhoria e/ou manutenção da qualidade na separação.

As imagens a seguir demonstram algumas das etapas do projeto.



Servente de escola separando e acondicionando os resíduos



Garis realizando a coleta nas escolas



Jornal NH, de 30/08/2013, pág. 08



Jornal O Diário, out/2013, edição nº 17, pág. 13

ESCOLA	% SEPARAÇÃO 2013
J	91,6 %
I	93,8 %
F	94,1 %
A	94,3 %
K	94,9 %
C	96,1 %
G	96,3 %
D	96,7 %
E	96,9 %
B	97,1 %
L	97,5 %
H	98,2 %

Índices de separação dos resíduos, por escola, durante 3 meses de pesagem em 2013

ESCOLA	% SEPARAÇÃO 2014
J	86,1 %
G	89,4 %
F	90,6 %
C	91,1 %
D	91,3 %
A	92,9 %
I	93,5 %
E	93,6 %
L	94,1 %
B	94,6 %
K	95,1 %
H	97,4 %

Índices de separação dos resíduos, por escola, durante 3 meses de pesagem em 2014

Os resultados acima comprovam a importância da manutenção dos projetos de educação ambiental, intensificando as campanhas de separação. No ano em que o projeto foi lançado, em 2013, os índices de separação foram um pouco superiores aos de 2014, reforçando

que toda a ideia nova é bem aceita e aderida por todos, mas com o passar do tempo existe uma “acomodação” das pessoas em relação aos projetos.

O Projeto Lixo Transparente, além de medir os índices de separação nas escolas, também serviu para que a administração municipal intensificasse as campanhas educativas nas escolas e na comunidade, através da confecção de materiais educativos que serão demonstrados a seguir.

5.6 Produção de material didático educativo: cartilhas educativas e gibis

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei N° 9.795/99:

Art. 8.o As atividades vinculadas à Política Nacional de Educação Ambiental devem ser desenvolvidas na educação em geral e na educação escolar, por meio das seguintes linhas de atuação inter-relacionadas:

...

III – produção e divulgação de material educativo [...]

A elaboração de material educativo é fundamental para o sucesso de qualquer projeto. No entanto, deve-se ter o cuidado para que não se torne apenas material a ser descartado nas lixeiras ou no ambiente sem qualquer cuidado.

As estratégias de distribuição são fundamentais para que o material atinja o real motivo, que é o de informar e sensibilizar a população. Estratégias como material de pesquisa em bibliotecas, sacolas literárias que são levadas para as famílias através dos filhos que estudam nestas instituições, debates em salas de aula, entrega de porta em porta, entre outros, são muito eficientes.

Abaixo, alguns dos materiais educativos elaborados pela municipalidade nos últimos 7 anos, produzidos a partir de papel reciclado, pois temos esse cuidado especial de praticar aquilo que falamos: a educação ambiental se faz com a prática e não com palavras!



Cartilha educativa



Ímã de geladeira



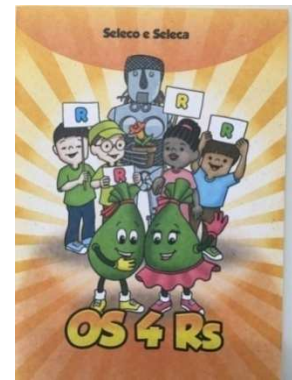
Cartilha educativa



Cartilha educativa



Gibi sobre reciclagem



Gibi sobre reciclagem



Jornal NH de 11/05/2017, pág. 09



Jornal NH de 11/05/2017, capa



Jornal O Diário, de 30/05/2017, pág. 08

O Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, em seus princípios da Educação Ambiental, diz que:

...

item 2 - A educação ambiental deve ter como base o pensamento crítico e inovador, em qualquer tempo ou lugar, em seus modos formais, não formais e informais, promovendo a transformação e a construção da sociedade”.

...

Item 4 - A educação ambiental não é neutra, mas ideológica. É um ato político, baseado em valores para a transformação social.

A partir de todos os relatos, acreditamos que um Programa de Educação Ambiental bem estruturado serve de instrumento de transformação social. População educada e bem informada sempre lutará pela sadia qualidade de vida de todos, independentemente de questões partidárias.

6. Referências Bibliográficas:

BRASIL. Lei Federal 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. In: **Diário Oficial da União**, Brasília, 28 abril 1999.

DISCUSSÃO, Revista em. **AUMENTO DA PRODUÇÃO DE LIXO TEM CUSTO AMBIENTAL**. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/emdiscussao/edicoes/residuos-solidos/mundo-rumo-a-4-bilhoes-de-toneladas-por-ano>. Acesso em: 30 novembro 2017.

DOIS IRMÃOS, Prefeitura Municipal de (Org). **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL**- Dois Irmãos, 2012. Volume I.

DOIS IRMÃOS, Prefeitura Municipal de (Org). **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL** - Dois Irmãos, 2012. Volume IV.

METROPLAN – FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO E REGIONAL/RS. **Plano Diretor de resíduos sólidos da região metropolitana de Porto Alegre**. Porto Alegre: METROPLAN, 1998, Volume II-L7. 53p. (Org. AZAMBUJA, E. et al.)

TERRA, Carta da. **A CARTA DA TERRA EM AÇÃO**. Disponível em: <http://www.cartadaterrabrasil.com.br/prt/texto-da-carta-da-terra.html>. Acesso em: 27 novembro 2017.

TRATADO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA SOCIEDADES SUSTENTÁVEIS E RESPONSABILIDADE GLOBAL. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/pdfs/trat_ea.pdf. Acesso em: 30 novembro 2017.

Jornal O Diário, Dois Irmãos, 02 de junho de 2004.

Jornal Dois Irmãos, Dois Irmãos, 06 de junho de 1995.

Jornal Dois Irmãos, Dois Irmãos, 09 de julho de 1998.

Jornal NH, Novo Hamburgo, 07 de agosto de 2011.

Jornal Dois Irmãos, Dois Irmãos, 24 de abril de 2011.

Jornal NH, Novo Hamburgo, 30 de agosto de 2013.

Jornal O Diário, Dois Irmãos, outubro de 2013.

Jornal NH, Novo Hamburgo, 11 de maio de 2017.

Jornal O Diário, Dois Irmãos, 30 de maio de 2017.

PROJETO JARDIM VERTICAL – UMA ARTICULAÇÃO ESCOLA-COMUNIDADE PROTAGONIZADA PELOS ESTUDANTES

Dados de identificação

Responsáveis: Pedro Neves da Rocha e Alessandra Aparecida Viveiro (FE/UNICAMP)

Escola: E. E. André Donatoni

Cidade/UF: Ibaté/SP

Número de pessoas envolvidas: Aproximadamente 50 pessoas

e-mail: pedro.neves.rocha@usp.br

Categoria e temática de trabalho

Mobilização socioambiental; Escolas sustentáveis/Responsabilidade socioambiental

Introdução, objetivos e justificativa

O presente trabalho consiste no recorte de uma pesquisa em nível de mestrado desenvolvida pelo primeiro autor e orientada pela segunda autora do mesmo. Tal pesquisa consistiu na elaboração e desenvolvimento de uma atividade extracurricular de Educação Ambiental (EA) em uma escola estadual de um município de médio porte do interior paulista.

A atividade intitulada “Projeto Jardim Vertical” ocorreu ao longo de todo o ano letivo de 2016 e contou com a participação protagonista dos membros do grêmio estudantil e representantes de classe durante todo o processo, além de culminar em um mutirão na escola, em que participaram outros membros da comunidade escolar, como funcionários, estudantes e familiares. Ao todo, cerca de 50 pessoas estiveram envolvidas nas diferentes etapas da atividade.

A proposta foi planejada pelos autores segundo os referenciais teóricos de EA, em uma perspectiva crítica e freirena (FREIRE, 2011; 2014; LAYRARGUES; LIMA, 2014), e da Aprendizagem Cooperativa (JONHSON et al., 1991). Além disso, justificamos o uso recorrente desse processo como sendo uma *atividade* a partir dos referenciais da Psicologia Sócio-Histórica (KUZOLIN, 2013). O recorte apresentado neste trabalho objetiva e focaliza análises e sínteses acerca da macrotendência crítica de EA e dos eixos freireanos da dialogicidade, problematização e autonomia.

Para desenvolver a atividade de EA proposta, optamos por uma escola estadual do município de Ibaté, interior paulista. Justificamos esta escolha pelo fato do pesquisador ter sido professor na escola em questão, e devido ao perfil da escola e dos funcionários, encontramos uma boa receptividade para a mesma. A escola possuía oito turmas de anos finais do Ensino Fundamental, em período integral, e quatro turmas de Ensino Médio, apenas matutino, um fator interessante também para propiciar o projeto. O espaço físico da escola, com uma área aberta, pátios extensos, quadra, área verde, pergolado e refeitório, também abriria possibilidades para diferentes propostas.

Não negamos um princípio ideológico, também, ao escolher uma escola pública para desenvolvermos este projeto. Segundo Machado (2007), quando olhamos para escolas públicas do nível médio e superior, percebemos uma certa cisão. Entendemos que a integração escola-universidade deve sempre ser incentivada de diversas maneiras, seja na pesquisa, na extensão ou no ensino (por exemplo, nas diversas parcerias de estágio supervisionado). Ressaltamos também a importância dessa integração por meio da pesquisa não se tornar uma imposição unidirecional do pesquisador à escola, e sim uma troca que favoreça o desenvolvimento de ambas as partes. Assim, a experiência anterior do pesquisador como docente naquela escola também deveria contribuir para que se estabelecesse uma relação dialógica entre as partes (escola-universidade).

Fundamentação teórica

Atualmente, a Educação Ambiental está no cerne de diversos documentos pedagógicos oficiais, em diversos países do mundo. No Brasil, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, publicadas pelo Conselho Nacional de Educação em 15 de junho de 2012, estabelecem que os princípios da Educação Ambiental são:

- I - Totalidade como categoria de análise fundamental em formação, análises, estudos e produção de conhecimento sobre o meio ambiente;
- II - Interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque humanista, democrático e participativo;
- III - pluralismo de ideias e concepções pedagógicas;
- IV - Vinculação entre ética, educação, trabalho e práticas sociais na garantia de continuidade dos estudos e da qualidade social da educação;
- V - Articulação na abordagem de uma perspectiva crítica e transformadora dos desafios ambientais a serem enfrentados pelas atuais e futuras gerações, nas dimensões locais, regionais, nacionais e globais;
- VI - Respeito à pluralidade e à diversidade, seja individual, seja coletiva, étnica, racial, social e cultural, disseminando os direitos de existência e permanência e o valor da multiculturalidade e pluriétnicidade do país e do desenvolvimento da cidadania planetária. (BRASIL, 2012 p.3-4)

Além disso, segundo o mesmo documento, os objetivos da EA são:

- I - Desenvolver a compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações para fomentar novas práticas sociais e de produção e consumo;
- II - Garantir a democratização e o acesso às informações referentes à área socioambiental;
- III - estimular a mobilização social e política e o fortalecimento da consciência crítica sobre a dimensão socioambiental;
- IV - Incentivar a participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
- V - Estimular a cooperação entre as diversas regiões do País, em diferentes formas de arranjos territoriais, visando à construção de uma sociedade ambientalmente justa e sustentável;
- VI - Fomentar e fortalecer a integração entre ciência e tecnologia, visando à sustentabilidade socioambiental;
- VII - Fortalecer a cidadania, a autodeterminação dos povos e a solidariedade, a igualdade e o respeito aos direitos humanos, valendo-se de estratégias democráticas e da interação entre as culturas, como fundamentos para o futuro da humanidade;
- VIII - Promover o cuidado com a comunidade de vida, a integridade dos ecossistemas, a justiça econômica, a equidade social, étnica, racial e de gênero, e o diálogo para a convivência e a paz;
- IX - Promover os conhecimentos dos diversos grupos sociais formativos do País que utilizam e preservam a biodiversidade. (BRASIL, 2012, p.4)

Desta forma, ao trabalharmos em instituições formais de ensino, como as escolas de nível básico, devemos estar atentos aos princípios e objetivos que direcionam a EA. Compreendemos que esta deve se constituir como um processo educativo permanente, voltado à sensibilização dos

cidadãos de modo que possam refletir, tomar consciência e buscar soluções para os problemas ambientais.

Ao fazer uma breve análise histórica da EA, Reigota (2001, p.17-18) encontra uma importante problemática:

Se por um lado temos uma grande variedade de práticas que se autodefinem como sendo "educação ambiental", mostrando sua criatividade e importância, por outro lado temos práticas muito simplistas que refletem ingenuidade, oportunismo e confusão teórica, conceitual e política.

Na tentativa de caracterização deste campo multifacetado da EA, Layrargues e Lima (2014) sistematizaram as diversas correntes existentes em três macro-tendências: conservacionista, pragmática e crítica. Segundo os autores,

[...] a macro-tendência *conservacionista*, que se expressa por meio das correntes conservacionista, comportamentalista, da Alfabetização Ecológica, do autoconhecimento e de atividades de senso-percepção ao ar livre, vincula-se aos princípios da ecologia, na valorização da dimensão afetiva em relação à natureza e na mudança do comportamento individual em relação ao ambiente baseada no pleito por uma mudança cultural que relativize o antropocentrismo. (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p.30).

Já a macro-tendência *pragmática* nasce como fruto das tendências conservadoras, mas decorre do forte crescimento do pensamento neoliberal, a partir da década de 1980 no contexto mundial e 1990 no Brasil. Os trilhos desta macro-tendência são marcados pela supremacia da lógica de mercado sobre as outras esferas sociais, abrangendo correntes como a educação para o desenvolvimento sustentável e para consumo sustentável, ambientalismo de resultados, pragmatismo contemporâneo e ecologismo de mercado. Os adeptos desta macro-tendência defendem uma ideologia do consumo, a constante revolução e inovação tecnológica como soluções para todos os problemas ambientais, e uma lógica de competição de mercado, da força da esfera privada, como caminho para o desenvolvimento e produção "limpos" e "ecoeficientes" (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Por fim, os autores apresentam e defendem a macro-tendência *crítica*, composta pela Educação Ambiental Popular, Emancipatória, entre outras. Possui uma herança da Ecologia Política que, no fim dos anos 1970, trouxe a contribuição das ciências sociais e humanas para o campo da EA, até então dominado por uma visão baseada nas ciências naturais, de forma positivista, despolitizada, pregando uma falsa neutralidade. A macro-tendência crítica envolve aspectos sociais, históricos e políticos, "como os modelos de desenvolvimento, os conflitos de classe, os padrões culturais e ideológicos, as injunções políticas dominantes na sociedade, as relações entre estado, sociedade e mercado" (Ibid., p. 1).

Segundo os autores, a macro-tendência conservacionista, por estar distanciada das dinâmicas e conflitos sociais e políticos, apresentam assim, um potencial limitado à transformação social de fato, na concepção dos autores. Já a macro-tendência pragmática age "como um mecanismo de compensação para corrigir as 'imperfeições' do sistema produtivo baseado no consumismo, na obsolescência planejada e na descartabilidade dos bens de consumo" (Ibid., p. 31). Entretanto, as correntes englobadas por essa macro-tendência não questionam tal sistema de produção e consumo, não buscam meios de superá-lo. O pragmatismo não traz possibilidades de

reflexão, e está ancorado em uma ideia de ciência e tecnologia neutras, resultando em uma visão despolitizada da complexidade da realidade socioambiental.

Por outro lado, consideramos importante ponderar as críticas sobre as duas primeiras macrotendências, bem como olhar criticamente para a terceira, como apresentado em Rocha (2017). Ao se analisar as múltiplas escalas da EA, notamos que a tendência conservacionista foca nas dinâmicas locais, individuais ou de pequenos grupos. Estas "são mais facilmente introduzidas e postas em prática, portanto costumamos vê-las em maior número nos espaços formais e não-formais de educação" (ROCHA, 2017, p. 22). Já a macrotendência pragmática se mostra bastante presente nas práticas promovidas por instituições públicas ou privadas, em maior escala. Enfatizamos a crítica sobre a lógica de mercado como guia de tais práticas, mas consideramos que, apesar de tal origem, os resultados concretos atingidos possuem seu valor. Por fim, é importante observar que, muitas vezes, parece haver um direcionamento prioritário à macroescala – dos modos de produção e consumo agressivos ao ambiente em escala global – por parte de trabalhos/ações alinhados à macrotendência crítica. É importante não deixar a microescala das atitudes individuais de lado, ou menosprezá-las, taxadas como práticas ingênuas, uma vez que elas são de grande importância para o início do processo de sensibilização, e também são mais acessíveis e mais presentes nas ações de EA que ocorrem de fato nas instituições formais e não-formais de educação.

Dadas estas interpretações, optamos por direcionar esta pesquisa segundo os princípios da macrotendência crítica. Além disso, pretendemos estar alinhados com uma perspectiva freireana, fundamentada na dialogicidade, problematização e autonomia. Ressaltamos que a complexidade do pensamento freireano deve ser compreendida de forma dialética. Isto significa que não há possibilidade de alienar completamente cada um dos três eixos sem esvaziá-los.

De acordo com Paulo Freire, a Pedagogia Libertadora ou Pedagogia do Oprimido deve levar em conta um pressuposto básico: o processo de educação e de emancipação deve ser feito coletivamente. Segundo o autor, "ninguém liberta ninguém, ninguém se liberta sozinho: os homens se libertam em comunhão" (FREIRE, 2011, p.71).

Esta forma de enxergar a educação parte do princípio de que o conhecimento, a ética, a consciência e até o processo de emancipação não são transmitidos de um ser (detentor de tais fatores) para outro (não detentor), ou seja, tradicionalmente do professor para o aluno, na educação formal. Em suas obras, Freire defende sempre que a apropriação dos saberes é um processo coletivo, um processo de cooperação, de "co-laboração" (FREIRE, 2011, p.223). A partir dessa apropriação dialógica e da reflexão crítica sobre o processo, os indivíduos adquirem as ferramentas para se tornarem cada vez mais emancipados, de forma gradual.

Desta maneira, um importante eixo da pedagogia libertadora é a *dialogicidade*. Segundo Freire (2011, p.114), "não há diálogo verdadeiro se não há nos seus sujeitos um pensar verdadeiro. Pensar crítico." O autor considera que o processo educativo não é unidirecional, e sim uma troca dialética, em que ambas as partes significam e ressignificam suas ideias, resultando num desenvolvimento mútuo do conhecimento, superando o pensamento ingênuo. Na atividade docente numa perspectiva crítica, é imprescindível estimular e promover o diálogo. Entretanto, o primeiro passo do docente que visa promover o diálogo é estar aberto ao mesmo. Na perspectiva freireana, o ponto de partida para isso é compreender que "ensinar não é transferir conhecimento" (FREIRE, 2014, p.47). Para o autor, o professor deve estar sempre aberto às perguntas e curiosidades dos alunos, respeitar seus saberes, suas indagações e inibições. Isto remete a outra proposição de Freire: "a corporificação das palavras pelo exemplo" (Ibid., p.35). A prática profissional não pode jamais negar o que o discurso defende. Se a defesa é pela educação dialógica, o professor não pode manter uma postura anti-dialógica. E assim, a partir da construção

de um espaço dialógico, podem abrir-se os caminhos para desenvolver os eixos seguintes da perspectiva freireana, crítica e libertadora, de educação.

É justamente o diálogo verdadeiro que possibilita a *problematização*. As questões, bem como as soluções a serem buscadas, devem ser propostas e desenvolvidas pelos educandos em conjunto com o educador, e não por meio da imposição unilateral (FREIRE, 2011). A problematização, portanto, é um processo oposto à educação bancária, que consiste, por sua vez, no “ato de depositar, de transferir, de transmitir valores e conhecimentos” (Ibid., p.82). Assim, educação problematizadora consiste, primeiramente, na superação desta contradição entre educador e educando, ou seja, da verticalização da relação entre professor e alunos. Daí a necessidade da dialogicidade como pressuposto para a problematização. Para concretizar esse processo, Freire (2011; 2014) propõe o uso dos Temas Geradores, que consistem numa leitura coletiva da situação presente em que todos estão inseridos, refletindo e analisando os problemas, as demandas e as aspirações de tal núcleo participante do processo educativo. Os Temas Geradores não podem ser impostos, transmitidos verticalmente. E eles não podem ser propostos nem trabalhados sem que haja um processo de diálogo. Apenas coletivamente e dialogicamente os participantes do processo educativo poderão definir os temas e problemas a serem estudados.

Através de um processo problematizador, dialógico, em que os educandos participam ativamente das decisões e da construção do conhecimento, Freire considera que o ambiente se torna propício ao desenvolvimento do pensamento crítico e autônomo; da *autonomia*. Devemos ressaltar que esta transformação jamais é pontual ou instantânea. Pelo contrário, é uma transição resultante de um longo e duradouro processo. Na realidade, toda e qualquer atividade pode tornar o indivíduo e os grupos um pouco mais autônomos sobre um ponto específico, e é a soma destes pequenos "tijolos" que constroem, que formam um ser crítico e autônomo.

Ninguém é sujeito da autonomia de ninguém. Por outro lado, ninguém amadurece de repente, aos vinte e cinco anos. A gente vai amadurecendo todo dia, ou não. A autonomia, enquanto amadurecimento do ser para si, é processo, é vir a ser. Não ocorre em data marcada. É neste sentido que uma pedagogia da autonomia tem de estar centrada em experiências estimuladoras da decisão e da responsabilidade, vale dizer, em experiências respeitadas da liberdade. (FREIRE, 2014, p.105)

Para o autor (2014), este processo não consiste na ruptura entre a ingenuidade e criticidade, mas sim em uma superação. Freire considera que a curiosidade ingênua, aquela aliada ao senso comum, transforma-se em curiosidade epistemológica que é, por sua vez, metodicamente rigorosa através do processo educativo libertador. É no diálogo constante, desde a problematização até a busca por soluções e por conhecimentos, e como estes se aplicam nos devidos problemas elencados, que se abre o espaço e se desenvolve cada vez mais a autonomia.

Parte do processo de desenvolvimento da autonomia é entender-se e reconhecer-se como ser sujeito à identidade cultural. Assumir as situações é um fator necessário para superá-las, embora Freire deixe claro que só esta assunção não signifique automaticamente a superação. Além de sermos influenciados pela identidade cultural vigente, também é importante nos reconhecermos como seres condicionados. Freire considera que não estamos imunes às forças sociais, culturais e históricas. Pelo contrário, estas forças têm influência sobre a construção do nosso eu. Claro, existe um movimento dialético entre a liberdade e o condicionamento. Apesar de fortes, os fatores sócio históricos não são, na perspectiva crítica, determinantes, fatalistas. O ser como sujeito histórico também é ator e autor de sua historicidade. E, ao nos reconhecermos como autores desse processo, ao participarmos da análise e da interpretação de nosso contexto através

da problematização e do diálogo, assim vamos criando, desenvolvendo e refinando os elementos necessários a um perfil autônomo (FREIRE, 2011; 2014).

Apresentação e desenvolvimento

Metodologia da atividade e da pesquisa

Propusemos que a atividade extracurricular fosse construída ativamente pelos alunos participantes do início ao fim. O ponto de partida para definir a estrutura do projeto seguiu uma metodologia de investigação dialógica e problematização (FREIRE, 2011). A metodologia utilizada para análise dos registros trouxe elementos da pesquisa participante (BRANDÃO, 2005). Segundo o autor, esta modalidade de pesquisa assemelha-se à pesquisa-ação, por tratar-se de uma alternativa participativa na investigação social, e possui diversos princípios, tais como: deve-se partir da realidade concreta dos participantes do processo; a relação tradicional de sujeito-objeto é progressivamente convertida em uma relação sujeito-sujeito; o processo educativo e investigativo torna-se um processo metodológico, dirigido à transformação social e de saberes; entre outros princípios. Para coleta e registro dos dados, foram utilizadas, nesta pesquisa, as seguintes ferramentas: diário de campo e gravação, com transcrição da atividade. Além disso, produzimos um questionário para ajudar a traçar elementos do perfil dos participantes que fossem relevantes para nossos objetivos pretendidos.

Apresentação e análise dos registros

Pré-Atividade e primeira fase: representantes discentes

Ainda no ano de 2015, entramos em contato com a diretoria da escola para averiguar a possibilidade de se iniciar o projeto. Fomos bem recebidos e começamos a sondar os caminhos a serem seguidos. A diretoria sugeriu que trabalhássemos com os alunos do grêmio estudantil ou com os representantes discentes de turma, duas ideias que foram muito bem vistas por nós. Em março de 2016, optamos em conjunto por trabalhar com os representantes por questões de calendário (o grêmio novo apenas seria eleito e tomaria posse em maio daquele ano). A escola sugeriu de trabalharmos inicialmente com os representantes discentes do Ensino Médio, devido ao fato de estes possuírem aulas apenas no período da manhã – uma vez que os encontros iriam ocorrer no contraturno. Ao todo, participaram sete alunas e três alunos nessa primeira fase.

Foram realizadas reuniões semanais com este grupo, iniciadas no dia 8 de março de 2016 – salvo algumas exceções devido ao calendário escolar, como durante a semana de provas ou em uma semana que houve conselho escolar e feriado prolongado, por exemplo, totalizando seis encontros. O último aconteceu no dia 26 de abril de 2016.

Desde o primeiro encontro, deixamos claro aos alunos que a postura do pesquisador seria de intervir minimamente nas decisões, e apenas ajudar a nortear as ideias, pensando em sua maior ou menor viabilidade, além de mediar as discussões e organizar as ideias. Outra função, que foi expressa desde o início, é que buscaríamos formas de sempre incentivar a aprendizagem cooperativa (que vai além do simples trabalho em grupo).

Ao longo desta primeira fase, os alunos construíram coletivamente o projeto que iríamos desenvolver na escola. As duas primeiras reuniões serviram para elencar possíveis alternativas e tomar a decisão final. Os alunos levantaram diversos problemas relacionados a questões ambientais que chamavam sua atenção, tais como: formas de consumo e descarte de materiais escolares; materiais deixados de lado na escola (tais como pallets); hábito dos alunos de jogarem resíduos fora dos devidos locais; mistura de lixo orgânico e inorgânico; desativação horta (projeto que já existiu na escola no passado).

Dentre estes, a horta instigou bastante o interesse dos alunos. Entretanto, havia algumas barreiras, tais como a dificuldade de cuidados e, principalmente, a posição da horta na escola. O

espaço onde ela existira era nos fundos de um dos blocos, com apenas uma pequena porta ao lado do muro, o que dificultava o acesso. Após diversas discussões, surgiu a ideia de fazermos um jardim vertical, que poderia ser colocado nas paredes dos corredores centrais, locais de ampla circulação. Dependendo do tipo de plantas, a dificuldade com cuidados seria amenizada, caso fossem escolhidas espécies que precisassem de menos podas e regas. Além disso, o jardim seria visível para todos e poderia trazer um valor estético positivo ao ambiente escolar. Isto também daria um uso aos pallets guardados na escola e a algumas garrafas PET, que eram diariamente descartadas.

As reuniões seguintes serviram para planejar as etapas de execução do projeto “Jardim Vertical”, contando com uma divulgação inicial para abrir o projeto a todos os alunos da escola que porventura ficassem interessados. Podemos considerar que a divulgação foi a primeira etapa prática de nosso projeto. Os alunos, de forma coletiva, decidiram a melhor estratégia para atingir seus colegas: cada turma da escola foi levada à sala de informática, onde membros da equipe explicaram a proposta utilizando slides. A montagem dos slides, a apresentação para diferentes salas, reserva da sala de informática, dentre outras ações e responsabilidades, foram divididas entre todos os alunos de forma que todos participassem da divulgação.

Ao término da divulgação, fizemos uma última reunião apenas com os representantes, com o objetivo principal de desenvolver uma reflexão do processo até aquele ponto, proposta pelo pesquisador. Nesta reunião, os alunos levantaram pontos positivos e negativos da atividade até então. Com esta reflexão, concluímos a primeira fase da Atividade de EA planejada.

Segunda fase: entrada do grêmio

A partir do dia 3 de maio de 2016, iniciamos uma nova fase do projeto, com a entrada dos gremistas. Já era uma sugestão da coordenação escolar trabalharmos com o grêmio, devido ao maior grau de comprometimento e motivação em participar de atividades extras que eles supostamente teriam. Desta forma, com a eleição do novo grêmio, alguns estudantes da nova gestão ingressaram também no nosso projeto do Jardim Vertical. Tivemos nessa fase um total de quatro encontros, que concluiu-se em 7 de junho de 2016.

Nesta segunda fase, partimos da reflexão feita no dia 26 de abril para planejar o modo de trabalho das próximas etapas. Os estudantes decidiram fazer uma divisão em pequenos núcleos. A proposta de quais núcleos deveriam existir foi construída coletivamente. Optamos por dividir em: Comunicação; Espaços; Garrafas; Plantas. Estes grupos originaram-se das diferentes etapas que havíamos previsto para o projeto. Além disso, estipulamos que certas etapas (como o preparo dos materiais e a confecção do jardim) seriam feitas por todos, inclusive pelos outros estudantes da escola que demonstraram interesse em participar, mas que não frequentavam as reuniões.

Cada núcleo possuía suas especificidades de trabalho, tais como quais ações a cumprir, em que momento e por qual duração. Assim, as reuniões seguintes serviram para acompanharmos e, quando necessário, alterarmos a forma de trabalho de cada um, de acordo com a opinião de todos os participantes.

O núcleo de comunicação possuía uma função mais constante e bem distribuída: organizar os materiais de comunicação interna, como atas de reunião. Neste momento, os participantes nos comunicaram que, anteriormente a isso, já haviam criado um grupo em um aplicativo de comunicação para falarem sobre as ações a serem feitas. Além disso, eles criaram outro grupo em uma rede social, também para comunicação. Como mediador, fiz parte do segundo grupo, mas não do primeiro, e considero também que isso foi importante para que eles pudessem dialogar mais livremente em um deles. Em um determinado momento, as estudantes responsáveis pelo núcleo de comunicação abandonaram o projeto, forçando-nos a fazer um remanejamento de alunos para que estas ações não fossem comprometidas.

O núcleo dos espaços possuiu uma função primária aos outros, de estudar a possibilidade de espaços a se colocar os jardins, analisando-os e consultando a coordenação escolar também. Esta função era primária, pois a quantidade de garrafas a se coletar, plantas a se usar, entre outros fatores, dependeria da definição deste grupo.

Já o núcleo das garrafas ficou responsável por planejar a forma como faríamos a coleta de garrafas. Eles implementaram desde a divulgação desta ação na escola, até o desenvolvimento da mesma, e a projeção da quantidade de garrafas necessárias.

Por fim, o núcleo das plantas era responsável por buscar contatos e pensar em estratégias para que conseguíssemos as mudas necessárias para os jardins verticais. Neste núcleo, tivemos o mesmo problema da comunicação. Por diferentes razões e em diferentes momentos, alguns participantes responsáveis por esta parte do trabalho deixaram o projeto. Novamente, fizemos um remanejamento com estudantes de outros núcleos, que já haviam concluído tais funções.

Terceira fase: articulação com a comunidade – mutirão na escola

Esta fase teve início no dia 16 de agosto de 2016, e foi concluída no dia 20 de setembro, totalizando cinco encontros e mais uma atividade diferenciada. No primeiro encontro, o grêmio trouxe a proposta de integrar o projeto Jardim Vertical a outro projeto que a escola costumava participar em todos os anos, chamado “Construindo a Nação”. Este consiste numa espécie de prêmio, promovido pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento da Cidadania (Instituto da Cidadania Brasil), uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscisp). Este prêmio incentiva participantes de escolas a desenvolverem projetos relacionados a um tema definido para cada ano. Neste ano, o tema era “os grêmios na comunidade – a vez dos municípios” (INSTITUTO DA CIDADANIA BRASIL, 2016).

Assim, os alunos decidiram expandir o Projeto Jardim Vertical de uma forma que pudesse envolver a comunidade. Para tal, pensamos em dois caminhos. O primeiro seria aliar isto ao problema da obtenção de plantas. Propusemos que os parentes e responsáveis legais dos alunos da escola trouxessem mudas de plantas para doar aos jardins. Além disso, decidimos fazer um mutirão na escola para a confecção dos jardins, e convidar a comunidade para esta ação.

Desta maneira, as reuniões desta fase consistiram em planejar e colocar em prática este mutirão. Voltamos a trabalhar em um grupo único, todos concentrados nas mesmas ações dentro desta atividade maior.

Durante as reuniões desta etapa, os estudantes decidiram, em conjunto com a coordenação, a melhor data para fazermos o mutirão. Optamos por coincidir o mutirão com um dia reunião de representantes legais e professores, e também com um dia de ensaio da Banda Marcial Municipal de Ibaté – que ocorria na escola, e que possuía grande adesão dos alunos. Assim, o mutirão foi marcado para o dia 20 de setembro de 2016.

O preparo para o mutirão consistiu em duas grandes ações. A primeira foi montar uma carta-convite, destinada aos responsáveis legais dos alunos de sextos e sétimos anos da escola. Optamos por esse público por sugestão da coordenação, que possuía a experiência de diversas outras atividades extracurriculares com responsáveis legais e considerou que seria mais efetivo direcionarmos-nos a eles.

A segunda ação para preparo do mutirão foi promover uma sequência de atividades preparatórias da confecção dos jardins, dentro da escola, uma vez que não haveria possibilidade de fazer tudo em um dia só. Ao longo da semana anterior ao mutirão, os participantes do projeto fizeram a pintura e manutenção dos pallets, em conjunto com mais gremistas e colaboradores (que não participavam das nossas reuniões). Para personalização das garrafas – cortar, pintar, decorar com colagens – os estudantes tiveram a interessante ideia de combinar uma atividade com a professora de Arte, em suas aulas com as turmas de sexto ano. Um apontamento

interessante a se fazer sobre estas duas ações é que elas foram decididas autonomamente pelos alunos, sem que a proposta tivesse sido comunicada ou “aprovada” pelo pesquisador em uma reunião. Os alunos perceberam a necessidade de adiantar parte do trabalho para o mutirão e o fizeram.

Por fim, chegou o ápice de nossa Atividade iniciada no mês de março: o mutirão para confecção dos jardins verticais. A escolha da data coincidente com ensaio da banda e reunião de representantes legais e professores fez com que houvesse cerca de 50 pessoas presentes na escola.

A maioria dos alunos era do sexto e sétimo ano do Ensino Fundamental, mas também havia diversos membros e colaboradores do grêmio no mutirão, além de membros da banda. Algumas mães, avós e irmãs mais velhas saíram da reunião e participaram da montagem dos jardins. Alguns professores também participaram da montagem.

A participação de alunos, funcionários e familiares se deu de diversas formas. Os alunos pintaram algumas garrafas (que não foram personalizadas anteriormente de propósito), enquanto outros colocavam as plantas e a terra nas garrafas, com auxílio de alguém da família. Alguns alunos também trouxeram mais plantas para os jardins.

Toda a coordenação do mutirão foi feita exclusivamente pelos participantes do projeto, divididos autonomamente em funções. Uma aluna coordenou o uso da terra. Ela mostrava aos alunos como colocá-la nos vasos. Outros dois, mais fortes, ficaram responsáveis por pregar as garrafas recém-personalizadas nos pallets. Duas alunas e um outro aluno, ajudaram a colocar as mudas de plantas nos vasos, direcionando onde cada planta deveria ser colocada (pois dois pallets ficariam numa face que bate Sol na maior parte do dia, e três ficariam em uma face com mais sombra). Outro aluno ficou com a responsabilidade de registrar em fotos e vídeos todo o processo de confecção dos jardins.

Nas imagens a seguir, temos registro do mutirão que envolveu estudantes, familiares e funcionários da escola. A figura 1 apresenta um momento do mutirão, enquanto as figuras 2, 3, 4 e 5 apresentam os produtos finais do projeto Jardim Vertical: os diversos jardins.



Figura 1. Mutirão na escola



Figura 2. Jardim vertical confeccionado



Figura 3. Jardim vertical confeccionado



Figura 4. Jardim vertical confeccionado



Figura 5. Jardim vertical confeccionado

Fechamento da Atividade

Após o grande dia do mutirão, ainda tivemos mais duas reuniões para fechar o nosso projeto para o prêmio “Construindo a Nação” e também para finalizar a Atividade de Educação Ambiental.

Para participação no prêmio, era necessário confeccionar um material audiovisual. Assim, produzimos um vídeo no encontro do dia 27 de setembro de 2016. Esta ação acabou promovendo um importante resgate de todo o processo de construção do projeto Jardim Vertical, uma vez que estipulamos coletivamente um roteiro a ser seguido, com certa divisão, e levantamos os principais pontos, tópicos e imagens a serem colocados no vídeo. A própria divisão das fases que apresentamos nesta dissertação foi inspirada na divisão que os alunos fizeram para o vídeo que produziram.

O vídeo foi enviado ao prêmio no final da semana. Devido ao término desta pesquisa, culminando com o fim de ano letivo da escola, não tivemos acesso aos desdobramentos da participação do grêmio estudantil da escola no prêmio “Construindo a Nação”. Estes desdobramentos viriam a acontecer posteriormente. Entretanto, mais importante que o resultado externo, buscamos averiguar as impressões de nossos participantes dentro da escola e do projeto coletivo dos jardins verticais.

O último encontro desta fase e do nosso projeto, ocorrido no dia 18 de outubro de 2016, consistiu num novo momento de reflexão coletiva sobre todo o projeto. Neste encontro, indagamos os alunos quanto aos aspectos positivos e negativos do projeto, e quanto à satisfação deles com o resultado final. Também conversamos sobre a visão deles em relação ao mutirão. Além disso, levantamos um aspecto importante, que interferiu bastante no trabalho: o abandono por parte de alguns alunos. Os participantes tentaram inferir ou entender os motivos que os levaram a isso, e o quanto isso prejudicou ou não o desenvolvimento do projeto. Com esta reflexão coletiva final, concluímos o último encontro e terminamos oficialmente o nosso projeto Jardim Vertical.

Análise e discussão dos registros

Durante a Atividade, buscamos incentivar três dos principais elementos determinantes para desenvolver um processo constante de formação crítica: a autonomia, a problematização e a dialogicidade. Uma de nossas principais preocupações, durante a mediação do projeto, foi não

interferir na autonomia dos alunos quanto às suas escolhas, decisões, argumentações e métodos a serem seguidos para que alcançassem seus objetivos. A primeira forma de garantir esta autonomia foi justamente dando espaço para que eles dialogassem, expusessem suas ideias. O ponto de partida para definir a estrutura do projeto seguiu a metodologia freireana da investigação dos Temas Geradores: a problematização (FREIRE, 2011). Novamente, esta não existe de fato sem um processo dialógico:

Daí que, para esta concepção como prática de liberdade, a sua dialogicidade começa, não quando o educador-educando se encontra com os educandos-educadores em uma situação pedagógica, mas antes, quando aquele se pergunta em torno do que vai dialogar com eles. (Ibid., p.115)

O próprio projeto nasceu de uma demanda dos alunos, da vivência deles no ambiente escolar e de temas que os instigavam. Podemos considerar que a demanda pelo Jardim Vertical, e suas consequências para escola (tais como a reutilização de resíduos e o fator estético para tornar o ambiente escolar mais agradável) surgiu a partir de uma problematização dos próprios alunos envolvidos.

Apresentamos o seguinte trecho do diário de campo, do dia 8 de março de 2016, para exemplificar este episódio:

Comentei que, como a ideia seria fazer um projeto para melhorar o ambiente, seria interessante começar pelo ambiente escolar, uma vez que é um espaço comum dividido por todos os alunos (diferentemente do espaço familiar e do ambiente externo, natural ou urbano). Assim, pedi que os alunos levantassem questões sobre o ambiente escolar, que nos instigassem ou gerassem preocupação. Foram levantadas as seguintes ideias:

- *Preocupação com embalagens e restos de alimentos jogados em certos lugares da escola.*
 - *Não utilização correta das latas de lixo reciclável, da coleta seletiva.*
 - *Consumo e descarte de material escolar nas salas (projeto que já existiu na escola no passado).*
 - *Retomada da horta nos fundos da escola (projeto que também já existiu no passado); agora há apenas carteiras antigas no local.*
 - *Decoração no ambiente escolar com materiais deixados de lado ou descartados.*
- Durante o decorrer deste encontro discutimos mais a fundo estas ideias levantadas. De todas, a que chamou mais atenção dos alunos foi a questão da horta. Muitos outros pontos foram levantados em consequência como, por exemplo, o uso de lixo orgânico proveniente da cantina para compostagem, coleta de água de chuva para regar a horta, entre outras ideias.*

Em diversos momentos também foi essa vivência a grande responsável por decidirem as formas de se intervir na escola. Notamos também que é através do processo dialógico que a autonomia dos alunos pôde se traduzir em ações práticas. Podemos perceber isso no trecho do dia 22 de março, enquanto os alunos decidiam o cronograma de divulgação do projeto na escola:

MEDIADOR: A gente já tinha falado, semana passada, que como tem a semana de prova até o dia 1/4 [P4 confirma essa data], a gente começaria a divulgação mesmo no dia 4/4.

P4: Começar a chamar a pessoal pra poder ajudar, né?

MEDIADOR: Sim, exatamente. Bom, e aí? Pela experiência de vocês, que estão acostumados a fazer essas coisas aqui na escola, quanto tempo vocês acham que é bom pra divulgar?

P2: Ah, eu acho que assim, se passa um dia divulgando, por exemplo, daqui a 3 dias a gente passa pegando os nomes. Porque se a gente falar hoje e pegar amanhã, vai ter gente que ainda tá pensando. Três dias é suficiente, eu acho.

P1: Pra pensar.

P2: Ou aos poucos. Todo dia vai lá e pergunta.

MEDIADOR: Que mais que vocês costumam usar aqui na escola, que vocês acham que funciona, pra divulgar?

P4: Slide.

P2: Palestra.

MEDIADOR: Fazer uma palestra? Como que vocês fazem palestra, de sala em sala?

P4: Na sala de informática.

P2: Chama de sala em sala aí mostra o projeto.

P4: Mostra um videozinho.

Embasados por Freire (2011), ressaltamos que não é o simples diálogo condição automática para estímulo da formação autônoma. Tampouco a simples troca de informações que caracteriza uma relação dialógica. Por outro lado, percebemos que durante o processo problematizador de construção de todo o delineamento do projeto na escola, os alunos sempre se usaram do diálogo para construir uma concepção coletiva e consensual das ações que viriam a tomar. Não era a simples exposição de ideias, e sim o compartilhamento delas, buscando em diversos casos ressignificá-las. Podemos notar isso novamente no trecho que descreve a sondagem inicial de temas instigantes. Diferentes ideias, como a preocupação com garrafas e o interesse em criar uma horta, foram combinados e ressignificados de forma a criar a proposta coletiva dos jardins verticais. Freire (2011) considera que é justamente esse processo de ressignificação que se configura como uma troca dialética, um verdadeiro diálogo.

A postura do mediador de “saber escutar” (Ibid., p.110) também é um ponto importante para promover o verdadeiro diálogo. Quando se objetiva promover-lo, o professor necessita buscar meios de falar com os alunos e não para os alunos. Segundo Freire (Ibid.), isto não pode ser feito de maneira hierarquizada e unidirecional,

A questão da autonomia é bastante subjetiva de ser observada nos registros. Até porque, segundo Freire (2011, 2014), a autonomia não é um acontecimento, e sim um processo. Entretanto, ao decorrer da Atividade, pudemos notar indícios de que os alunos tomavam decisões autônomas, como no episódio da pintura dos pallets, registrado no dia 13 de setembro de 2016, no diário de campo:

Um fato interessante que aconteceu neste dia foi que os alunos me comunicaram que já haviam iniciado a pintura dos pallets. Achei interessante pois justificaram que não daria tempo de pintar e montar jardins no dia do mutirão. Achei a justificativa razoável e considerei importante a pró-atividade deles, por tomarem essa atitude sem esperarem pela minha aprovação. Considerei isso uma postura um pouco mais autônoma que situações anteriores (onde eles antes esperavam a minha autoridade).

[...]

Além do início da pintura, os alunos buscaram as supervisoras para verificar a possibilidade de os alunos da escola poderiam participarem dessa antecipação de trabalhos artesanais. Eles decidiram conversar com a professora de Arte, para

que sua aula com os sextos anos fosse utilizada para cortar e personalizar as garrafas.

Mais além, outros membros e colaboradores do grêmio foram convidados a participar do preparo dos pallets para o mutirão. Fiquei bem contente com a mobilização dos alunos ao sentirem que a data do mutirão – a atividade principal desses meses de construção – se aproximava.

Durante o desenrolar do projeto, talvez por um maior amadurecimento dos alunos, foi possível notar mais momentos de decisões autônomas. Em vários casos, como no registro de 14 de junho, apresentado a seguir, os participantes até resolveram problemas mais urgentes de forma independente.

P2: Gente, os pallets não estão mais lá no fundo.

MEDIADOR: Eita, sério?

P10: Foi o [bedel da escola].

MEDIADOR: Eita, e aí? Nossa Rafaela precisa ver isso então. Perguntar pra [vice-diretora].

P10: O [bedel] pegou, acho. O cara que trabalha aqui.

MEDIADOR: Entendi. Pegou todos?

P10: Tem dois lá no canto.

P2: Um só.

MEDIADOR: Mas e aí, como vai fazer?

P2: P8, não tinha um pallet só lá no fundo? Que a gente foi ver aquele dia?

P8: Eu fui ver lá, tinha um só. Aí depois eu conversei com a [vice-diretora], a gente achou mais dois ali, eu e o P10. Aí eu falei com ela, pra ela falar com o [bedel], que foi ele que pegou. Ela falou que ia falar pra ele trazer cinco.

No dia 27 de setembro, durante a confecção do vídeo para o prêmio “Construindo a Nação”, foi possível notar já um alto grau de autonomia e participação dos estudantes presentes. A construção da estrutura do vídeo foi conduzida por um dos participantes, que havia sido responsável pelos registros em fotos.

P13: Cópia pra uma pasta nova. Jardim vertical.

P1: Vou colocar em categoria.

MEDIADOR: Melhor ainda, já facilita. Quais as categorias?

P1: Fiz Jardim Vertical, Reunião, Confecção do Material, Confecção das Garrafas e Mutirão.

MEDIADOR: Maravilha! Já vai facilitar muito. Muito obrigado P1

P13: Pelo menos serve pra alguma coisa, P1 [risos]

[...]

P14: Vocês vão fazer um vídeo com essas 200 fotos, gente?

P13: Tipo, coloca foto desde quando a gente tava tendo reunião.

MEDIADOR: Ali, “Vídeo de no máximo 5 minutos, aonde sejam expostos informações, dados e imagens que apresentem os objetivos e principais etapas do trabalho” [referindo-se às normas do prêmio].

P1: Quem tem caderno aí?

MEDIADOR: Caderno eu tenho.

P1: Vai anotando as informação.

MEDIADOR: Tá.

P1: Aí na hora que foi passar pro vídeo, passa direto. É...”informações, dados e imagens que apresentem os objetivos e principais etapas do trabalho... avaliação e benefícios”.

Em várias situações de planejamento coletivo, os estudantes mostraram-se atuantes para desenvolver as ações. Durante o planejamento da coleta de garrafas, por exemplo, no dia 7 de junho, podemos ver que estas decisões eram sempre tomadas a partir do diálogo, da opinião unânime do grupo, sem interferências de nossa parte nas escolhas deles.

MEDIADOR: Bom, então, vocês falaram com a supervisora já sobre passar nas salas divulgando. O que mais vocês já encaminharam? Vocês pensaram certinho onde vai ser colocado o latão pra coletar as garrafas?

P2: Acho que tinha que ficar perto do mural, porque o mural já é do grêmio aí chama atenção.

P9: Não! Deixa perto da cantina.

P1: É verdade, o mural tem muita coisa aí não vai ter espaço pra colocar.

MEDIADOR: E aí, perto do mural, perto da cantina? Que mais?

P2: Perto da cantina vai bem.

P9: Perto da cantina, professor. Ali eu como, bebo, já jogo lá.

MEDIADOR: E aí, todo mundo concorda com essa ideia? Perto da cantina é melhor que perto do mural? Matheus comentou aqui que no mural já tem muita coisa, talvez passe despercebido. Perto da cantina tem isso que a P5 falou. Alguém tem alguma coisa contra? Achou legal? Concordam?

P9: Ninguém tem né, acho bom! [risos]

MEDIADOR: Pode ser perto da cantina então?

ALUNOS: Sim, professor.

Novamente, ancoramo-nos no preceito de Freire (2011) acerca da autonomia como processo e não como fenômeno pontual. Nos diferentes trechos apresentados, vemos indícios, momentos, ações que possam vir a servir de subsídio ou de experiência para o desenvolvimento da autonomia. Não há como mensurar ou indicar que um dado acontecimento pontualmente “aumentou” o grau de autonomia de algum participante. Por outro lado, podemos e devemos considerar que a criação e vivência desse tipo de contexto – de discussões visando a tomada de decisões consensual, desenvolvimento prático de ações – é um ambiente propício ao desenvolvimento da autonomia, diferentemente de um contexto antidemocrático.

O próprio processo pautado na problematização, em que os membros do grupo decidiram eles mesmos desde o objetivo final – a confecção de jardins verticais – até os diversos passos a serem dados para concluir essa proposta – planejamento de etapas, divisão em grupos de trabalho, implementação das ações – configuram-se como amostra de um processo autônomo. Muito diferente seria se o projeto e cada uma de suas etapas fossem colocados de forma impositiva por um professor ou coordenador. Segundo Freire (2011, p.39), “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo”. Assim sendo, consideramos necessária à formação autônoma este tipo de espaço: democrático e dialógico.

Considerações

Acerca das categorias freireanas previstas, foi possível notar indícios de que elas foram estimuladas. A ação mediadora buscou em todo o momento promover o diálogo com os alunos participantes do projeto. Partimos também de uma problematização do local em que estávamos inseridos, tendo como “trilhos” dessa reflexão a questão ambiental na escola.

O diálogo, de fato, é um princípio presente a todo momento em uma atividade cooperativa, em que os alunos precisam tomar decisões e planejar ações sempre de forma coletiva. Desde o processo de problematização inicial, como nas diversas situações problematizadoras em que os alunos planejaram estratégias de implementação das etapas do projeto, o diálogo e a busca pelo consenso estiveram sempre presentes. Como pudemos perceber nos diversos registros apresentados, vimos que os estudantes agiram de forma autônoma em muitas situações. Durante as discussões de planejamento de ações, vários participantes tinham posturas atuantes. Com o amadurecer do projeto, muitos assumiam responsabilidades ou faziam divisões de tarefas sem o meu estímulo, como mediador, para tal.

Ressaltamos novamente que a emancipação ou formação crítica é um processo longo e talvez até interminável. Não é uma ação, uma experiência ou um episódio, e sim um longo processo que permeia toda a vida do ser humano. Seria muita presunção achar que uma atividade de alguns meses letivos pudesse "emancipar" nossos alunos. Por outro lado, consideramos que podemos e devemos sim criar ambientes propícios à formação do pensamento crítico, sempre que possível. Assim, consideramos que nosso projeto incentivou o desenvolvimento de certos elementos necessários à formação crítica: a problematização, a autonomia e a dialogicidade. Ao criar espaços propícios para o diálogo, à problematização e à tomada crítica de decisões, julgamos estar propiciando o desenvolvimento dos elementos que visam promover uma Educação Ambiental Crítica – ou simplesmente, uma Educação Crítica. Para tanto, elementos da aprendizagem cooperativa foram acionados ao longo da atividade, contribuindo para os processos desenvolvidos.

Referências

- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. Comunidades aprendentes. In: FERRARO JÚNIOR, Luiz Antônio (Org.). **Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores**. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005. p. 83-92.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução n. 2, de 15 de junho de 2012: estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Brasília, 12 jun. 2012.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.
- INSTITUTO CIDADANIA BRASIL. **Prêmio Construindo a Nação**. Edição 2016 – Os grêmios na comunidade. Disponível em: <<http://institutocidadania.org.br/premio-construindo-a-nacao-edicao-2016/>>. Acesso em: 28 nov. 2016.
- JOHNSON, David; JOHNSON, Roger. The three Cs of promoting social and emotional learning. In: ZINS, Joseph E. (Eds.). **Building academic success on social and emotional learning: what does the research say?**. Nova Iorque, EUA: Teachers College Press, 2004. p. 40-58.
- JOHNSON, David; JOHNSON, Roger; HOLUBEC, Edyth. **El aprendizaje cooperativo en el aula**. Buenos Aires, Argentina: Paidós, 1999.
- KOZULIN, Alex. O conceito de atividade na psicologia soviética: Vygotsky, seus discípulos, seus críticos. In: DANIELS, Harry (Org.) **Uma introdução a Vygotsky**. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2013. p. 111-138.
- LAYRARGUES, Philippe Pomier. Para que a Educação Ambiental encontre a educação. In: LOUREIRO, Carlos Frederico B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004. p. 11-18.
- LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. **As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira**. Ambiente & Sociedade, v. 17, n. 1, p. 23-40, 2014.

MACHADO, Nílson José. **Qualidade da educação: cinco lembretes e uma lembrança**. Estudos avançados, v.21, n. 61, p.277-294, 2007.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2001.

ROCHA, Pedro Neves da. **Aprendizagem cooperativa como possibilidade para promoção da educação ambiental crítica**. 2017. 50f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade de Campinas, São Paulo. 2017.

A PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL DESENVOLVIDA PELO PROGRAMA A ESCOLA VAI A MATA

Dados de identificação

Responsável pelo trabalho: Candice Filipak Baldoni, Diretora Presidente do Instituto Floravida;

Pessoas envolvidas - responsáveis: Quatro: Stéfano Fais, Coordenador do Programa. Talita Cristina de Oliveira, Educadora Ambiental; Aline Praxedes Mesquita, Estagiária; Carolina Lins Pinto Caldeira, Estagiária.

Cidade: Botucatu-SP

Instituição: Instituto Floravida

E-mail: instituto@floravida.org.br

Categoria e temática do trabalho: Ações/Práticas em sala de aula e/ou em contato com a natureza ou locais alternativos.

Apresentação

O Programa A Escola Vai a Mata é um dos programas do Instituto Floravida - uma organização civil sem fins econômicos, de direito privado e caráter socioambiental, que possui a missão de contribuir com a transformação socioambiental das comunidades inseridas em suas iniciativas, promovendo a educação em defesa da vida.

Os objetivos dos projetos elaborados pelo Instituto Floravida visam desenvolver iniciativas de educação socioambiental transversais em saúde, meio ambiente e desenvolvimento local, fortalecendo a participação da sociedade civil, enquanto sujeitos proativos na construção de suas vidas e do coletivo. Os principais eixos temáticos dos projetos são:

- **Saúde:** Desenvolver processos educativos que fortaleçam a criticidade sobre as condições de saúde e cidadania.
- **Meio Ambiente:** Estimular a reflexão crítica sobre as intervenções humanas no meio ambiente, transformando os beneficiários em multiplicadores.
- **Desenvolvimento Local:** Elaborar e implementar programas que favoreçam o empoderamento das comunidades com sustentabilidade.

O Instituto tem um forte histórico de atuação nos municípios onde está localizada a sede, Botucatu (SP), e Parnaíba (PI), onde fica a filial, nas quais estão em execução 7 Programas, que conferiram ao Floravida as certificações de Utilidade Pública Nacional e CEBAS – Certificado de Entidade Beneficente de Assistência Social, concedidas pelo Ministério do Desenvolvimento Social.

O principal objetivo do Programa é desenvolver vivências sensibilizadoras e processos contínuos de Educação Ambiental crítica, a fim de contribuir para transformação positiva nas relações das pessoas com meio em que vivem. O Programa “A Escola vai à mata” funciona na área de reserva legal pertencente ao Grupo Centroflora – Anidro do Brasil, localizado no município de Botucatu, região centro oeste do Estado de São Paulo.

Justificativa

No atual modelo de desenvolvimento a relação do homem com a natureza está marcada pelo distanciamento. Como consequência, observamos a destruição e o esgotamento dos recursos naturais, a ameaça à diversidade cultural e ambiental, a desigualdade social, o consumismo

desenfreado e o excesso de produção de lixo. Nesse contexto, nossa prática educativa busca contribuir com mudança no mundo e nas relações humanas através da educação. Nossas inspirações se baseiam na Ecopedagogia - que adota a Carta da Terra como norte e busca, de forma coletiva, uma abordagem local e a ressignificação da vida e das relações humanas, trazendo, enquanto proposta de aprendizagem, um novo sentir da vida, através da práxis e não somente da observação das questões de preservação ambiental, justiça social e consciência global. Acreditamos na mesma premissa afirmada por Gadotti, a de que “Não aprendemos a amar a Terra lendo livros sobre isso, nem livros de ecologia integral. A experiência própria é o que conta. Plantar e seguir o crescimento de uma árvore ou de uma plantinha, caminhando pelas ruas da cidade ou aventurando-se numa floresta, sentindo o cantar dos pássaros nas manhãs ensolaradas ou não, observando como o vento move as plantas, sentindo a areia quente de nossas praias, olhando para as estrelas numa noite escura”. Assim, para uma prática efetivamente transformadora, os processos partem da concepção crítica como define Guimarães “a transformação da sociedade é causa e consequência (relação dialética) da transformação de cada indivíduo, há uma reciprocidade dos processos no qual propicia a transformação de ambos. Nesta visão, educando e educador são agentes sociais que atuam no processo de transformações sociais e nesse processo se transformam; portanto, o ensino teoria e prática, é práxis. Ensino que se abre para a comunidade com seus problemas socioambientais, sendo a intervenção nesta realidade a promoção do ambiente educativo e o conteúdo do trabalho pedagógico”.

Baseando-se no campo da educação ambiental comunitária (MATAREZI et al., 2003, p. 204), busca promover uma reaproximação dos participantes com o meio ambiente nos seus aspectos naturais, sociais, culturais e históricos, e assim estimulando uma reflexão crítica das interações históricas entre a sociedade, o indivíduo e o lugar onde se vive. É desta maneira que o programa “A Escola vai à Mata” atua por meio de vivências em grupo, onde as pessoas experimentam diferentes situações e conhecem alguns ambientes pedagógicos como o viveiro de mudas, horta orgânica e jardim medicinal, onde podem re-significar a importância do sentir, estimulando e enaltecendo os sentidos: o tato, olfato, paladar e audição e também contextualizar essas questões na realidade em que vivem. Dentro desse contexto, as atividades relacionadas a trilhas demonstram-se um instrumento educacional riquíssimo e diferenciado, que gera ganhos afetivos, cognitivos e de habilidades que levam à mudanças positivas de valores, princípios e atitudes. (MATAREZI, 2000/2001 e 2004). As trilhas se apresentam como uma ferramenta de tornar o conhecimento interessante, contextualizado e real. O contato com a natureza é o elemento motivador para dar encanto e interesse pelas atividades desenvolvidas, no entanto é necessário conduzir os encontros da melhor maneira possível, de forma a alcançar finalidades educativas, por meio de experiências práticas. Nestas caminhadas podem-se trabalhar as relações “Eu – Meio Ambiente”, “Eu – O Outro” e “Eu – Comigo Mesmo” de forma vivencial e reflexiva. Portanto, ultrapassa em muito a dimensão de atividade apenas de sensibilização. A metodologia aplicada nas vivências é adaptada aos diferentes sujeitos, grupos participantes, ambientes, recursos disponíveis e, principalmente, ao contexto e seus objetivos pedagógicos. Justamente por representar uma gama de possibilidades é que se torna necessário uma sólida fundamentação teórica para que a proposta possa ser disseminada dentro da perspectiva crítica, emancipatória e transformadora da educação ambiental. (MATAREZI, 2000/2001).

Justificativa de Público

Em nossas ações, a educação ambiental baseia-se, sobretudo, nos princípios do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global: “A educação é um direito de todos; somos todos aprendizes e educadores”. Desta forma, o programa atende todas as faixas etárias a partir de 4 anos. A maior parte de seu público alvo é proveniente da cidade

sede, no entanto está aberto ao atendimento de toda a região. Geralmente esse público é constituído por escolas municipais, estaduais e federais, também contando com escolas particulares e grupos organizados, como orfanatos, creches e projetos sociais.

A partir de 2016 o Programa deu ênfase ao trabalho contínuo com grupos pouco acolhidos por projetos de Educação Ambiental:

Idosos: Grupos atendidos em parceria com os CRAS (Centro de Referência de Assistência Social);

Pessoas com deficiência: Grupos atendidos em parceria com a APAE-Botucatu;

Adolescentes: Grupos atendidos em parceria com a Afrape (Associação Fraternal Pelicano) e Adolescer.

Desenvolvimento:

Relato de como surgiu a ideia:

Nossa história começa no ano de 2000 quando os colaboradores do grupo Centroflora de Botucatu, Sidir da Silva Junior e Ciro Croce iniciaram ações de incentivo a reciclagem de resíduos sólidos e conservação da natureza. Destas atitudes surgiram os primeiros projetos: o Coleta Legal, que estimulava, por meio de premiações, a separação e entrega dos resíduos sólidos; o A Escola vai a Mata que desenvolvia trilhas de sensibilização com a natureza.

Em 2002, o Instituto Floravida ganhou uma sede na Unidade II do Grupo Centroflora em Botucatu, em meio a um fragmento de transição de Cerrado e Mata Atlântica, e nos consolidamos como organização socioambiental sem fins econômicos. Assim, em outubro nascia o Instituto Floravida, criado e mantido pelo grupo Centroflora com o objetivo de fomentar o desenvolvimento socioambiental das comunidades locais.

A partir daí o Programa A Escola Vai à Mata manteve-se atuante. Com o passar dos anos, muita coisa mudou para que o Programa se alinhasse aos principais documentos norteadores da educação ambiental e para que atendesse públicos pouco focados na educação ambiental desenvolvida no município como idosos e APAE.

A Escola é pioneira nesse tipo de atuação na cidade de Botucatu, e hoje é uma referência regional em desenvolvimento de educação ambiental, atendendo crianças, jovens, adolescentes e idosos. Em 2016 o Programa ampliou sua atuação e passou a realizar projetos contínuos e críticos de educação ambiental em parceria com outras instituições como AFRAPE (Associação Fraternal Pelicano), APAE (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais), CRAS (Centro de Referência de Assistência Social). Ainda em 2016, o Programa desenvolveu um Projeto Político Pedagógico para nortear teórico e metodologicamente suas ações.

Passos de Aplicação

Durante o ano de 2017 desenvolvemos atividades de educação ambiental em dois eixos principais: (a) Trilhas Pontuais e (b) Processo Contínuos.

Trilhas pontuais

Agendamento de visitas; questionário prévio com as instituições visitantes para verificar as expectativas e conhecer melhor o público alvo.

Planejamento da atividade de acordo com o questionário prévio.

Desenvolvimento da Trilha: recepção, brincadeiras, práticas de cultivo no viveiro pedagógico, trilhas ecológicas no espaço de ecótono e jardim de medicinais; lanche; avaliação com os envolvidos e avaliação com a instituição.

Processos contínuos:

Realização de diagnósticos participativos com rodas de conversa, questionários.

Instrumentalização e debate e reflexão acerca dos temas levantados em diagnóstico – filmes, leituras, brincadeiras, jogos, atividades artísticas;

Promoção de atividades de reflexão, debates e contextualização - diálogos e rodas de conversa, depoimentos e análises dos educandos;

Realização de atividades práticas - práticas no viveiro pedagógico, elaboração composteira, prática de horta orgânica; jardinagem; elaboração de material audiovisual.

Construção coletiva e participativamente intervenções onde os educandos exerçam o papel de educadores, multiplicadores e transformadores;

Construção uma intervenção direta com a comunidade escolar e/ou do entorno - a estratégia e a forma devem surgir da linguagem do educando flexível a linguagem do público a ser atingido. Pode variar de uma conversa reivindicadora junto ao poder público até a produção de um material audiovisual ou impresso, ou qualquer outra forma de intervenção organizada pelo coletivo por uma causa justa e necessária.

Realização da Intervenção; Avaliação.

A intervenção deve ter como protagonistas os educandos. O educador atua como orientador e parceiro deste processo. Um incentivador. A intervenção deve atender ao desejo dos educandos de transformar a realidade em que vivem. O educador terá trabalhado ao longo do processo no sentido de apoiar a identificação destas questões, a instrumentalização, a mediação do debate e reflexão e, por fim, a realização da intervenção.

- Avaliação:

Painel de satisfação (quantitativo);

Conversa/ entrevista com a turma (qualitativo): O que você aprendeu hoje? O que isso tem a ver com a sua vida? O que mudou em você depois desta visita?

Entrevista com educadores e instituições parceiras.

Registros fotográficos e relatórios descritivos com objetivo, metodologia e avaliação das atividades desenvolvidas.

Resultados

Desde a sua concepção até hoje, o Programa já recebeu mais de 21.000 visitantes e nos últimos anos tem atendido uma média de 1.700 pessoas anualmente, nas visitas pontuais.

Nos processos contínuos são 4 parcerias firmadas e satisfeitas com o processo desenvolvido: Programa Adolescer, AFRAPE (Associação Fraternal Pelicano), APAE (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais), CRAS (Centro de Referência de Assistência Social) – grupo de idosos.

Conclusão

A educação ambiental faz-se necessária na atual realidade planetária. É preciso envolver ações reflexivas, práticas, críticas e interventivas para sua boa atuação e envolvimento de diversas faixas etárias e realidades sociais para atingirmos a tão sonhada transformação da relação do homem com o meio que vive. Nossa atuação deve basear-se na construção de respostas para as

perguntas inquietantes “de onde viemos e para onde vamos?”, sempre partindo do ponto que viemos, estamos e iremos juntos.

Referências Bibliográficas

BRASIL, **Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade**

Global. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/pdfs/trat_ea.pdf

GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da Terra**. 4. ed. São Paulo: Peirópolis, 2003.

GUIMARÃES, Mauro. **Por uma educação ambiental crítica na sociedade atual**. Margens, Abaetetuba, V.7 N. 9, p.11-22, SET, 2013

MATAREZI, José. **Despertando os sentidos da educação ambiental. A rising the senses about environmental education**. 2006

Organização das Nações Unidas– ONU. **Carta da Terra**, 2000.

ANÁLISE DA APLICAÇÃO DE UM RECURSO EDUCACIONAL SOBRE A PEGADA ECOLÓGICA DO LIXO NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Ronualdo Marques¹, Claudia Regina Xavier¹

¹UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Responsável pelo trabalho: Ronualdo Marques

Escola: Colégio Estadual Júlia Wanderley

Cidade: Curitiba

Número de pessoas envolvidas: 30 pessoas

E-mail: ronualdo.marques@gmail.com

Categoria da Temática do trabalho: Ações/Práticas em sala de aula e/ou em contato com a natureza ou locais alternativos.

Resumo: A Educação Ambiental (EA) é uma temática que interfere diretamente em nossas vidas e discuti-la favorece a compreensão da realidade e a participação social. Para isso foi desenvolvido e aplicado um Recurso Educacional Aberto “Pegada Ecológica do Lixo” para uso nas aulas de Ciências numa Sequência Didática com enfoque na Educação Ambiental. Este estudo tem o objetivo de destacar a partir da observação, análise e avaliação da aplicação da Sequência Didática, a importância da utilização do Recurso Educacional “Pegada Ecológica do Lixo” adequadamente desenvolvido para a Alfabetização Científica na EA e estimular a divulgação de práticas no que se refere à EA. Ele foi realizado no Colégio Estadual Júlia Wanderley em Curitiba-PR, com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, na disciplina de Ciências. O envolvimento dos estudantes quanto às questões da Educação Ambiental favoreceu novas perspectivas aos alunos com a Alfabetização Científica dos mesmos. A pesquisa foi qualitativa e participante a qual se iniciou com aplicação de questionário prévio sobre a temática do lixo, conduzido para aproximar a teoria à prática, de forma contextualizada. Posteriormente, foram realizadas aulas expositivas, demonstrativas, ilustrativa, dialogadas com rodas de conversas trabalhando diversos temas relacionados aos resíduos sólidos/lixo, aulas práticas e uma visita guiada ao Aterro Sanitário de Curitiba. Observou-se na aplicação da Sequência Didática uma interação e inter-relação de aprendizagem para fomentar o debate acerca da problemática ambiental. Pôde-se concluir que é preciso inserir a Educação Ambiental no currículo escolar e no Ensino de Ciências de forma contextualizada e romper com práticas isoladas e pontuais e com a educação mecanicista e conservadora, visto que o desenvolvimento de ações integradas e participativas potencializa as discussões que emergem das relações entre os seres humanos, a sociedade e a natureza.

Palavra chave: Recurso Educacional Aberto; Pegada Ecológica do Lixo; Educação Ambiental.

Abstract: Environmental Education (EA) is a theme that interferes directly in our lives and discussing it favors understanding of reality and social participation. For this, an Open Educational Resource "Garbage Ecological Footprint" was developed and applied for use in Science classes in a Didactic Sequence focusing on Environmental Education. This study aims to highlight the importance of using the Educational Resource "Garbage Ecological Footprint" appropriately developed for the Scientific Literacy in EE and to encourage the dissemination of practices in refers to EA. It was held at the Júlia Wanderley State College in Curitiba-PR, with students from the 6th

year of Elementary School, in the discipline of Sciences. The involvement of students in the issues of Environmental Education favored new perspectives for students with their Scientific Literacy. The research was qualitative and participatory, which began with the application of a previous questionnaire on the subject of garbage, conducted to bring theory closer to practice, in a contextualized way. Subsequently, expository, demonstrative and illustrative classes were held, conversational with conversational wheels working on various themes related to solid waste / garbage, practical classes and a guided tour of the Sanitary Landfill of Curitiba. It was observed in the application of the Didactic Sequence an interaction and inter-relation of learning to foment the debate about the environmental problematic. It could be concluded that it is necessary to insert Environmental Education in the school curriculum and in the teaching of Sciences in a contextualized way and to break with isolated and punctual practices and with the mechanistic and conservative education, since the development of integrated and participative actions potentiates the discussions that emerge from the relations between human beings, society and nature.

Keyword: Open Educational Resource; Ecological Garbage Footprint; Environmental education.

1. INTRODUÇÃO

A relação com meus pares profissionais me levou a indagar sobre as diferentes habilidades, competências, desenvolvimento e posicionamentos dos docentes na escola, o que me instigou, preliminarmente, a pesquisar por que a Educação Ambiental (EA) na maioria das escolas está ausente na prática, ficando apenas registrada nos documentos pedagógicos exigidas pelos documentos orientadores. Diante de tantos problemas ambientais que impactam negativamente o meio ambiente, sendo estes anunciados a todo o momento pelas mídias locais, nacionais, internacionais, a EA deve ser trabalhada em todos os níveis de ensino em um processo educativo contínuo para sensibilizar, conscientizar e possibilitar que as crianças e jovens sejam responsáveis no cuidado do meio ambiente.

Considerando também que a EA, além de aproximar as crianças e adolescentes da natureza e dos temas ambientais, de propiciar o conhecimento sobre o local onde vivem, é importante na formação de cidadãos críticos, comprometidos com suas realidades, não somente com relação aos problemas ambientais, mas também sociais culturais e econômicos.

Não obstante a EA ser reconhecidamente importante e um tema transversal, a sua presença ainda é inexpressiva no currículo. Contudo, a EA é essencial na atualidade e indispensável para o contexto escolar no qual estamos inseridos. A EA vem sendo um desafio constante nas salas de aula, demandando que os professores realizem um trabalho intenso no sentido de construir práticas pedagógicas que articulem as questões locais com as questões globais (EINSFELD *et al.*, 2009).

Ao pensar no processo de ensino e aprendizagem de forma contextualizada, é intrínseca a possibilidade de se estabelecer uma ligação com os temas ambientais. Entende-se que o Ensino das Ciências Naturais deve permitir ao aluno a compreensão da Ciência como um processo humano e desenvolver uma postura crítica e reflexiva sobre os fenômenos naturais e a forma como o ser humano atua no ambiente (BRASIL, 1999).

O Ensino de Ciências tem uma importância fundamental na educação científica voltada à EA e referem-se não só a nossa expectativa de vida, mas afetam as futuras gerações. A partir da reflexão dos temas apresentados, a Educação pode sensibilizar a respeito das questões ambientais, além de propor uma articulação entre criticidade, emancipação, participação, ao

exercício da cidadania, buscando provocar mudanças, reflexões e novas atitudes individuais ou coletivas.

O presente trabalho apresenta um estudo sobre o desenvolvimento e aplicação de um Recurso Educacional Aberto “Pegada Ecológica do Lixo” aplicado numa Sequência Didática a partir da temática do lixo no Ensino de Ciências possibilitando trabalhar a EA de forma contextualizada, aliando teoria à prática, fomentando discussões sobre a produção, geração e impactos ambientais do lixo no meio ambiente.

O aumento da população nas cidades e a crescente ampliação das áreas urbanas têm contribuído para o crescimento de impactos ambientais negativos, “considerando que o crescimento populacional e o aumento do grau de urbanização não têm sido acompanhados das medidas necessárias para oferecer um destino adequado ao lixo produzido” (SPINELLI; CALE, 2009). O aumento da produção industrial a nível mundial, e a criação de uma sociedade consumista estão causando mudanças nos hábitos da população. Estas são as principais causas para este acréscimo da produção de resíduos, desencadeando graves problemas a vida no planeta. A gestão e a disposição inadequada dos resíduos sólidos causam impactos socioambientais negativos, tais como degradação do solo, comprometimento dos corpos d'água e mananciais, intensificação de enchentes, contribuição para a poluição do ar e proliferação de vetores de importância sanitária nos centros urbanos e catação em condições insalubres nas ruas e nas áreas de disposição final (BESEN *et al.*, 2010).

O lixo tem sido um problema recorrente em todo o país, agravado pelas modalidades inadequadas de disposição final e de confinamento dos rejeitos, aspecto que segundo inúmeros especialistas, além de gerar sérios desconfortos ambientais e sanitários, podem inviabilizar, até mesmo em médio prazo, a sociedade humana, ao menos tal como a conhecemos (CALDERONI, 2003, p.25). A grande quantidade de resíduo orgânico gerado pelas atividades agrícolas, agropecuárias, industriais, florestais e até mesmo urbanos demanda de técnicas que possibilitem reduzir o impacto negativo do seu despejo inadequado e também sanem o problema da falta de áreas com capacidade suporte para receber tal resíduo.

O ambiente escolar não é diferente dos demais espaços urbanos, suas atividades resultam também na produção de resíduos sólidos. A abordagem da temática ambiental no espaço escolar não deve ser adotada apenas pela exigência da legislação, ou mesmo o modismo do termo sustentabilidade na mídia, mas, sobretudo, deve estar pautada na verdadeira Educação Ambiental que visa refletir a realidade e promover mudanças, que transformam meros receptores de conhecimento em cidadãos críticos capazes de refletir sobre sua realidade (MARQUES *et al.*, 2017).

Nesse sentido, a escola, com grande influência no processo da formação dos sujeitos e segundo Kruger (1998), com uma importante função social, a educação possibilita mudanças significativas no comportamento e na personalidade, através de experiências com o meio. Pensou-se na conexão a temática do lixo associado ao conteúdo de Ciências do 6º ano do Ensino Fundamental previsto nos livros didáticos do aluno e no Planejamento da Disciplina de Ciências, tornando viável a desenvolvimento de um Recurso Educacional Aberto (REA) organizado para aplicação em uma Sequência Didática (SD) que investigue e trabalhe questões relacionadas ao Lixo, de forma que o processo de aprendizagem se dê mediado pela teoria e a prática, possibilitando a sensibilização e reflexões que permeiem mudanças culturais a fim de sensibilizar quanto ao problema do Lixo.

Os conteúdos de Ciências, muitas vezes, são extensos e têm se trabalhado apenas para ser memorizado, tornando-o distante da realidade do aluno. Por isso, o tema gerador de conhecimento “Pegada Ecológica do Lixo” permite trabalhar utilizando diversos recursos metodológicos, sendo tratado de forma dinâmica e contextualizado no processo de ensino e

aprendizagem. Isso vem ao encontro do que propõe os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o Ensino de Ciências. É importante que os professores tenham claro que o Ensino das Ciências Naturais não se resume na apresentação de definições científicas, como em muitos livros didáticos, em geral fora da compreensão dos alunos.

Ao pensar a educação básica brasileira na atualidade, infere-se que não existe momento mais oportuno para abordar o Ensino de Ciências em toda sua plenitude, considerando que o contingente de jovens em idade escolar favorece o progresso das Ciências. Percebe-se, que esse valioso estado da arte é pouco valorizado no cenário atual. Para isso, Werthein, *et al.*, (2009) enfatizam que o professor de Ensino de Ciências deve, em primeiro lugar, ter domínio do conteúdo e que esse conhecimento seja de forma contextualizada, atrativa e estimule a curiosidade do aluno.

Com o professorado de Ciências geralmente despreparado, sem possibilidade de ser atualizado e desprovido de instrumentação que lhe possibilite maiores oportunidades de propiciar aos estudantes mais abstração e memorização, as noções que os estudantes adquirem transformam-se em algo inútil, desestimulante e contraproducente (WERTHEIN, *et al.*, 2009, p.79).

A EA é um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade se sensibilizam e tomam consciência a partir da sua relação com o meio ambiente e adquirem conhecimentos, habilidades, experiências, valores e a determinação que os tornam capazes de agir, individual ou coletivamente, na busca de soluções para os problemas ambientais, presentes e futuros (UNESCO, 1987). O saber ambiental se constitui através de processos políticos, culturais e sociais, que obstaculizam ou promovem a realização de suas potencialidades para transformar as relações sociedade-natureza (LEFF, 2009, p.151).

Marques *et al.*, (2017) evidencia que o desenvolvimento da temática EA no Ensino de Ciências contribui para a construção do conhecimento científico de forma contextualizada, utilizando ferramentas que permitam aos alunos exercitarem a capacidade de pensar, refletir e tomar decisões, iniciando assim um papel de amadurecimento, tendo em vista as inúmeras inter-relações que o ser humano mantém com o ambiente e vice-versa e as demandas que isso gera para a sua formação como cidadão. Delizoicov *et al.*, (2011) reafirma que a escola é um espaço onde as pessoas aprendem o tempo todo, construída e reconstruída a cada dia, no qual todos têm o que aprender e ensinar, aprendem a relacionar-se e a conviverem com os seus próprios valores e sentimentos.

Amaral (2001) faz uma reflexão ao afirmar que a simples abordagem dos conteúdos de Ciências Naturais não garante a reflexão necessária à compreensão dos diferentes modos da sociedade humana se relacionar com o meio físico-natural e o desenvolvimento de um conjunto de valores e habilidades ao qual se refere à ES. A EA é regida pela Lei nº 9.795/99, Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999). Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (BRASIL, 2001) trata a temática ambiental como indispensável e deve ser discutida em todas as modalidades de ensino já definido na Constituição (BRASIL, 1988). O Art.2º da Política Nacional de Educação Ambiental determina que este tema deva apresentar-se como componente essencial da educação nacional devendo, de maneira articulada, estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal (BRASIL, 1999). Os temas ambientais, assim, constituem questões sociais relevantes para as discussões em classe destacando os inúmeros problemas urgentes; todavia, é comum que os discentes, em quaisquer níveis educacionais, apresentem dificuldades para a aprendizagem e as discussões sobre a EA, dada à complexidade das questões socioambientais. Essa é considerada um componente urgente

e essencial no Ensino Fundamental no 6º ano, onde abrange uma importante quantidade de temas ambientais que contribui para a formação de cidadãos e para atuação na realidade socioambiental.

1.1 A temática do lixo

Neste trabalho e no REA-Recurso Educacional Aberto, optou-se pela nomenclatura do lixo ou resíduo sólido, pois esta é mais próxima da realidade do estudante e pode ser mais propícia para sua sensibilização ambiental. O estudo da temática “resíduos sólidos” é um tema recorrente e recomendado, inclusive, pelos Parâmetros Curriculares Nacionais como tema transversal no processo de ensino e aprendizagem, não apenas em Ciências, mas em todas as disciplinas (BRASIL, 1998c).

O lixo é um problema de nível internacional, pois os resíduos sólidos estão em qualquer cidade, estado ou país e se constituem numa preocupação relativamente recente, o que propicia reflexões das mais variadas, essencialmente as que remetem à forma de geração, volume produzido, capacidade de reciclagem e a transferência de resíduos. Considerando que a produção e destinação dos resíduos sólidos nunca acabam, visto ser consequência direta da própria atividade humana, tornam-se necessárias pesquisas capazes de auxiliar na redução do lixo, identificando oportunidades de reciclagem ou aproveitamento (LOURENÇO, 2003).

Alguns dos problemas ambientais ocasionados pelo descarte inadequado de resíduos sólidos e orgânicos são oriundos da produção de uma grande quantidade de lixo (MUCELIN; BELLINI, 2008). Tanto os governos, como a sociedade, necessitam de mudanças de atitudes para que modifiquem sua forma de consumo, minimizando os resíduos que são gerados diariamente e alterando a forma de descarte dos mesmos no meio ambiente. Esta necessidade de mudança é discutida por Scarlato e Pontin que afirmam:

As modernas populações produzem dejetos em tal quantidade que torna impossível para os sistemas naturais decompor esses “refugos” da civilização na velocidade necessária a torná-los inócuos e, assim, não comprometê-los. O lixo talvez seja o principal gênese da poluição ambiental (SCARLATO e POTIN, 1994, p.53).

Portanto, a EA pode ser considerada como uma possibilidade de minimizar esses problemas, pois privilegia uma abordagem pedagógica voltada para a conscientização ambiental (MASSENA; MARINHO, 2011). A Educação para o meio ambiente numa visão holística proporciona uma conectividade centrada na consciência ambiental, sendo a escola um ambiente favorável para se trabalhar conteúdos e metodologias adequadas a esse propósito.

O lixo sempre foi um problema no meio ambiente e um tema bastante discutido tanto no meio acadêmico como na sociedade. O aspecto ambiental do lixo é de importância indiscutível. Entretanto, pouco se fala ainda das suas implicações sociais, e outra vertente também pouco discutida é sua relação com a cultura. No que diz respeito a suas implicações sociais, a problemática do lixo relaciona-se à forma como cada parcela da sociedade pode lidar com o tema, sendo pela forma de lançar o lixo no ambiente ou pela forma de minimizar os impactos causados pela deposição errada do lixo, oferecendo novas alternativas sobre o que fazer com ele. Em relação aos aspectos culturais, a problemática relaciona-se, principalmente, com as atividades humanas, ou seja, a forma como um determinado grupo pode lidar com o lixo. Por exemplo, uma sociedade pode ser vista através do tipo de lixo que ela produz ou pelas formas de como esse lixo é visto por ela própria.

Os temas geradores como o lixo devem ser temas de reflexão a fim de buscar o pensamento crítico e a intervenção da realidade na qual o indivíduo está inserido. Para Freire (1979), “Quanto mais refletir sobre a realidade, sobre sua situação concreta, mais emerge, plenamente consciente, comprometido, pronto a intervir na realidade para mudá-la.” A crítica social e a transformação da realidade é o que se deve buscar na Educação, onde a teoria não seja esvaziada sem que haja uma transposição desta para a prática. Segundo Delizoicov *et al.*:

Os temas geradores foram idealizados como um objeto de estudo que compreende o fazer e o pensar, o agir e o refletir, a teoria e a prática, pressupondo um estudo da realidade em que emerge uma rede de relações entre situações significativas individual, social e histórica, assim como uma rede de relações que orienta a discussão, interpretação e representação dessa realidade (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2011, p.165).

O tema gerador lixo não é apenas um grupo de palavras, mas objetos de conhecimento que deverão ser interpretados e representados pelos aprendizes (COSTA e PINHEIRO, 2013). A seleção do tema busca a superação do conhecimento do senso comum pelo conhecimento científico e elaborado, mas valoriza os conhecimentos adquiridos e o diálogo. Assim, Delizoicov *et al.*, destacam alguns princípios básicos dos temas geradores:

Uma visão de totalidade e abrangência da realidade; a ruptura com o conhecimento no nível do senso comum; adotar o diálogo como sua essência; exigir do educador uma postura de crítica, de problematização constante, de distanciamento, de estar na ação e de se observar e se criticar nessa ação; apontar para a participação, discutindo no coletivo e exigindo disponibilidade dos educadores (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2011, 166).

Tozoni-Reis ressalta que “ao incorporar o tema ambiental, o processo da educação conscientizadora tem como objetivo a transformação das relações entre os sujeitos e desses com o ambiente, estabelecidas pela história das relações sociais” (TOZONI-REIS, 2006, p.106).

Da investigação realizada em 2017, que relacionou os conceitos com “temática do Lixo/Resíduos Sólidos” associado à “Educação Ambiental” e “escola”, “ensino”, “ensino de ciências”, realizada pelas plataformas on-line de pesquisa CAPES, SCIELO, EBSCO dos últimos 10 anos, resultou em 22 pesquisas, dentre artigos, monografias, dissertações e teses.

Nos anos de 2007 a 2012, temos que a Temática do lixo/resíduos sólidos aparece nas pesquisas de Campos (2007) estudam a importância das atividades lúdicas e oficinas com o uso da temática do lixo voltadas para materiais recicláveis; Lunardi (2008) a temática lixo para trabalhar a arte de criar com o lixo; Meira (2009) trata a temática dos resíduos sólidos na formação de professores; Voichicoski (2010) trata a percepção e responsabilidade quanto à problemática do lixo; Jacobucci (2010) utiliza-se da temática do lixo com processo de intervenção na comunidade para preservação do rio; Silva (2010) utiliza o lixo na Educação Ambiental por meio do teatro; Oliveira (2011) trata a temática do lixo nos temas transversais para a Formação continuada de professores; Parente (2012) pesquisou sobre aulas práticas sobre Educação Ambiental onde apresenta temas ambientais inclusive Resíduos Sólidos Urbanos.

De 2013 a 2017 obtemos as pesquisas de Fernandes (2013) que trata a temática do lixo no ensino de química com oficinas pedagógicas; Riontino (2013) reflete sobre os paradigmas com o lixo e escola; Saçala (2013) investiga a temática ambiental nos Livros Didáticos onde apresenta alguns temas correlacionados ao lixo/resíduos sólidos; Abreu (2014) faz associação a Educação Física utilizando a temática do lixo e a Educação Ambiental; Ochioni e Salomão (2014) utilizaram o

lixo para brincar, criar e aprender em Ciências onde apresentam alguns temas dentro da temática do lixo; Fiuza (2014) estuda sobre a aprendizagem digital uso da tecnologia utilizando a temática do lixo; Travassos (2014) fala sobre reciclagem digital no desenvolvimento sustentável utilizando a temática do lixo; Abreu (2014) utiliza da temática do lixo com os resíduos eletroeletrônicos para capacidade argumentativa dos estudantes; Antqueves (2015) utiliza a temática do lixo em atividades lúdicas com ênfase na Política dos 3 R's; Rosa (2015) trata a temática do lixo pela ludicidade em projetos interdisciplinares e transdisciplinares; Binatto *et al* (2015) investiga o lixo no Ensino de Ciências associado à Educação Ambiental, Caixeta (2016) trata a temática do lixo pela conscientização; Angeli e Oliveira (2016) utiliza a temática do lixo aplicado ao racismo ambiental; Almeida (2017) utiliza a temática do lixo para trabalhar concepções da relação do lixo com o meio ambiente para conscientização ambiental.

Embora todos estes estudos relacionassem a Temática do lixo/resíduos sólidos com a dimensão da EA, nenhum deles aborda Pegada Ecológica ou Pegada Ecológica do Lixo. Desde modo, o conceito de temática do lixo/resíduos sólidos normalmente aparece adjacente à pesquisa aplicada a EA no ensino. Também, é oportuna por estar em diálogo com as demais pesquisas que valorizam a temática do lixo em diferentes aspectos, apontando, de certo modo, a prática como um referencial para a EA.

1.2 Recurso Educacional Aberto

Uma das tendências que emergem com o surgimento da internet e o uso das mídias na Educação é norteada pela colaboração e interatividade da cultura digital; a proposta deste movimento é a de que todos devem ter a liberdade de usar, personalizar, melhorar e redistribuir ferramentas educativas, sem restrições, ampliando assim o conhecimento. Para isso, é necessária a utilização de Recursos Educacionais Abertos (REA).

O termo REA foi definido em 2002 em Paris, no Fórum da Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), onde discutiam o impacto de recursos abertos na democratização do ensino em todo mundo. A definição mais usual dos Recursos Educacionais Abertos é:

(...) materiais de ensino, aprendizado, e pesquisa em qualquer suporte ou mídia, que estão sob domínio público, ou estão licenciados de maneira aberta, permitindo que sejam utilizados ou adaptados por terceiros. O uso de formatos técnicos abertos facilita o acesso e o reuso potencial dos recursos publicados digitalmente. Recursos educacionais abertos podem incluir cursos completos, partes de cursos, módulos, livros didáticos, artigos de pesquisa, vídeos, testes, software, e qualquer outra ferramenta, material ou técnica que possa apoiar o acesso ao conhecimento. (UNESCO, 2011)

Alguns dos objetivos dos REA quanto à sua utilização para a Educação acessível para todos, é “levar à equidade de acesso e a liberdade de aprendizado para todos fazendo uso de Recursos Abertos e encorajando práticas educativas” (AMIÉL, 2012, p.29); “valorizar práticas de aprendizagem mais próximas à cultura da *web* e da sociedade do conhecimento” (ROSSINI E GONZALEZ, 2012); “resgatar o papel dos professores enquanto protagonistas privilegiados dos processos educativos” (PRETTO, 2012); “buscar a interdisciplinaridade através de projetos estruturados com o uso do REA” (STAROBINAS, 2012).

A presença da licença aberta é a principal característica dos REA. Isso os diferencia dos outros materiais educacionais disponibilizados na rede. No contexto da Educação aberta, os REA representam uma enorme potencialidade de compartilhamento de conhecimento entre autores e usuários, de uma forma global, sem preocupar-se em violar direitos autorais (SANTOS, 2012). Suas

liberdades colocam os materiais educacionais na posição de bens comuns e públicos, voltados para o benefício de todos (STAROBINAS, 2012).

As cinco liberdades oferecidas pelos REA são: 1. Usar; 2. Aprimorar; 3. Recombinar; 4. Distribuir e 5. Manter; os recursos (HILU *et al.*, 2015), usar: compreende a liberdade de usar o original, ou a inovação criada com base num outro REA, em uma multiplicidade de contextos; Aprimorar: compreende a liberdade de adaptar e melhorar os REA para que melhor se adequem às necessidades; Recombinar: compreende a liberdade de combinar e fazer misturas e colagens de REA com outros REA para a produção de novos materiais; Distribuir: compreende a liberdade de fazer cópias e compartilhar o REA original e a versão criada com outros.

Um material REA dá oportunidade de “expor um pouco de nós, de nossas opiniões, das ideias de nossos estudantes, para engrandecer nossos materiais e compartilhar nossos traços e identidade organizacional com qualquer outra pessoa que queira neles se inspirar” (STAROBINAS, 2012).

Os REA vêm ao encontro às expectativas de melhoria da Educação, sendo um modo de quebrar as barreiras do conhecimento pago, o que limita os direitos de quem o procura. Estes recursos podem ser vistos como uma forma igualitária de acesso ao conhecimento.

O movimento para uma educação aberta busca opções sustentáveis para abater alguns empecilhos que ferem o direito de uma educação de qualidade. Esse movimento emergente de educação combina a tradição de partilha de boas ideias com colegas educadores e da cultura da Internet, assinalada pela colaboração e interatividade. (DECLARAÇÃO DA CIDADE DO CABO, 2007).

É um objetivo deste trabalho o desenvolvimento e aplicação de um material contendo propostas de trabalho para aulas de Ciências a partir de temas ambientais. Os REA podem ser de grande utilidade no processo de ensino e aprendizagem, pois proporcionam ao professor a oportunidade de aplicar recursos elaborados por outros educadores, com o fim de enriquecer as aulas. Dutra e Tarouco (2007) detalham a abrangência dos REA:

“Os REA abrangem os Conteúdos de Aprendizagem, ou seja, cursos, módulos de conteúdo, objetos de aprendizagem entre outros. Eles incluem também ferramentas para apoiar o desenvolvimento, uso, reuso, busca e organização de conteúdos, bem como Sistemas de Gerenciamento de Aprendizagem e ferramentas de autoria” (DUTRA e TAROUCO, 2007, p. 2).

O Recurso Educacional desenvolvido nesta dissertação partiu das concepções de Almeida (1994), que defendem o uso do lúdico como estratégia de ensino, porém caso o mesmo não seja aplicado de forma planejada pode ser visto pelos educandos apenas como um momento de entretenimento e não de aprendizado. Pode ser utilizado com outro recurso como “dinâmicas de grupo, discussões, exposições dialogadas, sessões de debates, simulações, enquetes, aulas práticas, projeção de vídeos, resoluções de problemas e leitura” (LIMA e TEIXEIRA, 2011, p. 9).

Segundo Rossini e Gonzalez (2012), fazer o uso dos REA dá autonomia para o autor decidir quando e como compartilhar as obras criadas, deixando-o no centro das atenções ao dispensar a mediação das editoras.

Pretto (2012) aponta que os REA proporcionam a autonomia, construção e criação de autores que estão empenhados numa modificação da estrutura de disponibilidades de recursos de ensino, no qual se deve “pensar nos REA como possibilidade emancipatória do indivíduo, nação ou cultura”. Para o autor, a adoção de REA pode ser o início necessário para esta mudança em direção à Educação de qualidade.

1.3 A Sequência Didática utilizando o Recurso Educacional

Os temas ambientais muitas vezes, têm sido trabalhados com base numa cultura livresca, a qual, de acordo com Mayer (1998), nega o conhecimento local, que se caracteriza como de fundamental importância para a compreensão do mundo físico e social. Diante disso, podemos dizer que a EA não deve consistir em transmissão de verdades, informações, demonstrações e modelos, mas, sim, em processos de ação-reflexão que levem os estudantes a aprender por si só, a conquistar essas verdades e assim, desenvolver novas estratégias de compreensão da realidade.

O estudante deve ser levado a se enxergar desde cedo como parte do meio ambiente. Muitas vezes, conteúdos fragmentados são vistos sem que sejam feitas as devidas conexões, levando em conta somente a sequência do livro didático.

Nesta perspectiva, destacamos as Sequências Didáticas (SD) como uma estratégia que oportuniza a aprendizagem aos indivíduos de forma ampla e sistematizada. Zabala (1998, p.18) define as SD como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais que têm um princípio e um fim, conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos”, constituindo-se como uma ponte entre o conhecimento científico e o estudante. O trabalho com SD pode proporcionar a construção dos conhecimentos numa progressão de atividades em etapas encadeadas, contextualizadas e significativas, promovendo a consolidação dos conceitos e tornando mais eficiente o processo educativo.

Nonato (2006) esclarece que o termo pode ser adotado para a organização sistemática do conhecimento que é utilizada para aperfeiçoar as atividades. Ainda, entende-se o conjunto de atividades, estratégias e intervenções planejadas etapa por etapa pelo docente para que o entendimento do conteúdo ou tema proposto seja alcançado pelos discentes, lembra um plano de aula, entretanto é mais amplo que este por abordar várias estratégias de ensino e aprendizagem e por ser uma sequência de vários dias.

Deste modo, segue uma definição de sequência didática próxima ao sugerido pelo autor deste trabalho, entendendo-a como “o conjunto de atividades, estratégias e intervenções planejadas que objetivam o entendimento sobre certo conteúdo ou tema” (KOBASHIGAWA *et al.*, 2008, p. 3).

Por meio da Sequência Didática em muitos casos estimula o interesse do alunado, incentivando-os a perceber a amplitude do conceito de ambiente do qual fazem parte e que quaisquer danos ambientais podem desencadear prejuízos à vida. Muitas vezes, conteúdos fragmentados são vistos sem as devidas conexões, levando em conta somente informações. O desenvolvimento de SD em EA amplia o conhecimento num contexto amplo e não reducionista, tratando a EA de forma integrada. Às vezes, a EA é episódica nas atividades didático-pedagógicas. É preciso considerar que “apesar de ser um tema importante e que permite o desenvolvimento de várias práticas, deve-se tomar cuidado para não tratá-la de forma asséptica e fragmentada que, como todo saber tratado dessa maneira, cristaliza-se” (BARIZAN; DAIBEM; RUIZ, 2003, p.09).

Ao utilizar as unidades didáticas como recurso de ensino, o professor deve fazer o estudante pensar sobre alguns aspectos do tema, levando-o a uma evolução em sua forma de pensar. É a utilização do construtivismo dentro da sala de aula, inicialmente propondo questionamentos sobre os conhecimentos de senso comum do tema a ser estudado, em seguida propor atividades que o levem a conhecer o conhecimento do senso empírico, para que no final da unidade o mesmo possa ter um racionalismo contemporâneo sobre o tema proposto (MORTIMER, 1992).

Atividades voltadas para a EA podem despertar no estudante o interesse e a participação social, revelando-se como basilares na incorporação de novas atitudes no cotidiano dos alunos. Logo, materiais didático-pedagógicos que auxiliem o educador a trabalhar os temas de EA de

maneira lúdica são fundamentais dentro do ambiente escolar. É necessário que o professor (re) signifique sua prática pedagógica para, deste modo, contribuir para que seu trabalho docente torne-se criativo e provocador (PEREIRA, 2010).

Assim como qualquer atividade com intenção de aprendizagem, o ato de aprender exige motivação. Nesse aspecto, Trivelato e Silva (2011) nos dizem que uma das características das atividades lúdicas é a voluntariedade; a participação deve ser uma decisão voluntária, que prescinde de qualquer outra recompensa além da própria participação.

O desenvolvimento da Sequência Didática para EA no Ensino de Ciências observada e avaliada recai sobre o Ensino Fundamental, pois é necessário iniciar o processo de Alfabetização Científica desde as primeiras séries permitindo que os aprendizes trabalhem ativamente no processo de construção dos conhecimentos que afligem sua realidade. É relevante que as aulas de Ciências Naturais proponham Sequências Didáticas nas quais os educandos sejam levados à investigação científica em busca da resolução de problemas (REIGOSA-CASTRO e JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, 2000).

Assim sendo, emerge um Ensino de Ciências capaz de fornecer aos discentes não somente conceitos científicos, mas que permite que os alunos possam “fazer ciência”, sendo defrontados com problemas autênticos e que a investigação seja condição para a resolução dos mesmos. É preciso oportunizar que os alunos tenham entendimento da Ciência; que sejam capazes de compreender os temas científicos e tecnológicos e como estes se correlacionam com a sociedade e o ambiente e assim sejam capazes de discutir e refletir sobre os impactos potenciais e, como resultado, posicionarem-se criticamente frente aos temas socioambientais.

2. METODOLOGIA

2.1 Desenvolvimento do Recurso Educacional Aberto

A presente pesquisa proporcionou a criação de um Recurso Educacional que trata de uma Sequência didática “Pegada Ecológica do Lixo” para utilização em aulas referentes à temática do lixo. Este material foi desenvolvido com ampla pesquisa em livros, artigos, documentos oficiais (Leis, DCN, PCN, PNEA), *sites*, vídeos, organizações de defesa do Meio Ambiente que utilizam a temática do lixo. O objetivo da elaboração do REA foi criar um material para auxiliar professores de Ciências ou outras disciplinas por se tratar de um conteúdo transversal dentro do ensino, cabendo aos professores adaptá-lo à sua realidade. O Recurso Educacional Aberto foi pensando para ser um material dinâmico contendo atividades, músicas, vídeos, dinâmicas, além de comentários e dicas ao professor.

Este material é um Produto Educacional fundamentado nos objetivos do Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica (PPGFCET), como o de “formar disseminadores de conhecimento nos campos pedagógico e tecnológico, dentro do sistema educativo nacional” (PPGFCET, 2017). A ideia é que o conhecimento produzido na pesquisa possa ser disseminado amplamente a professores do Ensino Básico.

Este produto estará disponível no Repositório Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, do PPGFCET-UTFPR e na Base RIUT da UTFPR, logo após a versão final em Janeiro em domínio público para utilização e adaptação para a sua utilização conforme sua necessidade.

2.2 Aplicação do Recurso Educacional Aberto

No primeiro momento identificou-se a situação social a ser investigada, que ocorreu por meio da escolha da temática “Pegada ecológica do Lixo”, situada a partir de um dos problemas

mais recorrentes no contexto escolar. Após delimitar a situação investigada deu-se início à fase de planejamento do Recurso Educacional e em paralelo a Sequência Didática.

Foi aplicado o Recurso Educacional Aberto sobre a Pegada Ecológica do Lixo com os alunos numa Sequência Didática contendo 11 encontros. Foi programada e planejada uma Sequência Didática com um total de 24 aulas organizadas de forma: 20 aulas foram expositivas, ilustrativas, demonstrativa, dialogadas, práticas, para o estudo de temas que contemplasse o lixo como tema gerador de conhecimento de forma contextualizada com atividades teóricas bem dinâmicas com vídeos, músicas, desenhos, charges, jogos, slides, propagandas que pudesse ser interessante para o aluno; aulas práticas no pátio, horta e ruas do entorno da Escola; Além de 4 aulas de campo com visita técnica ao Aterro Sanitário de Curitiba.

As atividades foram divididas estrategicamente em duas etapas: a primeira foi a fase de sensibilização e sondagem por meio de um Questionário Prévio, onde os estudantes participantes responderam um questionário que tinha como finalidade conhecer o nível de conhecimento dos alunos em relação à proposta que concerne à problemática dos resíduos orgânicos.

Em outro momento houve a apresentação da SD e a discussão dos conceitos: lixo orgânico, resíduos sólidos, produção de lixo, tipos de destinação do lixo, compostagem e sua importância ambiental, finalizando com aplicação de um Questionário Final.

A Aplicação da Sequência Didática com estudantes do 6º anos do Ensino Fundamental ocorreu em 11 encontros, conforme descrito no Quadro 1 a seguir:

Quadro 1: Organização da Sequência Didática sobre a Pegada Ecológica do Lixo.

Sequências de aulas: Pegada Ecológica do Lixo			
ENCONTROS	AULAS	Ações desenvolvidas e instrumentos de coleta de dados	Objetivos
			Espera-se que os estudantes possam:
1ª	2	- Apresentação do Termo de Consentimento livre e esclarecido (TCLE); Termo de Consentimento para uso de imagem, som e voz (TCUISV); Termo de Assentimento Livre esclarecido para menores de 18 anos (TALE), para ter anuência e assinatura pelos responsáveis. - Aplicação do Questionário Inicial (Q.I); - Apresentação da Sequência Didática e encaminhamentos.	- Entender os procedimentos da pesquisa, além das etapas da Sequência Didática sobre a Pegada Ecológica do Lixo. - Conhecer os Termos TCLE, TCUISV e TALE, caso não queiram participar da pesquisa. - Realizar o Questionário Inicial (Q.I) para conhecer os conhecimentos prévios dos estudantes.
2ª	2	- Aula expositiva, dialogada e prática sobre Pegada Ecológica; - Calculo da Pegada Ecológica: http://www.suapegadaecologica.com.br/	- Aprender o conceito de Pegada Ecológica; - Identificar elementos sobre hábitos do dia a dia que inferem na extração de recursos naturais.
3ª	2	- Aula ilustrativa e demonstrativa sobre os conceitos de (Rejeitos + Resíduos); Lixo e Resíduos Sólidos. Classificação dos Tipos de Lixo. - Dinâmica e rodas de conversa.	- Conhecer os conceitos de Resíduos e Rejeitos; - Diferenciar os Tipos de Resíduos e lixo.

4ª	2	-Aula expositiva, dialogada, prática/campo sobre os Tipos de Lixeira para Destinação do Lixo; - Dinâmica sobre Tipos de Lixo e Lixeiras. - Música: Lixo no Lixo – Falamansa	- Conhecer os tipos de lixeiras utilizadas na coleta seletiva; - Identificar os tipos de lixeira de acordo com cada tipo de lixo
5ª	2	-Aula expositiva, dialogada, prática/campo sobre a Reciclagem e Coleta Seletiva.	- Conhecer o conceito de Reciclagem e coleta seletiva; - Identificar quais resíduos podem ser recicláveis e não recicláveis; - Compreender quais medidas devem ser utilizadas para com os materiais que serão reciclados.
6ª	2	- Aula expositiva, dialogada sobre a Decomposição e Destinação do Lixo (Aterros Sanitários, Aterro Controlado e Lixões).	- Conhecer o tempo de decomposição dos materiais; - Conhecer os tipos, vantagens e desvantagens de Destino do lixo a partir da coleta seletiva.
7ª	2	-Aula expositiva, dialogada, prática/campo sobre o Lixo Orgânico; Compostagem; Importância da Compostagem.	- Conhecer o conceito de Lixo orgânico e Compostagem; - Aprender sobre a prática e a importância e os cuidados para a realização da Compostagem.
8ª	2	- Aula Prática/campo - Como fazer compostagem em casa ou na Horta?	- Aprender como fazer uma Composteira doméstica para casa com pouca disponibilidade de espaço. - Realizar a técnica da Compostagem da Horta escolar com os resíduos provindos da cozinha e das residências dos alunos.
9ª	4	- Aula com visita guiada de Campo - Visita ao Aterro Sanitário de Curitiba.	- Conhecer um dos locais que são destinados o lixo do Município de Curitiba-PR. - Conhecer aspectos e números sobre a produção ou descarte de lixo, chorume da cidade.
10ª	2	- Aula expositiva, dialogada, prática com atividade de campo sobre Educação Ambiental.	- Refletir e observar quanto ao descarte de lixo nas ruas no entorno das ruas do Colégio; - Reconhecer a importância da Educação Ambiental para a sensibilização para evitar impactos ambientais negativos. - Fortalecer práticas voltadas a Educação Ambiental.
11ª	2	- Fechamento da Sequência Didática - Questionário Final.	- Realizar o Questionário Final (Q.F) para perceber a aquisição dos conhecimentos bem como elementos que demonstrem o desenvolvimento do senso crítico, analítico e científico dos estudantes.

Fonte: Autor.

O desenvolvimento da Sequência Didática de aulas de forma mais detalhada se encontra no produto educacional “Pegada Ecológica do lixo”.

2.3 Perfil dos Participantes

A presente pesquisa foi realizada no Colégio Estadual Júlia Wanderlei da Rede Pública Estadual do Paraná no Município de Curitiba em que o autor deste trabalho atuava como professor da disciplina de Ciências. Participaram deste estudo 20 estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, sendo 11 meninos (55%) e 9 meninas (45%), com idade entre 11 e 12 anos, denominados pelas siglas “A” (Aluno A 01, A 02, etc.) estando em consonância com comitê de ética com o número CAAE: 60796516.1.0000.5547.

Os estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental participantes desta pesquisa são denominados como a geração Z também conhecida como “Zs”, “Zees” ou “Zeds” cujo nome origina do termo “zapear”, que significa trocar constantemente de canal, devido à troca contínua de pensamento, não se apegando a uma ideia fixa, se adaptando sempre ao novo que o mercado apresenta (MENDES, 2012). Considerando o enfoque do trabalho sobre a “Pegada Ecológica do Lixo” tem-se que a Geração Z é um público que se mostra exigente, individualista, consumista e com poder na influência de compra, principalmente com relação aos seus amigos (TAPSCOTT, 2010).

2.4 Aspectos Metodológicos da Pesquisa

A pesquisa foi aplicada na perspectiva da Pesquisa Participante. Borda (1988) estabeleceu alguns princípios metodológicos da Pesquisa Participante começando com Autenticidade e Compromisso. Autenticidade no sentido de produzir um saber que parte do saber do seu sujeito-objeto, constituído na prática comunitária, demonstrando com transparência e honestidade um compromisso com o saber a ser construído contribuindo com os princípios específicos da Ciência sem a necessidade do disfarce como sujeito de origem da área delimitada para o estudo.

Outro princípio considerado foi o Antidogmatismo no qual se busca romper com algumas ideias preestabelecidas ou princípios ideológicos. Borda (1988) explicita que o dogmatismo é, “por definição, um inimigo do método científico”. Isso não implica dizer que o pesquisador não seja um sujeito ideologicamente identificado com uma proposta política. Mas sua intervenção não pode ser aquela da falsa consciência, de deturpação da realidade, que capta apenas pela aparência e não pela essência. A ideologia “é parte inevitável do negócio científico, ou no sujeito, ou no objeto, ou em ambos. A própria condição de sujeito cognoscente acarreta o reconhecimento de que a ideologia é intrínseca na própria interpretação da realidade” (DEMO, 2000).

Brandão (1988) compreende a pesquisa participante como um processo compartilhado de desconstrução, construção e reconstrução de conhecimentos na ação transformadora e emancipadora. De forma resumida, a pesquisa participante integra quatro propósitos assim definidos por ele:

- a) ela responde de maneira direta à finalidade prática a que se destina, como meio de conhecimento de questões a serem coletivamente trabalhadas;
- b) ela é um instrumento dialógico de aprendizado partilhado e, portanto, [...] possui organicamente uma vocação educativa e, como tal, politicamente formadora;
- c) ela participa de processos mais amplos e contínuos de construção progressiva de um saber popular e, no limite, poderia ser um meio a mais na criação de uma ciência popular;
- d) ela partilha, com a educação popular, de toda uma ampla e complexa trajetória de empoderamento dos movimentos populares e de seus integrantes (BRANDÃO, 2006, p. 46).

A Pesquisa Participante começa por reconhecer que há uma relação estreita entre ciência social e intervenção na realidade com vistas a promover a superação das dificuldades de um determinado grupo social. Isso significa dizer que a Ciência não é o fim em si mesma, mas um instrumento de questionamento sistemático para a construção do conhecimento do cotidiano e do destino humano (MINAYO, 2001; BRANDÃO, 2006).

Por ser crítica-dialética, a Pesquisa Participante busca envolver aquele que pesquisa e aquele que é pesquisado no estudo do problema a ser superado, conhecendo sua causa e construindo coletivamente as possíveis soluções. Para a Pesquisa Participante, os saberes dos indivíduos construídos no cotidiano da vida comunitária são partes importantes no processo de construção do conhecimento (BRANDÃO, 2006).

A Pesquisa Participante deve estabelecer uma comunicação diferenciada, de acordo com o nível de desenvolvimento político e educacional dos grupos de base daqueles que fornecem a informação. Nada de linguagem rebuscada, erudita, que foge à compreensão dos indivíduos envolvidos na pesquisa. A comunicação deve ser simples para ser acessível a todos e todas.

Para entender claramente a Pesquisa Participante é preciso reconhecer que o problema a ser conhecido para ser solucionado tem origem na própria comunidade e a finalidade da Pesquisa Participante é a mudança das estruturas com vistas à melhoria de vida dos indivíduos envolvidos (DEMO 2000; MINAYO, 2001; BRANDÃO, 2006). Neste caso, pesquisador é aquele que teve formação especializada, mas também se estende aos indivíduos do grupo que participa da construção do conhecimento, tendo como princípio filosófico a conscientização do grupo sobre as suas habilidades e recursos disponíveis. Severino corrobora ao dizer que a Pesquisa Participante:

“É aquela em que o pesquisador, para realizar a observação dos fenômenos, compartilha a vivência dos sujeitos pesquisados, participando, de forma sistemática e permanente, ao longo do tempo da pesquisa, das suas atividades. O pesquisador coloca-se numa postura de identificação com os pesquisados. Passa a interagir com eles em todas as situações, acompanhando todas as ações praticadas pelos sujeitos. Observando as manifestações dos sujeitos e as situações vividas, vai registrando descritivamente todos os elementos observados bem como as análises e considerações que fizer ao longo dessa participação” (SEVERINO, 2011, p.120).

A condução da pesquisa se dá na abordagem qualitativa que segundo Triviños (1992) é uma característica básica na pesquisa qualitativa e refere-se ao fato de que o investigador não fica de fora da realidade que estuda, pois está inserido nos fenômenos dos quais procura captar os significados.

A pesquisa participante é uma pesquisa qualitativa que segundo Bogdan e Biklen (2003) apresenta o pesquisador como seu principal instrumento para a coleta dos dados. Estes dados, quando coletados, são predominantemente descritivos e está contida em uma das metodologias da pesquisa social. É uma linha de pesquisa associada a várias formas coletivas de colaboração, com o objetivo de se pensar possíveis soluções para dificuldades e problemas que ocorrem em determinados campos de atuação, neste caso, o professor e os seus estudantes (ESTEBAN, 2010).

Na pesquisa participante, cita Esteban (2010), o professor buscar entender como os estudantes compreendem suas próprias situações e como constroem suas realidades, combinando ao mesmo tempo a participação ativa dos estudantes, as conversas informais e as análises das atividades desenvolvidas.

Para Ludke e André (2015), o procedimento do pesquisador na abordagem qualitativa é estar atento à multiplicidade de dimensões de uma determinada situação ou problema e após a análise dos dados, ele lança possibilidades de explicação da realidade, tentando encontrar princípios subjacentes ao fenômeno estudado e situar as suas descobertas num contexto mais amplo; trata-se de um esforço de construção ou estruturação de um quadro teórico, dentro do qual o fenômeno possa ser interpretado e compreendido. “Envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada” (LUDKE e ANDRÉ, 2015, p.13).

2.4.1 Instrumentos para Coleta de dados

Para coleta de dados foram utilizados questionários que foram validados por dois professores do Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica-FCET. Neste caso, a utilização dos questionários foi fundamental, pois conforme Lakatos e Marconi (2001), tal recurso apresenta as seguintes vantagens à pesquisa: economia de tempo; eliminação de deslocamentos; obtenção de um grande número de dados; foco em um determinado grupo de maneira simultânea; obtenção de respostas mais rápidas e precisas; manutenção do anonimato do respondente; redução drástica da influência do pesquisador.

Primeiramente foi utilizado um questionário inicial (Q.I) semiestruturado, aplicado individualmente, para verificar as concepções prévias dos estudantes possibilitando ao inquirido construir a resposta com as suas próprias palavras, usando a liberdade de expressão sobre a temática ambiental que seria abordada posteriormente na aplicação da Sequência Didática “Pegada Ecológica do Lixo”. De acordo com Gil (2010), o questionário semiestruturado é uma técnica de investigação em que os estudantes se expressam por meio de questões abertas e fechadas, sendo possível conhecer suas opiniões, sentimentos e expectativas.

No fechamento da Aplicação da Sequência Didática foi aplicado um questionário final (Q.F) semiestruturado onde os estudantes responderam questões relativas ao conteúdo trabalhado na Sequência Didática, para que então seja possível perceber a aquisição dos conceitos e respostas que evidenciem o desenvolvimento do senso crítico, analítico e científico dos participantes.

Houve a preocupação de orientar os estudantes sobre os objetivos de tais atividades, uma vez que os questionários foram submetidos e aprovados pelo comitê de ética com o número CAAE: 60796516.1.0000.5547. Houve o cuidado de não interferir nas respostas, por entender que esses momentos da pesquisa são fundamentais para que os dados coletados sejam os mais genuínos possíveis e para não mascarar o processo de análise.

2.4.2 Análise Qualitativa dos dados

O processo de análise de dados consiste em extrair sentido dos dados de texto, áudio e/ou de imagem. Envolve preparar os dados para análise, conduzir análises diferentes, aprofundar-se cada vez mais no entendimento dos dados, fazer representação dos dados e fazer uma interpretação do significado mais amplo destes (DAL-FARRA; LOPES, 2013).

A análise dos Questionários e dos dados a partir da observação da aplicação da Sequência Didática “Pegada Ecológica do Lixo” ocorreu por meio da análise de Conteúdo que segundo Bardin (1977, p.19):

“ [...] é um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens” (BARDIN, 2011, p. 47).

A análise de conteúdo como conjunto de técnicas se vale da comunicação como ponto de partida. Diferente de outras técnicas como a estocagem ou indexação de informações, crítica literária, é sempre feita a partir da mensagem e tem por finalidade a produção de inferências.

“O ato de inferir significa a realização de uma operação lógica, pela qual se admite uma proposição em virtude de sua ligação com outras proposições já aceitas como verdadeiras” (BARDIN, 1977, p.39).

Produzir inferências sobre o texto objetivo é a razão de ser da análise de conteúdo; confere ao método relevância teórica, implicando pelo menos uma comparação onde a informação puramente descritiva sobre o conteúdo é de pouco valor. Um dado sobre conteúdo de uma comunicação é sem valor até que seja vinculado a outro e esse vínculo é representado por alguma forma de teoria (FRANCO, 1986). Segundo este ponto de vista, produzir inferência em análise de conteúdo significa não somente produzir suposições subliminares acerca de determinada mensagem, mas em embasá-las com pressupostos teóricos de diversas concepções de mundo e com as situações concretas de seus produtores ou receptores. Situação concreta que é visualizada segundo o contexto histórico e social de sua produção e recepção.

Nessa análise, o pesquisador busca compreender as características, estruturas ou modelos que estão por trás dos fragmentos de mensagens tomados em consideração. O esforço do analista é, então, duplo: entender o sentido da comunicação, como se fosse o receptor normal e, principalmente, desviar o olhar, buscando outra significação, outra mensagem, passível de se enxergar por meio ou ao lado da primeira. “Assim sendo, a análise de conteúdo é um método muito empírico que depende do tipo de fala a que se dedica e do tipo de interpretação que se pretende como objetivo” (BARDIN, 1977, p.30).

Bardin (2011) e Minayo (2007) indicam que a utilização da análise de conteúdo prevê três fases fundamentais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados - a inferência e a interpretação.

A primeira fase, a pré-análise, pode ser identificada como uma fase de organização. Nela estabelece-se um esquema de trabalho que deve ser preciso, com procedimentos bem definidos, embora flexíveis. Normalmente, segundo Bardin (2011), envolve a leitura “flutuante”, ou seja, um primeiro contato com os documentos que serão submetidos à análise, a escolha deles, a formulação das hipóteses e objetivos, a elaboração dos indicadores que orientarão a interpretação e a preparação formal do material.

Bardin traz uma reflexão pertinente sobre a leitura pelo analista:

“A leitura efetuada pelo analista, do conteúdo das comunicações não é, ou não é unicamente, uma leitura “à letra”, mas antes o realçar de um sentido que se encontra em segundo plano. Não se trata de atravessar significantes para atingir significados, à semelhança da decifração normal, mas atingir através de significantes ou de significados (manipulados), outros “significados” de natureza psicológica, sociológica, política, históricas, etc” (BARDIN, 1977, p.41).

Inicia-se o trabalho com a descrição das respostas dos questionários a serem analisados, neste caso a descrição de todas as respostas, pois sendo poucas permitem a descrição total. Para tanto, Oliveira (2008) corrobora afirmando que a constituição do *corpus* é a tarefa que diz respeito à constituição do universo estudado, sendo necessário respeitar alguns critérios de validade qualitativa, são eles: a exaustividade (esgotamento da totalidade do texto, não omitir nada), a homogeneidade (clara separação entre os temas a serem trabalhados), a exclusividade (um

mesmo elemento só pode estar em apenas uma categoria), a objetividade (qualquer codificador consegue chegar aos mesmos resultados) e a adequação ou pertinência (adaptação aos objetivos do estudo). Ainda na pré-análise o pesquisador procede à formulação e reformulação de hipóteses, que se caracteriza por ser um processo de retomada da etapa exploratória por meio da leitura exaustiva do material e o retorno aos questionamentos iniciais. Enfim, na última tarefa da pré-análise, elaboram-se os indicadores que fundamentarão a interpretação final (OLIVEIRA, 2008).

Na segunda fase, ou fase de exploração do material, são escolhidas as unidades de codificação, adotando-se os seguintes procedimentos de codificação [que compreende a escolha de unidades de registro – recorte; a seleção de regras de contagem – enumeração - e a escolha de categorias - classificação e agregação - rubricas ou classes que reúnem um grupo de elementos (unidades de registro) em razão de características comuns], classificação [semântico (temas), sintático, léxico – agrupar pelo sentido das palavras; expressivo - aglomerar as perturbações da linguagem tais como perplexidade, hesitação, embaraço, outras, da escrita, etc...] e categorização (que permite reunir maior número de informações à custa de uma esquematização e assim correlacionar classes de acontecimentos para ordená-los).

A seguir, agrupam-se os temas nas categorias definidas, em quadros matriciais, pelos pressupostos utilizados por Bardin (2011). É realizada a classificação e a agregação dos dados, escolhendo as categorias teóricas ou empíricas, responsáveis pela especificação do tema (BARDIN, 1977).

Tendo sido elaboradas as categorias sínteses, passou-se à construção da definição de cada categoria. A definição pode obedecer ao conceito definido no referencial teórico ou ser fundamentada nas verbalizações relativas aos temas, título e definição, devem ser registrados nos quadros matriciais (BARDIN, 2011). Ainda de acordo com Bardin (2011), as categorias podem ser criadas *a priori* (prévias) ou *a posteriori* (emergentes), isto é, a partir apenas da teoria ou após a coleta de dados. Em todo o processo de construção de categorias, procurou-se preservar na íntegra as respostas dos estudantes.

A terceira fase do processo de análise do conteúdo é denominada tratamento dos resultados – a inferência e a interpretação. Calcado nos resultados brutos, o pesquisador procurou torná-los significativos e válidos. Esta interpretação deve ir além do conteúdo manifesto dos documentos, pois interessa ao pesquisador o conteúdo latente, o sentido que se encontra por trás do imediatamente apreendido. A partir daí, o analista propõe inferências e realiza interpretações, interrelacionando-as com o quadro teórico desenhado inicialmente ou abre outras pistas em torno de novas dimensões teóricas e interpretativas, sugerida pela leitura do material (MINAYO, 2007).

Passou-se à interpretação de conceitos e proposições. Os conceitos dão um sentido de referência geral, produzem imagem significativa. Os conceitos derivam da cultura estudada e da descrição dos informantes e não de definição científica. Ao se descobrir um conteúdo pertinente nos dados, este foi utilizado com os indicadores do senso crítico, analítico ou científico tendo base na descrição dos enunciados e ações entre si.

Durante a interpretação dos dados Moraes (1999) afirma que é preciso voltar atentamente aos marcos teórico, pertinente à investigação, pois eles dão o embasamento e as perspectivas significativas para o estudo. A relação entre os dados obtidos e a fundamentação teórica é que dará sentido à interpretação.

No movimento interpretativo podemos salientar duas vertentes. Uma delas relaciona-se a estudos com uma fundamentação teórica claramente explicitada *a priori*. Nesses estudos a interpretação é feita através de uma exploração dos significados expressos nas categorias da análise numa contrastação com esta fundamentação (MORAES, 1999, p.9).

Neste caso a própria construção da teoria é uma interpretação. Teorização, interpretação e compreensão constituem um movimento circular em que a cada retomada do ciclo se procura atingir maior profundidade na análise.

As interpretações a que levam as inferências serão sempre no sentido de buscar o que se esconde sob a aparente realidade, o que significa verdadeiramente o discurso enunciado, o que querem dizer, em profundidade, certas afirmações, aparentemente superficiais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

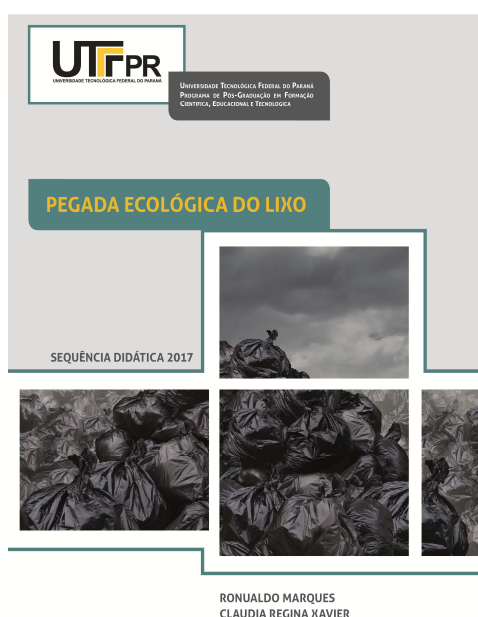
Neste capítulo são apresentados e discutidos a análise do material captado pelos instrumentos de pesquisa, que se organiza pela interpretação dialógica dos documentos de cada uma das etapas desenvolvidas de acordo com os objetivos e Metodologia deste trabalho.

3.1 Desenvolvimento do Recurso Educacional para a Educação Ambiental através da Pegada Ecológica do Lixo.

O Recurso Educacional Aberto “Pegada Ecológica do Lixo” é uma Sequência Didática constituída por 48 páginas, incluindo capa e contra capa, diagramada para ser impressão colorida em formato de Revista (20 x 26,5 cm). A recomendação é de ser impresso em papel *couché* com brilho, entre 90g/m² e 120g/m².

A Figura 1 apresenta a capa do Recurso Educacional que ficará disponível no repositório do Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica.

Figura 1 – Capa do Recurso Educacional Aberto “Pegada Ecológica do Lixo”.



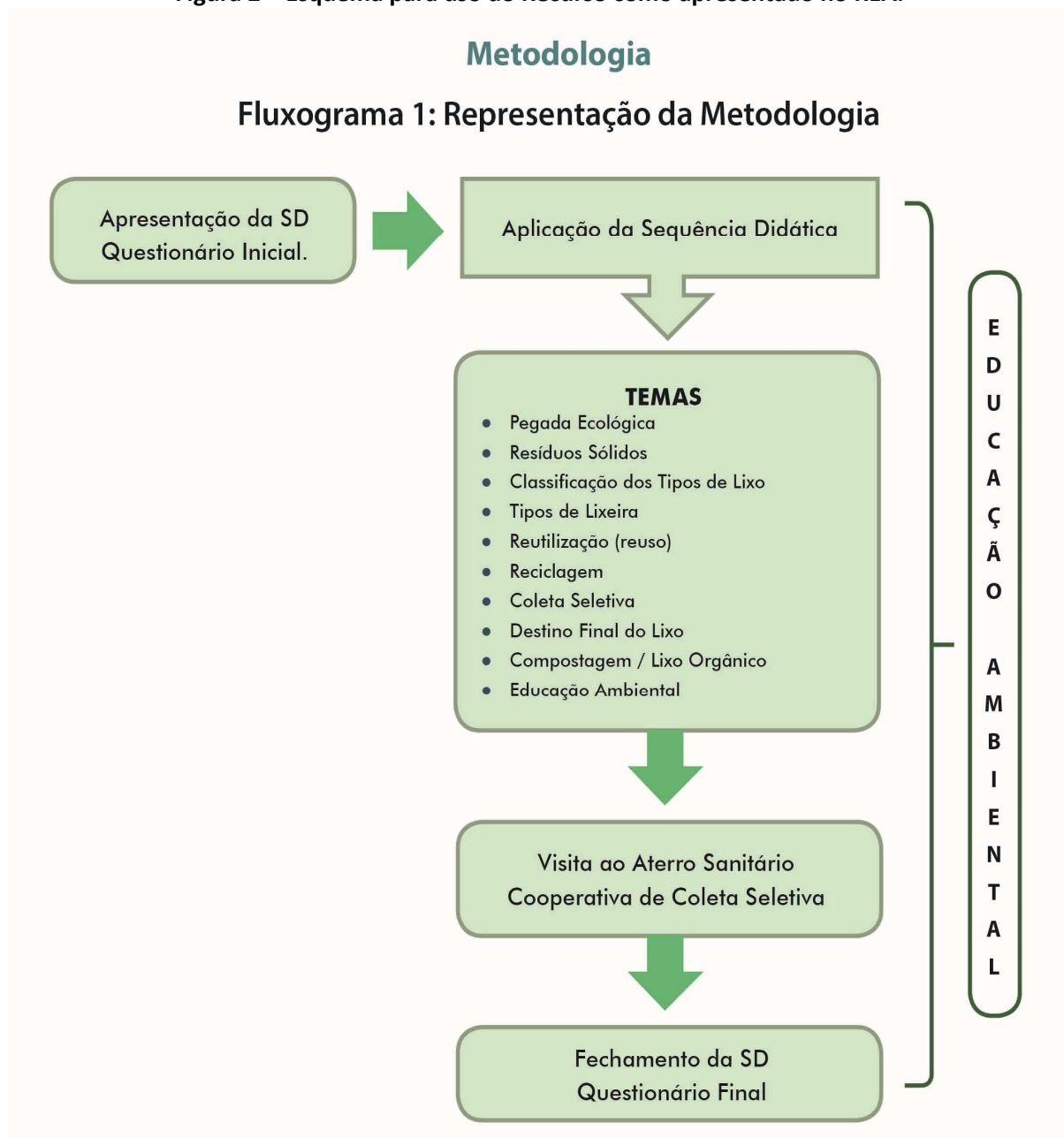
Fonte: Autor

Além do arquivo diagramado para pequenas tiragens, também são disponibilizados um arquivo para gráfica *offset* – de grande tiragem – e outro para impressões caseiras – ideal para visualização no computador, possibilitando a impressão do texto em folhas em frente e verso, ou só frente, indicada caso o professor queira fazer uma apostila ou grampear próximo da parte superior esquerda das folhas, podendo imprimir duas páginas A4 por folha A4.

O objetivo do Recurso Educacional Aberto é ser um material prático e motivador para o professor, planejado com a intenção de ser uma leitura compreensível capaz de auxiliá-los em atividades e práticas trabalhando a temática ambiental da pegada ecológica do lixo.

Deste modo, utilizou-se uma metodologia em formato de Sequência Didática para a sistematização do conhecimento e aspectos relevantes que contemplem as discussões relevantes à EA, como mostra a Figura 2.

Figura 2 – Esquema para uso do Recurso como apresentado no REA.



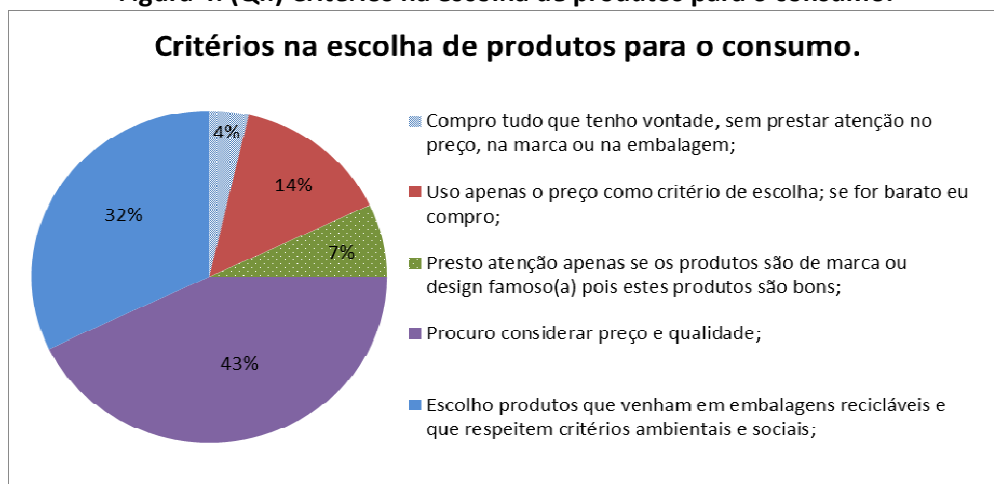
3.2 Conhecimentos dos estudantes sobre Educação Ambiental

Como já supracitado, antes das atividades aplicou-se um Questionário Prévio para investigar sobre os conhecimentos que os alunos possuem. A esse momento foi dada atenção especial, pois, além de ser a ferramenta ou recurso didático para alcançar o objetivo do ensino aprendizagem.

Para compreender as diversas conexões do cotidiano do estudante sobre a EA utilizando-se da Temática do Lixo associada ao ato de consumir e descartar. Procurou-se trabalhar as inferências da relação de consumo e a geração de resíduos e descarte com a EA.

Para isso se investiga quais os critérios de escolha de produtos para o consumo e quais são as influências para sua realização pelos estudantes participantes, em que o preâmbulo demonstrou conforme Figura 3, correspondendo a Questão 1 (Q.I).

Figura 4: (Q.I) Critérios na escolha de produtos para o consumo.



Fonte: Autor

Verificou-se que 43% dos estudantes ao comprar produtos procuram considerar preço e qualidade, assim, a maioria deles parece influenciados pela mídia e suas estratégias de *marketing* ou pelos grupos sociais e culturais. Temos também que 32% dos estudantes afirmam que escolhem produtos que venham em embalagens recicláveis e que respeitam critérios ambientais e sociais; 14% deles usa o preço como critério de escolha e 7% dos mesmos afirmam que prestam atenção se os produtos são de marca ou com *design* famoso (a), pois estes produtos são bons, com maiores informações sobre o produto, é possível arriscar em compras diferenciadas, testando novas marcas, hábito presente na geração Z (MENDES, 2012). Curiosamente 4% dos estudantes afirmam que compram tudo que tem vontade, sem prestar atenção no preço, marca ou na embalagem. Desse modo, destaca-se aqui pelo fato de os participantes estudarem num Colégio de Bairro nobre de Curitiba, além de possuírem poder aquisitivo elevado.

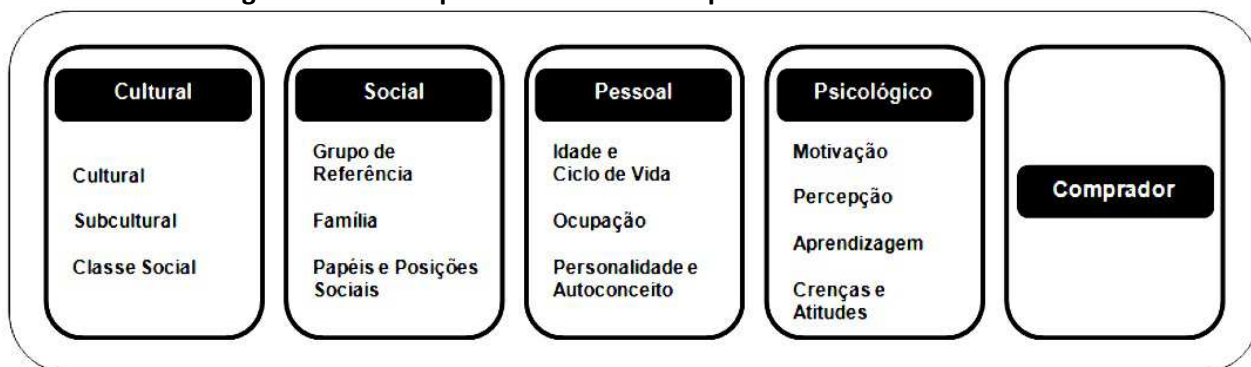
Atualmente os estudantes são extremamente informados, recebendo diariamente um grande volume de dados via televisão, internet e propagandas rádio. Os avanços dessas tecnologias, acessíveis em todo o mundo, criaram uma geração com uma cultura unificada. Estes nasceram em um mundo sem fronteiras, seja devido às informações virtuais, seja devido às políticas mais abertas dos países de uma forma geral (FERREIRA, 2003).

Com o passar do tempo o público jovem ganhou espaços consideráveis dentro dos processos de desenvolvimento da sociedade. Entre as conquistas destes, destaca-se o aumento de sua participação na economia e, sobretudo, a influência que exercem nos novos padrões de comportamento da população (ditando moda, estilo, sonoridades) e o consumo da informação (RAMOS, 2006). Esta precocidade dos jovens justifica a razão pelas qual grande parte das campanhas publicitárias são dirigidas a este público e não mais se preocupa em atingir os pais, pois com tamanha importância no mercado de consumo, os jovens são cada vez mais, alvos de pesados investimentos em *marketing* (RAMOS, 2006).

Cobra (1992) corrobora quando diz que o consumo é influenciado pela idade, renda, nível de educação, pelo padrão de mobilidade e gosto dos consumidores. Além disso, é preciso identificar outros fatores que provocam influências no comportamento de compra do consumidor. Ainda sob a ótica do autor, as influências podem ser - Meio físico: o lugar, as pessoas, as coisas, o clima, entre outros; Tecnologia: as inovações tecnológicas; Economia: podem estimular ou desestimular a compra.

Considerando que os participantes estudam num Bairro de Classe Média alta da cidade de Curitiba e que os estudantes vêm de locais próximos e distantes da região do Colégio; pertencem a diferentes grupos sociais, econômicos e culturais. A figura 8 é apresentada para uma melhor visualização do modelo proposto por Kotler e Armstrong (1998), sendo em seguida colocado de forma mais detalhado sobre cada elemento apresentado.

Figura 4: Fatores que influenciam o comportamento do consumidor



Fonte: Adaptada de Kotler e Armstrong (1998, p. 163).

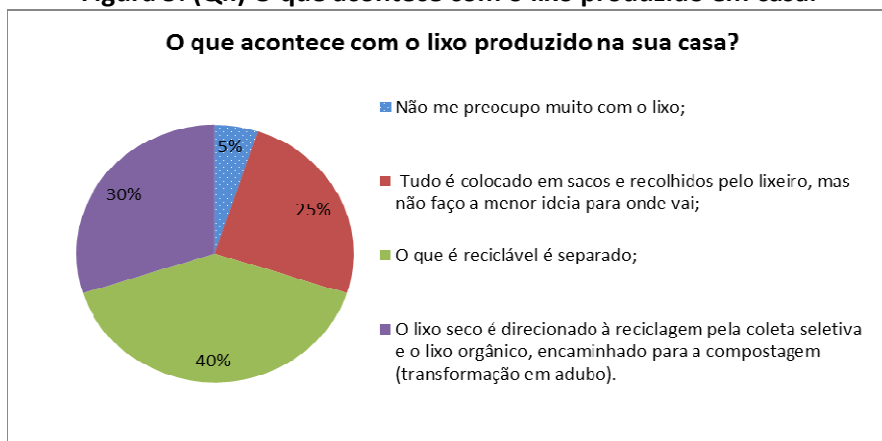
- Fatores culturais: a cultura é o principal determinante do comportamento e dos desejos das pessoas. Cada cultura é composta de subculturas, fornecendo identificação e socialização mais específicas para seus membros. Entre elas estão às nacionalidades, as religiões, os grupos raciais e as regiões geográficas;
- Fatores sociais: os fatores sociais são os grupos de referência, família, papéis sociais e status. Esses grupos exercem alguma influência direta ou indireta sobre as atitudes ou comportamento das pessoas. A família é a mais importante organização de consumo da sociedade. Os papéis sociais consistem nas atividades esperadas que as pessoas devam desempenhar.
- Fatores pessoais: as decisões são influenciadas por características pessoais, como idade, ocupação, circunstâncias econômicas, personalidade, estilo de vida e valores;
- Fatores psicológicos: quatro fatores psicológicos influenciam a reação do consumidor: motivação, percepção, aprendizagem e memória. (KOTLER, 1998, p.163 -175)

O consumo consciente é promovido por meio de hábitos repensados. Precisamos alterar nossas ações, de forma a preservar o ambiente, delegando responsabilidades e assumindo consequências criadas por nossos atos. Neste contexto, o papel da escola é imprescindível, no sentido de problematizar e despertar em crianças, adolescentes e jovens noções sobre o meio ambiente e a importância da sua preservação.

Para prover as necessidades desta sociedade, a produção em série aumentou a oferta de bens de consumo (MOCELLIN, 2005, p. 298). Logo, a relação de consumo não sustentável traz além da exploração do planeta, a geração de resíduos orgânicos e inorgânicos que podem causar impactos ambientais negativos.

Partindo desta premissa, em que a produção de lixo no Brasil vem aumentando significativamente, buscou-se investigar qual o conhecimento dos estudantes sobre o que é feito com o lixo que é produzido em suas casas. Este resultado está expresso na Figura 5, conforme questão 2 (Q.I).

Figura 5: (Q.I) O que acontece com o lixo produzido em casa.



Fonte: Autor

Na Figura 5 verifica-se que 40% dos estudantes quando indagados sobre a produção e geração do lixo produzido em suas casas declaram que “o que é reciclável é separado” tornando-se um hábito mais frequente a separação do lixo e dos recicláveis nos lares brasileiros (BRASIL, 2005) e 30% alegaram que o “lixo seco reciclável é direcionado para a coleta seletiva e o orgânico pra compostagem”; 25% dos estudantes afirmaram que tudo é colocado em sacos e recolhido pelos lixeiros e 5% não se preocupam muito com o lixo. Compreende-se que os estudantes já contribuem com muitas atividades em suas residências, por meio da orientação e instrução de sua família e por meio do entendimento dos fatores que se pode agravar devido ao descarte inadequado dos diversos tipos de resíduos. Nesse contexto os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) destacam que: “É necessário discutir as alternativas regionais e globais de administração dos problemas de poluição e produção de lixo, por serem alguns dos mais graves provocados pela ação do ser humano no meio ambiente” (BRASIL, 1998a, p. 223).

Ao discutir a problemática do lixo, buscamos investigar após as discussões qual a visão e percepção social que os estudantes adquiriram. Assim analisamos as respostas dos estudantes referentes à questão 1 do (Q.F) ao retratar o lixo e suas consequências, apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 – (Q.F) Quais as consequências que o lixo pode trazer ao Meio Ambiente?

ALUNO	RESPOSTA
A 01	“Poluição, poluição do ar, animais contaminados”.
A 02	“Doenças, bichos, mau cheiro, doenças transmitidas por animais”.
A 03	“Poluição, degradação, infecção”.
A 04	“Contaminação da água subterrânea, lençol freático, poluição do ar”.
A 05	“Poluição, desgaste de recursos naturais”.
A 06	FALTOU
A 07	“Alagamento, Poluição dos rios, matar os seres vivos dentro da água, poluição do planeta”.
A 08	“Maltratam os animais, entope bueiros, causa enchentes”.
A 09	“Poluição, entupimento do esgoto”.

A 10	“Trazer doenças para os seres vivos”.
A 11	“Enchente nas ruas e entupimento dos bueiros”.
A 12	“Poluição, acabar a água”.
A 13	“Contaminação das águas, rios, mar, lagos, frutos do mar”.
A 14	“Desmatamento, poluição, degradação”.
A 15	“Poluição das águas e morte dos animais”.
A 16	“Poluição e contaminação”.
A 17	“O lixo prejudica tudo”.
A 18	FALTOU
A 19	“Desmatamento, contaminação de água”.
A 20	“Danificar o lençol freático, água, o solo”.

Fonte: Autor

Pode-se observar na expressão descritiva do Quadro 2 que existe uma visão holística na maioria das contribuições dos alunos, considerando entende-se por holístico aquele que defende uma visão integral e um entendimento geral dos fenômenos (DICIONÁRIO DO AURÉLIO ONLINE, 2017), ou seja, uma percepção holística seria a mais ampla e abrangente.

Constata-se na maioria das respostas dos estudantes o entendimento que o lixo causa a poluição ou contaminação do solo, água e ar. Rodrigues *et al.*, (2010) elencaram uma série de consequências da disposição incorreta dos lixos citados pelos entrevistados em uma pesquisa desenvolvida por eles. Nela observamos como respostas: “poluição ambiental, problemas de saúde, causa mau cheiro, atrai animais e vetores, provoca sujeira nas ruas, entre outras”. Assim também Menezes *et al.*, (2005) observaram em sua pesquisa que o lixo foi o mais citado como causador da degradação e contaminação ambiental. Contribuindo ainda com as percepções dos estudantes quando se refere à degradação, contaminação da água, solo, ar; doenças. Menezes *et al.*, (2005), observaram que os problemas ambientais e de saúde causados pelo lixo foram os mais citados pelos alunos na destruição do solo e da natureza, e as doenças. Observam-se ainda algumas percepções dos alunos que fazem conexões com o visual, olfato e a presença de vetores ou contaminantes ao retratar doenças onde Oliveira (2006) questionou seus estudantes quanto a, “quais os problemas provocados pelo acúmulo de lixo?” e obteve-se respostas como: “Causa doenças”, “Causa mau cheiro”, “Causa sujeira”. Os resíduos sólidos surgem como uma das mais sérias ameaças ao meio ambiente e consequentemente aos organismos que nele vivem (ZANETI, 2003).

Neste trabalho foi observado por um estudante que o lixo traz como consequência “acabar com água”; isso corrobora com Sanches *et al.* (2006) quando dizem que o descarte inadequado de resíduos sólidos nos centros urbanos, sem qualquer tratamento, está contaminando os lençóis freáticos. Essa situação é ainda pior ao se considerar que a água potável vai se tornar, em breve, um fator de grande competitividade entre as nações, pois está transformando-se em recurso cada vez mais escasso.

Observou-se ainda que os estudantes apontaram uma grande problemática observada durante a aula de campo nas ruas do entorno da Escola destacando a falta de condicionamento correto do lixo nas ruas. Nela se verificou que grande parte dos moradores não tem essa preocupação no bairro ou ainda desconhece técnicas adequadas para realizar o descarte do lixo de suas residências para a coleta seletiva e dar correta destinação aos resíduos sólidos gerados e dispõe incorretamente o lixo doméstico, resto de construção, móveis que já não usam mais, pilhas descartadas junto ao lixo comum, lixo eletrônico, entre outros. Estes resíduos são dispostos sem a menor preocupação, sendo estes deixados nas calçadas e ruas obstruindo a passagem das pessoas

e podendo até causar acidentes mais graves, além de acarretar o entupimento de bueiros, ocasionando enchentes que prejudicam tantas famílias (MURATA; FRANÇA, 2014).

O conhecimento da problemática do lixo é a uma alternativa de se iniciar um ciclo de decisões e atitudes que possam resultar em uma efetiva melhoria de qualidade ambiental e de vida (FADINI; BARBOSA, 2001).

Após avaliar a visão preliminar sobre as causas e consequências que o lixo pode trazer para o meio ambiente, se buscou avaliar a compreensão estudantil sobre a coleta seletiva e a reciclagem como alternativas de minimizar os efeitos negativos do lixo no meio ambiente e a vida no planeta. No Quadro 3 se apresenta a descrição do que o estudante entende como finalidade da coleta seletiva, segundo a questão 3 (Q.I).

Quadro 3 – (Q.I) Qual a finalidade da Coleta Seletiva?

ALUNO	RESPOSTA
A 01	“Jogar no lixo e Reciclar”.
A 02	“NÃO SEI”
A 03	“Separar o lixo em cada lixeira”.
A 04	“Seleção do lixo coletado”.
A 05	“Designar para que setor o lixo vai poder ser reciclado”.
A 06	“Não sei muito bem, mas pode ser a separação do lixo em lixeiras separadas”.
A 07	“Para não ter gente que pegue zika vírus ou algum tipo de vírus”.
A 08	“NÃO SEI”
A 09	“NÃO SEI”
A 10	“Pegar o lixo na rua e reutilizar”
A 11	“NÃO SEI”
A 12	“Separação de sacos de lixos – comidas e outras coisas, lixo que não é lixo”.
A 13	“NÃO SEI”
A 14	“NÃO SEI”
A 15	“Prevenir a Poluição Ambiental”.
A 16	“Separar o lixo – orgânico vai pra compostagem transformando em adubo”.
A 17	“Separar o lixo para facilitar o trabalho”.
A 18	“Para as coisas ficarem mais fáceis na hora de pegar o lixo para levar para o seu devido lugar”.
A 19	“NÃO SEI”
A 20	“NÃO SEI”

Fonte: Autor

Nota-se que 40% dos estudantes que desconheciam a finalidade ou o conceito de coleta seletiva e se resignaram a responder “não sei”. Devido também a esta observação, este tema é importante para servir de base para a EA, para que os mesmos entendam o processo seguinte ao descarte de resíduos no dia a dia, o qual demanda políticas públicas, organização do setor público e privado. Observou-se também que alguns estudantes entendiam a coleta seletiva na amplitude do conceito quando descreveram em suas respostas: “Separar o lixo em cada lixeira; seleção do lixo coletado; designar para que setor o lixo vai e pode ser reciclado; separação dos sacos de lixos; prevenir a poluição ambiental; prevenir contra doenças entre outras”, algumas descrições se

aproximam do conceito da Coleta Seletiva que, segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011) consiste na separação e recolhimento dos materiais descartados no lixo, separando matéria orgânica da não orgânica, dando correta destinação (BRASIL, 2011).

Pode-se constatar algumas afirmações referentes à finalidade da coleta seletiva como ações de prevenção de doenças (A 07) ou prevenção de poluição ambiental (A 15) e ainda a preocupação com coletores que fazem o recolhimento do lixo destacado pelo aluno (A 18) *“para as coisas ficarem mais fáceis de pegar na hora de pegar o lixo para levar para o seu devido lugar”*. Observa-se o entendimento dos alunos (A 01) e (A 05), a coleta seletiva é um dos primeiros passos para a reciclagem, tendo como objetivo a separação e classificação do lixo em diferentes categorias, o que nos leva a outra indagação; o que é a reciclagem segundo os estudantes? Estes dados são apresentados no Quadro 4, como resultado da questão 4 (Q.I).

Quadro 4 – (Q.I) Você sabe o que é Reciclagem?

ALUNO	RESPOSTA
A 01	“É reciclar e fazer um brinquedo com o lixo”
A 02	“É quando recicla o lixo”
A 03	“É cuidar da natureza, não jogando lixo no lixo, reutilizar, reciclar separando o lixo”
A 04	“É o processo de transformação do lixo em outro objeto”
A 05	“É a reutilização de embalagens, vasos de plantas que já foram utilizados”.
A 06	“É pegar o lixo e fazer alguma coisa útil”
A 07	“Reciclar o lixo que consumimos no dia a dia”
A 08	“É quando a gente separa o lixo orgânico do reciclável”
A 09	“Reciclar as coisas úteis do cotidiano”
A 10	“Reciclagem é quando o lixo é reutilizado”
A 11	“Sim, reciclagem é, por exemplo, quando acaba um refrigerante de uma garrafa pet, você separa no lixo que não é lixo e ele vai para o lixão e lá eles fazem uma reciclagem para ser usado novamente”.
A 12	“Sim, mas não sei reciclar”.
A 13	“Reciclar você pode reutilizar o seu lixo de forma criativa”
A 14	“Lixo no lixo”
A 15	“Colocar o lixo certo na lata certa”
A 16	“NÃO SEI”
A 17	“Reciclagem é quando a gente separa em cada sacola diferente para as pessoas separarem nas empresas”
A 18	“Separação o orgânico do reciclável, por exemplo, o papel do vidro”
A 19	“É quando você separar o lixo certo”
A 20	“NÃO SEI”

Fonte: Autor

Percebe-se que alguns estudantes fazem analogias ao demonstrar seus conhecimentos sobre reciclagem, observa-se essas relações nos estudantes: (A 01) quando afirma que *“reciclar é fazer um brinquedo com o lixo”*; no (A 04) é o processo de transformação do lixo em outro objeto; no (A 06) *“é pegar o lixo e fazer alguma coisa útil”*, no (A 11) quando afirma com um exemplo que reciclagem é, por exemplo, quando acaba um refrigerante de uma garrafa pet, você separa no *“lixo que não é lixo”* e ele vai para o lixão e lá eles fazem uma reciclagem para serem usadas

novamente'; essas afirmações estão de acordo com a definição de Gomes e Carvalho (2005) que afirmam que a "Reciclagem é o processo de reaproveitamento de matéria-prima, reaproveitando-o para outros fins", ou ainda, processo que se pode utilizar de vários tipos de materiais, transformando-os em outros, a fim de economizar matéria prima e minimizar os impactos causados ao meio ambiente (SINGER, 2002).

A reciclagem é o resultado de uma série de atividades, por meio das quais materiais que se tornariam lixo, ou estão no lixo, são desviados, separados e processados para serem utilizados como matéria-prima na manufatura de novos produtos, feitos anteriormente apenas com matéria-prima virgem (GRIPPI, 2006, p.36).

No entanto, vemos por meios das respostas de alguns estudantes (A 02, A 07 e A 09), algumas afirmações confusas quando referentes ao entendimento da reciclagem tornando uma resposta retórica.

Observa-se ainda que alguns estudantes relacionam a reciclagem com a Política dos 3 R's quando mensuram (reduzir, reutilizar e reciclar) observado nos estudantes (A 03, A 05, A 10, A 13) que correlacionam às etapas do processo de reciclagem. Temos que alguns alunos associam o termo reciclagem com o processo de separação do lixo, observado nos estudantes (A 08, A 15, A 17, A 18, A 19). Consta ainda o registro de 2 estudantes (A 16, A 20) afirmando desconhecer o que significa a reciclagem.

Após observar aspectos prévios da percepção dos estudantes sobre a finalidade da coleta seletiva e reciclagem; seguiu-se perguntando se "todo o lixo poderia ser reciclado?". As respostas estão descritas no Quadro 5 a seguir conforme questão 5 (Q.I).

Quadro 5 – (Q.I) Você acha que todo lixo pode ser reciclado?

ALUNO	RESPOSTA
A 01	SIM
A 02	"Alguns podem e outros não".
A 03	"Quase todo tipo não é".
A 04	"O lixo orgânico e o vidro não são reciclados".
A 05	"SIM"
A 06	"NÃO"
A 07	"Sim, porque tem muita reutilização do lixo".
A 08	SIM
A 09	"Não porque não usamos tudo"
A 10	"Sim, menos o lixo orgânico".
A 11	"Não, tem coisas que não podem ser reciclados pilhas, baterias, carregadores".
A 12	"Nem todos tem como reciclar, algo que não está inteiro ou quebrado".
A 13	"Não, porque comida não dá pra reciclar".
A 14	"Não, porque os eletrodomésticos poderão consertar e reutilizar ou jogar na lixeira".
A 15	"Sim, menos as baterias e lixos orgânicos".
A 16	"Não porque tem alguns que não podem ser separados".
A 17	"Não sei"
A 18	"SIM"
A 19	"Eu não tenho muita certeza do que acho mais eu acho que não"
A 20	"SIM"

Fonte: Autor

Nota-se que os estudantes (A 01, A 05, A 07, A 08, A 10, A 15, A 18, A 20) possuem uma ideia contestável sobre a reciclagem quando apenas respondem sim se referindo à afirmação que todo lixo pode ser reciclado. No entanto, no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011) temos materiais que não podem ser reciclados, os chamados não recicláveis ou rejeitos, por não possuírem valor de ciclo de reciclagem, que podem conter contaminantes, tóxicos, resíduos perigosos, etc.

Algumas afirmações apresentam equívocos, como se observa nas respostas dos estudantes (A 03, A 04, A 10, A 12, A 13, A 14, A 15) com contradições em suas respostas ou trazendo interpretações sobre a reciclagem de forma dúbia ou errônea, demonstrando assim a falta de conhecimentos que lhes permitam responder sobre a Reciclagem com melhor fundamento.

Constatam-se em algumas respostas dos alunos as afirmações reducionistas ao responder “Não” como se vê nas colocações dos estudantes (A 02, A 06, A 09, A 16). Apenas um estudante traz uma afirmação concreta na qual justifica a sua afirmação exemplificando, destaca-se (A 11) “*Não, tem coisas que não podem ser reciclados pilhas, baterias, carregadores*”, e uma das respostas colocada como “*não sei*”.

É observado nas respostas dos estudantes que a falta de compreensão de alguns conceitos podem nos mostrar o reflexo da deficiência na formação destes alunos ou o acesso a uma informação de baixa qualidade. Assim, a escola deveria se atentar para a realidade social do aluno e auxiliá-lo, fornecendo ferramentas que permitam que o mesmo interaja de maneira crítica e coerente com os problemas da realidade (BARBOSA, 2008).

Tendo os conhecimentos prévios errôneos desconstruídos pela sistematização do conhecimento científico ao trabalhar questões inerentes à reciclagem, pode-se perceber a construção deste conhecimento que possibilitou a compreensão do que é a reciclagem e qual sua importância para a sociedade consumista. Podemos observar por meio das descrições dos estudantes que demonstram uma percepção reelaborada como apresentado no Quadro 6, referente à questão 2 (Q.F).

Quadro 6 – (Q.F) - Quais seriam as atitudes para que a reciclagem pudesse ser compreendida como essencial para a sociedade?

ALUNO	RESPOSTA
A 01	“As pessoas só se esforçam pra jogar o lixo no lixo”
A 02	“Realizar mais compostagem”
A 03	“Usar mais objetos recicláveis como plástico, papeis e alumínio”
A 04	“Se tivesse mais lixos coloridos aumentaria a reciclagem”
A 05	“Fazer em casa a separação do lixo e resíduos, reutilizar, por exemplo, garrafas pois os recursos naturais são finitos”
A 06	Faltou
A 07	“Reciclar objetos sem utilidade, colocar o lixo no lixo, não deixar o lixo nas ruas, porque pode um cachorro abrir o saco de lixo”.
A 08	Não respondeu
A 09	“Jogar menos lixo fora, reutilizar o que pode ser reutilizado”
A 10	“As pessoas podiam catar mais o lixo para ajudar o meio ambiente”
A 11	Não respondeu
A 12	Não respondeu
A 13	“Reciclar mais o lixo”
A 14	“Usar menos coisas, reutilizar e reciclar”.
A 15	Não respondeu

A 16	“Que as pessoas jogassem/produzisse menos lixo”
A 17	“Que todos pudessem reciclar juntos”
A 18	Faltou
A 19	“Fazer campanhas, cartazes, propagandas e muito mais”.
A 20	“Divulgação e campanha de reciclagem”

Fonte: Autor

Percebe-se que as informações que antes apresentavam contradições ou extrema simplicidade da resposta por falta de conhecimento agora, após a aplicação da Sequência Didática aparecem demonstrando a importância da reciclagem e a compreensão, por meio da aprendizagem. Observa-se que há uma preocupação quando se trata questões referentes ao lixo tendo alternativas para que as ações como a reciclagem sejam compreendidas pela sociedade a fim de reduzir a quantidade de lixo produzido e descartado. Essa ação ou campanha sugerida pelos estudantes destaca como sua atitude em (A 02) “realizar mais compostagem”, (A 05) “fazer em casa a separação do lixo e resíduos, reutilizar, por exemplo, garrafas, pois os recursos naturais são finitos”, (A 09) “Jogar menos lixo fora, reutilizar o que pode ser reutilizado”, (A 14) “Usar menos coisas, reutilizar e reciclar”, (A 19) “Fazer campanhas, cartazes, propagandas”, (A 20) “Divulgação e campanha de reciclagem”. Estas afirmações demonstram que o conhecimento antes confuso e errôneo é reelaborado por meio das discussões. Percebe-se no Quadro 7 que outras medidas também são propostas como necessárias para prolongar a vida útil dos aterros sanitários conforme questão 3 (Q.F).

Quadro 7 – (Q.F) Quais medidas seriam necessárias para prolongar a vida útil dos Aterros Sanitários?

ALUNO	RESPOSTA
A 01	O Lixo serve para reciclar e fazer brinquedos
A 02	Realizar compostagem, reutilizar materiais.
A 03	Não respondeu
A 04	Separar mais o lixo, reutilizar mais objetos.
A 05	Reutilizar matérias que podem ser reutilizados, separar o lixo em reciclável e não reciclável, os recicláveis enviar para indústria de reciclagens.
A 06	Faltou
A 07	Reciclar, reutilizar e reduzir
A 08	Fazer reciclagem
A 09	Não jogar tanto lixo como papel e copos
A 10	Não respondeu
A 11	Não respondeu
A 12	Não respondeu
A 13	Reduzir o consumo, menor produção de lixo.
A 14	Fazer compostagem
A 15	Reutilizar mais objetos
A 16	Reduzir o consumo, menor produção de lixo.
A 17	Separar e reciclar mais
A 18	Faltou
A 19	80% do lixo poderíamos reciclar
A 20	Reutilização das coisas e compostagem

Fonte: Autor

A capacidade de produzir lixo é inerente à condição humana, sempre foi mais cômodo se desvencilhar desse lixo em qualquer lugar, desde que fosse longe da visão de quem produziu. Scarlato e Pontin (1992, p.03), fazem o seguinte comentário: “por mais contraditório que possa parecer, o homem, dito inteligente, vem introduzindo em seu *habitat* uma espécie competidora: o lixo, resíduos da civilização”. Como primeira consequência desse fato, poluiu-se o meio ambiente, pela necessidade de livrar-se daquilo que para o homem, é inútil. O lixo está se tornando um assunto polêmico, pois a sociedade aos poucos se sensibiliza e se conscientiza de que não basta jogá-lo fora e esquecê-lo, como se os latões de lixo fossem dar fim ao problema.

Nota-se no Quadro 7 que os estudantes perceberam que uma alternativa aos lixões, aterros sanitários ou controlados é a reciclagem, que é considerada a mais adequada solução ecologicamente e economicamente, porque diminui os acúmulos de detritos na natureza e a reutilização dos materiais, principalmente dos recursos naturais não renováveis (GUARANY, 2002). “Adotar a reciclagem implica em adquirir um novo comportamento diante do ambiente. Assim a reciclagem possibilita o não desperdício, a ver o resíduo como algo que pode ser útil” (SCARLATO e PONTIN, 1992).

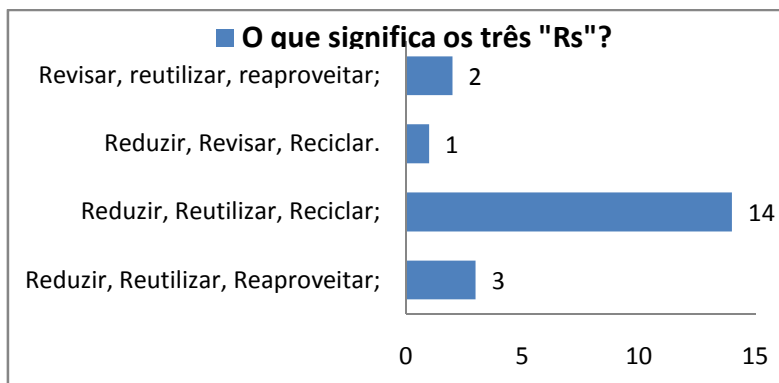
De acordo com os resultados analisados, observou-se que a palavra “reciclagem” está expressa de forma implícita (A 01) quando afirma que “O Lixo serve para reciclar e fazer brinquedos” fazendo a associação de lixo para ser transformado originando um novo produto; assim, aproveitando-se da definição de reciclagem segundo Grimberg e Blauth (1998): “É o resultado de uma série de atividades, pela quais materiais que se tornariam lixo, ou estão no lixo, são desviados, coletados, separados e processados para serem usados como matéria-prima na manufatura de novos produtos”, nota-se que os alunos encontram-se afinados com o conceito sobre reciclagem.

A maioria dos alunos concorda que é importante reciclar, observa a afirmativa mais destacada por eles; esse ato poupa os recursos retirados da natureza, minimizando o consumo de matérias-primas e conseqüentemente os impactos ambientais gerados pelo homem, assim reafirmando o conceito de reciclagem de acordo com os alunos, sendo confirmada segundo a literatura de Grimberg e Blauth (1998).

Percebe-se ainda que os estudantes demonstram a compreensão dos conceitos Reduzir e Reutilizar como alternativas viáveis para que se reduza a quantidade de lixo descartado todos os dias. Isso é percebido quando os estudantes (A 02, A 04, A 05, A 07, A 13, A 15, A 16, A 20) fazem ligações que possibilitam uma mudança de atitude para repensar a relação de cada um com o lixo e com a relação de consumo e descarte.

Constata-se que os estudantes estabelecem algumas atitudes que possam contribuir com a diminuição dos impactos negativos ao Meio ambiente. Estes são os conceitos dos 3 R's como mostra a Figura 7 conforme questão 6 (Q.I) e a questão 4 (Q.F) no Quadro 8, onde aparecem as relações que eles julgam ser o conceito que representa as atitudes necessárias para amenizar ou diminuir os problemas relacionados ao consumo e descarte, favorecendo a sustentabilidade e otimizando a utilização dos recursos naturais.

Figura 6 – (QI) O que significa os 3 R's?



Fonte: Autor

Quadro 8: (Q.F) Quais práticas abaixo são associadas às Políticas dos 3 R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar).

ITENS	REDUZIR	REUTILIZAR	RECICLAR
1- Uso racional da água: não desperdiçar, tomar banhos curtos, não usar água tratada para lavar a calçada, fechar a torneira quando estiver escovando os dentes, etc.	15	3	0
2- Economia de energia: apagar as lâmpadas de cômodos quando não está no local, desligar TV quando não estiver assistindo, etc.	14	3	1
3- Economia de combustíveis: fazer percursos curtos a pé ou de bicicleta. Gera economia, faz bem para a saúde e ajuda e diminuir a poluição do ar.	15	2	1
4- Uma roupa rasgada pode ser costurada ou ser transformada em outra peça (uma calça pode virar uma bermuda, por exemplo).	0	17	1
5- Computadores impressoras e monitores que não mais utilizados podem ser doados para entidades sociais que vão utilizá-los, por exemplo, com pessoas carentes.	2	11	5
6- Potes e garrafas de plástico podem ser transformadas em vasos de plantas.	0	8	10
7- Folhas de papel com impressão em apenas um lado podem ser transformadas em papel de rascunho, ao usar o lado em branco.	0	14	4
8- Um móvel (armário, sofá, guarda-roupa, estante, escrivaninha, mesa, cadeira, etc) quebrado não precisa ir parar no lixo. Eles podem ser concertados ou doados.	2	14	2

9-A água usada para lavar roupa também pode ser aproveitada para lavar o quintal.	4	12	1
10-Com criatividade e embalagens, palitos e potes de plástico é possível criar vários brinquedos interessantes.	2	5	11
11-Separar em casa o lixo orgânico do lixo reciclável. Este último deve ser encaminhado para pessoas que trabalham com reciclagem ou empresas recicladoras.	2	1	15

Fonte: Autor

Nota-se que na Figura 6 (Q.I) 14 estudantes (70%) conhecem o conceito da Política dos 3 R's, que é descrita por Bonelli (2010); Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Reduzindo e reutilizando se evitará que maiores quantidades de produtos se transformem em lixo. Reciclando se prolonga a utilidade de recursos naturais, além de reduzir o volume de lixo. Nota-se ainda que 6 (30%) não identifica os significados da Política dos 3 R's, mesmo que em algumas alternativas estejam muito próximas aos conceitos ou apresentem sinônimos dos conceitos supracitados.

Ao verificar o Quadro 8 (Q.F) os estudantes na maioria conseguem analisar os conceitos da Política dos 3 R's reforçados por Bonelli (2010) Reduzir o lixo em nossas casas implica em reduzir o consumo de tudo o que não nos é realmente necessário, reutilizar significa usar um produto de várias maneiras, reciclar é uma maneira de lidar com o lixo de forma a reduzir e reusar. A reciclagem reduz o volume do lixo, o que contribui para diminuir a poluição e a contaminação. Isso possibilita a recuperação natural do meio ambiente, assim como economiza os materiais e a energia usada para fabricação de outros produtos. No entanto, percebe-se ainda algumas variações em alguns itens que apresentam divergências entre os conceitos.

Percebe-se que os estudantes analisam as atitudes destacadas pelos itens (1, 2 e 3) que mensuram as ações de 'não desperdiçar, economizar' com medidas associadas ao conceito de Reduzir, tendo que a redução é a primeira etapa do princípio dos 3R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar), e consiste em ações que visem à diminuição da geração de resíduos, seja por meio da minimização na fonte ou por meio da redução do desperdício. É a etapa principal, pois sua contribuição promove a minimização de gastos com o gerenciamento e tratamento, e é válido para aplicação a qualquer grupo de resíduos. Medidas como as citadas acima evitariam a rapidez com que os recursos naturais do meio ambiente são extraídos para produzirem os produtos que posteriormente serão consumidos pela população; tem-se que considerar ainda dentro deste processo de industrialização a relação de descarte dos resíduos que está presente neste sistema que vem agravando o meio ambiente sobre o que está sendo feito com os Resíduos Sólidos. Dias *et al.* fundamenta a reflexão afirmando que:

“O crescimento econômico desordenado foi acompanhado de um processo jamais visto pela humanidade, em que se utilizam grandes quantidades de energia e de recursos naturais, que acabaram por configurar um quadro de degradação contínua do meio ambiente. A industrialização trouxe vários problemas ambientais como; consumo excessivo de recursos naturais” (DIAS *et al.*, 2003, p.188).

Percebe-se que os estudantes ao considerar o ato de reduzir por entender que os recursos naturais são finitos e que por meio de atitudes pode-se amenizar toda essa problemática. Constata-se ainda que os estudantes compreendem também o conceito de reutilizar, que segundo

Bonelli (2010), “significa usar um produto de várias maneiras”, ou Silva *et al.*, (2004): “reutilizar, dando nova utilidade a materiais que na maioria das vezes consideramos inúteis e jogamos no lixo”, como analisados nos itens (4, 5, 6, 7, 8, 9) que citam ações para quando algo não é útil para alguém, ele ainda pode servir para outra pessoa, quando não serve para uma determinada função pode servir para outra. Observa-se que nos itens (5, 6) há uma variação onde alguns estudantes entendem que um objeto ao ser doado será utilizado por entidades com projetos sociais ou um objeto que pode ser transformado em outro, como reciclagem, no entanto os objetos descritos serão reutilizados, no entanto reciclar deve ser entendido no sentido de dar “nova vida” a materiais a partir da reutilização de sua matéria-prima para fabricar novos produtos (SILVA *et al.*, 2004).

Brito (2008) faz uma contribuição ainda sobre a Política dos 3 R’s onde ele destaca que o problema da insustentabilidade do nosso planeta está na cultura do consumo desenfreado e para amenizar este problema pode-se pensar nos 3 R’s: reduzir, reutilizar e reciclar. Deve-se atentar que quando “não sendo possível o primeiro, tenta-se o segundo. Se o segundo também não for possível, deve-se adotar o terceiro. Conceito simples, não?” (BRITO, 2008, p.1).

Sobre o conceito de reciclagem pelos alunos, percebe-se que a maioria cita os itens (10 e 11) como atitudes que correspondem à reciclagem. É preciso reforçar sempre a importância da política dos 3 R’s visando que “antes do descarte do lixo, deve-se avaliar o seu potencial de redução, reutilização e então a reciclagem; o meio ambiente se beneficiará caso seja seguida a sequência citada” (MANO *et al.*, 2010).

Previamente ao estudo sistemático e contextualizado da Pegada Ecológica do Lixo a partir da Sequência Didática no Recurso Educacional Aberto produzido quisera saber se os estudantes compreendiam quais os tipos de lixo que produzimos no nosso dia a dia, conforme questão 7 (Q.I), cujas respostas aparecerem no Quadro 9.

Quadro 9 – (Q.I) Classifique os tipos de lixo que a sociedade produz.

ALUNO	RESPOSTA
A 01	“Latas, plásticos, papel e metal”
A 02	“Orgânico”
A 03	“Orgânico, Reciclável e tóxico”.
A 04	“Orgânico, Plástico, Vidro, Metal, Papel e tóxico”.
A 05	“Orgânico, Plástico, Vidro, Papel e Metal”.
A 06	“Orgânico, Plástico, Metal, Vidro, Papel e tóxico”.
A 07	“Orgânico e Reciclável”
A 08	“Orgânico, Plástico e Metal”.
A 09	“Plástico, Metal, Vidro e Reciclável”
A 10	“Orgânico, Vidro, Metal, Papel e Radioativo”.
A 11	“Roupas”
A 12	“Orgânico”
A 13	“Não respondeu”
A 14	“Metal, Vidro, Papel e Orgânico”
A 15	“Orgânico, Eletrônicos, Plásticos, líquido”
A 16	“NÃO SEI”
A 17	“Papel, Vidro, Orgânico, Metal e Plástico”.
A 18	“FALTOU”
A 19	“Orgânico, Reciclável e Reutilizável”.
A 20	“Orgânico, Papel, Vidro, Metal e Plástico”.

Fonte: Autor

Verifica-se com as respostas dos estudantes que eles citaram os tipos de lixo mais comuns no seu dia a dia. Estes lixos correspondem a uma grande diversidade de resíduos sólidos de diferentes procedências ou encontrados em suas residências como lixo orgânico aparecendo em 14 respostas, metal em 10, plástico em 9, papel em 8, vidro em 8, tóxico 3 e os demais 1 vez como: radioativo, roupas, eletrônicos, líquido. No entanto, alguns estudantes separam os tipos de lixo como orgânico, reciclável ou reutilizável. Constata-se que as respostas dos alunos estão referenciadas de acordo com os tipos de lixos mais produzidos no Brasil, segundo o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2015). Dados recentes apresentam que o lixo brasileiro é composto por: “lixo orgânico (52%), papel e papelão (26%), plástico (3%), metais (tais como ferro, alumínio e aço) (2%), vidro (2%) e outros (15%)” (BRASIL, 2015).

Percebe-se com as correlações dos estudantes que a taxa de geração de resíduos sólidos urbanos está relacionada aos hábitos de consumo de cada cultura, onde se nota uma correlação estreita entre a produção de lixo e o poder econômico de uma dada população (FADINI; BARBOSA, 2001, p. 9). A seguir se apresenta a respostas a questão 8 (Q.I) como mostra no Quadro 10.

Quadro 10 – (Q.I) Para onde são levados os lixos que produzimos?

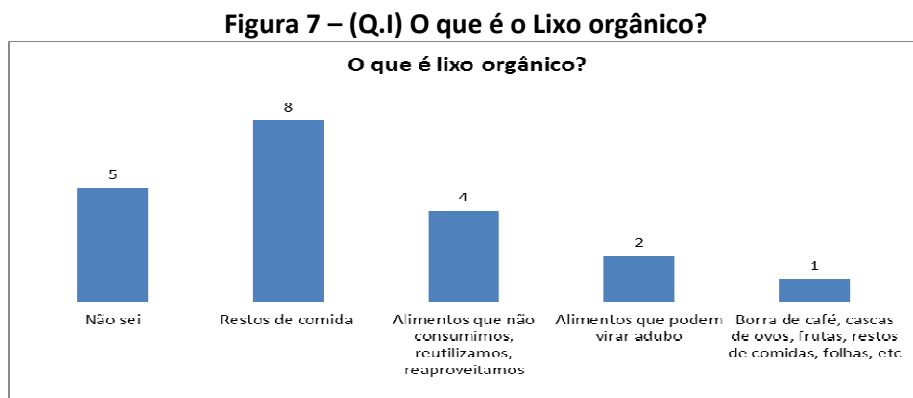
ALUNO	RESPOSTA
A 01	“Lixeira”
A 02	“NÃO SEI”
A 03	“Lixão”
A 04	“Lixão ou Aterro Sanitário”
A 05	“Posto de reciclagem”
A 06	“Aterro Sanitário”
A 07	“Para o comércio de lixo, para reciclar e fazer adubo”.
A 08	“Lixão”
A 09	“NÃO SEI”
A 10	“São levados pra reciclar”
A 11	“Lixão”
A 12	“NÃO SEI”
A 13	“NÃO RESPONDEU”
A 14	“Lixão”
A 15	“Lixão”
A 16	“Lixão”
A 17	“Para o reciclável”
A 18	“Lixão ou Aterro Sanitário”
A 19	“NÃO SEI”
A 20	“Lixão ou Aterro Sanitário”

Fonte: Autor

Ao perceber as respostas dos estudantes, aparecem como destinos finais do lixo: Lixão citado 9 vezes; Aterro Sanitário e Posto de reciclagem 4 vezes. Alguns também responderam que não sabem 4 vezes; lixeira 1 vez; não respondeu 1 vez. Ao constatar as contribuições dos alunos percebe-se uma similaridade com a destinação final do lixo na qual Mucelin e Bellini (2008) afirmam que a principal destinação dos resíduos gerados no Brasil é o depósito a céu aberto, formando os chamados “lixões”. O Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2015) afirma que cada brasileiro produz em média 1,1 kg de lixo por dia e são coletados 188,8 toneladas de Resíduos sólidos diariamente na qual sua destinação final para 41,3% dos municípios brasileiros é

inadequada, são encaminhados para aterros sanitários e 58,7,% e 41,3 para aterros controlados 24,1% e lixões 17,2%.

Nota-se pelas respostas dos estudantes no Quadro 9 que o lixo orgânico é o tipo de lixo que a sociedade mais produz, na Figura 8 apresentam-se as respostas sobre o conceito de lixo orgânico pelos estudantes, conforme questão 9a (Q.I).

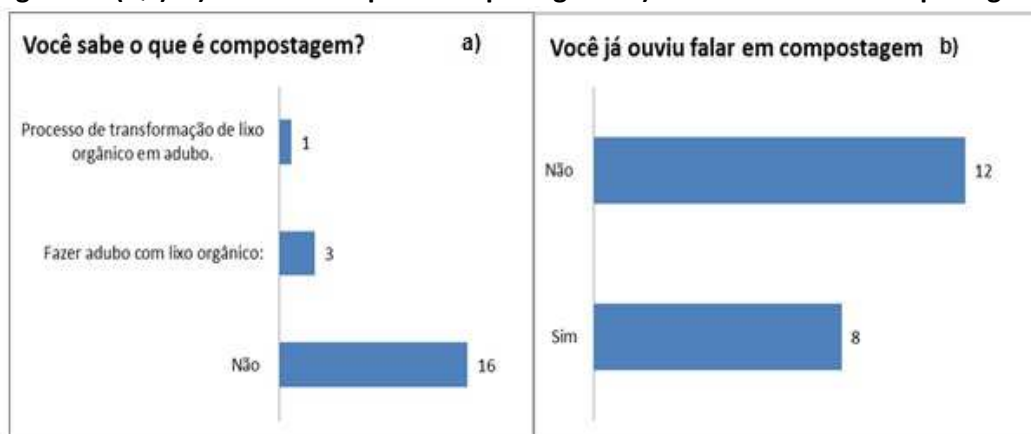


Fonte: Autor

Na Figura 7 se observa que 5 estudantes (25%) não souberam responder; 8 estudantes (40%) responderam que são restos de comida; 4 estudantes (20%) que são alimentos que não consumimos, reutilizamos ou reaproveitamos; 2 estudantes (10%), alimentos que podem virar adubo e finalmente e ainda 1 estudante (5%) respondeu que é borra de café, cascas de ovos, frutas, restos de comidas, folhas, etc.

Também se questionou sobre seu conhecimento sobre compostagem anteriormente à aplicação da Sequência Didática. Na Figura 8 a seguir são apresentadas as respostas dos estudantes para a pergunta 9b (Q.I).

Figura 8 - (Q.I): a)Você sabe o que é compostagem? b)Já ouviu falar em Compostagem?



Fonte: Autor

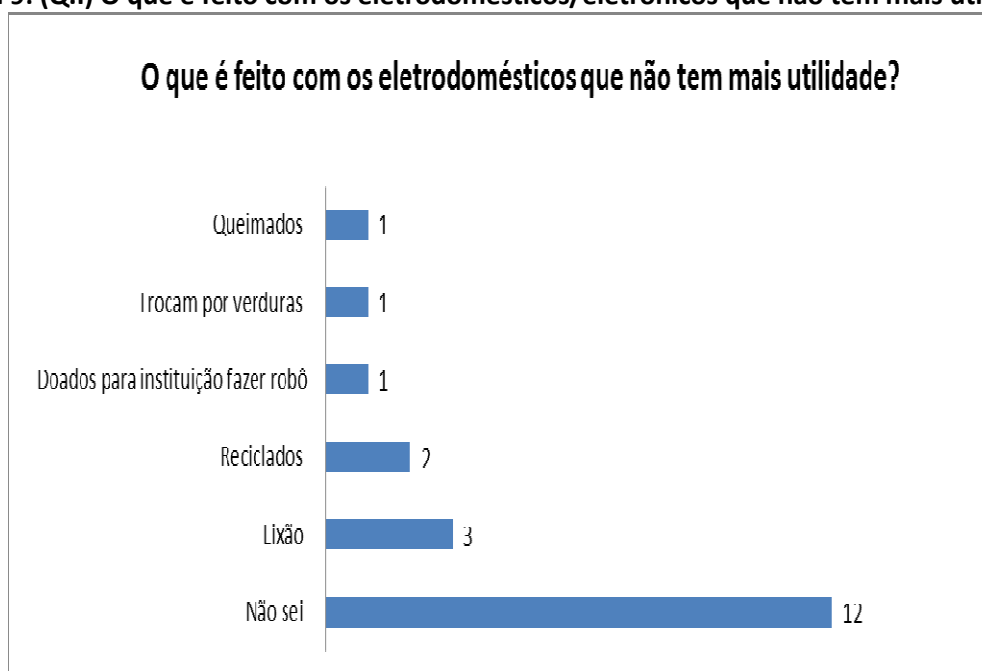
Nota-se que os estudantes ao responderem sobre o que é a Compostagem, 16 (80%) dos alunos desconhecem essa técnica; 3 (15%), disseram que é fazer adubo com lixo orgânico; 1 (5%) afirmou que é o processo de transformação de lixo orgânico em adubo, como mostra a Figura 12a. Percebe-se na Figura 12b que os estudantes ao responder se já ouviram falar em compostagem, 12 (60%) dos alunos responderam que nunca tinham ouvido falar e 8 (40%) que já tinham ouvido falar sobre compostagem.

Percebe-se que 20% das respostas fazem relações que se aproximam do conceito encontrado no informativo Cempre (2012) que define como “processo de decomposição biológica da matéria orgânica presente no lixo, por meio da ação de microrganismos existentes nos resíduos, em condições adequadas de aeração, umidade e temperatura”. Foram questionados ainda aos alunos “Como se faz a compostagem?”; obteve-se que 100% dos alunos desconheciam como realizar o processo da compostagem.

Aqui novamente, é ressaltada a importância da aplicação da Sequência Didática desenvolvida, na qual a compostagem foi amplamente trabalhada, inclusive a construção de uma composteira na horta da escola e outra para pequenos ambientes.

Além dos resíduos orgânicos e os materiais que são utilizados na reciclagem, temos um grande problema que são os resíduos eletrônicos e mídias digitais que não tem mais utilidades e são descartados com maior frequência. Na Figura 9 apresenta-se qual a relação com esses resíduos quando não mais utilizados pelos estudantes. Conforme a questão 10 (Q.I).

Figura 9: (Q.I) O que é feito com os eletrodomésticos/eletrônicos que não tem mais utilidade?



Fonte: Autor

Constata-se que 12 estudantes (60%) não sabem o que é feito com os eletrônicos que não tem mais utilidade, 3 (15%) afirmam que é destinado para o lixão, 2 (10%) que são levados para os reciclados, 1 (5%) afirma que são doados para instituições para fazer robô, 1 (5%) troca por verduras, 1 (5%) são queimados. Temos nas respostas dos alunos atitudes corretas quando citam que são levados para os recicláveis, doados para instituições que trabalham com robótica ou troca por verduras. No entanto, segundo as respostas dos alunos, 12 estudantes não sabem o que fazer ou o que é feito quanto ao descarte destes objetos, 3 estudantes dizem que são jogados com o lixo para ser levado para o lixão e 1 estudante afirma que é queimados sendo esses fatos uma inquietação pensando que o avanço tecnológico acelerado encurtou o ciclo de vida desses equipamentos, gerando lixo eletrônico e que, segundo Silva (2010), destaca que a preocupação ambiental em relação à disposição inadequada do e-lixo ocorre devido à liberação de substâncias tóxicas que podem causar sérios impactos à natureza. Quando despejados no lixo comum, as

substâncias químicas presentes nos componentes eletrônicos, como mercúrio, cádmio, arsênio, cobre, chumbo e alumínio, entre outras, penetram no solo e nos lençóis freáticos.

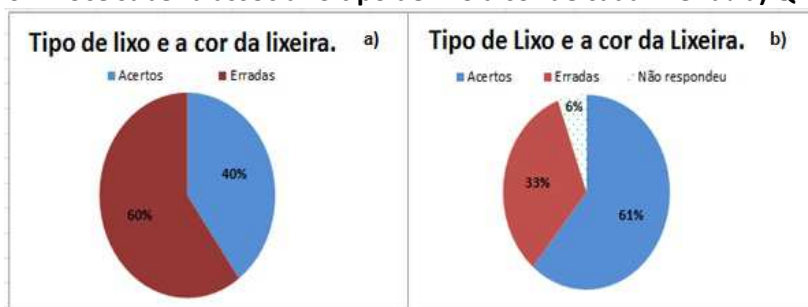
Rodrigues (2003) ressalta a quantidade de televisores, rádios, celulares, eletrodomésticos portáteis, todos os aparelhos de microinformática, DVD'S, luminárias fluorescentes, brinquedos eletrônicos e milhares de outros produtos que foram idealizados para facilitar a vida moderna e que hoje são descartados na medida em que ficam tecnologicamente ultrapassados em um ciclo de vida cada vez mais curto ou então devido à inviabilidade econômica de conserto, em comparação com aparelhos novos. Com isso, houve um crescimento dos resíduos eletroeletrônicos, comumente chamado de lixo eletrônico, englobando vários tipos de equipamentos, desde os eletrodomésticos de grande porte às peças pequenas como celulares e as contidas em computadores.

No Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), introduzida pela Lei 12.305/10, institui o conceito de responsabilidade compartilhada dos atores envolvidos na geração de cinco tipos de resíduos, entre eles o de equipamentos eletroeletrônicos, e na logística reversa de resíduos e embalagens. Isto implica que todos – fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, cidadãos e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos – devem se organizar e realizar o recolhimento de embalagens usadas e dos resíduos de produtos (BRASIL, 2010).

Esta temática foi amplamente trabalhada com os participantes da pesquisa durante a aplicação da Sequência Didática. São produzidos diversos tipos de lixos ou resíduos de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010), a qual estabelece um conjunto de normas para as providências quanto ao descarte destes. Dentre elas estão o processo de separação que está regido na Resolução do CONAMA 275/01, onde tem-se que estes são classificados segundo os tipos de lixo ou resíduos e a lixeira adequada com cor para sua diferenciação (BRASIL, 2001).

Quando perguntado aos estudantes antes e após a aplicação da Sequência Didática sobre os tipos de lixeira se verificou as seguintes respostas na Figura 10 referente à questão 11 (Q.I) e questão 5 (Q.F).

Figura 10 – Você saberia associar o tipo de lixo a cor de cada lixeira? a) Q.I _ b) Q.F



Fonte: Autor

Ao analisar as respostas dos estudantes no Questionário inicial (Q.I) onde tínhamos que 60% ou 12 dos estudantes fizeram associações errôneas sobre os tipos de lixeiras para os principais lixos (papel, vidro, metal, plástico, orgânico) e 40% ou 8 dos estudantes acertaram as associações respectivas de acordo com as cores das lixeiras e os tipos de lixo produzidos. Após aplicação da Sequência didática verificada no Questionário final (Q.F), 61% estudantes fizeram corretamente a correlação dos tipos de lixo com as cores das lixeiras para descarte do lixo, 33% dos estudantes fizeram troca de algumas lixeiras de acordo com os respectivos tipos de lixo e 6% dos estudantes não respondeu.

Em geral, os estudantes participantes, não identificavam as práticas de EA desenvolvidas no ambiente escolar, desconheciam as condições de descarte e destino dos resíduos, inclusive em

suas residências, tendo hábitos de consumo dirigidos pela mídia não importante com a geração do lixo. Não havia um olhar para o lixo. Durante os trabalhos com a Sequência Didática ocorreu o envolvimento dos estudantes através das dinâmicas, práticas aplicadas, vistas técnicas e dos estudos promovidos.

Algumas evidências da melhora do envolvimento dos estudantes com as questões ambientais foram: identificação de práticas e importância da EA na escola; identificação das medidas para prolongamento a vida útil dos Aterros Sanitários bem como os efeitos da disposição inadequada do lixo ao Meio Ambiente; interesse nas questões relacionadas a reciclagem e compostagem, que eram temas pouco conhecidos da maioria dos participantes.

3.3 Análise da Aplicação do Recurso Educacional “Pegada Ecológica do Lixo”

Para finalizar e avaliar a eficácia de aplicação da Sequência Didática do Recurso Educacional Aberto Pegada Ecológica do Lixo, foram realizadas rodas de conversa para verificar os conceitos aprendidos, construção da linguagem científica, confrontando diferentes opiniões e novos posicionamentos, a partir das aulas teóricas e práticas estimulando-os, assim, à criatividade e ao “saber ouvir”, dando oportunidade aos colegas de se expressarem suas opiniões, dúvidas e anseios. A roda de conversa, como instrumento de trabalho, não foi escolhida sem antes nos depararmos com a necessidade de propiciar à nossa pesquisa um caráter de cientificidade, o que implica caracterizá-la como de natureza qualitativa e determinar sua posição como abordagem legítima da busca do conhecimento científico, posto que esse tipo de pesquisa “[...] é um meio para explorar e para entender o significado que os indivíduos ou os grupos atribuem a um problema social ou humano” (CRESWELL, 2010, p.26).

É perceptível por meios destes resultados que os alunos desconhecem vários conceitos científicos ao que se referem à temática do lixo, sendo assim, uma importante temática para ser utilizada como instrumento para aprofundamento teórico e práticas que instigue a curiosidade do aluno despertando o interesse para o Ensino de Ciências e a EA.

Os educadores têm “como uma de suas tarefas primordiais (...) trabalhar com os educandos a rigorosidade metódica com que devem se aproximar dos objetos cognoscíveis” (FREIRE, 2006, p.26). Ainda de acordo com Medeiros *et al.*, (2008), o maior desafio da EA é buscar o equilíbrio entre o ser humano e o ambiente, pois cada vez mais estamos “utilizando dos recursos naturais de forma inadequada, o que torna ainda mais importante uma sensibilização e conscientização ambiental”.

Ao investigar esses conceitos se observa um problema a ser superado pela aplicação da Sequência Didática temos a concepção que dentre tantos problemas ambientais, os resíduos sólidos são responsáveis por vários problemas ambientais e sociais. A partir da explanação teórica em relação aos resíduos sólidos, foram realizadas associações com o cotidiano observado pelos alunos além de vídeos, imagens e propagandas preventivas retiradas da internet, onde os mesmos identificaram ações que levam a uma correta ou inadequada disposição de resíduos sólidos urbanos no meio ambiente. Foram citados ainda exemplos de odores fétidos e contaminação de recursos hídricos onde são despejados lixos, além dos animais e vetores de doenças que são atraídos pelos resíduos orgânicos em decomposição (SANTOS; FEHR, 2007).

A compreensão desses conceitos e práticas correspondentes é fundamental para a formação em uma sociedade que almeje diminuir os impactos ao ambiente. Os resultados obtidos nas discussões estão de acordo com a ideia de Souza (2007), que afirma que na aula prática o aluno pode motivar-se mais, visualizar o uso pragmático daquele conteúdo em sua vida cotidiana, facilitando dessa forma a aprendizagem significativa, pleonasma intencional.

Ao se trabalhar a Compostagem na aula prática, foi percebido que a implantação de uma composteira e a realização da técnica na escola ou em suas residências é muito importante porque a partir dela é possível despertar a atenção dos alunos para alguns aspectos, tais como, o desperdício de alimentos e a importância de se adotar alternativas criativas e viáveis, que amenizem os impactos ambientais negativos.

Envolver os alunos neste processo possibilita a difusão do pensamento reflexivo e crítico frente ao cenário ambiental atual, estimulando-os a uma participação ativa com disseminação de um conhecimento sobre a questão ambiental, que faz parte do cotidiano de cada um. A EA exige assim novas orientações e conteúdos, novas práticas pedagógicas onde se plasmem as relações de produção de conhecimentos e os processos de circulação, transmissão e disseminação do saber ambiental. Isto coloca a necessidade de incorporar os valores ambientais e novos paradigmas do conhecimento na formação dos novos atores da EA e do desenvolvimento sustentável (LEFF, 2005, p.251).

O saber ambiental não é construído pela objetividade da natureza aprendida através de uma ordem econômica preconcebida. É, sobretudo, a reconstrução do conhecimento a partir de novas visões, potencialidades e valores, guiados por novas significações e sentidos (LEFF, 2005 p.336). Dos benefícios observados com a reciclagem e a compostagem, tem-se: a preservação dos recursos naturais, economia de energia, diminuição da quantidade de lixo a ser aterrado e aumento da vida útil dos aterros sanitários e controlado. (VAS, 2006 p.158)

A visita ao Aterro Sanitário de Curitiba permitiu diversas reflexões para somar aos conhecimentos obtidos na sequência didática onde os alunos puderam compreender na prática o lixo comum todo, geração de lixo diário, o tratamento de chorume, vida útil do aterro, processo de decomposição, falta de conscientização e sensibilização referente á separação do lixo e reciclagem. As observações dos alunos ao se conhecer aspectos do ambiente, compreendeu-se que o uso de aterros sanitários também não é ambientalmente satisfatório. Mesmo que se proteja o solo para impedir a infiltração de líquidos poluentes, o tratamento do chorume e a instalação dos dutos para a captação de gases produzidos, que o lixo seja compactado, ainda assim não será uma solução definitiva, pois por quanto tempo a Terra suportará servir de tapete encobrendo as nossas “sujeiras”?

A EA é evidenciada como a melhor alternativa para instigar a consciência crítica na população em geral, a partir da análise dos problemas por ela vivenciados, e determinar sua participação na solução destes problemas (SILVA, 2005). A maneira de perceber o ambiente determina o grau de preservação que os indivíduos estão dispostos a exercer sobre o meio (SOUTO *et al.*, 2009), e no presente estudo acredita-se ter-se despertado nos alunos uma visão do meio ambiente.

As rodas de conversas saíram dos apendices e chegou à escola como uma estratégia de ensino, e como caminho natural, alcançou as pesquisas educacionais. Assim, a roda de conversa não é algo novo, a ousadia é empregá-la como meio de produzir dados para a pesquisa qualitativa. A informalidade das rodas de conversa nos pareceu propícia por causar um clima de intimidade, que propiciava a exploração de argumentos, sem necessariamente se chegar a conclusões e prescrições (SILVA; GUAZELLI, 2007).

O diálogo no desenvolvimento da Sequência Didática favorece o espaço de formação, de troca de experiências, de confraternização, de desabafo, muda caminhos, forja opiniões, razão por que a Roda de Conversa surge como uma forma de reviver o prazer da troca e de produzir dados ricos em conteúdo e significado para a pesquisa na área de educação bem como nas correlações sobre os Resíduos Sólidos. No contexto da Roda de Conversa, o diálogo foi um momento singular de partilha, uma vez que pressupõe um exercício de escuta e fala. Como afirma Paulo Freire

(1987), a prática envolve um movimento dinâmico e dialético entre o fazer e o pensar sobre o fazer.

As colocações de cada participante foram construídas a partir da interação com o outro, sejam para complementar, discordar, sejam para concordar com a fala imediatamente anterior. Conversar, nesta acepção, remete à compreensão de mais profundidade, de mais reflexão, assim como de ponderação, no sentido de melhor percepção, de franco compartilhamento. Fica notável quando um elemento não aparece no discurso do aluno, os colegas complementam permitindo que o aprendizado não seja apenas linear, mas um ensino dinâmico e interativo na formação integral do aluno (Zabala, 1998, p. 199). É preciso muitas vezes romper as barreiras entre o professor e o aluno, onde o diálogo seja por igual ou ainda colocar o outro no centro da discussão, como propõe Alves (2008), a centralidade nos sujeitos praticantes da vida cotidiana dessa escola, o que é um aspecto necessário para a compreensão da realidade em sua complexidade.

Ao finalizar aplicação da Sequência Didática com a realização de rodas de conversa, observa-se que alunos fazem contribuições, reforçando aspectos importantes que antes desconheciam e agora ao compreender esses aspectos importantes que precisam apenas atitudes simples mostram a importância da EA e ao aprenderem fortalecem essa ação para o Ensino de Ciências. Observaram-se no discurso dos alunos os conceitos utilizados foram construídos durante a Sequência Didática, pode-se perceber a evolução na mudança de atitudes, percebeu-se ainda o interesse para continuar com o processo de sensibilização com a comunidade escolar no que tange a questão do desperdício, descarte do lixo e deposição do mesmo considerando ser de interesse para melhoria da qualidade de vida de todos.

A roda de conversa e sua idiosincrasia conduziram a pesquisa durante a Sequência Didática e tornaram possível a compreensão de dados que, talvez, não viessem à tona se não fossem despertados pelo interesse no diálogo e na partilha. Onde percebemos que alguns alunos, tem em suas casas ou em suas famílias a realização da técnica da Compostagem, separação dos resíduos recicláveis, reutilização de produtos que seriam descartados. Assim, a roda de conversa se firma como um instrumento de produção de dados da pesquisa narrativa, em que é possível haver uma ressonância coletiva, na medida em que se criam espaços de diálogo e de reflexão.

Nesta perspectiva, considera-se extremamente valoroso apresentar aos alunos a temática do lixo como uma forma de tratamento e diminuição dos resíduos sólidos/ lixos produzidos na escola, em suas casas, bem como por outros espaços, entendendo-a como mudança viável de atitude a diminuição do mesmo.

Zabala (1998, p. 212) pondera a este respeito dizendo que: A função da escola e da verdadeira responsabilidade profissional passa por conseguir que nossos alunos atinjam o maior grau de competência em todas as suas capacidades, investindo todos os esforços em superar as deficiências que muitos deles carregam por motivos sociais, culturais e pessoais.

As Rodas de Conversa segundo Warschauer (2004) consistem em um método de participação coletiva de debate acerca de determinada temática em que é possível dialogar com os sujeitos, que se expressam e escutam seus pares e a si mesmos por meio do exercício reflexivo. Um dos seus objetivos é de socializar saberes e implementar a troca de experiências, de conversas, de divulgação e de conhecimentos entre os envolvidos, na perspectiva de construir e reconstruir novos conhecimentos sobre a temática proposta.

Considerações Finais

O presente trabalho surgiu de inquietações, questionamentos e reflexões acerca da EA como tema transversal no ensino que, muitas vezes, está ausente nas discussões da organização escolar, ficando implícito e raramente explícito no processo formativo dos estudantes. Como

docente e educador ambiental, constantemente empenho-me para inserir, debater e implementar a EA no ambiente escolar, além da militância para eliminar concepções reducionistas, conservadoras, e para que sejam superadas dentro do ambiente escolar tenho, com o meu fazer docente possibilidade de exercer o papel social e político dentro da instituição de ensino. Relaciono esta proposição aos objetivos sociais, políticos da EA em apresentar não somente a importância da EA, mas a importância do desenvolvimento de materiais didáticos para as práticas em EA.

Partindo do pressuposto da importância da EA no Ensino de Ciências, ressaltando que estas discussões são necessárias no processo de ensino e aprendizagem de forma contextualizada, a fim de que se possa compreender não só a Ciência, mas, também, ser um processo formativo que promova um repensar enquanto sujeito que atua no ambiente, estimulando uma postura crítica e reflexiva sobre os fenômenos naturais, desenvolvendo as suas potencialidades e adoção de posturas pessoais e comportamentos sociais construtivos, colaborando para a construção de uma sociedade social e ambientalmente justa, em um ambiente saudável.

Tendo sido um dos objetivos desse trabalho o desenvolvimento e aplicação do Recurso Educacional Aberto para uso nas aulas de Ciências. Conclui-se com o desenvolvimento do REA como produto educacional, buscou-se suprir esta carência com base na temática da Pegada Ecológica do Lixo de forma mais sistematizada. Devido ao fato da grande importância com que os temas ambientais têm sido tratados nos dias atuais, inclusive pela mídia, que tem procurado, com frequência, mostrar problemas ambientais e suas consequências, espero com esse trabalho contribuir com o professor a levar para a sala de aula essa mesma preocupação, porém com melhor fundamentação, visando à criação de uma sensibilização, consciência ambiental em seus estudantes. Pode-se afirmar que foi importante a elaboração de um Recurso Educacional contendo sugestões de trabalho a partir de temas ambientais que pode ser tratado em todos os níveis de ensino. O propósito da realização do Recurso Educacional Aberto é auxiliar o professor que tem o desejo de trazer para sua aula temas ambientais e relacioná-los ao conteúdo de Ciências, de forma que o educando estabeleça conexões entre os conteúdos da disciplina e o mundo que o cerca, melhorando o processo de ensino e aprendizagem. Assim, o REA desenvolvido dá subsídio aos professores nas diversas disciplinas do currículo escolar para trabalhar a temática do Lixo.

Conclui-se, em relação à compreensão e envolvimento dos estudantes quanto às questões da EA, que se deu um grande passo, considerando, desde já, que os conhecimentos, prévio ou adquirido anteriormente, foram reafirmados ou desenvolvidos, permitindo o entendimento de novas concepções com a Aplicação da Sequência Didática. A EA é processo contínuo e deve estar presente em todas as disciplinas para que o processo de sensibilização e conscientização em relação aos seres humanos e a natureza possa ser discutido, debatido, buscando a sustentabilidade e o respeito ao Meio Ambiente em que se preze pela atividade economicamente viável, socialmente justa, ecologicamente correta e culturalmente diversa. Percebeu-se que, por mais que se pareça um assunto muito debatido, existem muitas lacunas, ainda, visto que muitos conteúdos abordados dentro da temática Pegada Ecológica do Lixo eram desconhecidos pelos alunos. Considera-se Lixo/Resíduos um problema que interfere direta e indiretamente em nossas vidas.

Referências Bibliográficas

ABREU, M. J. M; CARNEIRO, MARCHIORATO, S. M. **Relações entre educação ambiental e educação física – um estudo na rede municipal de ensino de Curitiba.** Revista de Educação Pública, v. 23, n. 54, p. 853-873, 2014.

- ABREU, D. C. **Resíduo eletroeletrônico: uma abordagem CTS para promover a prática argumentativa entre alunos do ensino médio**. 2014. 147 f., il. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências)—Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível: < http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/17222/1/2014_DanielaCavalcantedeAbreu.pdf > Acesso de 10 de Outubro de 2017.
- ALMEIDA, P. N. **Educação lúdica**. São Paulo: Loyola, 1994.
- ALVES, N. **Decifrando o pergaminho: os cotidianos das escolas nas lógicas das redes cotidianas**. In: OLIVEIRA, I. B. de; ALVES, N. (Org.). Pesquisa nos/dos/com os cotidianos das escolas: sobre redes de saberes. Petrópolis: DP&A, 2008. p. 15-38.
- AMARAL, I. M. do. **Educação ambiental e ensino de ciências: uma história de controvérsias**. Proposições. Revista quadrimestral Faculdade de Educação – UNICAMP. Campinas, SP, v.12, n.1 (34). p. 73 – 93. Março. 2001.
- AMIEL, Tel. **Educação aberta: configurando ambientes, práticas e recursos educacionais**. In: SANTANA, B.; ROSSINI, C.; PRETTO, N. L.(orgs.). Recursos educacionais abertos: práticas colaborativas políticas públicas. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, p. 17-33, 2012.
- ANGELI, T; OLIVEIRA, R. R. **A utilização do conceito de Racismo Ambiental, a partir da perspectiva do lixo urbano, para apropriação crítica no processo educativo ambiental**. Rev. Eletrônica Mestrado Educação Ambiental, v. 33, n.2, p. 51-70, 2016.
- ANTQUEVES, L. M. C. **A educação ambiental e atividades lúdicas: um incentivo a mudança de hábitos na geração de lixo**. Monografias Ambientais, v. 14, n. 2, p. 183-192, 2015.
- BARBOSA, F. E. **Percepção dos alunos de Escolas Públicas do Município de Bom Jesus do Itabapoana/RJ em Relação à Problemática do Lixo**. Monografia Apresentada na Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro como parte das exigências para obtenção do grau de Licenciado no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Consórcio CEDRJ – modalidade à distância – UENF/CEDERJ, 2008.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 279p. 2011.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Persona, 1977.
- BARIZAN, A. C. C., DAIBEN, A. M. L. e S.S. RUIZ (2003). **As representações sociais de meio ambiente e de educação ambiental e as potenciais práticas pedagógicas de alunos do curso de licenciatura em Ciências biológicas da UNESP de Bauru**. In: II Encontro Pesquisa em Educação Ambiental: Abordagens epistemológicas e metodológicas, 2, 2003, São Carlos, Anais São Carlos: UFSCar.
- BESEN, G. R. et al. **Resíduos sólidos: vulnerabilidades e perspectivas**. In: SALDIVA P. et al. Meio ambiente e saúde: o desafio das metrópoles. São Paulo: Ex Libris, 2010.
- BINATTO, P. F; OLIVEIRA, M, S, L; SILVA, R. M; JUNIOR, B, B, N. **Investigando o Lixo: uma proposta investigativa para os anos finais do Ensino Fundamental**. Exatas online. Bahia: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, v. 6 n.1, p. 1-14. 2015.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. 12 ed. Porto: Porto Editora, 2003.
- BONELLI, C. M. C., **Meio ambiente, poluição e reciclagem**, 2 ed., Blucher, São Paulo: 2010.
- BORDA, O. F. **Aspectos teóricos da pesquisa participante: considerações sobre o significado do papel da ciência na participação popular**. In: BRANDÃO, C. R. (Org.). Pesquisa Participante. 7 ed. São Paulo: Brasiliense, 1988.
- BRANDÃO, C. R.. **A pesquisa participante e a participação da pesquisa: Um olhar entre tempos e espaços a partir da América Latina**. BRANDÃO, C. R.; STRECK, D. R. Pesquisa participante: o saber da partilha. Aparecida: Ideias & Letras, p. 21-54. 2006.

BRANDÃO, C. R. (Org.). **Pesquisa Participante**. 7 ed. São Paulo: Brasiliense, 1988.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. 2015. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/separe-o-lixo-e-acerte-na-lata>. Acesso em: 22 de Maio de 2017.

BRASIL. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos, Governo Federal, Ministério do Meio Ambiente, versão preliminar para consulta pública, setembro de 2011**, disponível em < http://ead.utfpr.edu.br/moodle/file.php/302/moddata/project/9/4268/Plano_Nacional_de_Residuos_Solidos_versao_preliminar_.pdf>, acessado em 15 Junho 2017.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.305/2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências**. Publicado no Diário Oficial da União - DOU de 03/08/2010.

BRASIL. **Consumo Sustentável: Manual de educação**. Brasília: Consumers International/ MMA/ MEC/ IDEC, 160 p. 2005. Disponível em: < http://www.idec.org.br/uploads/publicacoes/publicacoes/Manual_completo.pdf > Acesso em: 15 de Junho de 2017.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. **Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva**. D.O.U. nº 117-E, de 19 de junho de 2001, Seção 1, p.80. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>>. Acesso em: 10 de Setembro de 2017.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política da Educação Ambiental e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, 28 abr. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm> Acesso em: 20 de Maio de 2016.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil: conhecimento de mundo**. Brasília: MEC/SEF, v.03. 1998a.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**, Brasília: MEC / SEF, 1998b.

BRITO, L. **O Princípio dos 3 Rs, 2008**. Disponível em: <<http://meioambientege o.blogspot.com.br/2009/04/o-principio-dos-3r.html>>. Acesso em: 25 de Maio de 2017.

CAIXETA, J. C. R. **Destino do lixo escolar no município de Alexânia**. 2016. 64 f., il. Monografia (Licenciatura em Pedagogia)—Universidade de Brasília, Universidade Aberta do Brasil, Alexânia-GO, 2016. Disponível em < http://bdm.unb.br/bitstream/10483/16074/1/2016_JulioCesarRodriguesCaixeta_tcc.pdf > Acesso em 01 de Novembro de 2017.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. 4. ed. São Paulo: Humanitas/ FFLCH-USP, 2003. p. 25.

CAMPOS, S. S. P; CAVASSAN, O. **A oficina de materiais recicláveis no ensino de ciências e nos programas de educação ambiental: refletindo sobre a prática educativa**. Anais do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), p. 27-01, 2007.

CEMPRE – **Compromisso Empresarial para Reciclagem**; Cempre Informa – Número 121; Janeiro/Fevereiro de 2012.

COBRA, M. **Administração de Marketing**. 2 ed.. São Paulo: Atlas, 1996.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DAL-FARRA, R. A.; LOPES, P. T. C. **Métodos Mistos de Pesquisa em Educação: Pressupostos Teóricos**. Nuances: estudos sobre Educação. v. 24, n. 3, p. 67-80, 2013.

DECLARAÇÃO DA CIDADE DO CABO. **Declaração da cidade do Cabo para Educação Aberta: Abrindo a promessa de Recursos Educativos Abertos**. Cape Town, 2007. Disponível em: <<http://www.capetowndeclaration.org>> Acessado em: 17 de Julho 2017.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DEMO, P. **Pesquisa e Construção do Conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas**. Rio de Janeiro. Tempo Brasileiro, 2000.

DIAS, R; CASSAR, M.; ZAVAGLIA, T. **Introdução a administração da competitividade a sustentabilidade**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2003.

DICIONÁRIO AURÉLIO ONLINE. Disponível em: < <http://www.dicionariodoaurelio.com/>> Acesso em: 01 de Maio. 2017.

DUTRA, R. L. S., TAROUCO, L. M. **Recursos Educacionais Abertos (Open Educational Resources)**. 2007. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo9/artigos/4fRenato.pdf>.> Acesso em: 13 de Julho de 2017.

ESTEBAN, M. P. S. **Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

EINSFELD, F.; DAL-FARRA, R. A.; PROENÇA, M. de S. **Controle da dengue: reflexões sobre as contribuições da escola e da mídia**. In: VII Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências, Florianópolis. Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências, 2009.

FADINI, P. S; BARBOSA, FADINI, A. A. **Lixo: desafios e compromissos**. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola. São Paulo: Edição especial, Maio, 2001.

FERNANDES, J. F. et al. **Educação ambiental e construção de modelos no ensino de jovens e adultos: resignificando o ensino de química com oficinas pedagógicas**. In: XVI ENEQ/X EDUQUI, 2013.

FERREIRA, A. C. A. S. **O comportamento do consumidor jovem**. In: SEMEAD VI Anais dos Resumos dos trabalhos São Paulo - SP, 2003.

FIUZA, D. Q. R. et al. **Uso de objetos de aprendizagem digital para flexibilizar o conhecimento e potencializar a autonomia do aprendiz no ensino da educação ambiental**. Electronic Journal of Management, Education and Environmental Technology (REGET), v. 18, n. 1, p. 583-596, 2014.

FRANCO M. L. P. B. **O que é análise de conteúdo**. São Paulo: PUC; 1986.

FREIRE, P. **Conscientização. Teoria e prática da libertação: Uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. Editora: Cortez & Moraes, São Paulo, 1979.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES E CARVALHO, J. M. **Vida e lixo: A situação de fragilidade dos catadores de material reciclável e os limites de reciclagem**, 2005.

GRIPPI, S. **Lixo, reciclagem e sua história**. Rio de Janeiro: Interciência, 166p. 2006.

GRIMBERG & BLAETH. **Coleta Seletiva – Reciclando Materiais, Reciclando Valores**. Instituto Polis: 1998.

GUARANY, R. **50 coisas simples que as crianças podem fazer para salvar a terra**. 9 ed. Rio de Janeiro. 2002.

HILU, L.; TORRES, P. L.; BEHRENS, M. A. **REA (Recursos Educacionais Abertos)- Conhecimentos e (Des)Conhecimentos**. Revista e-curriculum, São Paulo. v. 13, n. 1, p. 130- 146. 2015.

JACOBUCCI, D; JACOBUCCI, G. **Um banho de cidadania nas margens do córrego São João**. Ensino, Saúde e Ambiente, v. 3, n. 3, 2010.

KOBASHIGAWA, A. H.; ATHAYDE, B. A. C.; MATOS, K. F. de OLIVEIRA; CAMELO, M.H.; FALCONI, S. **Estação ciência: formação de educadores para o ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental**. In: IV Seminário Nacional ABC na Educação Científica. São Paulo, p. 212-217. 2008.

KOTLER, P; ARMSTRONG, G. **Princípios de Marketing**. 7 ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1998.

KRÜGER, H. **Fórum Educacional**. F. G. V. Vol 2 – nº4 out/ dez, 1998.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos metodologia científica**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LEFF, E. **Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo de saberes**. Educação e Realidade, v. 34, n. 3, 2009.

LEFF, H. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis: Vozes, 2005.

LIMA, G. P. de S.; TEIXEIRA, P. M. M. **Análise de uma sequência didática de citologia baseada no movimento CTS**. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC. Anais. Campinas, SP, 2011. p.1-13. Disponível em: <<http://www.adaltech.com.br/testes/abrapec/resumos/R0047-1.pdf>>. Acesso em: 02 de julho de 2017.

LOURENÇO, M. S. M. **Trabalho pleno: construção e desenvolvimento local**. Sobral-CE: UVA, 2003. Disponível em <http://www.sobral.ce.gov.br/sec/d_eco/downloads/trabalho_pleno.pdf>. Acesso em: 10 de Março de 2017.

LUDKE, M; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, E.P.U., 2015.

MARQUES, R.; BELLINI, E. M.; GONZALEZ, C. E. F.; XAVIER, C. R. **Compostagem como ferramenta de aprendizagem para promover a Educação Ambiental no ensino de ciências**. In: 8 º FIRS - Fórum Internacional de Resíduos Sólidos, 2017, Curitiba - PR. Anais do 8 º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos. Porto Alegre - RS: Instituto Venturi para Estudos Ambientais, 2017. p. 01-10.

MANO, E. B; PACHECO, É. B. A. V.; BONELLI, C. M. C.. **Meio Ambiente Poluição e Reciclagem**. 2 ed., editora Edgard Blücher Ltda., p. 114. 2010.

MASSENA, F. S; MARINHO, E. C. P. **Educação Ambiental: considerações a partir da Teoria das Necessidades**. Juris. v.16. p. 167-178, 2011.

MAYER, M. **Educación ambiental: de la acción a la investigación**. Enseñanza de las ciencias. Roma, v.16, p.217-231.1998.

MEDEIROS, M.C.S. et al. **Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano**. Rev. Soc. Nat., v.20, n.1, p.111-124, 2008.

MEIRA, A. M.; PIPITONE, M. A. P. ; HIRATA, S. R. ; SILVA, J. M.. **Educação ambiental e resíduos sólidos: formação de professores do ensino fundamental e médio**. Revista de Cultura e Extensão, v. 01, p. 49-55, 2009.

MENDES, T. **Geração Y: forjada pelas novas tecnologias**. RBA – Revista Brasileira de Administração. São Paulo: CFA, n. 91, p. 52-54. 2012.

MENEZES, M. G.; BARBOSA, R. M.; JÓFILI, Z. M. S.; MENEZES, A. P. A. B.. **Lixo, Cidadania e Ensino: Entrelaçando Caminhos**. Química Nova na Escola. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química. n. 22, p. 38-41. 2005.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 10 ed. São Paulo: HUCITEC, 406p, 2007.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MOCELLIN, R. **História: Volume único**. 2 ed. São Paulo: IBEP, 2005.

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

MORTIMER, E. F. **Pressupostos epistemológicos para uma metodologia de ensino de química: mudança conceitual e perfil epistemológico**. Química Nova, v. 15, n. 3, p. 242-249, 1992.

MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. **Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano**. Sociedade e Natureza. v. 20. Nº 1. p. 111-124, 2008.

MURATA, A. T; FRANÇA, E. T. G. **Impacto Ambiental e a saúde causada pela utilização de sacolas plásticas**. 2º Simpósio Brasileiro de saúde e ambiente. De 19 a 23 de outubro, 2014, em Belo

Horizonte/ MG. Disponível em:
http://www.sibsa.com.br/resources/anais/4/1406849048_ARQUIVO_Afonso_Murata.pdf. Acesso
01 de Maio de 2017.

NONATO, E. R. S. **Novas tecnologias, Educação e Contemporaneidade**. Práxis Educativa, v. 1, n. 1,
p. 77-86, 2006.

OCHIONI, A. C.; SALOMAO, S. R. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino
de Biologia (SBenBio)**, v. 7, p. 110, 2014. Disponível em <
<http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0858-1.pdf> > Acesso de 23
de Outubro de 2017.

OLIVEIRA, E. M.; ARNONI, M. E. B; BUCHALA, S. A. **Formação continuada: a temática ambiental e
os temas transversais presentes no programa teia do saber/IBILCE–UNESP de São José do Rio
Preto**. In: Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores. Universidade Estadual
Paulista (UNESP), p. 853-865. 2011

OLIVEIRA, D.C., **Análise de Conteúdo Temático Categorical: Uma proposta de sistematização**. Rev.
Enferm. UERJ, Rio de Janeiro, out/ dez; v.16(4), p. 569-76, 2008.

OLIVEIRA, N. A. S. **A Percepção dos Resíduos Sólidos (Lixo) de Origem Domiciliar, no Bairro
Cajuru-Curitiba-Pr: Um Olhar Reflexivo a Partir da Educação Ambiental**. 2006. 174 f. Dissertação
(Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2006.

PARENTE, J. C. B. **Aulas práticas sobre educação ambiental ministradas em uma escola de ensino
fundamental da região metropolitana de Fortaleza – CE**. 2012. 88 f. Dissertação (Mestrado
Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Ciências, Universidade Federal do
Ceará, Fortaleza, 2012. Disponível em: <
http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/2548/1/2012_dis_jcbparente.pdf > Acesso 10 de
Setembro de 2017.

PEREIRA, M. G. **Pelas ondas do saber: Conhecer, agir e transformar o ambiente. Ciências: ensino
fundamental, Antônio Carlos Pavão**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação
Básica. v.18, 212p. 2010.

PPGFCET. **Formação científica, educacional e tecnológica**. Disponível em:
<[http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estruturauniversitaria/diretorias/dirppg/programas/ppgfcet/c
onheca-o-fcet](http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estruturauniversitaria/diretorias/dirppg/programas/ppgfcet/conheca-o-fcet)>. Acesso em: 27 de Agosto de 2017.

PRETTO, N. L. Professores-autores em rede. In: SANTANA, B.; ROSSINI, C.; PRETTO, N(orgs.).
Recursos educacionais abertos: práticas colaborativas políticas públicas. Salvador: Edufba; São
Paulo: Casa da Cultura Digital, p. 91-108. 2012.

RAMOS, J. **Jovens representam um grande mercado consumidor**, 2006. Disponível em:
<<http://www.adonline.com.br>>. Acesso em: 07 de Abril de 2017.

REIGOSA CASTRO, C. e JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P., **“La Cultura Científica en la Resolución de
Problemas en el Laboratorio”**, Enseñanza de las Ciencias, v.18, n.2, 275-284, 2000.

RIOTINTO, R. G. **Confrontando paradigmas sobre EA e lixo na escola: reflexões a partir da
perspectiva crítica**. 2013. 32 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências
Naturais)—Universidade de Brasília, Planaltina-DF, 2013. Disponível em: <
<http://bdm.unb.br/handle/10483/6934> > Acesso em: 10 de Setembro de 2017.

RODRIGUES, A. S. L.; REZENDE NETO, O. A.; MALAFAIA, G. **Análise da Percepção Sobre a
Problemática Relativa aos Resíduos Sólidos Urbanos Revelada por Moradores De Urutaí, Goiás,
Brasil**. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.6, n. 11, 2010.

RODRIGUES, A. C. **Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos: Alternativas de Política e
Gestão**. Biblioteca da Escola de Sociologia e Política de SP. 2003.

ROSA, M. V. H. F; VITORINO, M. R. Capítulo 11 Capítulo 11. **Educação ambiental no contexto
escolar por intermédio do desenvolvimento de projetos interdisciplinares e transdisciplinares /**

organizadoras, Elaine das Graças Frade, Rosângela Alves Tristão Borém – Lavras: UFLA, p. 277. 2015. Disponível em: < <http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/10508>> Acesso em: 10 de Outubro de 2017.

ROSSINI, C.; GONZALEZ, C., REA: **O debate em política pública e as oportunidades para o mercado**. In: SANTANA, B.; ROSSINI, C.; PRETTO, N. L. (orgs.). Recursos educacionais abertos: práticas colaborativas políticas públicas. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, p. 35-70, 2012.

SANCHES, S. M.; SILVA, C. H. T. P.; VESPA, I. C. G.; VIEIRA, E. M. **A Importância da Compostagem para a Educação Ambiental nas Escolas**. Química Nova na Escola. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química. n. 23, p. 10-13. 2006.

SANTOS, I. A. **Educação aberta: histórico, práticas e o contexto dos recursos educacionais abertos**. In: SANTANA, B.; ROSSINI, C.; PRETTO, N. L. (orgs.). Recursos educacionais abertos: práticas colaborativas políticas públicas. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, p. 71-90, 2012.

SANTOS, H. M. N.; FEHR, M. **Educação ambiental por meio da compostagem de resíduos sólidos orgânicos em escolas públicas de Araguari-MG**. Caminhos de Geografia, Uberlândia v.8, n.24, p.163 – 183, 2007.

SAÇALA, M. **Como a Educação Ambiental vem sendo abordada nos Livros Didáticos de Ciências na Escola Municipal Dr. Aroldo Carneiro de Carvalho-Canoinhas/SC** / Márcia Saçala; orientadora, Gabriela de Leon Nóbrega Reses - Florianópolis, SC, 2013. 59 p. Disponível em: < <https://ead.ufsc.br/biologia/files/2014/05/M%C3%A1rcia-Sa%C3%A7ala.pdf> > Acesso 20 de Outubro de 2017.

SCARLATO, F. C. & PONTIN, J. A. **Do Nicho ao Lixo Ambiente, Sociedade e Educação**. Ed. Atual, 1994.

SCARLATO, F. C.; PONTIN, J. A. **Do nicho ao lixo: ambiente, sociedade e educação**. São Paulo: Atual, 1992.

SPINELLI, M. G. N., CALE, L. R. **Avaliação de resíduos sólidos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição**. Revista Simbiologias, v.2, n.1, Maio, 2009.

STAROBINAS, L., **REA na educação básica: a colaboração como estratégia de enriquecimento dos processos de ensino** In: SANTANA, B.; ROSSINI, C.; PRETTO, N. L. (orgs.). Recursos educacionais abertos: práticas colaborativas políticas públicas. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, p. 121-132. 2012.

SEVERINO, A. J. **O conhecimento pedagógico e a interdisciplinaridade: o saber como intencionalização da prática**. In: FAZENDA, Ivani C. A. (Org.). Didática e Interdisciplinaridade. 16 ed. Campinas, SP: Papirus, 2011.

SILVA, J. R. N. **Lixo eletrônico: um estudo de responsabilidade ambiental no contexto no Instituto de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM Campus Manaus Centro**. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, v.1, 2010, Bauru. Anais. IBEAS, 2010. Disponível em: < <http://www.ibeas.org.br/Congresso/Trabalhos2010/III-009.pdf> >. Acesso em: 3 de Junho de 2017.

SILVA, P. B. G.; GUAZZELLI, N. M. B. Rodas de Conversas – Excelência acadêmica é a diversidade. Educação, v. 30, n. 1, p. 53-92, jan./mar. 2007.

SILVA, R.N.M. da. **Percepção Ambiental do Rio Itapecuru, nas cidades de Pirapemas, Cantanhêde, Itapecuru Mirim, Bacabeira, Santa Rita e Rosário**. In: Congresso Brasileiro De Engenharia Sanitária E Ambiental, p.23, 2005.

SILVA, J; GOMES, A; DINIZ, L; CATÃO, M. **Reduzir, REUTILIZAR E RECICLAR - Proposta de Educação Ambiental para o Brejo Paraibano**. Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, Belo Horizonte, 2004.

SINGER, P. **A recente ressurreição da Economia Solidária no Brasil. In Santos, B.S. (ORG.) Produzir para viver. Os caminhos da produção não capitalista.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. p 81-126, 2002.

SOUZA, G. S. **Horta escolar: um laboratório vivo de química.** 2007. Disponível em:<<http://www.webartigos.com/artigos/educacao-ambiental-horta-escolar-um-laboratorio-vivo-noensino-de-quimica/57249/>>. Acesso em: 05 de Novembro de 2017.

SOUTO, A. C. G.; FELICIANO, A. L. P.; MARQUEZIN, C. **Percepção ambiental: o problema do lixo na comunidade do Tururu, entorno da Mata do Janga, Paulista/PE.** In: IX Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão – JEPEX 2009. UFRPE. Recife. 2009.

TAPSCOTT, D. **A hora da geração digital: Como os jovens que cresceram usando a internet estão mudando tudo, das empresas aos governos.** Tradução de Marcello Lino. Rio de Janeiro: Agir Negócios, 2010.

TOZONI-REIS, M. F. C. **Temas ambientais como "temas geradores": contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória.** In: Educar, Editora UFPR Curitiba, nº27, p. 93-110, 2006.

TRAVASSOS, R. E. A. **Reciclagem digital: abrace esta ação: educação sócio ambiental para um desenvolvimento sustentável.** 2014. 41f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares) - Universidade Estadual da Paraíba, Guarabira, 2014. Disponível em : <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/6473> > Acesso em: 10 de Outubro de 2017.

TRIVELATO, S. L. F.; SILVA, R. L. F. **Ensino de Ciências.** São Paulo: Cengage Learning.(Coleção Ideias em Ação).135p. 2011.

TRIVIÑOS, A. N.S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas. 1992.

UNESCO. Representação da UNESCO no Brasil. **Recursos Educacionais Abertos (REA).** Brasília, 2011. Disponível em: >
<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/WPFD2009/Portuguese_Declaration.html > Acesso em: 13 de Julho de 2017.

UNESCO. **Congresso Internacional UNESCO/PNUMA sobre La educacion y la Formacion Ambientales, Moscou,** in: Educação Ambiental, Situação Espanhola e Estratégia Internacional. DGMA-MOPU, Madrid, 1987.

VAS, L. M. S. **Diagnóstico dos resíduos sólidos produzidos em uma feira livre: O caso da Feira do tomba.** 2006. Disponível em: >
<http://www.usefs.br/sitientibus/tic_28/diagnostico_dos_residuossolidos.pdf> Acesso em: 10 de Novembro de 2017.

VOICHICOSKI, Márcia Silvana Rodrigues; MORALES, Angélica Góis Müller. **Percepção dos alunos sobre sua responsabilidade frente ao problema do lixo. In: Congresso Internacional de Educação,** p. 1-13. 2010.

WARSCHAUER, C. **Rodas e narrativas: caminhos para a autoria de pensamento, para a inclusão e a formação.** 2004. Disponível em: >
<http://www.rodaeregistro.com.br/pdf/textos_publicados_3_rodas_e_narrativas_caminhos_>. Acesso em: 04 de Novembro de 2017.

WERTHEIN, J. C, C. (Orgs.). **Ensino de Ciências e Desenvolvimento: O QUE PENSAM OS CIENTISTAS.** São Paulo, 2009.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZANETI, I. C. B **Educação ambiental, resíduos sólidos urbanos e sustentabilidade. Um estudo de caso sobre o sistema de gestão de Porto Alegre, RS.** 2003. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, Brasília, 2003.

JOVENS MAPEADORES NA REDUÇÃO DE RISCOS DE DESASTRES AMBIENTAIS

Responsável pelo trabalho: Sabrina Dinorá Santos do Amaral; Charlene Cristina Conzi Mehleck; Monalisa da Silva

Instituição: Secretaria Municipal de Educação de Taquara

Cidade: Taquara

Número de pessoas envolvidas: Diretamente 448 alunos, 28 professores e 3 organizadores. Indiretamente cerca de 45 mil cidadãos

E-mail gaiaguria@gmail.com

Eixo 1: Educação Ambiental na construção das sociedades sustentáveis

Tema: Educação para a Redução de Risco de Desastres e para a Resiliência

Apresentação

O município de Taquara-RS apresenta, em seu Programa Municipal de Educação Ambiental, uma linha de ação voltada a formação de jovens ambientalistas, a partir da criação e fomento de COM-VIDA's – Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida nas escolas. Em 2017, se propôs um trabalho coletivo das COM-VIDA's do município, voltado a auxiliar a Defesa Civil de Taquara na construção do Plano Municipal de Contingência.

Nesta perspectiva a Secretaria Municipal de Educação e mobilizadores do Instituto Gaia Guria propuseram o projeto Jovens Mapeadores na temática “educação em prevenção de riscos de desastres ambientais”, com o objetivo formar jovens, através do mapeamento de Riscos de Desastres no âmbito das comunidades escolares, disponibilizando repertório, conteúdos e metodologias científicas utilizadas por órgãos do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil, visando mapear áreas de risco como contribuição para um planejamento participativo do Plano Municipal de Contingência.

Este projeto, desenvolvido em duas etapas, oficinas nas escolas e fórum de socialização, envolveu diretamente cerca de professores e 448 alunos da COM-VIDA de 20 escolas municipais, e indiretamente toda a comunidade escolar destas escolas, totalizando cerca de 45 mil pessoas.

Justificativa

A interdependência dos problemas ambientais globais desafiam nossa percepção com um sentimento de insegurança e de incertezas das suas consequências, caracterizado por Beck como “sociedade de risco”. As cidades buscam se preparar para possíveis desastres ambientais, e saber identificar estas possibilidades e as ações necessárias para mitigar e ou desenvolver a resiliência de uma comunidade, evidencia a necessidade de constituição de uma sociedade sustentável, contextualizada nos atuais debates e fundamentada nas ações desenvolvidas no âmbito da Educação Ambiental escolar.

Com o início da construção do plano municipal de contingência de Taquara, o Instituto Gaia Guria observou uma importante oportunidade de mobilizar as escolas para a relevância de ações de redução do risco de desastres naturais através do mapeamento de áreas do bairro da escola sobre, visando fomentar uma cultura de prevenção e resiliência, para proteger a população dos desastres de origem natural e humana.

Desenvolvimento

O projeto Jovens Mapeadores na redução de riscos de desastres ambientais teve a participação da COM-VIDA das seguintes escolas municipais de ensino fundamental: Nereu Wilhelms; Caramuru; Rosa Elsa Mértins; 25 de Julho; 17 de Abril; Dr. Lauro Muller; Dr. Alípio

Sperb; Getúlio Vargas; Tomé de Souza; Antônio Martins Rangel; João Martins Nunes; Júlio Maurer; Emílio Leichtveis; RudiLindenmeyer; Calisto Letti; Zeferino Neve; Arlindo Martini e TheóphiloSauer. Participaram ainda duas escolas municipais de educação infantil, Vovó Mathilde e Leonel Brizola.

Sua metodologia resume-se em duas etapas, sendo elas; oficinas temáticas em cada escola participante, e o Fórum de socialização dos mapas produzidos pelos alunos.

A primeira etapa foi subdividida em 3 oficinas, sendo a primeira voltada para a preparação com alinhamento sobre o tema, nela foi trabalhado conteúdos como impactos e desastres naturais; tipos de riscos, conceito e o que fazer; resiliência; vídeos; questionário para identificar os desastres e riscos que já vimos no nosso bairro.

É a etapa em que há maior convergência com o currículo escolar, e onde os alunos foram incentivados a pensar, mapear, reconhecer, debater e planejar em cima da realidade em que estão inseridos. A imagem 1 os apresenta exercitando também outras habilidades, como trabalho em grupo, negociação, visão crítica, argumentação, priorização e protagonismo juvenil.



Imagem 1: Alunos sendo apresentados ao projeto na primeira oficina.

A oficina de mapeamento, foi a segunda oficina desenvolvida em cada escola, nela se elaborou do roteiro de mapeamento, com base no debate inicial sobre os conceitos utilizados. O roteiro é o documento que guia o trabalho de campo nas proximidades da escola para mapeamento com fotos, analisando os riscos e desastres encontrados.

Nesta etapa, como se pode observar na imagem 2, os participantes percorreram o bairro em que a escola está inserida, com GPS e máquinas fotográficas, registrando os riscos encontrados no caminho.



Imagem 2: Saída de campo para identificação de riscos no bairro.

A Oficina de construção do mapa foi a última atividade nas escolas e serviu para análise coletiva dos dados de campo realizada com base nas anotações e imagens produzidas pelos participantes na oficina anterior.

Para otimizar a construção do mapa, foi disponibilizado um período de registro e a análise das imagens, para que as fotos pudessem ser organizadas, com o mapa do bairro. Os participantes

identificaram os locais das imagens e utilizando-se de ícones, os registram no mapa, construindo ainda uma legenda para tal.

Diante do mapa de riscos que pode ser observado na imagem 2, foi trabalhado, através da oficina de futuro, as possibilidades de ações, constituindo assim mais uma contribuição para o Plano de Contingenciamento Municipal.



Imagem 3: Construção do mapa de riscos pelos alunos.

Com cada vez mais experiências com riscos, torna-se imprescindível construir resiliência. Segundo Hogann (2010), “ser resiliente” trata-se de uma característica que pode ser produzida ou reforçada, entendida ainda, como um processo que desenvolve capacidades adaptativas para seu funcionamento e adaptação após um desastre.

Para uma sociedade que visa tornar-se sustentável, com prevenção e enfrentamento de riscos ambientais, promover a resiliência é uma das maneiras mais eficientes para sua constituição.

Sendo assim, a segunda e última etapa deste projeto foi o Fórum Regional de COM-VIDAS. Momento de socialização do mapa de riscos de cada escola, que contou com a presença das Com-Vida’s das 20 escolas envolvidas e de 8 escolas convidadas, de municípios vizinhos, totalizando os cerca de 448 alunos, da imagem abaixo.



Imagem 4: Fórum Regional de Comissões de Meio Ambiente

Neste Fórum, cada escola pode apresentar seu mapa, com pontos e fotografias selecionados por eles na primeira versão do mapa do bairro. Este mapa foi transferido para um Banner, como se visualiza na imagem abaixo.



Imagem 5: Alunos socializando o mapa de riscos de seu bairro.

Cada COM-VIDA selecionou de seu mapa, um ponto prioritário, tendo como critério a necessidade urgente de mitigação. Este ponto foi apresentado numa composição do mapa de riscos de desastres ambientais do município que ornamentou o palco do Fórum. Na imagem abaixo, a cópia deste mapa foi entregue ao prefeito municipal, juntamente com a cópia de todos os mapas produzidos, compondo o relatório final deste projeto.



Imagem 6: Prefeito recebendo o relatório final do projeto.

O Fórum ainda ofereceu aos participantes, oficinas práticas voltadas à resiliência e a prevenção de riscos a partir da mobilização social, desenvolvidas por parceiros. Dentre estas destacamos, compostagem com a EMATER; cuidando da água com a CORSAN; separação de

resíduos com o Rotary Club; Resiliência no bairro com a Defesa Civil; Resgate em desastres com o Corpo de Bombeiros Regional.

Conclusão

No desenvolvimento das Oficinas de preparação se pode perceber que os alunos já conheciam o tema e foram mediados com perguntas provocativas, para que esse conhecimento se manifestasse. Perguntas como: “O que é ser resiliente?”; “O que é risco para vocês?”; “Um desastre é natural?”

Na Oficina de Mapeamento a elaboração do roteiro apresentou o quanto os alunos conheciam de sua comunidade e durante as saídas de campo, puderam colocar em prática os conceitos trabalhados. A comunidade recebeu bem a visita dos alunos, em todas as 20 comunidades onde o projeto foi desenvolvido.

A construção coletiva do mapa, de riscos de cada escola, é o resultado do conhecimento construído nas oficinas de mapeamento, são informações apresentadas por ícones no mapa do bairro para que identifique o local de cada informação selecionada. Os alunos aprenderam a utilizar o GPS, realizaram registros fotográficos e materializaram seu espaço comunitário.

O encerramento fez parte da Semana do Meio Ambiente das Escolas de Taquara, ocorrendo em 09 de Junho, nas Faculdades Integradas de Taquara, FACCAT, com o Fórum de Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na escola.

O projeto estudou os 14 riscos que mais ocorrem no estado e em nossa região, em 60 oficinas, 9 bairros e 5 distritos de Taquara. Foram 143 ruas mapeadas e 150 riscos identificados. Como se pode perceber, tratou-se de um processo que resultou além do mapeamento de riscos destas comunidades, também na capacitação de alunos e professores que poderão identificar e mitigar estes riscos, assim como serem multiplicadores destas informações.

Referências

- BECK, Ulrich. **Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade**. Rio de Janeiro: Editora 34, 2010.
- BRASIL, Governo Federal. **Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global**. Edição Especial para países de língua Portuguesa. Programa de Educação Ambiental do ICAE, 1992.
- BRASIL, Governo Federal. Lei n. 9.795, de 27 abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Diário Oficial, Brasília, 28 abr. 1999.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Programa Nacional Escolas Sustentáveis**. Versão Preliminar de 02.06.2014. Brasília, DF: MEC, 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Brasília: Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação, 2012.
- BRASIL. Ministério da Integração. **Política Nacional de Defesa Civil**. 2010.
- CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. (org.). **Geomorfologia e meio ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2003.
- HOGANN, Daniel Joseph; MARANDOLA, Eduardo; OJIMA, Ricardo. **População e ambiente: desafios à sustentabilidade**. São Paulo: Blucher, 2010.
- TOMINAGA, Lídia. Santoro, Jair. **Desastres Naturais: conhecer para prevenir**. São Paulo: Instituto Geológico, 2009.

JORNADA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO COLÉGIO ESTADUAL DOUTOR JOÃO MAIA: UMA CONSTRUÇÃO COLETIVA

Dados de identificação

Responsável pelo trabalho: Genise de Moura Freitas Ferreira e Fátima Kzam Damaceno de Lacerda

Escola: Colégio Estadual Doutor João Maia

Cidade: Resende

Número de pessoas envolvidas: 300

e-mail: fatima_kzam@yahoo.com.br

Categoria - Ações/Práticas em sala de aula e/ou em contato com a natureza ou locais alternativos

Apresentação

A Jornada de Educação Ambiental do Colégio Estadual Doutor João Maia teve como objetivo estimular práticas de Educação Ambiental que discutissem as questões relacionadas ao meio ambiente e a conservação da natureza e que se realizassem com o envolvimento de alunos, professores e comunidade escolar para a modificação da realidade. Nesse projeto, que aconteceu ao longo de 10 anos, de 2006 a 2015, os alunos participantes se inscreviam voluntariamente. Os caminhos metodológicos percorridos foram: os estudantes participavam por três dias de um seminário, no qual, além de assistirem as palestras, deviam redigir um relatório crítico sobre os temas abordados. Também participavam de atividades de campo. Os alunos que se destacavam a cada ano eram convidados pelos coordenadores do projeto para participarem no ano seguinte como monitores, auxiliando na organização do seminário e nas saídas de campo. As Unidades de Conservação visitadas foram a Área de Proteção Ambiental da Serrinha do Alambari, o Parque Municipal da Cachoeira da Fumaça, o Parque Nacional da Tijuca, o Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Picinguaba, o Parque Nacional do Itatiaia e a Reserva Particular do Patrimônio Natural Parque do Caraça. O grupo participante visitou também as cidades de Ouro Preto, Mariana e Catas Altas, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, o Jardim Botânico do Rio de Janeiro, o Aterro Controlado de Resende, o Aterro Sanitário de Cachoeira Paulista e o Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável da Universidade do Estado do Rio de Janeiro na Ilha Grande, em Angra dos Reis. Nesses trabalhos de campo eram exploradas as questões que envolviam o contexto histórico e geográfico local, a pesquisa ali desenvolvida, o sistema de gerenciamento da unidade de conservação, o impacto do turismo, aspectos da fauna e da flora e a Educação Patrimonial atrelada às questões socioambientais. Durante o seminário e os trabalhos de campo, os alunos mantiveram contato com o meio acadêmico, o que estimulou a inserção desses jovens no universo da pesquisa científica. Além disso, a convivência em grupo deu nova dimensão à relação entre alunos e professores da escola. As atividades desenvolvidas foram bastante significativas para todos os participantes, pois produziram mudança de comportamento em relação ao ambiente, seja natural ou urbano, e resultaram em maior envolvimento com o colégio. A comunidade escolar, ao se envolver na atividade, internalizou essa ação, o que gerou uma expectativa entre os alunos e também a inclui no calendário escolar.

Justificativa

A Constituição Brasileira de 1988 reconhece a Educação Ambiental (EA) como obrigação nacional, a ser garantida pelos governos federal, estaduais e municipais. Assim, estabelece: “(...) promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988, artigo 225, parágrafo 1º, VI). Além disso, a Política

Nacional de Educação Ambiental (PNEA), em seu artigo 2º, enfatiza que a educação ambiental “é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (BRASIL, 1999, p. 1).

Segundo Gadoti (2000), a EA deve partir de uma postura tanto individual como coletiva, sendo responsabilidade de todos. Deve também estimular a solidariedade, a igualdade, o respeito aos direitos humanos e ajudar a desenvolver uma consciência ética. Neste contexto e, de acordo com o Ministério da Educação, ao discutir os Temas Transversais abordados nos *Parâmetros Curriculares Nacionais* (BRASIL, 1996), a escola tem a responsabilidade de proporcionar um ambiente saudável e favorável à aprendizagem. Dessa forma, deve trabalhar com a formação de hábitos, atitudes e valores que levem à reflexão sobre os problemas que afetam a sua vida, a da sua comunidade, a de seu país e a de seu planeta, favorecendo a construção de uma consciência ecológica.

Em 2006, baseado nesses referenciais, e em consonância com os preceitos da *Carta da Terra* e do *Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global*, um grupo de professores do Colégio Estadual Doutor João Maia propôs à direção da escola, uma atividade que envolvesse a sensibilização de alunos e professores para a importância da contextualização e interdisciplinaridade da educação para o meio ambiente e da realização atividades práticas em unidades de conservação. O Colégio, situado no município de Resende, no Estado do Rio de Janeiro, está próximo ao primeiro parque nacional brasileiro, o Parque Nacional de Itatiaia, que possui uma grande importância por apresentar uma área de Mata Atlântica bem conservada e muitos atrativos naturais, como o Pico das Agulhas Negras, o Maciço das Prateleiras, o Vale do Aiuruóca, a Pedra do Altar, o Lago Azul, famosos por sua beleza, exuberância e diversidade biológica.

Na proposta inicial, as ações deveriam acontecer apenas em um fim de semana, incluindo, na sexta-feira, um ciclo de palestras no auditório do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC de Resende - e dois dias no Parque Nacional do Itatiaia. Porém, o resultado foi tão interessante que outras ações se desenvolveram posteriormente. A partir desta experiência, então, a escola realizou, anualmente, a sua Jornada de Educação Ambiental durante dez anos consecutivos.

Desenvolvimento

1. Como tudo começou: A I Jornada - 2006

A ideia de organizar a Jornada de Educação Ambiental surgiu durante a visita de uma turma de sétimo ano ao Parque Nacional do Itatiaia (PNI), em abril de 2006. O Núcleo de Educação Ambiental (NEA) do Parque entrou em contato com a escola, no início do ano letivo, convidando-a a partir de um programa de visitas, cujo transporte era franqueado por uma empresa da região. Para selecionar quais escolas fariam parte do programa, optaram por aquelas que visitavam o parque com maior frequência e, desta forma, nossa escola foi uma das quatro selecionadas a participar.

Durante a visita, as professoras de Ciências e Educação Artística, juntamente com a Orientadora Pedagógica, sugeriram ao diretor da Pesquisa Técnica do PNI a organização de um curso de técnicas básicas em trabalho de campo ministrado pelos funcionários do NEA para alunos do terceiro ano do ensino médio. A sugestão foi aceita e o grupo de professoras organizou um esboço do projeto. Concomitantemente, foi feito contato com o jornalista André Trigueiro, convidando-o a dar uma palestra sobre o seu livro recém publicado: *Mundo sustentável – Abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação* (TRIGUEIRO, 2005) aos alunos e professoras

do curso. O jornalista achou interessante o convite, mas sugeriu que, ao invés de falar para um público restrito, no máximo 40 pessoas, no auditório do PNI, fosse organizada uma jornada, num espaço maior e aberto aos professores e alunos de outras escolas da região. Dessa forma definiu-se a estratégia da Jornada: no primeiro dia, 01 de setembro de 2006, sexta-feira, ocorreu um ciclo de palestras no SENAC, aberto ao público. De lá, alunos e professores partiram para o Parque Nacional do Itatiaia para as atividades de campo, até domingo dia 03.

A escola custeou praticamente todas as ações com as verbas próprias e ajuda de parceiros e fornecedores da escola. O uso do auditório do SENAC e das instalações do alojamento no Parque Nacional foram franqueados. Aos alunos e professores não foi pedido nenhum tipo de colaboração. A escola foi responsável pelo transporte, alimentação e fornecimento da camiseta do curso.

De início as inscrições seriam abertas a todos os alunos do ensino médio que tivessem interesse em participar e, a partir da análise de uma pequena redação, os alunos seriam selecionados. Porém, percebeu-se que não haveria tempo hábil para esse processo e decidiu-se que a escolha dos alunos ficaria a cargo dos professores, abrindo vagas para os alunos do nono ano ao ensino médio, incluindo a Educação de Jovens e Adultos. Foram feitas duas reuniões com os responsáveis dos alunos para explicar o trabalho a ser desenvolvido e para que estes autorizassem as participações.

a) Ciclo de palestras

O Ciclo de palestras da I Jornada (2006) teve ampla divulgação na cidade, através de *folders*, cartazes e *outdoors*. A sequência de apresentações foi a seguinte:

- *Educação ambiental – um novo olhar* – Ministrado pela professora Lúcia Teixeira, responsável pela disciplina de Educação Ambiental dos cursos técnicos Pós-Médio do SENAC de Resende.

- *Mundo sustentável – Abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação* - jornalista André Trigueiro, do canal *GloboNews*.

- *Meio Ambiente, Espiritualidade e Qualidade de Vida* – Márcia Caldas do Centro de Valorização da Vida de Resende.

- *A experiência do Colégio Estadual Antônio Quirino de Visconde de Mauá* – Professora Dumara Jacobo de Azambuja da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro.

- *Núcleo de Educação Ambiental do Parque Nacional do Itatiaia* – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Léo Nascimento, Nair Dias Paim Baumgratz e Magaly Dolsan de Almeida.

Assistiram às palestras cerca de 200 pessoas, registradas através de uma lista de presença, incluindo alunos e professores de escolas da rede, estudantes universitários e profissionais ligados ao meio ambiente (Figura 1).



Figura 1: Diretora Míriam Cristina Gastão Franco e Professora Adriana Deslandes com os alunos do Colégio Estadual Dr. João Maia participando do Ciclo de Palestras. Fonte: Acervo da Jornada de Educação Ambiental (2006).

b) Parque Nacional do Itatiaia

Alunos e professores ficaram alojados no Abrigo 3, próximo a sede do PNI. As refeições do almoço e do jantar foram servidas no Centro de Visitante e o café da manhã foi organizado no próprio abrigo. O alojamento contou com ala masculina e feminina, com dois banheiros cada. A proximidade e a convivência permitiram uma forte integração e socialização entre os participantes, o que foi ressaltado pelos alunos como um dos pontos mais positivos da Jornada.

No sábado pela manhã, a primeira atividade foi uma palestra no Auditório Tom Jobim com o diretor da pesquisa técnica, que também foi o guia nas trilhas pelo parque. Foi feito um histórico do Parque Nacional do Itatiaia – a primeira Unidade de Conservação Federal do país, fundado em 1937. Em seguida foram expostos os principais problemas do parque: a extração ilegal do palmito, a caça, as queimadas, a criação de gado no entorno do parque e a questão fundiária.

Os alunos fizeram uma visita guiada ao Museu da fauna e instalações do Centro de Visitantes. Após o almoço seguiu-se uma longa trilha incluindo o Lago Azul, Sítio do Belga e Mirante do Último Adeus. Durante as trilhas e de forma espontânea, guia e professores se revezaram em explanações sobre os diferentes aspectos do Parque: históricos, geomorfológicos, biológicos e socioambientais. Para a confecção do relatório final do curso, os alunos fotografavam e registravam por escrito as informações recebidas (Figura 2).



Figura 2: Orientações sobre a Mata Atlântica, na trilha, com o guia Léo Nascimento. Fonte: Acervo da Jornada de Educação Ambiental (2006).

No domingo o planejado era a subida às Prateleiras, no Maciço do Itatiaia, mas a previsão era de mau tempo no planalto para os próximos três dias. Por uma questão de segurança essa atividade foi cancelada e adiada para o final do mês. Porém, na parte baixa do parque o dia amanheceu com tempo bom, o que possibilitou que o grupo percorresse os principais atrativos do parque: Cachoeiras Poranga, Itaponari e Véu da Noiva e Poço do Maromba. Novamente ao longo das trilhas, os alunos recebiam informações sobre o parque.

c) As Prateleiras

Os alunos tiveram uma reunião prévia com o guia Antônio Leão, que esteve na escola para dar instruções sobre a caminhada na montanha e falar sobre a formação rochosa da Serra da Mantiqueira.

No dia 30 de setembro, sábado pela manhã, o grupo partiu para o Planalto do Itatiaia. Lá, com a participação de um funcionário do parque, percorreu-se uma trilha de aproximadamente três horas, sob muita neblina, até chegar à base da formação rochosa (Figura 3), cuja altitude máxima é de 2548 metros. Foi possível observar as modificações da flora nos campos de altitude em comparação à parte baixa do parque, espécies vegetais endêmicas da região, o sapo *flamenguinho*, símbolo do planalto e a região do Vale do Paraíba, onde se localiza a cidade de

Resende. Novamente, guias e professores faziam comentários sobre o ecossistema em estudo ao longo das trilhas e nos momentos de paradas.



Figura 3: Planalto do Itatiaia – base das Prateleiras. Fonte: Acervo da Jornada de Educação Ambiental (2006).

d) Intercâmbio com os alunos do Colégio Estadual Antônio Quirino de Visconde de Mauá

A partir da apresentação da Professora Dumara Jacobe de Azambuja no ciclo de palestras, decidiu-se levar alunos e professores participantes da jornada para conhecer de perto as iniciativas do colégio, que pertence ao distrito de Visconde de Mauá, na área rural de Resende, dentro da Área de Proteção Ambiental da Mantiqueira. A direção do colégio organizou um grupo com a mesma faixa etária dos alunos para recepcioná-los. Essa atividade se desenvolveu nos dias 18 e 19 de novembro de 2006.

Os alunos conheceram o projeto do biodigestor, um horto orgânico, o projeto de recuperação de trilhas próximas à escola e as principais cachoeiras da região. Alunos e professores das duas escolas ficaram alojados nas salas de aula e realizavam as refeições em conjunto. Houve também uma boa integração entre os professores de ambas as escolas. A professora Adriana Deslandes apresentou um resumo da sua monografia de pós-graduação em Ciências Ambientais sobre o processo de urbanização da Vila de Visconde de Mauá e a suas implicações no meio ambiente.

e) Fórum de divulgação da Jornada

Terminados os trabalhos de campo começou-se a refletir de que forma seria a multiplicação dos conhecimentos adquiridos pelo grupo de alunos participantes para os demais alunos e professores da escola que não participaram da jornada. Numa reunião, sábado na escola, os alunos formaram grupos e decidiram os temas que foram mais significativos e que gostariam de expor aos colegas. Os temas selecionados foram:

- Fauna
- Flora
- Responsabilidade Ambiental
- Integração
- Geomorfologia

Cada grupo ficou sob a orientação de um ou dois professores que juntos deveriam traçar estratégias para uma apresentação oral e a confecção de um painel. O fórum aconteceu no dia 30 de novembro e cada grupo, de acordo com a disponibilidade dos alunos e professores, se apresentou nos três turnos. Três painéis reversíveis ficaram expostos no pátio e uma sala de aula foi adaptada para a apresentação oral dos grupos. Todas as turmas da escola assistiram a, pelo menos, a apresentação de um grupo. O resultado foi muito bom. Ficou claro o envolvimento e a dedicação dos alunos e professores na confecção e apresentação dos trabalhos (Figuras 4 e 5).



Figuras 4 e 5: Professora Adriana Deslandes e alunos do sexto ano no Fórum de Divulgação da Jornada e apresentação do Grupo *Geomorfologia do Itatiaia* para turma da Educação de Jovens e Adultos. Fonte: Acervo da Jornada de Educação Ambiental (2006).

f) Área de Proteção Ambiental da Serrinha do Alambari

Esta foi a última atividade em conjunto com o grupo de participantes da jornada. A princípio seria apenas uma excursão de lazer e confraternização, mas o grupo, que tomou gosto pelas caminhadas, fez uma trilha com a Professora Lúcia Teixeira e pôde perceber alguns aspectos diferentes em comparação com as formações vegetais do Parque do Itatiaia. Numa das trilhas foi possível a observação do sapo *pingo de ouro*, um dos menores vertebrados do mundo e que não é muito fácil de ser avistado, apenas em condições ambientais especiais, como as do dia. O grupo também conheceu o biogeógrafo Edgard Kulmann, profundo conhecedor da região e radicado na Serrinha há mais de 20 anos.

2. II Jornada – 2007

A partir da experiência da primeira Jornada decidiu-se dar continuidade no ano seguinte fazendo as devidas adequações e ajustes necessários. Em 2007, o diretor da Pesquisa Técnica do PNI, organizou um curso de extensão ambiental exclusivamente para os professores da escola. As aulas práticas e teóricas aconteceram no Parque Nacional do Itatiaia, com diferentes pesquisadores responsáveis pelos módulos. Com isso a organização da segunda Jornada fazia parte do último módulo do curso.

Ampliaram-se os dias de seminário, aumentando também o número de colaboradores, que passou a envolver, além do PNI, a Universidade Federal do Rio de Janeiro, a Universidade do Estado do Rio de Janeiro, o Centro de Referência em Educação Ambiental e a Agência do Meio Ambiente de Resende. Novas unidades de conservação foram visitadas e incluiu-se centros de pesquisa, como o Jardim Botânico do Rio de Janeiro e o Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

a) Ciclo de palestras

O ciclo de palestras foi realizado no Auditório do SENAC-Resende nos dias 13 e 14 de setembro de 2007. As atividades envolveram os seguintes temas:

13 de setembro de 2007

- Abertura – Apresentação musical dos alunos – Professora Ana Alfradique da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro;
- Apresentação do resumo das ações da Escola em Educação Ambiental - Professoras Adriana Deslandes, Rosa Lusoli e Claudete Mezavilla da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro e Agnaldo Luís Costa.
- ✓ A experiência da I Jornada de Educação Ambiental;
- ✓ Curso de Extensão Ambiental no PNI;
- ✓ Semana do Meio Ambiente 2007;
- ✓ Projeto Reciclagem;
- ✓ Adesão ao Projeto Coleta de Resíduos Sólidos (PEAD 2) para confecção de madeira plástica.

- Vídeo da I Jornada – Professores Michelle Vargas e Gustavo Nordskogh da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro;
- Centro de Referência em Educação Ambiental de Resende – Rosângela Vieira;
- Aves do Parque Nacional do Itatiaia – Luciano Moreira Lima da Universidade Estadual do Norte Fluminense.

14 de setembro de 2007

- Vídeo “Itatiaia visto por dentro” – Christian Spencer;
- Guia botânico do Itatiaia – Professor Izar Aximoff do Jardim Botânico do Rio de Janeiro;
- Répteis e Anfíbios do Itatiaia – Professor Sérgio Potsch da Universidade Federal do Rio de Janeiro;
- Esporte e Meio Ambiente – Jornalista Clayton Conservani da TV Globo;
- Consumo e sustentabilidade – Isabella Delgado da empresa Ciclo Ambiental;
- Fotos do Parque Nacional do Itatiaia – Agnaldo Luís Costa;
- Vídeo: “Gotita” – Professora Michele Vargas da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro e alunos da turma 503;
- Árvores do Itatiaia – Professor Sebastião Neto do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

- b) Os Trabalhos de Campo foram realizados nos dias 15 e 16 de setembro, sábado e domingo, respectivamente: Parque Nacional do Itatiaia (Parte baixa), Parque Nacional do Itatiaia (Planalto – Morro do Couto, Figura 6).



Figura 6: Visita ao Morro do Couto, com o guia Agnaldo Luís Costa. Fonte: Acervo da Jornada de Educação Ambiental (2007).

Outras visitas: Parque Nacional da Tijuca, Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Figura 7) e Área de Proteção Ambiental da Serrinha do Alambari (Figura 8).



Figura 7: Visita ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro, com o guia Izar Aximoff. Fonte: Acervo da Jornada de Educação Ambiental (2007).



Figura 8: Área de Proteção Ambiental da Serrinha do Alambari. Fonte: Acervo da Jornada de Educação Ambiental (2007).

3. III Jornada – 2008

a) Ciclo de palestras – Auditório da Universidade Estácio de Sá - Campus Resende

11 de setembro

- Abertura – Professora Priscila Pires Alves da Universidade Estácio de Sá;
- Apresentação teatral dos alunos – Professora Ana Alfradique da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro;
- Ações da Escola em Educação Ambiental e Cidadania – Professora Adriana Deslandes da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro e Agnaldo Costa;
- Ações da Agência do Meio Ambiente de Resende – Luiz Felipe Cesar;
- Contos Ambientais – Lívia Daniela Cardoso Izaías, Patrícia Sierra Moraes, Moysés Estevão de Souza Freitas Cantilho e Isabel Mazza de Lima - Curso de Extensão Ambiental do Parque Nacional do Itatiaia;
- Impactos Ambientais – Estudo de Casos – Domingos Baumgratz da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente.

12 de setembro

- Sociedade e Consumo – Paula Romano;
- Anfíbios na Educação – Professora Lycia Gitirana da Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Trabalhos de Campo na Licenciatura em Ciências Biológicas – Déia Ferreira da Universidade Federal do Rio de Janeiro;
- Etnobotânica – Karla Baldini da Universidade Federal Fluminense;
- A Balneabilidade do Rio Preto e seus Afluentes em Visconde de Mauá – Rosana Aparecida Ravaglia Soares da UniFoa – Centro Universitário de Volta Redonda;
- A Interrelação entre Saúde e Meio Ambiente na Educação Ambiental Formal – Professora Pamela Ullio da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro.
- Biotecnologia e o Meio Ambiente – Fabio Alves da UniFoa – Centro Universitário de Volta Redonda;
- Núcleo de Educação Ambiental do Parque Nacional do Itatiaia – Nair Baumgratz do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

b) Trabalhos de Campo realizados: Parque Nacional do Itatiaia (Parte baixa – Figura 9), Parque Nacional do Itatiaia (Planalto – Morro do Couto), Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Picinguaba e Área de Proteção Ambiental da Serrinha do Alambari.



Figura 9: Orientações com a Professora Genise Ferreira na parte baixa do Parque Nacional do Itatiaia.
Fonte: Acervo da Jornada de Educação Ambiental (2008).

4. IV Jornada – 2009

a) Ciclo de palestras – Auditório do SENAC Resende

03 de junho

- Ações da Escola em Preservação Ambiental e Cidadania – Professora Genise Ferreira da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro;
- Políticas Públicas da Assistência Social para o Desenvolvimento Sustentável e Cidadania – Professora Adriana Deslandes, da Prefeitura Municipal de Itatiaia;
- Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos – Paulo José Fontanezzi da Agência do Meio Ambiente de Resende;
- Centro de Referência em Educação Ambiental de Resende – Rosângela Vieira;
- A Educação Ambiental e a Fundação EDUCAR – Professor Krishna Simpson da Prefeitura Municipal de Resende;
- Química Ambiental e o Desenvolvimento Sustentável – Cássia Curan Turci da Universidade Federal do Rio de Janeiro;
- Área de Proteção Ambiental da Mantiqueira – Cachoeira da Fumaça – Lúcia Teixeira.

04 de junho

- Educação Patrimonial na Escola: Práticas para o Ensino de História – Professora Morgana Barison da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro;
- Projeto Lixo Zero – Luiz Toledo;
- Aves das Agulhas Negras – Luiz Carlos Ribemboin do Clube de Observadores de Aves;
- Fotografia e Aventura – Professora Angélica Pessoa da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro;
- Vídeo: “Olhares Compartilhados” do Aluno Jean Paul Andersen;
- Saúde e Meio Ambiente – Filipe Wallace Vieira da Silva da Universidade Federal do Rio de Janeiro;
- Curso de Multiplicadores em Educação Ambiental do NEA/PNI – Professora Rosana Martins.

05 de junho

- A Importância dos Jogos Cooperativos no Ensino Interdisciplinar – Professora Pamela Ullio da UniFoa – Centro Universitário de Volta Redonda;
- Pegada Ecológica – Professor Wolney Jardim da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro;
- Consumo Responsável – Paula Romano;
- Relação Planta-Animal – Professor Pedro Paulo de Souza;
- Poluição do Ar de Interiores – Professor Sérgio Machado Correa da Universidade do Estado do Rio de Janeiro;
- A Década da Água – Thereza Cristina de Almeida Rosso da Universidade do Estado do Rio de Janeiro;
- O Turismo Solidário: entre o Enfrentamento da Realidade e a Formação Pessoal – Rafael Ângelo Fortunato da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

b) Trabalhos de Campo: Parque Nacional do Itatiaia (Parte baixa), Parque Nacional do Itatiaia (Planalto – Morro do Couto), Ouro Preto (Figura 10), Mariana, Reserva

Particular do Patrimônio Natural Parque do Caraça e Área de Proteção Ambiental da Serrinha do Alambari.



Figura 10: Orientações sobre Educação Patrimonial em Ouro Preto-MG. Fonte: Acervo da Jornada de Educação Ambiental (2009).

5. V Jornada – 2010

a) Ciclo de palestras – Auditório do Sindicato Rural de Resende

31 de maio

- Fórum dos alunos da IV Jornada;
- Levantamento do impacto ambiental de moradias próximas às encostas e aos corpos hídricos, da região leste da cidade de Resende, Rio de Janeiro – Rosana Carla da Silva Alves, da Associação Educacional Dom Bosco;
- Fauna e Flora do Parque Natural do Caraça – Padre Lauro Palú do Colégio São Vicente de Paula;
- Impacto do turismo em Unidades de Conservação – Professores Pamela Ullio, Alexander Leal e Luíza Balster da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro;
- Jornada nas Gerais – Professora Angélica Pessoa da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro.

01 de Junho

- Agenda 21 Escolar – Rosângela Vieira do Centro de Referência em Educação Ambiental de Resende;
- Agenda 21 do CE Dr. João Maia – Professora Genise Ferreira da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro;
- Transposição de águas do Rio Paraíba do Sul – Paulo José Fontanezzi da Agência do Meio Ambiente de Resende;
- Proposta de criação do Parque Nacional Altos da Mantiqueira – Luis Felipe César da Organização Não Governamental Crescente Fértil;
- Aves brasileiras ameaçadas de extinção – Flávia Guimarães Chaves da Universidade do Estado do Rio de Janeiro;
- Fórum dos alunos da IV Jornada.

02 de Junho

- Educação Ambiental para um planeta em transformação – Professora Adriana Deslandes, da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itatiaia;
- Ecossistema Mata Atlântica – Cátia Callado da Universidade Estadual do Rio de Janeiro;
- Parque Nacional da Serra da Bocaina – Alessandra Fontana do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade;
- Fórum dos alunos da IV Jornada;
- 10 anos no Parque Nacional do Itatiaia, com suas virtudes e defeitos e os 73 e 60 anos que se cruzam na natureza até o juízo final – Léo Nascimento do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

- b) Trabalhos de Campo: Parque Nacional do Itatiaia (Parte baixa), Parque Nacional do Itatiaia (Planalto – Prateleiras), Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (CEADS, Ilha Grande, Figura 11) e Área de Proteção Ambiental da Serrinha do Alambari.



Figura 11: Visita ao CEAD. Conversa com o Sr. Júlio – morador da Ilha Grande – sobre os tempos do presídio. Fonte: Acervo da Jornada de Educação Ambiental (2010).

6. VI Jornada – 2011

- a) Ciclo de palestras – Auditório do Sindicato Rural de Resende

01 de Junho

- Reserva Particular do Patrimônio Natural Agulhas Negras – Eliel de Assis Queiroz;
- O papel das termoelétricas e sua influência no meio ambiente – Professor Cristiano Alves de Luca da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro;
- Ecologia de raias mantas recifais e migratórias - Waldemar Silva de Oliveira;
- Reforma do código florestal brasileiro: a quem interessa? – Luis Felipe Cesar da Organização Não Governamental Crescente Fértil.

02 de Junho

- Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC – Protegendo os Ambientes Naturais do Brasil – Professora Adriana Deslandes da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro;

- Trilhas em unidades de conservação – Professor Rodrigo Macedo Moreira de Paiva da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro;
- Meio ambiente, Espiritualidade e Qualidade de Vida- João da Silva Gonçalves – Indústrias Nucleares do Brasil;
- Ecomuseu Recicla – UERJ Ilha Grande – Sabrina Rosas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

03 de junho

- Biocombustíveis – Professor Wolney de Jesus Jardim da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro;
- Ações do Grupamento Ambiental da Guarda Municipal de Resende – Leandro Silva da Organização Não Governamental Crescente Fértil;
- Ações da Escola em Educação Ambiental e Cidadania – Professora Genise Ferreira da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro;
- FÓRUM dos alunos da V Jornada de Educação Ambiental.
- Programa Estadual de Educação Ambiental - Professora Deise Keller Cavalcante da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro.

b) Trabalhos de Campo realizados: Parque Nacional do Itatiaia (Parte baixa), Parque Nacional do Itatiaia (Planalto – Prateleiras), Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Figura 12) e Área de Proteção Ambiental da Serrinha do Alambari.



Figura 12: Medição de pH de amostras coletadas de corpos hídricos na Ilha Grande no laboratório do CEADS. Fonte: Acervo da Jornada de Educação Ambiental (2011).

7. VII Jornada – 2012

a) Ciclo de palestras – Auditório da câmara de Vereadores de Resende

04 de Junho

- Aves do sul fluminense - Luiz Carlos Ribemboim do Clube de observadores de Aves do Sul Fluminense;

- Projeto Monitor de Ecoturismo – Professora Adriana Santos da Prefeitura Municipal de Resende;
- Atrativos naturais da região das Agulhas Negras - Agenor Maia do Grupo Excursionista Agulhas Negras;
- Planalto do Itatiaia - Edson Santiago do Grupo Excursionista Agulhas Negras.

05 de Junho

- Pegada Ecológica – Professora Pamela Ullio da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro;
- Fórum dos alunos da VI Jornada de Educação Ambiental;
- Ações do Ministério Público Federal em questões ambientais - Procuradora da República Izabella Marinho Brant (Figura 13);
- Mata Atlântica em síntese: os diversos aspectos da floresta tropical do Brasil – Professora Liliana de Luca Silva, da Universidade Salesiana de Lorena.



Figura 13: Palestra da Procuradora da República Izabella Marinho Brant sobre “As ações do ministério Público Federal em questões ambientais no sul fluminense”. Fonte: Acervo da Jornada de Educação Ambiental (2012).

06 de Junho

- Biodiesel - Professor Wolney de Jesus Jardim da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro;
- A Indústria do petróleo e seus impactos socioambientais: Professor Sérgio Machado Corrêa da Universidade do Estado do Rio de Janeiro;
- Reflexões sobre a relação Sociedade-Natureza- Professora Priscilla Maia Rangel da Universidade Federal do Rio de Janeiro;
- Ecologia de manguezais - Professora Luciane Bedê da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro.

b) Trabalhos de Campo realizados: Parque Nacional do Itatiaia (Parte baixa), Parque Nacional do Itatiaia (Planalto – Prateleiras), Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Picinguaba (Figura 14) e Área de Proteção Ambiental da Serrinha do Alambari.



Figura 14: Praia da Fazenda – Parque Estadual da Serra do mar – Núcleo Picinguaba. Fonte: Acervo da Jornada de Educação Ambiental (2012).

8. VIII Jornada – 2013

a) Ciclo de palestras – Auditório da câmara de Vereadores de Resende

05 de Junho

- A experiência da Jornada de Educação Ambiental – Genise de Moura Freitas Ferreira (SEEDUC/RJ);
- Turismo de aventura – Lucia Teixeira;
- O despertar da consciência: a busca pelo autoconhecimento - Pamela Ullio (SEEDUC/RJ);
- Ilhas de Calor – Wolney de Jesus Jardim (SEEDUC/RJ);
- Fórum dos alunos da VII Jornada de Educação Ambiental.

06 de Junho

- O desafio da sustentabilidade: entre a quebra de paradigmas e a perspectiva unilateral capitalista – Frederico S. Ribeiro (SEEDUC/RJ);
- Fórum dos alunos da VII Jornada de Educação Ambiental;
- A relação da água com as plantas - Pedro Paulo de Souza (PMR/AEDB);
- Introdução à prática do montanhismo - Rodrigo Macedo Moreira de Paiva (SEEDUC-RJ).

07 de Junho

- APA Serrinha - Leandro Silva (ONG Crescente Fértil)
 - Aterro Sanitário de Cachoeira Paulista - SP Luiz Galvão Rodrigues (VSA)
 - Água e bem estar da população na bacia do Paraíba do Sul - Paloma Mercês Carreño (SEEDUC/RJ)
 - A Floresta Atlântica e os metais pesados – Daniel Cabral Teixeira (UFF)

b) Trabalhos de Campo: Aterro de Resende (Figura 15), Parque Nacional do Itatiaia (Parte baixa), Parque Nacional do Itatiaia (Planalto – Pedra do Altar), Engenho da Serra (Itamonte-MG), Parque das águas (São Lourenço-MG) e Área de Proteção Ambiental da Serrinha do Alambari.



Figura 15: Visita orientada ao Aterro sanitário de Resende. Fonte: Acervo da Jornada de Educa o Ambiental (2013).

9. IX Jornada – 2014

a) Ciclo de palestras – Auditório da câmara de Vereadores de Resende (Figuras 16 e 17).
06 de Junho

- Desenvolvimento Sustentável- Luis Felipe Cesar (ONG Crescente Fértil);
- Fórum dos Alunos da VIII Jornada de Educa o Ambiental;
- Mata Atlântica em síntese: os diversos aspectos da floresta tropical no Brasil - Liliani de Luca Silva (PMR);
 - A gestão municipal do meio ambiente” - Wilson Moura (PMR).

09 de junho

- Parque Municipal Cachoeira da Fumaça - Lúcia Teixeira;
- A Matriz energética brasileira em xeque - João da Silva Gonçalves (INB);
- Aquecimento global - Sergio Machado Correa (UERJ);
- As aves das Agulhas Negras” - Luiz Carlos Ribenboim.

10 de Junho

- O *Despertar da Consciência* na escola - Pamela Ullio (SEEDUC/RJ);
- As montanhas da nossa região- Agenor Maia de Siqueira (GEAN);
- Os desafios de gerenciar uma unidade de conserva o federal - O Itatiaia - Gustavo Wanderley Tomzhinski (ICMBio);
- Energias Renováveis” - Wolney de Jesus Jardim (SEEDUC/RJ).

b) Trabalhos de Campo: Parque Nacional do Itatiaia (Parte baixa), Parque Nacional do Itatiaia (Planalto – Pedra do Altar) e área de Prote o Ambiental da Serrinha do Alambari.



Figuras 16 e 17: *Seminário na Câmara de Vereadores de Resende*. Fonte: Acervo da Jornada de Educação Ambiental (2014).

10. X Jornada – 2015 (Figura 18)

a) Ciclo de palestras – Auditório da câmara de Vereadores de Resende

01 de Junho

- Luz: Combustível da vida - Wolney de Jesus Jardim (SEEDUC/RJ);
- Potencial do Ecoturismo em Resende- Agenor Maia de Siqueira (PMR);
- Rede Social – Uma abordagem humana de um mundo virtualizado – Alexsander Ribeiro;
- Educação Ambiental Urbana – Claudeci Martins Silva (CEDERJ).

02 de Junho

- Jornalismo Ambiental – Diego Gavazzi (TV RioSul);
- Recursos Hídricos – João Caranzano (AEDB);
- Alimentação Consciente: o que é, para que serve e como fazer - Pamela Ullio (SEEDUC/RJ).

03 de Junho

Auditório da escola

- O Montanhismo na serra da Mantiqueira” – Rodrigo Macedo M. de Paiva (SEEDUC/RJ);
- Consumismo X Meio Ambiente” – Gabriel dos Santos Aguiar (USS);
- Uso Público no Parque Nacional do Itatiaia” -Leonardo Teófilo da Silva Cândido (ICMBio);
- Os campos de atuação da Engenharia Ambiental” – Rafael Rodrigues (UFF).



Figura 18: Flyer da X Jornada de Educação Ambiental, em 2015, ano internacional da luz.

b) Trabalhos de Campo: Parque Nacional do Itatiaia (Parte alta), Parque Estadual da Pedra Selada, Parque Nacional do Itatiaia (Planalto – Morro do Couto) e Área de Proteção Ambiental da Serrinha do Alambari.

Resultados

As atividades da Jornada de Educação Ambiental se consolidaram como formação continuada e capacitação oferecida aos alunos, professores e comunidade, em geral. A cada ano envolveu novos colaboradores nos seminários e nos trabalhos de campo, num trabalho colaborativo e compartilhado: universidades, ONGs, Institutos de Pesquisa, escolas da rede pública e privada etc. A importância do projeto tem reconhecimento na mídia local e foi motivo de Menção Honrosa oferecida à escola pela Câmara de Vereadores de Resende e certificações pelo Parque Nacional do Itatiaia. Nas últimas edições, o projeto foi financiado pela Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro e também já recebeu verba do Ministério da Educação pelo Plano de Desenvolvimento da Educação.

Em 10 anos, participaram:

- 250 alunos, do 9º do Ensino Fundamental ao 3º ano do ensino médio, nos três turnos da escola;

- 25 professores;

- 5 bolsistas de iniciação à docência do Projeto PIBID/UERJ/CAPES;

- Foram proferidas 130 Palestras;

- Realizadas 42 Saídas de campo:

- Parque Nacional do Itatiaia (PNI), parte alta, parte baixa e região de Visconde de Mauá;*

- Parque Nacional da Tijuca;

- Parque Estadual da Pedra Selada;

- Parque Estadual da Ilha Grande;

- Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Picinguaba;

- Área de Proteção Ambiental da Serra da Mantiqueira;

- Área de Proteção Ambiental Serrinha do Alambari;

- Parque Natural Municipal da Cachoeira da Fumaça e Jacuba;

- Reserva Particular do Patrimônio Natural Santuário do Caraça;
- Jardim Botânico do Rio de Janeiro;
- Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Ilha Grande;
- Bairro Engenho da Serra – Itamonte MG;
- Parque das Águas de São Lourenço,
- Ilha do Futuro – Engenheiro Passos;
- Aterro Controlado de Resende;
- Aterro Sanitário de Cachoeira Paulista;
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais;
- ONG Crescente Fértil - Serrinha do Alambari.

*Estivemos no PNI nas 10 edições, tanto na parte alta quanto na parte baixa. Só aí foram 20 saídas de campo. Ceads e Picinguaba, por duas vezes.

Todas as atividades desenvolvidas pelos estudantes foram posteriormente relatadas e compartilhadas com a comunidade escolar. Os textos produzidos e, principalmente, as ações deixaram claro que houve aquisição significativa e transformadora de conhecimento. O contato com pesquisadores estimulou a iniciação científica e o interesse por carreiras relacionadas às Ciências Ambientais. O mais interessante é que toda a participação foi voluntária e espontânea, sem notas e sem provas. A integração do grupo de alunos e professores, exercitando a tolerância, a solidariedade e a cooperação, foi um dos pontos mais altos do projeto, inspirados pela Carta da Terra, que nos convida a respeitar e cuidar das comunidades de vida, contribuindo para a construção de sociedades mais justas e sustentáveis.

Outro resultado significativo foi um maior envolvimento dos professores em ações ambientais que resultou na organização de um Curso de Extensão Ambiental de 140 horas, planejado pelo coordenador do Núcleo de Pesquisa Técnica do Parque Nacional do Itatiaia, exclusivamente para professores do C. E. Doutor João Maia. A experiência do projeto já foi estudo de caso no curso de pós-graduação em meio ambiente da Associação Educacional Dom Bosco (AEDB de Resende) e monografia do curso semipresencial de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Os resultados da experiência pedagógica têm sido divulgados em encontros de ensino de Ciências e Meio Ambiente e em feiras, como a FEMACT, realizada durante a Rio + 20 e a FECTI no Museu da República (Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Rio de Janeiro).

Conclusão

O envolvimento de alunos e professores com a escola aumentou. As atividades desenvolvidas, que acontecem fora do horário das aulas, nas férias e finais de semana, comprovam isso. Outro aspecto que vale ressaltar é que nos últimos anos houve uma mudança na autoestima dos alunos. A escola passou a ser mais valorizada por eles e a seriedade da formação que a Jornada de Educação Ambiental ofereceu tem parte nisso. Em 2006, a escola se diferenciou e inovou no modelo de gestão buscando parcerias. Transformou duas salas de aula em auditório e biblioteca. Houve espaço para a proposição de novas práticas e as direções que se sucederam apoiaram a Jornada de Educação Ambiental, o que permitiu a sua continuidade.

Referências Bibliográficas

- BRASIL. **Constituição Federativa Brasileira**, 1988.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**, 1996.
- BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Lei 9.795 de 27 de abril de 1999.

GADOTTI, M. Perspectivas atuais da educação. *São Paulo Perspectivas*. 2000, v.14, n.2, p. 03-11.

GUIMARÃES, M. **Formação de educadores ambientais**. São Paulo: Papirus, 2004.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. 3ed. Cortez: São Paulo, 2006.

TRIGUEIRO, A. **Mundo sustentável**: Abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação. Rio de Janeiro: Editora Globo, 2005.

ULLIO, P. **Elaboração de práticas educativas visando a interrelação da saúde e meio ambiente na educação ambiental formal**. 2009. 105 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências da Saúde e Meio Ambiente) – Programa de Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e Meio Ambiente, UniFOA, Volta Redonda. 2009.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: COLETA SELETIVA, RECICLAGEM E REAPROVEITAMENTO DO ÓLEO DE COZINHA REALIZADO NOC. E. NASCIMENTO DE MORAIS, MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ-MA

1 - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1.1 Responsáveis pelo Trabalho:

Ray Sousa Alves Miranda - raybiologo@hotmail.com

Graduando de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL

Célio Pereira Conceição da Silva - celiobiologo@hotmail.com

Graduando de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL

Joelson Gomes de Oliveira - joe.gomez@hotmail.com.br

Graduando de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL

Guilherme da Silva Sousa - guilherme-itz@hotmail.com

Graduando de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL

Stéfanie Sorrá Viana Pereira - sorrah24@gmail.com (Orientadora)

Professora Substituta, Especialista em Gestão Ambiental de Áreas Protegidas, na Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL.

1.2 Escola (Loco da Ação)

CENTRO DE ENSINO NASCIMENTO DE MORAIS

1.3 CIDADE

IMPERATRIZ-MA

1.4 NÚMERO DE PESSOAS ENVOLVIDAS

Alunos da graduação: 04

Professora Orientadora: 01

Professores da UEMASUL colaboradores à premiação aos alunos: 03

Professora de Biologia da Escola Loco da Ação: 01

Alunos do Ensino Médio: 35

Total de envolvidos: **44**

1.6 E-mail

sorrah24@gmail.com

CATEGORIA: CAMPANHA EDUCATIVA TEMÁTICA DO TRABALHO: COLETA SELETIVA

APRESENTAÇÃO

A educação ambiental é uma das alternativas pedagógicas de extrema relevância para preservação do nosso planeta. É importante iniciar pelas crianças e jovens, pois o futuro do planeta segue em suas mãos, a escola como uma organização que concentra informações e transmite conhecimento para aos alunos, deve cumprir o papel de conscientização sobre os problemas ambientais e deixar claro como amenizá-los ou evitá-los. Dessa forma trabalhos realizados nas escolas sobre o tema são fundamentais para se alcançar um vínculo com cidadãos preocupados e comprometidos com as questões ambientais. Sendo assim o presente trabalho teve como objetivo despertar nos alunos a conscientização ambiental, levando os mesmos a refletirem sobre seus hábitos de descartes de seus “lixos” (resíduos sólidos) no dia-a-dia, promovendo um espaço de debate sobre o assunto e mostrando alternativas para o descarte correto desses resíduos entre eles o óleo de cozinha, através de palestras, dinâmicas a respeito do

tema, campanha de arrecadação de óleo de cozinha por parte dos alunos e uma ação prática com os mesmos promovendo um “Pit Stop” (Parada) no semáforo próximo à escola, tornando os alunos multiplicadores e propagadores desse conhecimento. Ao todo foram coletados mais de 50 litros de óleo de cozinha que em acordo com toda a turma, foi doado para a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Imperatriz – ASCAMARI, onde as pessoas sobrevivem a partir da coleta desse tipo de material.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Coleta Seletiva. Óleo de Cozinha.

JUSTIFICATIVA

Desde o princípio, o homem primitivo através do instinto de sobrevivência, aprendeu a reutilizar o que antes era descartado como lixo em suas caçadas, como o Homo Rhodesiensis, que além da utilização da carne para alimento, também começaram a aproveitar mais dos animais abatidos por eles, a pele como vestuário, estômagos ou rins para produção de bolsas, ossos como armas e sangue como tinta para registrar suas façanhas pelas paredes de seus abrigos. Através desse entendimento, podemos concluir que quando mais reutilizarmos mais evoluímos. O ser humano, se preservar essa ideia, se transforma em produtor, reciclador e reutilizador, pois “Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma” (Antoine-Laurent de Lavoisier, 1743 – 1794).

Devido ao crescimento da população mundial e a rápida industrialização das últimas décadas, observou-se um grande aumento na poluição ambiental. Grande parte da luta pela conservação do meio ambiente e a própria sobrevivência do ser humano no planeta, está diretamente ligada com a questão do “lixo” urbano (Resíduos sólidos). A problemática do lixo, se agravada, entre outros fatores, pelo acentuado crescimento demográfico, especialmente nos centros urbanos, de onde partem grande volume de resíduos.

Surge, então, a preocupação de medidas de contenção do avanço desses resíduos, e a implantação de uma coleta seletiva, traz essa possibilidade sustentável de diminuir o acúmulo de resíduos de forma desordenada, prejudicando ainda mais o meio, que além de beneficiá-lo, ainda gera, como consequência, certa renda por parte daqueles que o reciclam.

A educação ambiental é uma das alternativas pedagógicas de extrema relevância para a preservação do nosso planeta. É importante iniciar pelas crianças e jovens, pois o futuro do planeta está em suas mãos, tendo em vista que serão eles, os continuadores do ciclo humano e natural do planeta. Com isso, a escola, como uma organização que concentra informações e transmite conhecimento para os alunos, deve cumprir o papel de conscientização sobre os problemas ambientais e deixar claro como amenizá-los ou evitá-los (FERNANDES, 2010). Dessa forma trabalhos realizados nas escolas sobre o tema são fundamentais para se alcançar um vínculo com cidadãos preocupados e comprometidos com as questões ambientais.

Repensar os hábitos de consumo e descarte, *Recusar* produtos que prejudicam o meio ambiente e a saúde, *Reduzir* o consumo desnecessário, *Reutilizar* e recuperar ao máximo antes de descartar e *Reciclar* materiais. Exercite os quatro primeiros “Rs” e, o que restar separe para a coleta seletiva. Dessa forma, conseguiremos importante redução dos resíduos sólidos. (COSTA, 2012).

Ao que se diz respeito à coleta seletiva dos resíduos sólidos é de fundamental importância para a diminuição do lixo, que seriam jogados nos aterros sanitários, evitando os impactos ao meio ambiente e permitindo o reaproveitamento desses materiais. A política dos cinco “Rs” quando praticada no dia a dia, pode propiciar a redução dos impactos sobre o planeta melhorando a vida atual e contribuindo com a qualidade de vida das próximas gerações.

Do ponto de vista da Legislação Ambiental, o tema “óleo de cozinha usado” está sendo abordado pelo Projeto de Lei nº 2.074 de 19 de setembro de 2007 – em tramitação no Congresso Federal Brasileiro –, que dispõe sobre “a obrigação dos postos de gasolina, hipermercados, empresas vendedoras ou distribuidoras de óleo de cozinha e estabelecimentos similares de manter estruturas destinadas à coleta de óleo de cozinha usado” (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2007). Isto irá fazer com que as empresas produtoras de óleo de cozinha devem informar em seus rótulos sobre a possibilidade de reciclagem do produto e de manter estruturas adequadas para a coleta de óleo dispensado.

O óleo descartado no ralo da pia da cozinha, além de causar mau cheiro, aumenta consideravelmente às dificuldades referentes ao tratamento de esgoto. Este óleo descartado acaba chegando aos rios e até mesmo ao oceano, através das tubulações. A presença do óleo na água é facilmente perceptível. Por ser mais leve e menos denso que a água ele flutua, não se misturando, permanecendo na superfície. Cria-se assim uma barreira que dificulta a entrada de luz e bloqueia a oxigenação da água. Esse fato pode comprometer a base da cadeia alimentar aquática (fitoplânctons), causando um desequilíbrio ambiental, comprometendo a vida (PARAÍSO, 2008).

Para Santana et al. (2010), o ciclo reverso do produto, quando adotado, pode evitar e/ou minimizar a degradação ambiental, trazendo, conseqüentemente, vantagens competitivas para as empresas. Em relação ao óleo de cozinha usado, objeto de enfoque, o uso da ferramenta Logística Reversa – ou seja, o retorno do produto para servir de matéria-prima para a fabricação do mesmo ou de outro – pode evitar problemas nos sistemas de tratamento de água e esgotos por despejo inadequado do mesmo. Não lançar óleo em fontes de água, na rede de esgoto ou no solo é uma questão de responsabilidade além da ambiental, mas social também, e por isso, deve ser uma ideia propagada.

Por ser parte integrante da sociedade e corresponsável pela sua transformação, torna-se necessário que a Escola ofereça meios para que seus alunos participem, se manifestem, criando sua consciência crítica e comprometida com o meio ambiente (TRINDADE, 2011). Os educadores têm um papel fundamental na inserção da Educação e na propagação da Percepção Ambiental, que seria essa, o olhar do indivíduo para o meio ao qual está inserido, de outra maneira, mais participativa e introdutória, como uma peça importante e fundamental no bom desenvolver do todo.

O docente precisa ter como horizonte a transformação de hábitos, mobilizando os discentes para formação da consciência ambiental. A Escola deve favorecer o trabalho de questões ambientais, promovendo ações de integração, divulgação e discussão das atividades desenvolvidas, bem como elaborar uma política ambiental para a instituição.

A Educação Ambiental deve estar fundamentada na “mudança de percepção dos seres humanos em relação à natureza”. Ela deve transformar a visão utilitarista dos recursos naturais em atitudes, valores e ações capazes de frear o acelerado processo de deterioração do meio ambiente (OLIVEIRA, 1997). Dessa forma o presente trabalho teve como objetivo despertar nos alunos a conscientização ambiental, levando os mesmos a refletirem sobre seus hábitos de descartes de seus “lixos” no dia-a-dia, promover um espaço de debate sobre o assunto e mostrar alternativas para o descarte correto dos resíduos domésticos entre eles o óleo de cozinha.

DESENVOLVIMENTO

O presente trabalho é fruto da disciplina de Prática Curricular em Percepção Ambiental, que é uma disciplina que compõem o currículo do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão- UEMASUL, a mesma tem o objetivo de levar os acadêmicos a desenvolverem projetos de curta duração a escolas de nível fundamental e médio.

Dessa forma os acadêmicos e a orientadora (professora da disciplina) decidiram trabalhar a temática da coleta seletiva, reciclagem com ênfase na coleta e reutilização do óleo de cozinha tendo em vista os problemas ambientais que o mesmo causa ao meio ambiente. A escolha da escola a ser trabalhada foi definida e levado em consideração à proximidade com a Universidade. Foi realizada uma visita na escola Centro de Ensino Nascimento de Moraes com a direção e coordenação pedagógica para apresentação da proposta do projeto, na mesma, foi definido que a turma a ser trabalhada seria o 2º Ano B4, pois, o mesmo estava com alguns horários vagos. A partir dessa definição os acadêmicos se reuniram com a professora titular da disciplina de Biologia, após essa etapa, os acadêmicos foram apresentados à turma e no ato da apresentação aos alunos, foi produzido juntamente com os mesmos o calendário (cronograma) do projeto, ficando acertados todos os encontros divididos em palestras, dinâmica e parte prática com o recolhimento do óleo de cozinha e a panfletagem.

A turma foi dividida em cinco (5) grupos de sete (7) pessoas e cada grupo ficou responsável por coletar o óleo de cozinha e apresentar aos acadêmicos envolvidos no projeto, um relatório sobre a quantidade de óleo coletado em todos os encontros. E como incentivo, o grupo que mais coletasse óleo, ganharia um estímulo à cultura, com ingressos de cinema. Depois de apresentado o projeto, os alunos se mostraram motivados e comprometidos com o trabalho. Todos mostraram interesse em fazer a coleta do óleo de cozinha e no total de duas palestras e uma dinâmica a fim de mostrar aos alunos a realidade da coleta seletiva, reciclagem e a maneira correta de coletar e reutilizar o óleo de cozinha, o projeto já de início se deu por bem-sucedido.

Coleta do óleo

No ato da apresentação do projeto aos alunos ficou acertado que todos, daquele momento em diante, ficariam responsáveis pela busca do óleo de cozinha que geralmente é descartado em lugares inapropriados e de maneira incorreta, causando graves problemas ao meio ambiente. Toda a turma se comprometeu a coletar o material em casa, na vizinhança e em estabelecimentos comerciais como lanchonetes e restaurantes, e no penúltimo encontro (como programado no cronograma) todo o óleo coletado foi entregue aos acadêmicos para doação.

Palestras

Como acordado, as palestras foram organizadas para complementar o conhecimento dos alunos acerca da temática do projeto, como descritas abaixo.

Coleta seletiva x reciclagem: A palestra foi realizada em uma quarta-feira, às 16:00 horas, abordando assuntos informativos sobre o tema proposto, enfatizando conceitos, aplicação nacional e municipal das coletas e reciclagem, mostrando as dificuldades enfrentadas, tempo de duração dos resíduos jogados no meio ambiente, e a contribuição da coleta com a natureza em si.

Óleo de cozinha x meio ambiente: A palestra foi realizada em uma sexta-feira, às 13:00 horas, com o objetivo de mostrar aos alunos participantes do projeto, os aspectos negativos do descarte incorreto do óleo de cozinha, mostrando os riscos ambientais e futuros prejuízos que podem ocorrer ao homem, foi ensinado a forma de coleta e armazenamento do óleo, assim como as devidas alternativas para o destino mais apropriado do resíduo como por exemplo, a produção de sabão de soda e entre outros materiais de limpeza.

Dinâmica sobre Coleta Seletiva

A dinâmica aconteceu em uma quarta-feira às 16:00 horas, com o objetivo de fazer com que os alunos se familiarizassem ainda mais com as cores da coleta seletiva, afim que soubessem em qual compartimento de acordo com a cor, colocariam os resíduos sólidos.

A dinâmica se deu da seguinte forma: A partir de nomes de alguns resíduos em pedaços de papéis espalhados pela escola, os alunos foram desafiados a procurar esses “lixos” e descartá-los da maneira correta em suas respectivas lixeiras. O grupo que conseguisse concluir o desafio em um menor tempo e corretamente ganharia uma caixa de chocolate.

Ação Prática - Panfletagem

A partir das dinâmicas e palestras trabalhadas com os alunos, foi produzido juntamente com a turma um panfleto onde continha informações sobre descarte incorreto do óleo de cozinha e seus impactos no meio ambiente, além disso, no panfleto também continha meios corretos de coletá-lo e reutilizá-lo. No final do projeto todos os alunos da turma foram para um semáforo próximo à escola para entregá-los aos pedestres, e motoristas que passavam pelo local, tornando-se assim, multiplicadores deste conhecimento.

Resultados

No total, levando-se em consideração todas as etapas do cronograma do projeto, (desde a data de início da proposta pelos universitários, entrega da proposta na escola Loco da Ação, as palestras e dinâmicas para os alunos, a coleta do óleo de cozinha, as ações práticas de panfletagem e entrega do óleo coletado à Associação dos Catadores dos Materiais Recicláveis de Imperatriz – ASCAMARI, e a entrega desses resultados na realização do 1º Seminário de Prática em Percepção Ambiental realizado na UEMASUL) somam-se uma carga horária total de 135H.

As palestras realizadas nas quartas e sextas feiras, na Escola Centro de Ensino Nascimento de Moraes (Figuras 1 e 2).



Figura 1: Palestra: óleo de cozinha x meio ambiente
Fonte: Oliveira, 2017



Figura 2: Palestra: Coleta seletiva x reciclagem
Fonte: Oliveira, 2017

Ao longo dos encontros e palestras, foram realizados acompanhamentos (relatórios) acerca do óleo que estava sendo coletado pelos grupos, aonde os mesmos coletaram esse resíduo e quais os ambientes que mais o produziam: suas casas, as dos vizinhos, estabelecimentos comerciais como lanchonetes e restaurantes, entre outros. A partir disso foi decidido junto à turma, o dia ideal para a entrega de todo o resíduo coletado pela turma como constado no cronograma.

O dia da entrega do óleo marcava a penúltima atividade proposta pelo projeto onde todos os grupos trouxeram os resíduos coletados. Ao todo, foram coletados pela turma 55 (cinquenta e cinco) litros de óleo de cozinha (figura 3) em pouco menos de um mês, isso mostra o nível de comprometimento e dedicação dos alunos para com o projeto.

Como proposto na metodologia do trabalho o grupo vencedor (o que mais coletou óleo de cozinha) ganhou incentivo à cultura com a premiação de ingressos de cinema aos integrantes (Figura 4). Ingressos esses que foram doados por professores da UEMASUL, que demonstraram sensibilidade e se tornaram parceiros do projeto.



Figura 3: Entrega do óleo de cozinha para os acadêmicos.

Fonte: Oliveira, 2017



Figura 4: Premiação do grupo vencedor.

Fonte: Oliveira, 2017

Depois da entrega de todo o óleo feita aos acadêmicos pelos alunos, os acadêmicos envolvidos no projeto entraram em contato com a Associação dos Catadores dos Materiais Recicláveis de Imperatriz – ASCAMARI e foi agendado o dia da doação do óleo coletado.

Como combinado a entrega foi feita na sede da associação que se encontra na Avenida Cacauzinho no Bairro: Recanto Universitário na cidade de Imperatriz. (Figura 5)



Figura 5: Doação do óleo de cozinha para a ASCAMARI
Fonte: Oliveira, 2017

A partir das dinâmicas e palestras realizadas em sala de aula, o tema proposto foi abordado de forma dinâmica e participativa de uma maneira em que todos os alunos interagiram e aprenderam sobre a temática abordada. Depois disso foi realizada a última etapa do trabalho, a produção com a participação de todos os envolvidos, de um panfleto informativo sobre a coleta e reutilização do óleo de cozinha (Figura 6) a fim de transformar os alunos em multiplicadores deste conhecimento.



Figura 6: Panfleto produzido pelos acadêmicos
Fonte: Oliveira, 2017

A panfletagem foi realizada em semáforo próximo à escola na Rua Leôncio Pires Dourado próximo à Praça da Bíblia. Foram entregues 500 panfletos para os alunos distribuírem aos pedestres, motoristas e moradores próximos, a fim de despertar a conscientização dos mesmos sobre descarte e reutilização do óleo de cozinha. (Figura 7 – A e B)



Figura 7 – A e B: Panfletagem realizada pelos alunos e acadêmicos em “Pit Stop”.

Fonte: Oliveira, 2017.

De acordo com Godoy et al (2010) trabalhos como estes, relacionados a consciência ambiental acerca do óleo de cozinha, pode contribuir tanto para, a economia dos recursos naturais, como também para o bem-estar da comunidade, uma vez que a tecnologia atual já permite reciclar com eficiência diversos materiais amplamente consumidos. Porém, é uma pena que a reciclagem não é ainda um hábito comum entre os brasileiros. Além disso, concluíram que a reciclagem do óleo de cozinha é um dos meios de preservação do meio ambiente. Desta forma, o trabalho alcançou as expectativas, mostrando que é possível preservar o meio ambiente, mesmo através de técnicas simples, desde que com o apoio correto.

Segundo Albericy e Pontes, (2004), o ser humano não pode mais ter uma relação com a natureza como mero expectador; ele é parte integrante da natureza, e tem o dever de minimizar impactos e buscar alternativas de melhoria de condições de vida.

Este projeto pode servir como inspiração para outras escolas, pois, como é um projeto que não envolve custos tão elevados, qualquer processo da rede de ensino consegue pô-lo em prática. Qualquer pessoa com uma simples pesquisa consegue obter um bom embasamento para poder fazer o acompanhamento dos trabalhos. Os resultados foram vistos como positivos, pois, todas as ações propostas foram cumpridas, além da participação ativa dos alunos que é algo bem complicado nos dias atuais, o segredo é a metodologia interativa, com uma abordagem da proposta como algo que seja convidativo e incentivador, como por exemplo, a divisão da turma em grupos e a premiação para aquele que melhor se saísse. Dessa forma os alunos apresentam ânimo para participar do projeto. Outro incentivo para futuros projetos similares, poderia ser a obtenção de nota entre outras alternativas, a critério dos professores.

CONCLUSÃO

Sabendo da relevância de projetos sociais e ambientais voltados para alunos da rede básica de ensino, defendemos uma política voltada para o fomento de atividades como esta, pois ao longo do desenvolvimento do projeto foi possível notar a interação, a dedicação e o comprometimento dos alunos, professores e acadêmicos envolvidos no trabalho. Projetos como este são de fundamental importância para a fixação de conhecimento para os acadêmicos, pois os mesmos têm a oportunidade de colocar em prática o que foi aprendido dentro da academia,

somado à ação de levar à comunidade esses resultados, propiciando a todos os envolvidos a chance de dar um novo caminhar à sociedade e ao Meio Ambiente.

Ressaltamos ainda que o projeto executado, não teve importância somente para os acadêmicos, professores e alunos participantes, e sim, um impacto indireto na vida de todas as pessoas que convivem no círculo daquelas envolvidas, assim como, de maneira direta àquelas pessoas simples, que sobrevivem a partir da coleta de matérias recicláveis. Também foi possível dar mais visibilidade a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Imperatriz – ASCAMARI, tanto para o meio acadêmico como também para a sociedade em geral, além da contribuição ambiental que foi feita com a coleta do óleo de cozinha, em que o Meio Ambiente, teve mais de 50 litros de resíduos de óleo a menos, que nele seriam descartados.

REFERÊNCIAS

- ALBERICI, R. M.; PONTES, F. F.; **Reciclagem de Óleo Comestível Usado Através da Fabricação de Sabão**; Eng. Ambient., Espírito Santo do Pinhal, v.1, n.1, p.073-076, JAN./DEZ., 2004
- CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto de Lei: coleta do óleo de cozinha**. 2007 Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/MEIO-AMBIENTE/522204-COMISSAO-APROVA-OBRIGATORIEDADE-DE-FABRICANTE-REAPROVEITAR-OLEO-DE-COZINHA.html>> Acesso em: 20 Set. 2017
- COSTA, L. C. A. **Projeto de Implantação de coleta seletiva na escola estadual de ensino fundamental e médio dona Alice Carneiro**; Disponível em: <<http://www.revista.aa.org/pf.php?idartigo=1442>> Acesso em: 13 Set. 2017
- FERNANDES, A. P. L. M. et, al. **Educação Ambiental voltada para coleta seletiva de lixo no ensino infantil. Um exemplo prático em Arapicara**. VII SEGET - simpósio de excelência em gestão e tecnologia – 2010.
- GODOY, P. O; OLISKOVICZ, K; BERNARDINHO, V. M.; CHAVES, W. R.; PIVA, C. D. RIGO, A. S. N.; **Consciência Limpa: Reciclando o Óleo de Cozinha**; Anuário da Produção de Iniciação Científica Discente, vol. 13, N. 17, 2010.
- OLIVEIRA, G. P. de. **Educação Ambiental voltada para a formação profissional na área ambiental e florestal**. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Piracicaba, ESALQ, 1997
- PARAÍSO. **Programa de coleta seletiva de óleo de cozinha usado**. 2008. Disponível em: <www.paraíso.mg.gov.br>. Acesso em: 21 Set. 2017
- TRINDADE, N.A.D. **Consciência Ambiental: coleta seletiva e reciclagem no ambiente escolar**; enciclopédia Biosfera, centro científico conhecer - Goiânia, Vol. 7, N. 12; 2011.
- SANTANA, G.; SENA, P. A.; SILVA, L.; SILVA, D. B.; PIMENTA, H. C. D. **O papel dos supermercados no canal reverso do óleo de cozinha: um estudo na cidade de Natal, RN**. 2010. Disponível em: <<http://congressos.ifal.edu.br/index.php/connepi/CONNEDI2010/paper/viewFile/919/644>>. Acesso em: 15 Ago. 2017

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ARTE: UM OLHAR SOBRE A REALIDADE ESCOLAR E SUAS POSSIBILIDADES

Dados de identificação:

Responsáveis: Carina Teles de Souza (FCLAr/Unesp) e Alessandra Aparecida Viveiro (FE/Unicamp)

Cidade/UF: Araraquara/SP

Número de pessoas envolvidas: Aproximadamente 30 pessoas

E-mail: carinateles1@hotmail.com

Categoria e temática de trabalho

Ações de arte-educação ambiental: sensibilização / responsabilidade socioambiental

Introdução

O presente estudo entendeu como imprescindível o olhar voltado à sensibilização ambiental infantil e seus desdobramentos no ambiente escolar. Dessa forma, foram elaboradas atividades extracurriculares de Educação Ambiental (EA) em conjunto com diferentes linguagens artísticas.

Englobando aspectos finais de uma pesquisa em nível de Iniciação Científica, esse trabalho remete-se a um recorte desenvolvido pela primeira autora, sob a orientação da segunda autora.

O trabalho envolveu estudantes do terceiro ano do Ensino Fundamental de uma escola estadual do interior paulista durante o primeiro semestre de 2016. Baseando-se em fundamentos e orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN): Meio Ambiente (BRASIL, 1997), e em estudos como o de Loureiro, Castro e Layrargues (2002), Guimarães (1995), Carvalho (2012) e Freire (2011), deu-se como objetivo o desenvolvimento da sensibilização crítica e dialógica sobre as questões ambientais do cotidiano dos sujeitos, partindo de suas vivências e realidades.

Abordando ainda autores como Stori (2003) e Fischer (2002), a Arte foi abordada em suas diferentes linguagens nesse contexto, desde momentos iniciais do desenvolvimento da pesquisa até a sua finalização, possibilitando assim novas alternativas de se (re)pensar práticas escolares envolvendo as questões ambientais.

Educação Ambiental e Arte: percepção ambiental por meio de desenhos

A humanidade reafirma sua existência pela sua historicidade e renovação constante, fazendo de seus avanços e retrocessos bases estruturais norteadoras de conduta e convivência social. Entretanto, a contemporaneidade sofre com a ausência de habilidade em equilibrar os erros e acertos, sem uma fundamentação estável e coerente somos assim expostos às urgências e necessidades resultantes da mecanização dos modos de vida que deixam por escapar as essencialidades perceptivas das relações entre ser humano e ambiente.

Essa relação carrega as consequências do distanciamento e egocentrismo ao longo da trajetória humana.

Nas sociedades atuais o ser humano afasta-se da natureza. A individualização chegou ao extremo do individualismo. O ser humano, totalmente desintegrado do todo, não percebe mais as relações de equilíbrio da natureza. Age de forma totalmente desarmônica sobre o ambiente, causando grandes desequilíbrios ambientais. (GUIMARÃES, 1995, p.12)

Neste cenário, surgem também conflitos de toda ordem, oriundos da desigualdade vivenciada em nossa sociedade.

O mundo contra o qual a crítica ecológica se levanta é aquele organizado sobre a acumulação de bens materiais, no qual vale mais ter do que ser, no qual a crença na aceleração, na velocidade e na competitividade sem limites tem sido o preço da infelicidade humana, da desqualificação e do abandono de milhões de pessoas, grupos e sociedades que não satisfazem esse modelo de eficácia. (CARVALHO, 2012, p.68).

Nessa perspectiva, a abordagem da EA engloba discussões e pontos de vista diferenciados, principalmente no contexto educativo. Nos PCN, enfatiza-se a educação voltada à cidadania, por meio da necessidade de se relacionar e contextualizar os aprendizados e conhecimentos de modo significativo e valorativo ao aluno (BRASIL, 1997).

Entretanto, as ações e movimentos escolares referente à EA ainda são tímidos e, por vezes, insuficientes. Tendo em vista esta realidade, novas possibilidades e alternativas para o trabalho com a EA nos espaços escolares se tornam necessárias.

Partindo disso, este trabalho engloba atividades propostas para crianças com média de oito anos de idade, de uma escola da rede pública, cursando o terceiro ano do Ensino Fundamental em um município do interior de São Paulo.

As crianças foram convidadas a se expressarem, por meio de desenhos, a partir de questões norteadoras sobre diferentes temas. Assim, colaboraram para o desenvolvimento das propostas, possibilitando o levantamento de informações relevantes para a interpretação e compreensão do contexto de inserção da pesquisa.

A Arte com suas transformações e reinterpretações através dos conceitos e olhares que perpassam nossa sociedade, constituem um complexo processo de (re)conhecimento de si e do mundo, segundo Stori (2003). Ao possibilitar a flexibilidade e liberdade das singularidades expressivas das diferentes leituras de mundo, a Arte se tornou imprescindível para o desenvolvimento dessa pesquisa. Por meio das suas diferentes linguagens abordando as particularidades que envolvem o indivíduo completo, a Arte, além de um meio de comunicação social, viabiliza o aprofundamento e outras perspectivas da interioridade e exterioridade do mundo particular e coletivo de cada sujeito.

A Arte pode elevar o homem de um estado de fragmentação a um estado de ser íntegro, total. A arte capacita o homem para compreender a realidade e o ajuda não só a suportá-la como a transformá-la, aumentando-lhe a determinação de torná-la mais humana e mais hospitaleira para a humanidade. (FISCHER, 2002, p. 57)

Ao atingir várias instâncias, as linguagens artísticas no campo educacional abrangem uma importante conceituação, porém sua articulação com o currículo e o cotidiano escolar ainda sofre restrições.

A Arte é um meio de expressão comum à cultura de todos os tempos. No entanto, uma das grandes falhas de nosso sistema educacional é, precisamente, a de estabelecer territórios separados e fronteiras invioláveis para a Ciência e para a Arte... (SOUZA, 1968, p.47)

Assim como a EA, a Arte também se fragmenta em meio às sistematizações do currículo, e por vezes, se distancia das suas finalidades por suas falsas interpretações e abordagens.

Nosso atual sistema educacional possui o defeito de enfatizar, excessivamente, o desenvolvimento intelectual. A aquisição do saber continua sendo a finalidade da educação. Pode ser muito mais importante, para a criança, adquirir liberdade de expressão do que reunir informações fatuais. O conhecimento não usado carece de significação até que a criança adquira o anseio e a liberdade de usá-lo. (LOWENFELD; BRITAIN, 1970, p. 41)

Considerando as diferentes linguagens artísticas consideramos, além das observações e relatos, também o desenho como expressão artística infantil.

O desenho, entendido como conjunto expressivo de traços foi utilizado para garantir a integridade da identidade pessoal, social e cultural das crianças perante suas opiniões e questionamentos acerca das questões ambientais.

Cada desenho reflete os sentimentos, a capacidade intelectual, o desenvolvimento físico, a acuidade perceptiva, o envolvimento criador, o gosto estético e até a evolução social da criança, como indivíduo. (LOWENFELD; BRITAIN, 1970, p.35)

Ao todo, foram produzidos 583 desenhos, distribuídos em 6 temas distintos, vinculados ao meio e o ser humano. Os temas se distinguiram, respectivamente, em: 1. Ambiente da sala de aula; 2. Ambiente do entorno da escola; 3. Ambiente em que vivem; 4. Trabalhando a observação do trajeto; 5. Problemas do mundo; 6. Desenhando a imaginação (com projeções de um mundo que gostariam de viver).

Os dados coletados foram classificados em seus diferentes aspectos, por meio da caracterização sobre o ambiente natural e também sobre a presença do ser humano e suas criações.

Quadro 1 – Relação de elementos presentes nos desenhos, segundo a classificação dos aspectos.

Elementos presentes nos desenhos	Quantidade de itens					
	Tema 1	Tema 2	Tema 3	Tema 4	Tema 5	Tema 6
Aspectos sobre o ambiente natural	1	35	14	15	38	23
Aspectos referentes à presença do ser humano	65	58	28	59	51	41

Fonte: Elaboração própria com base na coleta de dados.

Por meio das expressões e representações infantis, nota-se que os aspectos naturais, em todos os indicadores, aparecem numericamente inferiores em relação à outra caracterização. Um dos fatores ocasionais desses dados se dá na realidade dos próprios sujeitos, pertencentes a um contexto, majoritariamente urbano, os aspectos naturais ocupam espaços, físicos e teóricos, menores e pouco discutidos.

Os detalhes desse processo inicial do trabalho estão apresentados e discutidos em Souza e Viveiro (2017). A título de exemplo, trazemos aqui aspectos sobre o Tema 4.

Pedimos às crianças que recorressem aos diferentes sentidos para retratar o trajeto de casa até a escola. Deveriam indicar aromas e sons captados nesse trajeto. Muitos tiveram dificuldades e reclamaram para realizar a atividade, uma vez que diziam não saber, ou não se lembrar de muitas coisas do trajeto que percorriam, uma vez que passavam o percurso inteiro ou jogando e/ou dormindo, e por isso não prestavam atenção sobre os locais e objetos que passavam.

Assim, os principais objetos relatados referiam-se à própria escola, as casas e às ruas. Muitas crianças representaram animais, como pássaros e borboletas. Os sons de veículos e construções também foram representados, assim como a presença das queimadas que ocorrem na região. Interessante destacar que muitos desses aspectos foram indicados de forma negativa, tanto nos desenhos como em comentários fazendo com que muitas das características ligadas à presença humana se remetesse a danos causados.

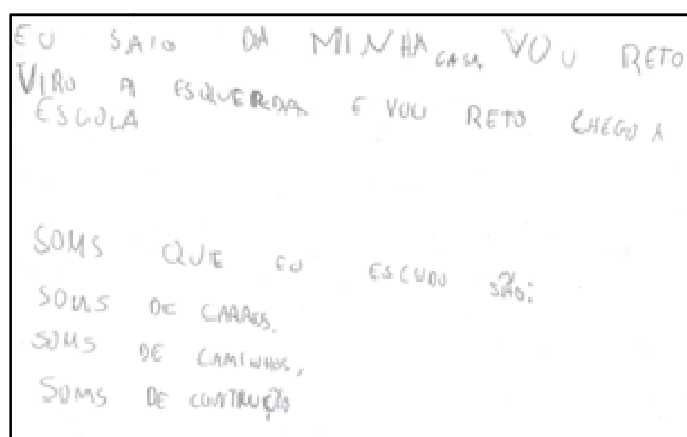


Figura 1: Marcante presença de sons advindos de veículos e obras nas memórias sobre o trajeto.

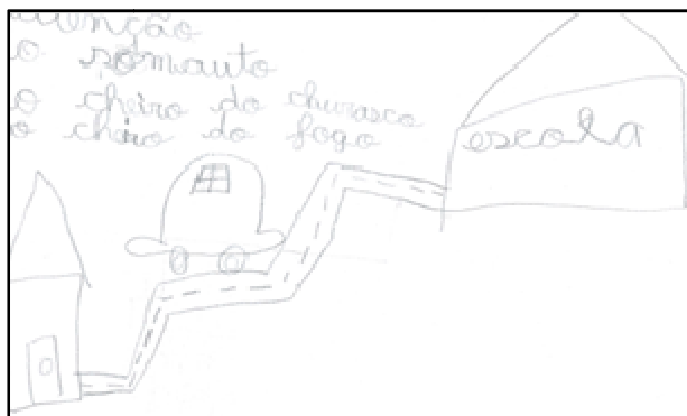


Figura 2: A criança relata o alto som das áreas urbanas, como também o cheiro das queimadas.

Nessa perspectiva, muito das representações indicadas e também a demonstração de interesse e atenção voltada aos aspectos locais e rotineiros se tornou visível, como também a necessidade de atitudes e senso crítico perante as problemáticas dessa realidade.

Sendo assim, as propostas elaboradas englobaram outras linguagens artísticas a fim de proporcionar novos meios e percepções para o trabalho com a sensibilização e liberdade de pensamento.

Por meio das artes, no processo dos trabalhos elaborados pelos alunos, podemos incentivar o desenvolvimento da criatividade e conseqüentemente a imaginação, a capacidade crítica e autocrítica, além de aumentar a percepção de si mesmos e do mundo ao seu redor. (STORI, 2003, p.78)

Para além da percepção: atividades para sensibilização ambiental

Partindo do pressuposto freireano da problematização (2011), compreende-se que o meio interfere nas formulações de pensamentos e opiniões dos sujeitos, e conseqüentemente seu desenvolvimento efetivo contribui para ampliação e promoção de novas potencialidades e aprendizados. Sendo assim, as necessidades reais dos alunos foram levantadas por meio da coleta de dados, que estruturou diferentes contextos e visões.

Os resultados se desdobraram em sua maioria nos aspectos locais de convívio dos sujeitos, ou seja, em suas experiências e vivências cotidianas. Por meio desses elaborou-se atividades extracurriculares para favorecer a sensibilização ambiental.

Abordando os mesmos sujeitos da coleta de dados, as atividades tiveram duração média de uma hora cada, adaptando-se à disponibilidade da Instituição. As atividades foram avaliadas pelos resultados materiais finais e pelas observações ao longo do processo, assim como relatos dos próprios sujeitos. Desse modo, todo o processo foi explicado dialogicamente aos envolvidos, garantindo o esclarecimento de dúvidas e inquietações. Os materiais utilizados, garantindo a defesa da própria contextualização da pesquisa referindo-se a reutilização e consumo consciente dos bens materiais, foram disponibilizados aos sujeitos, assim como tempo e espaço para a organização dos seus próprios ritmos e modos de expressão. A liberdade expressiva permitiu a sistematização dos pensamentos de modo verídico e particular.

A primeira atividade intitulada “(Re)vendo o passado e projetando o futuro”, apoiando-se na fotografia e nos desenhos como linguagens artísticas, teve como finalidade o desenvolvimento das percepções e senso crítico mediante os efeitos cronológicos em diferentes áreas historicamente e culturalmente conhecidas na região e a dimensão perceptiva dos alunos sobre os impactos e mudanças temporais, sociais e culturais.

O processo da atividade se deu em diferentes momentos, utilizando inicialmente fotografias como meio de sistematização de informações para o diálogo e troca de pensamentos entre os envolvidos. Primeiramente, as fotografias referiam-se aos aspectos locais da cidade de vivência das crianças, em cronologia passada e presente. Por meio da distribuição, observação e análise dos sujeitos sobre as mesmas, em grupos, foram levantadas indagações e suposições sobre as transformações ocorridas e suas respectivas manifestações contemporâneas, gerando diálogos positivos para novos aprendizados.

As opiniões discutidas nesse momento se distinguiram em relação às modificações manifestadas, em que muitos argumentaram ser propício para o melhor desenvolvimento da natureza na cidade, enquanto que o crescimento populacional e tecnológico da comunidade acarretou alguns malefícios, relacionados em sua maioria com a poluição.

Esse diálogo se estendeu até o próximo momento, em que as crianças foram direcionadas a relatarem suas perspectivas e opiniões sobre um tempo futuro das mesmas situações discutidas. Ou seja, após o diálogo inicial referente às fotografias em diferentes tempos cronológicos, foram entregues imagens diferenciadas de ambientes atuais da cidade, escolhidos pelos próprios indivíduos, para que se apoiando nas representações dessas realizassem releituras em perspectivas futuras, com estimativa de 70 anos, dos mesmos locais.

Essa abordagem, inicialmente, causou inquietações e dificuldades nas projeções, e conseqüentemente, muitas representações mantiveram os aspectos atuais, argumentados a partir da situação estável e favorável da atualidade, uma vez que a cidade não sofre demasiadamente com as ações humanas, tendo apenas alguns pontos ressaltados pelos alunos que deveriam ser trabalhados para a configuração de um ambiente mais harmônico. Outros, no entanto, relataram suas alterações em uma visão tecnológica futurista, representadas por objetos e situações mais modernas, muitas ligadas a Indústria Cultural.

No total, foram 46 desenhos coletados nesse momento, englobando a seguinte relação:

Quadro 2 – Quantidade de aspectos mencionados nos desenhos sobre locais de Araraquara - SP em uma perspectiva de 70 anos.

Características dos desenhos	Quantidade
Sem alterações no local presente	35
Objetos futuristas e de ficção	10
Acréscimo de natureza nos locais	1

Fonte: Elaboração própria com base nas representações infantis.

Após essa etapa, a finalização dessa primeira proposta se deu por meio da troca de experiências e relatos sobre o andamento e percepções sobre a atividade. Possibilitando a observação sobre como os mesmos compreenderam a temática e a metodologia utilizada, sendo assim proveitoso para o momento.

Continuamente, a segunda atividade, denominada “Articulando sons e pensamentos”, baseando-se na música e literatura, objetivou a reflexão sobre o ambiente sonoro e suas contribuições na postura humana, através do diálogo, percepção sonora, categorização de conteúdo e sistematização de pensamentos, foi possível o trabalho conjunto sobre a realidade perceptiva dos sujeitos.

A música foi assim utilizada como abordagem das percepções de sons relacionados à paisagem sonora, de diferentes vertentes, abrangendo sons naturais e urbanos. Inicialmente, organizados em grupo, os alunos foram expostos a diferentes sons, de acordo com as abrangências mencionadas, gerando discussões sobre as percepções e interpretações individuais diferenciadas. As discussões e debates oriundos das numerosas interpretações resultaram em contatos e conhecimentos de outras realidades e perspectivas de mundo. A problematização das questões características e de contextualização dos sons refletiram nas reflexões sobre a relação entre a realidade de manifestação de tais sons e nossas posturas e sentimentos pertencentes aos mesmos.

No desenvolvimento coletivo, a participação de todos os envolvidos proporcionou a efetivação e aproveitamento dessas discussões, que tiveram suas eventuais dúvidas contextualizadas e saciadas durante todos os momentos.

Na sequência, as crianças foram direcionadas à segunda etapa dessa atividade, caracterizada pela confecção de pequenos textos, englobando as compreensões, reflexões e interpretações da realidade perceptiva e suas relações contemporâneas. Esse momento foi realizado coletivamente através de grupos de 4 a 5 alunos, assim como a etapa antecedente, uma vez que mesmo estando no terceiro ano do Ensino Fundamental muitas crianças não dominam o sistema alfabético.

Nessa finalização, as crianças levantaram observações, enquanto estruturavam seus relatos escritos, mencionando seus ideais e visões sobre o conteúdo estudado. Segundo elas, a relação da natureza com a cidade se faz em diferentes aspectos, muitas vezes sendo contextos opostos de ligação, mas necessários a existência saudável de ambos.

No entanto, alguns relatos se referiram a inferiorização das ações humanas frente à dimensão ambiental, ligando-as ao romantismo ingênuo, como denomina Moraes (1997), em que a inevitabilidade da ligação de inúmeros fatores ocasionais e a própria dinâmica da natureza não são totalmente considerados.

Alguns relatos exemplificam essa postura.

[...] os humanos são mauvados com os passarinhos, coitado dos passarinhos presos na gaiolas.

A natureza sempre foi amiga do homem, mas ele destruiu ela...

A maioria das vezes o homem destroi a natureza e o animal não eles vivem em paz.

Em outros a relação parece necessária e perceptível:

A natureza faz o homem crescer.

Em suma, em todos os momentos a participação cooperativa possibilitou o andamento efetivo das atividades, o interesse dos alunos favoreceu o desenvolvimento e diálogo reflexivos durante todo o processo. Refletindo assim na articulação saudável entre Educação Ambiental e Arte, e suas diferentes possibilidades no ambiente escolar.

Considerações

As questões ambientais, sujeitas a discussões e debates contemporâneos, deve e precisa ganhar os espaços escolares, sendo assim um dos aspectos considerados nessa pesquisa.

Por meio das atividades extracurriculares em diálogos ativos com as diferentes realidades dos sujeitos, os materiais coletados, as observações e relatos, notamos que as leituras de mundo infantil se estruturam juntamente com a necessidade de se (re)pensar, constantemente, novos meios relacionáveis com o ambiente que nos baseia.

As reflexões e diálogos, durante todo o processo, propiciaram o desenvolvimento, por meio de diferentes linguagens artísticas, das expressões e representações pessoais e coletivas de percepções autênticas e verídicas de mundo.

Consideramos a continuidade, em diferentes gradações da vida, fundamental para o desenvolvimento pleno da sensibilização ambiental, não tornando esgotável e restrito esse aspecto. A sensibilização ambiental se faz na relação com o próprio sujeito e a realidade que o embasa, sendo indispensável o olhar voltado as necessidades reais de cada contexto de mundo.

Referências bibliográficas

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria do Ensino Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6.ed. São Paulo: Editora Cortez, 2012.

CEDIC, Centro Difusor de Cultura LTDA. **O meio ambiente e a prática pedagógica**. Minas Gerais: CEDIC, 2010.

FISCHER, Ernest. **A necessidade da arte**. 9.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

GUIMARÃES, Mauro. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas, SP: 1995.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo, LAYRARGUES, Philippe Pomier, CASTRO, Ronaldo Souza de (Orgs.). **Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate**. São Paulo: Cortez, 2002

LOWENFELD, Viktor; BRITAIN, W. Lambert. **Desenvolvimento da capacidade criadora**. São Paulo: 1970.

MORAES, Antonio Carlos Roberto. **Meio ambiente e ciências naturais**. São Paulo: Hucitec, 1997

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

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental. **Educação Ambiental: vinte anos de políticas públicas**. São Paulo: SMA, 2003.

SOUZA, Carina Teles de; VIVEIRO, Alessandra Aparecida. **Educação Ambiental e Arte: percepção ambiental infantil por meio de desenhos**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11, Florianópolis, 2017. *Anais...* Florianópolis: ABRAPEC, 2017.

STORI, Norberto. **O despertar da sensibilidade na Educação**. São Paulo: Instituto Presbiteriano Mackenzie; Cultura Acadêmica Editora, 2003.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Educação ambiental: natureza, razão e história**. Campinas: Autores associados, 2004.

CARTOGRAFIA SOCIAL E SANEAMENTO AMBIENTAL EM OLHOS D'ÁGUA -TAQUARA/RS

Responsável pelo trabalho: Prof^o Ms. Sabrina Dinorá Santos do Amaral

Instituição: EMEF Antônio Martins Rangel

Cidade: Taquara

Número de pessoas envolvidas: 170 pessoas

Eixo: Mobilização Socioambiental

Tema: Saneamento Ambiental

APRESENTAÇÃO

O presente projeto foi desenvolvido na E.M.E.F. Antônio Martins Rangel, situada na localidade de Olhos D'água. Este território é de grande importância hídrica para a região, pois por ele perpassa o Rio dos Sinos, e encontra-se a foz de grandes afluentes seus, o Rio da Ilha e o Rio Rolante, além do arroio Tucanos.

Sua proposta metodológica baseou-se na Cartografia Social, com a construção de mapas a partir da participação da comunidade de forma ativa, organizada e intencional, constituindo-se num processo de educação ambiental e mobilização social em saneamento, comprometido com mudanças estruturantes, criação coletiva de soluções e estratégias pautadas em princípios sólidos, democráticos e contextualizados às realidades locais.

Seu objetivo visou o protagonismo juvenil, a participação comunitária e a construção coletiva comprometidas com a sustentabilidade sanitária local, assim como a melhoria da qualidade de vida e saúde através de mapas sociais participativos.

Dentre suas atividades destacamos:

O **Mini-curso de Cartografia Social de dimensões sanitárias para jovens formadores**, teve como principal contribuição o protagonismo de 15 jovens, a partir do sentimento de pertencimento, no momento em que a valorização de suas contribuições foi a ênfase do processo, onde houve a interiorização deste e com isso, correspondendo aos objetivos do projeto.

Este protagonismo foi visível a toda a comunidade com a **Oficina de Saneamento Ambiental: O olhar da comunidade local**, onde toda a metodologia foi empregada pelos jovens formadores, e os mesmos mobilizaram a comunidade para estarem presentes.

A **Oficina de Cartografia Social: Bacia Hidrográfica e Abordagens Didático-Pedagógicas para Educação Formal**, contou com a presença de alguns jovens formadores, porém a proposta em si era mobilizar os educadores para a importância do saneamento, a partir do território, sendo este a bacia hidrográfica.

Como forma de ação participativa, o **Reconhecimento de práticas, planejamento e intervenções**, trouxe para a comunidade a possibilidade de materialização de conceitos construídos no mini-curso e aos jovens a possibilidade de desenvolver seu papel de formador, num contexto participativo e inovador.

IDENTIFICAÇÃO DE CENÁRIOS

"A inteireza do espírito começa por se caracterizar no escrúpulo da linguagem." RUI BARBOSA

Atuar num território requer conhecimento de suas características. Suas redes de relações, fluxos, serviços e espaços. Suas redes de relações, fluxos, serviços e espaços são elementos-chave para a proposição de ações efetivas e que conversem com as demandas reais do local.

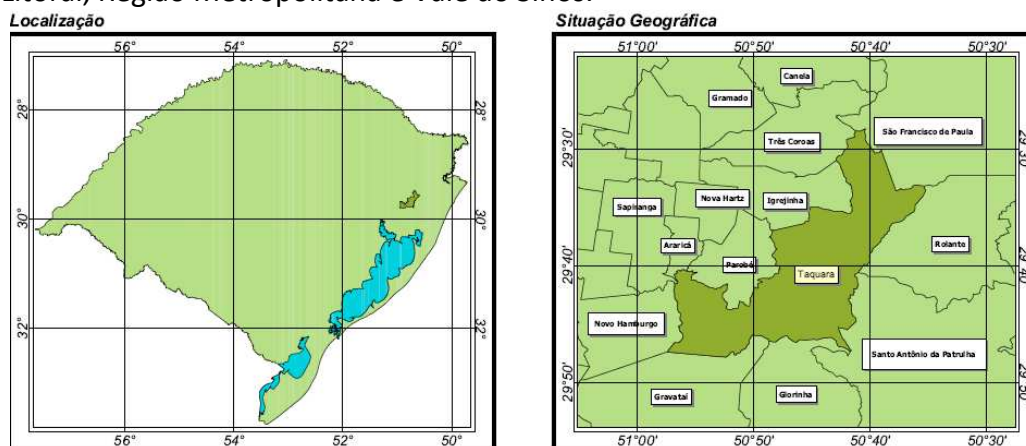
Sendo assim, cabe aqui, reconhecer os cenários em que se apresentam as atividades desenvolvidas pelo projeto "Cartografia Social e Saneamento Ambiental em Olhos D'água", assim como as relações existentes entre as propostas construídas e a participação da comunidade local.

O município em que a proposta está inserida

O município de Taquara foi colonizado predominantemente por alemães. O nome da cidade se originou da cerrada vegetação de bambus que cobria as margens do Rio dos Sinos.

Conforme os dados do IBGE, em 2010, Taquara possui 54.656 habitantes, e está localizado na Encosta da Serra Geral, e distante 72 Km de Porto Alegre; 40 Km de Gramado; 48 Km de Canela; 40 Km de São Francisco de Paula; 36 Km de Novo Hamburgo e 89 Km de Tramandaí, o que ocasiona um clima subtropical onde o inverno é rigoroso.

Possui como uma de suas principais características a privilegiada localização geográfica: o município é ponto de ligação entre importantes regiões do Rio Grande do Sul, como a Serra Gaúcha, Litoral, Região Metropolitana e Vale do Sinos.



Mapa de localização e de situação geográfica – Divisão de geoprocessamento da Prefeitura Municipal de Taquara.

Atualmente, Taquara possui centenas de propriedades rurais, em sua maioria, pequenos e médios estabelecimentos agropecuários de produções diversificadas.

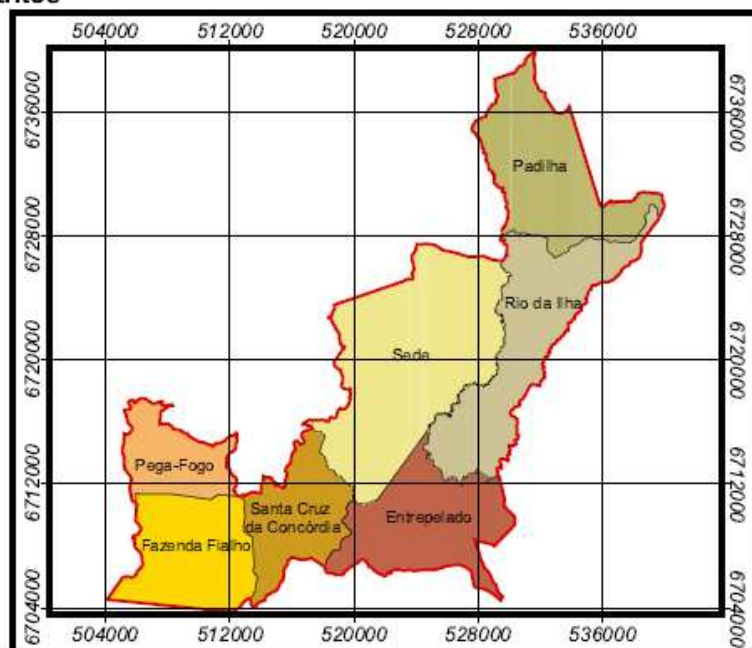
A forma de ocupação e uso do solo e das relações com o ambiente, em muitos casos, se deu de maneira desatenta e conflituosa, gerando desequilíbrios cujos efeitos passaram a ser constatados através da diminuição da produtividade dos cultivos, como consequência da degradação do solo, do aumento da incidência de insetos praga e doenças dos cultivos.

Todos estes, são também fruto do desequilíbrio das espécies e da diminuição da qualidade da água, contaminada pelo solo erodido, pelos dejetos animais e humanos, pelos agrotóxicos e outros resíduos de origem doméstica e industrial, entre outras.

Taquara é banhada por cinco rios (dos Sinos, Padilha, da Ilha, Paranhama e Rolante) e por mais 25 arroios que pertencem à bacia hidrográfica do Rio dos Sinos, na Região Hidrográfica Atlântico Sul. Esta bacia abrange total ou parcialmente 32 municípios em uma área de 3.820 km². O Rio dos Sinos é considerado o mais poluído da região. Tendo em vista a carga poluidora que atingia o rio, foi criado, por decreto governamental em 1988, o Comitê Sinos, tornando-se o primeiro comitê de gerenciamento de bacia de rio estadual no país.

Com área territorial de 458 Km², Taquara esta dividida em 6 (seis) distritos, sendo eles: Entrepelado, Fazenda Fialho, Pega Fogo, Padilha, Rio da Ilha e Santa Cruz da Concórdia.

Distritos

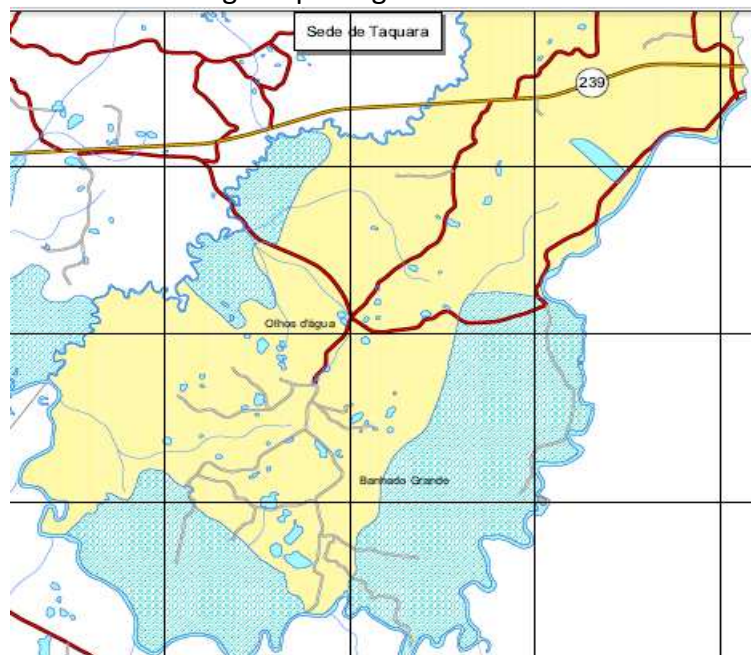


Mapa de distritos – Divisão de geoprocessamento da Prefeitura Municipal de Taquara.

A localidade e sua realidade

O distrito onde se está inserida a Escola Municipal de Ensino Fundamental Antônio Martins Rangel chama-se Rio da Ilha, na localidade de Olho's D'água. Este distrito também abrange as localidades de Açouta Cavallo, Alto Tucanos, Ilha Nova, Quarto Frio, Moquém, Morro Alto, Vila Teresa.

Olhos D'água é de grande importância hídrica para a região, nesta localidade encontramos o Rio dos Sinos, e nele desaguam 2 grandes afluentes, o Rio da Ilha e o Rio Rolante, além do arroio Tucanos. Pode-se se observar na imagem que segue.



Mapa distrito de Olhos D'água – Divisão de geoprocessamento da Prefeitura Municipal de Taquara

O nome da localidade se origina de suas inúmeras nascentes de água, chamadas pela população local de grandes vertentes ou olhos de onde a água brota. Trata-se de um território com inúmeros banhados, e sendo assim, berçário de inúmeras espécies de fauna e flora.

Sua fartura hídrica possibilitou o plantio de arroz em áreas de inundação, hoje este cultivo está presente em cerca 40% da área desta localidade.

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Antônio Martins Rangel

A Escola Municipal Antônio Martins Rangel não tem uma data específica de fundação. Conforme relatos do diário de Pedro José Martins, genro de Antônio Martins Rangel, patrono da Escola “Alguns anos antes de 1900, Antônio adquiriu uma área de terras nesta localidade, aqui não havia escola nem estradas, então a seu pedido, junto aos poderes públicos, foi criada uma escola Estadual, que funcionou com o título de 12ª Aula Pública mista do Bom Retiro, do Município de Santo Antônio da Patrulha”.

Foi encontrado com antigos moradores desta localidade um caderno de chamadas do ano de 1914, onde as aulas eram ministradas pela Sr^a Maria Magdalena Martins, 4ª professora, fato este que comprova oficialmente 99 anos de funcionamento.

Em 1959, com auxílio de diversos agricultores desta localidade a Escola ganhou uma nova sede onde é atual.

No dia 16 de março de 1975, esta unidade educacional recebeu a denominação de Escola Municipal Antônio Martins Rangel, em Homenagem ao seu idealizador nos primórdios do século passado.

Em março de 2006 a Escola passou a atender somente alunos das séries finais do Ensino Fundamental, 5ª a 8ª séries, tornando-se um polo regional. Em 2007 a Escola foi ampliada, sendo reinaugurada no dia 14 de setembro de 2007. Possui atualmente 4 salas de aula, laboratório de Informática, cozinha, sala da direção, sala de professores, biblioteca, bem como também um amplo espaço para desenvolvimento de diversos projetos na parte da tarde como: projeto Cultura Gaúcha, COM-VIDA, Projeto Peixe Dourado, projeto de dança e teatro. Possui um total de 4 turmas, pelo turno da manhã de 6º ano a 8ª série e a tarde atendemos nossos alunos e alunos do núcleo para a realização dos projetos. Atualmente temos 46 alunos, um corpo docente de 6 profissionais de educação, 1 merendeira, e 1 diretora.

Como uma expressão de sua caminhada pedagógica, a escola prioriza ações em que Pessoas Aprendem Participando, e visualizou a necessidade de se instituir num espaço que possibilitasse, não somente o enfrentamento dos conflitos em relação aos usos e abusos dos recursos hídricos e de outros recursos naturais e patrimônios ambientais da bacia do Rio dos Sinos como também gerassem demandas por políticas públicas.

Essa premissa se consolidou com a sua indicação como Pólo do Projeto de Mobilização Social do Comitesinos (Comitê de gerenciamento da Bacia Sinos) em parceria com a Petrobrás, chamado Projeto Peixe Dourado.

A atuação da escola através do Projeto Peixe Dourado se dá a partir de dois importantes eixos, sendo eles: Formação de professores para a inserção da proposta no currículo escolar e formação de monitores ambientais com fomento a ações de educação ambiental e mobilização frente a temáticas hídricas.

Através de uma coordenação local, a escola participa do Programa de Educação Ambiental do Comitesinos, e entre suas principais atividades encontra-se a oficina temática, onde é oportunizado aos coordenadores exercitarem todas as fases de elaboração e execução de projetos. Como parte inicial desta atividade, a coordenação local deve identificar e caracterizar um problema ambiental na localidade.

A CONSTRUÇÃO COLETIVA DA METODOLOGIA

“Por mais que a situação atual esteja realmente ruim, deve-se lutar muito para vencer todos os obstáculos que surgem em seu caminho”. JOSÉ GUIMARÃES

O distrito onde está inserida a Escola Municipal de Ensino Fundamental Antônio Martins Rangel chama-se Rio da Ilha, na localidade de Olho's D'água, este é de grande importância hídrica para a região, pois nesta localidade encontramos o Rio dos Sinos, e nele deságuam grandes afluentes, o Rio da Ilha e o Rio Rolante, além do arroio Tucanos.

Como uma expressão de sua caminhada pedagógica, a escola prioriza ações em que Pessoas Aprendem Participando, e visualizou a necessidade de se instituir num espaço que possibilitasse, não somente o enfrentamento dos conflitos em relação aos usos e abusos dos recursos hídricos e de outros recursos naturais e patrimônios ambientais da bacia do Rio dos Sinos como também gerassem demandas por políticas públicas.

Para tal, optou por realizar coletivamente, nos encontros de formação dos professores e dos monitores ambientais uma pesquisa, visando reconhecer sua realidade.

Como instrumento para a pesquisa se utilizou o questionário de Agenda 21 escolar, o mesmo foi aplicado em alunos e professores, e os mesmos aplicaram na comunidade.



Monitores percorreram o espaço físico da escola e a comunidade para aplicar o DSP.



Alguns aspectos analisados para o DSP na comunidade.

Dentre as questões deflagradas pela pesquisa, encontramos problemáticas pertinentes ao saneamento ambiental rural, nas temáticas de abastecimento de água, redução de nascentes, esgotamento sanitário, drenagem pluvial, controle de vetores e resíduos sólidos, e principalmente a falta de percepção da comunidade quanto a estes.

Com base no questionário, se apresentou os resultados obtidos para os envolvidos, e se realizou uma segunda pesquisa, sobre os possíveis motivos para a existência dos problemas apresentados.

A maioria dos entrevistados desconhecia os dados apresentados, e apontou como principais motivos a falta de conhecimento da comunidade sobre sua própria realidade e a falta orientações a comunidade rural, seja ela de maneira geral, ou com relação a determinados temas, como a recuperação e correção do solo, doenças típicas de áreas rurais, reflorestamento e produção de mudas, o combate a pragas, e como lidar com o lixo, os esgotos e a água em termos de quantidade e qualidade.

Os resultados desta segunda pesquisa foram apresentados em assembleia com professores, funcionários, pais e alunos. Neste espaço se levantou possíveis propostas de intervenção na realidade apresentada, sendo consensual o mapeamento da comunidade referente às temáticas de saneamento ambiental, e a implantação de práticas e tecnologias socioambientais.

O professor Henri Acselrad, do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Ippur/UFRJ), explica que, na modernidade, os mapas foram elaborados originalmente para facilitar e legitimar as conquistas territoriais, definir o Estado como uma entidade espacial e construir nacionalismos pós-coloniais. A sociedade nunca teve a oportunidade de construir seus mapas, suas cartografias. As bases cartográficas e os mapas geralmente são produzidos por técnicos especializados, sob o interesse de instituições públicas e privadas (ASCERALD, 2011).

No entanto, diversas iniciativas de mapeamento que se propõem a incluir populações locais nos processos de produção de mapas disseminaram-se, em todo o mundo, especialmente a partir dos anos 1990. Assim, moradores de comunidades tradicionais ou que ocupam territórios onde existem conflitos têm produzido seus próprios mapas, retratando seu cotidiano, suas referências, numa base cartográfica (UFPA, s.d.). Por meio do mapeamento social, busca-se dar voz e visibilidade às diversas categorias sociais.

Levando em consideração o desenvolvimento do Projeto Peixe Dourado na EMEF Antônio Martins Rangel, e a importância do protagonismo juvenil tanto para a construção de novos conhecimentos, quanto para a difusão dos processos e mobilização da comunidade, a plenária da comunidade definiu que a intervenção proposta para solucionar a problemática apresentada deve ser o mote pedagógico de formação do Projeto Peixe Dourado para o ano, e que a implantação das práticas e tecnologias socioambientais devem ser desenvolvidas no espaço escolar, servindo de exemplo para estimular a população a implementá-las em suas residências.

OS RESULTADOS

O projeto coletivo apresentou como proposta metodológica a Cartografia Social com a construção de mapas baseados na participação da comunidade de forma ativa, organizada e intencional, constituindo-se num processo de educação ambiental e mobilização social em saneamento, comprometido com mudanças estruturantes, criação coletiva de soluções e estratégias pautadas em princípios sólidos, democráticos e contextualizados às realidades locais, visando a construção de sociedades sustentáveis.

Sobre a Cartografia Social e seus Mapas

Em vez de informações técnicas, o mapa social apresenta o cotidiano de uma comunidade. No mapa são colocadas localidades, rios, lagos, cemitérios, casas, igarapés, grotas – independentemente de seu tamanho ou condição. Mapea-se também mobilizações sociais,

descrevendo-as e georreferenciando-as com base no que é considerado relevante pelas próprias comunidades estudadas (UFPA, s.d.; ASCERALD, 2008).

“A Cartografia Social constitui-se como um ramo da ciência cartográfica que trabalha, de forma crítica e participativa, com a demarcação e a caracterização espacial de territórios em disputa, de grande interesse socioambiental, econômico e cultural, com vínculos ancestrais e simbólicos” (GORAYEB; MEIRELES, 2014).

No mapeamento social, as comunidades representam o seu mundo a seu modo. E um mapa não é algo fechado, mas um processo permanente de construção. Os dados contidos em um mapa social são definidos conforme a demanda das populações envolvidas, e que decidem sobre as temáticas que serão especializadas no mapa e como estes temas devem se cristalizar na legenda.

Em geral, são assuntos relacionados à infraestrutura comunitária, delimitação das terras, denominação dos usos diversos (conservação, caça, pesca, agricultura etc.), aspectos culturais, religiosos e míticos, e conflitos com terceiros (GORAYEB; MEIRELES, 2014).

Assim, são os próprios movimentos organizados que elaboram os croquis, narram e explicam os conflitos sociais e ambientais e contam suas histórias. Os mapas tornam-se relevantes para a identidade do grupo, à medida que exigem reflexão, generalização e seleção das informações do território e essa produção de conhecimento, que vem bem antes da preparação do produto final, é o que verdadeiramente empodera, pois viabilizam as ações de pensar, refletir, sentir, sonhar, criar e, finalmente, agir (GORAYEB; MEIRELES, 2014).

Seguindo a proposta de construção da Cartografia Social apresentada como metodologia, se apresenta três pilares de ação:

1. Produção coletiva de conhecimentos sobre a realidade local: que coleta e registra informações e percepções sobre o território, através daqueles que o conhecem melhor: alunos, moradores, quem vive, convive ou vivencia a realidade a ser retratada.

2. Planejamento participativo de Intervenção local: que organiza ações locais que facilitam a gestão integrada e intersetorial, favorecem o debate coletivo, a discussão dos problemas e recursos disponíveis e orientam quanto à priorização de problemas que se pretende enfrentar.

3. Reconhecimento, desenvolvimento e implementação de tecnologias sociais: que valoriza o conhecimento da comunidade, destacando o seu importante papel na minimização ou resolução dos problemas em saneamento, através do uso e ou criação de produtos, técnicas e métodos que se preocupam efetivamente em levar a melhoria da qualidade de vida.

Sua orientação seguiu as seguintes ações e estratégias: Um mini-curso de cartografia social de dimensões sanitárias para jovens formadores; uma oficina de mapeamento e saneamento ambiental sobre o olhar da comunidade de Olhos D'água; uma oficina de cartografia social sobre a Bacia Hidrográfica e abordagens didático-pedagógicas para educação formal; e o reconhecimento de práticas, planejamento e aplicação de intervenções em saneamento ambiental para escola.

CONCLUSÃO

Efetivar a participação social voltada para o território se dá a partir da percepção que os atores sociais deste espaço apresentam. A busca por um tema comum como estratégia têm proporcionado inúmeras iniciativas coletivas no âmbito da Educação Ambiental para o território.

Tendo como recorte territorial, o distrito de Olhos D'Água, cenário de inúmeros conflitos climáticos, de usos, de poluição e de atores sociais, o projeto desenvolvido pela Escola Municipal de Ensino Fundamental Antônio Martins Rangel se constituiu como um instrumento de gestão, de educação, de intervenção e de participação coletiva para todos aqueles que neste espaço co-existem.

A participação da comunidade escolar, alunos, pais, professores e moradores, desde os primeiros levantamentos, até a definição das estratégias desenvolvidas possibilitou um grande envolvimento num conjunto de ações socioambientais, que visou alcançar a salubridade ambiental por meio de água potável, coleta e disposição de resíduos sólidos, entre outros.

Este conjunto de ações possibilitou inúmeras intervenções na realidade local, onde se pôde perceber que, com as práticas das ações propostas, a drenagem local foi reformulada, cuidados com a caixa d'água, fossa, e com os resíduos orgânicos foram acentuados. Ainda ficou visível a preocupação com o acondicionamento e destino dos resíduos sólidos, com doenças relacionadas aos temas e com a preservação das nascentes, muito utilizadas como fonte de água para o consumo humano local.

Sendo assim, observa-se que o envolvimento e o entendimento de uma educação cidadã, responsável, crítica, participativa, em que cada sujeito aprende com conhecimentos científicos e com o reconhecimento dos saberes tradicionais, possibilita a tomada de decisões transformadoras, a partir do meio ambiente natural ou construído no qual as pessoas se integram. A Educação Ambiental para o saneamento avança na construção de uma cidadania responsável voltada para culturas de sustentabilidade socioambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACSELRAD, Henri (org.) **Cartografia social, terra e território**. Rio de Janeiro, IPPUR/UFRJ, 2013.
- _____(org.) **Cartografias Sociais e Território**. Rio de Janeiro IPPUR/UFRJ, 2008. Disponível em: <http://www.ettern.ippur.ufrj.br/central_download.php?hash=467ab838abf48499b7dbb9f41fa3268c&id=8>
- _____**Sobre os usos sociais da cartografia**. Disponível em:<http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/geral/anexos/txt_analitico/ACSELRAD_Henri__Sobre_os_usos_sociais_da_cartografia.pdf>
- _____**Cartografias sociais**. Vídeo: entrevista com Henri Acelrad do ETTERN/IPPUR/UFRJ – parte 1. Rio de Janeiro, 2014 b. Disponível em:<<https://www.youtube.com/watch?v=ZKj7mDmpyM4&feature=youtu.be>>.
- _____**Cartografias sociais**. Vídeo: entrevista com Henri Acelrad do ETTERN/IPPUR/UFRJ – parte 2. Rio de Janeiro, 2014 b. Disponível em: <<http://youtu.be/Qhyuq-AuZPQ>>.
- ATLAS nacional do Brasil Milton Santos. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
- BRANDÃO, C. R. Org. **Repensando A Pesquisa Participante**. São Paulo: Brasiliense, 1999.
- HART, P. **Narrativa, conhecimento e metodologias emergentes na pesquisa em educação ambiental. Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental**. Org. Galiazzi M. C. e Freitas J. V. UNIJUI, 2005.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Base de informações municipais**. Rio de Janeiro, 2000. 1 CD-ROM.
- KASTRUP, V. **O Método da cartografia**. Palestra conferida na UFES/ES, 2007.
- RAMBALDI, Giacomo; MCCALL, M.K. Unidade M04U01, Módulo M01: **Fatores que influenciam o Mapeamento Comunitário**; in: ETTERN/IPPUR/UFRJ, Guia Para Experiências de Mapeamento Comunitário, versão livremente adaptada para o português de CTA. 2010. Training Kit on Participatory Spatial Information Management and Communication. CTA, Países Baixos; Rio de Janeiro, 2013.

CONSERVAÇÃO DE SOLOS: SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL DE ALUNOS DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA DE CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ

Seldon Aleixo¹, Cristiano Peixoto Maciel², Ana Paula da Silva³

¹Laboratório de solos, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF. Campos dos Goytacazes/RJ, Brasil. seldon_aleixo@mail.com

²Instituto Federal Fluminense – IFF. Campos dos Goytacazes/RJ, Brasil.

³Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ. Arraial do Cabo/RJ, Brasil

Resumo

O solo é o componente central dos ecossistemas terrestres, e a sua degradação representa a perda da capacidade de manter a estabilidade dos ecossistemas, além de impactar diretamente a vida. As preocupações com o uso adequado dos solos são cada vez mais pertinentes dentro da discussão ambiental, onde a Educação Ambiental pode ser utilizada como uma ferramenta para uso consciente dos recursos naturais. O objetivo foi sensibilizar alunos do curso de licenciatura em Pedagogia sobre a importância da conservação de solos presentes no município de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Os resultados apontaram que o principal desafio futuro no ensino de solos permeia pela melhoria na qualificação pedagógica na área socioambiental e ciência do solo dos futuros professores, levando em consideração as especificidades das diferentes classes de solos e usos da terra da região.

Palavras-chave: *Educação ambiental, Conservação de solos, Pedagogia*

Abstract

Soil is the central component of terrestrial ecosystems, and your degradation represents the loss of the capacity to maintain the stability in ecosystems, as well as directly impact life. Concerns about the proper use of soils are increasingly relevant within the environmental discussion, where Environmental Education can be used as a measure for conscious natural resources uses. The objective was to sensitize undergraduate Pedagogy students on the importance of soil conservation of the municipality of Campos dos Goytacazes, State of Rio de Janeiro, Brazil. The results pointed out that the main future challenge in soil education is the improvement in the pedagogical qualification in the socio-environmental and soil science areas of future teachers, taking into account the specificities of the different soil classes and land uses in this region.

Key-words: *Environmental education, Soil conservation, Pedagogy*

1. Introdução

O solo é o componente central dos ecossistemas terrestres, e atua como o constituinte fundamental para sustentar a vida como conhecemos. A superfície terrestre atua como suporte para a humanidade e isso é amplamente possível porque os solos estão presentes nela. Da superfície total do planeta Terra, cerca de 15 milhões de km² são utilizados na agricultura, além de 30 milhões de km² destinados a pastagens que sustentam animais destinados ao consumo humano (RAMANKUTTY et al., 2008). Como recurso natural dinâmico, o solo é passível de ser degradado em função do uso inadequado pelo ser humano, o que promove interferências negativas no equilíbrio ambiental, e conseqüentemente reduz a capacidade de produção de alimentos a médio e longo prazo. Isto acaba por gerar incertezas dentro da segurança alimentar a nível global de uma população crescente.

Portanto, partindo da premissa que os solos estão sob uma intensa pressão de exploração por parte da humanidade, a degradação dos solos pode ser observada através de: uma diminuição da fertilidade natural e do conteúdo de matéria orgânica do solo, erosão hídrica, compactação, desertificação, contaminação por resíduos urbanos e industriais, exploração mineral e uso na construção civil. Nesse contexto, talvez a mais importante das ameaças seja a erosão acelerada devido a perturbações agrícolas. Quando os solos naturais são utilizados na agricultura, sua cobertura vegetal natural é removida para o preparo do solo. O resultado disso é que, com a implantação do plantio convencional, as taxas de erosão em terras aráveis são muito superiores às observadas sob a vegetação natural. Por outro lado, os solos de áreas naturais, que não possuem atividades humanas recentes, auxiliam na manutenção da biodiversidade, além de contribuir na armazenagem de água, pode armazenar carbono no solo e auxiliar no controle da emissão de elementos potencialmente causadores do efeito estufa (HIEDERER & KÖCHYL, 2012).

Segundo Lima et al. (2007) a conservação e a proteção dos solos garante a manutenção de um ambiente sustentável e sadio para a vida do homem, e este se dá principalmente através do estudo científico do solo. No geral, o que se observa é um elevado estabelecimento do conhecimento gerado em grupos de profissionais ou acadêmicos inseridos na área da ciência do solo (LIMA et al., 2007). Entretanto somente aguardar por informações detalhadas do uso do solo como um recurso finito e sem promover as medidas necessárias para impedir, ou até mesmo mitigar, a degradação do solo pela ação humana e suas consequências pode ser considerada uma insensatez do ponto de vista socioambiental. Ou seja, a população em geral deve ser estimulada a conhecer o solo e compreender o seu papel no meio ambiente.

A educação em solos é deixada em segundo plano em todos os níveis dentro do currículo escolar, tanto no meio rural quanto no ecossistema urbano. Apesar de constar como componente fundamental na educação básica, a disciplina consta nos materiais didáticos de uma forma genérica, incipiente, e não relaciona a sua importância com a utilidade prática ou com o cotidiano da população local, o que causa o desinteresse tanto do professor que a ministra quanto do aluno que a observa (LIMA et al., 2007). Assim, a população acaba por desconhecer a importância e as características do solo e, nesse ponto, a desinformação contribui para ampliar os processos de alteração e degradação das diferentes classes de solos de uma região (LIMA et al., 2007). Portanto, existe a preocupação para que a população se conscientize que o solo faz parte do ambiente em que vivem (FONTES & MUGGLER, 1999). O curso de licenciatura em Pedagogia foi escolhido, pois o tema "solo" está inserido na disciplina ciência natural de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do primeiro e segundo ciclos do Ensino Fundamental (BRASIL, 1997). Entretanto, o tema "solo" poderia ser abordado como um conteúdo inserido no tema transversal "meio ambiente" em diversas matérias em também nos terceiro e quarto ciclo do Ensino Fundamental. A hipótese do presente trabalho é que os alunos do curso de licenciatura em Pedagogia podem ser sensibilizados sobre temas da ciência do solo relacionados à Educação Ambiental (EA). Objetivo geral do presente estudo é sensibilizar alunos do curso de licenciatura em Pedagogia sobre a importância da conservação dos solos que compõem o município de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

2. Educação ambiental e a sensibilização

Segundo o artigo 1º da Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA):

Entende-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.

Nesse aspecto a EA exerce um papel fundamental na garantia de um meio ambiente ecologicamente e socialmente equilibrado, através do princípio da emancipação e autonomia das pessoas de diferentes grupos étnico-sociais. E aliado, a construção de uma consciência crítica e cidadã contínua voltada, sobretudo, a execução de políticas públicas que integrem o meio ambiente, a sociedade e o indivíduo. Com isso o indivíduo se apresenta como um dos responsáveis pelo meio ambiente em que habita, e a sua participação na sociedade, através da EA, se torna parte das ações de responsabilidade de um grupo que pode contribuir para a adoção de práticas de desenvolvimento sustentável. Segundo Loureiro (2004):

[...] a Educação Ambiental transformadora procura a realização humana em sociedade enquanto forma de organização coletiva de nossa espécie, e não pela simples 'cópia' de uma natureza descolada do movimento total.

Assim, a EA deixa de ser uma disciplina isolada e passa a ser “[...] uma parte ativa de um processo intelectual, constantemente a serviço da comunicação, do entendimento e da solução dos problemas [...]” (VIGOTSKY, 1991) de uma sociedade equilibrada e saudável. Portanto, a EA busca a promoção de uma consciência ética coletiva que qualifique toda a vida que habita o planeta como um bem precioso, além incentivar o uso consciente dos recursos naturais através de limites à exploração na busca da sustentabilidade. Assim, as preocupações com o uso adequado dos solos são cada vez mais pertinentes na discussão ambiental que devem ser estudados tanto numa abordagem global quanto individual.

A sensibilização ambiental é uma ferramenta que tem por objetivo ajudar no esclarecimento dos indivíduos presentes em uma sociedade acerca da problemática ambiental, procurando assim transformar os indivíduos em cidadãos conscientes da conservação, ou até mesmo quanto à preservação dos recursos ambientais do meio em que habitam. A construção de cidadãos sensíveis à sustentabilidade só pode ser alcançada através do estabelecimento de ligações cognitivas e afetivas entre eles e o meio ambiente, com o cidadão percebendo que ele está inserido nesse meio, passível de imprimir ações de diferentes graus e também sofrer reações através desses processos cognitivos (MACHADO, 2008). Isso demonstra que a EA não é um processo linear ou uma disciplina estática, mas uma cadeia de eventos e ações cíclicas que reúne a percepção do ambiente em que vivemos para sensibilizar a sociedade acerca da sadia qualidade de vida.

3. Materiais e Métodos

3.1. Caracterização da área de estudo

Este estudo foi desenvolvido com alunos de duas turmas de licenciatura em Pedagogia de uma escola de formação de professores localizada no município de Campos dos Goytacazes (21°45'21"S; 41°19'57"W), Estado do Rio de Janeiro, Brasil. A escola foi escolhida por possuir alunos residentes nos diferentes bairros e distritos desse município, e que assim tendem a possuir diferentes realidades sociais que influenciarão na tomada de opinião quanto ao tema conservação dos solos.

A cidade do presente município possui médio porte com população estimada em 463.543 habitantes, sendo a sétima cidade mais populosa do estado (IBGE, 2010). Nesse município se destacam atividades agrícolas ligadas a produção da cana-de-açúcar (*Saccharum* sp.) (REIS & MONNERAT, 2002). Entretanto, a produção de açúcar no município entrou em declínio nos últimos anos deixando extensas áreas potencialmente agriculturáveis abandonadas sem o devido manejo, o que colabora para a ação dos mecanismos que atuam na perda dos solos da região e conseqüentemente o seu empobrecimento, prejudicando a ciclagem e disponibilidade de nutrientes no solo.

Outra atividade econômica historicamente estabelecida com alto grau de impacto no solo é o polo cerâmico da região, com mais de cem empresas produtoras, regulamentadas ou não, a qual empregava aproximadamente três mil empregos diretos e indiretos (RAMOS et al., 2008). O interesse das olarias no município está justamente na composição dos solos da região da baixada litorânea, que possuem uma elevada reserva de argilas originárias de processo de decantação de materiais silto-argilosos em ambientes de planície de inundação após eventos de enchentes do Rio Paraíba do Sul no passado geológico da bacia sedimentar (RAMOS et al., 2008). A extração da argila para a atividade fim colabora com a degradação do solo com a retirada de aproximadamente 6 mil m³dia⁻¹ de argila (RAMOS et al., 2008), que contribui para a degradação dos solos no município e região. De acordo com o Projeto Rio de Janeiro (CPRM, 2001) as classes de solos predominantes no município de Campos dos Goytacazes são os Argissolos, Cambissolos, Espodossolos, Gleissolos, Latossolos, Neossolos litólicos, Neossolos flúvicos e Organossolos (EMBRAPA, 2013).

3.2. Metodologia

A abordagem didática foi realizada através de uma aula teórica e uma aula prática. A aula teórica consistiu da exposição oral através de um software de apresentação audiovisual com a finalidade de definir o tema *solo* em diferentes áreas do conhecimento humano e do ponto de vista da EA. Seguidamente, o tema solo foi caracterizado como uma ciência em diferentes ramos do conhecimento (e.g. Agronomia, Biologia, Engenharia e Geografia). Ainda, foram descritos os processos de formação do solo (pedogênese) e como pode ser influenciada por diferentes formas de intemperismo (e.g. químico, físico e biológico). As diferentes classes de solos presentes no município foram abordadas durante a aula em conjunto com a importância do uso consciente do solo em diversas atividades econômicas (e.g. usos da terra) exercidas na região (e.g. atividades das olarias, cultura da cana-de-açúcar, fruticultura, pecuária e extração de areia no Rio Paraíba do Sul), assim como os problemas sociais, econômicos e ambientais que ocasionam. Ainda, foi exemplificado como a preservação da cobertura vegetal e a mata ciliar das margens de rios e lagoas do município de Campos dos Goytacazes ajuda na conservação dos solos.

A aula prática consistiu da construção de um perfil hipotético do solo, e construído no interior de um recipiente de vidro; Construção de maquetes simples sobre peneiras com diferentes texturas de solos com a presença de cobertura vegetal (e.g. gramíneas) e na ausência dela, com a finalidade de demonstrar os mecanismos de infiltração de água no solo e os processos que causam a perda de solo no presente município.

Uma avaliação de natureza quantitativa do tipo *survey* (FREITAS et al., 2000) foi realizada com formulário padronizado para a coleta de dados (e.g. questionário), com questões abertas e fechadas. Segundo Dietz & Tamaio (2000), a construção e a utilização de questionários investigativos é uma ferramenta adequada na avaliação de conhecimento de uma população acerca de determinado assunto. Ainda, foi realizada uma reunião com o docente responsável pela disciplina de Meio Ambiente da presente escola de formação de professores. O objetivo da reunião foi avaliar o conhecimento dos alunos amostrados acerca da ciência do solo, e assim

auxiliar na construção de um questionário efetivo em mensurar o conhecimento dos alunos amostrados. O questionário (Quadro 1), com 16 perguntas acerca do tema *Conservação dos Solos no município de Campos dos Goytacazes, RJ*, foi aplicado após as aulas para um total de 34 alunos, sendo 17 da *turma 1* e 17 da *turma 2*. A coleta de dados ocorreu no mês de setembro de 2017.

Quadro 1 – Perguntas utilizadas no questionário para os alunos de licenciatura em Pedagogia de uma escola de formação de professores acerca da conservação dos solos no município de Campos dos Goytacazes, RJ

Questões
1. Você é nativo de Campos dos Goytacazes, sim ou não? Você mora em qual bairro e/ou distrito?
2. Você já estudou sobre solos anteriormente, sim ou não?
3. Você saberia explicar o que é o solo, sim ou não?
4. Você sabia da existência de diferentes classes de solos, sim ou não?
5. Você achava que os solos são ambientes homogêneos ou heterogêneos?
6. Você achava que a erosão é um processo negativo, positivo ou ambos?
7. Você sabia que a presença de cobertura vegetal no solo ajuda a preservá-lo, sim ou não?
8. Você acredita que os solos possuem uma função econômica, sim ou não? Qual?
9. Se a resposta anterior foi “sim”, você acha que essa função econômica do solo beneficia a população do município de forma total, parcial ou não beneficia a população?
10. Próximo a sua residência tem alguma atividade econômica com o uso do solo, sim ou não? Qual seria essa atividade?
11. Você tem interesse nas questões ambientais do seu bairro e/ou distrito, sim ou não?
12. Próximo a sua residência existe alguma atividade econômica potencialmente poluidora do solo, sim ou não?
13. Você pratica alguma atitude para melhorar as condições do meio ambiente em que vive, sim ou não?
14. Você acredita que os solos do município possuem importância para a conservação do meio ambiente, sim ou não?
15. Você gostaria de aprender mais sobre a importância de um ecossistema equilibrado e sadio no seu município, sim ou não?
16. Você acredita que a Educação Ambiental nas escolas é capaz de contribuir para a formação de um cidadão consciente, sim ou não?

4. Resultados e Discussão

Os resultados do questionário mostraram que a idade média da *turma 1* é de 28,2 anos e da *turma 2* de 39,3 anos. Todos os alunos da *turma 1* possuem residência no município de Campos dos Goytacazes e apenas 1 (um) aluno da *turma 1* não mora no município, possuindo residência em Cardoso Moreira, Estado do Rio de Janeiro. Assim, 33 alunos (97% do total) residem em Campos dos Goytacazes. A distribuição dos alunos por zona e/ou bairro no município mostrou que cerca de 90% dos alunos amostrados moram na região central, também conhecida como Distrito Sede e/ou Distrito Campos dos Goytacazes, dois alunos no Distrito de Travessão, um no Distrito de São Sebastião e um no Distrito de Santo Amaro (BRASIL, 2008).

Quando perguntados se os alunos de licenciatura em pedagogia haviam estudado sobre solos durante sua formação acadêmica, as respostas afirmativas foram assinaladas por 16 alunos (cerca de 94%) da *turma 1* e 100% dos alunos da *turma 2*, com média de 97,1% do total de alunos em ambas as turmas; e quando perguntados se eles saberiam dizer o que é solo, as respostas afirmativas foram assinaladas por 14 e 15 dos alunos (média geral de 85,3%) das *turma 1* e *turma 2*, respectivamente. Entretanto, em 36% do total de alunos amostrados, em ambas as turmas, acreditavam anteriormente a sensibilização por exposição audiovisual, que os solos eram na verdade um ambiente homogêneo, ou seja, um meio com ausência de compartimentos e de transformações químicas, físicas e biológicas. Durante a aula expositiva pode ser observado à surpresa de uma parcela de alunos quando foi demonstrado que o solo, na verdade, é formado por diferentes compartimentos como fase mineral, água, ar, formas de vida variadas e material orgânico senescente. Abaixo está transcrito os relatos de três alunos selecionados: “Achava que o solo era só terra, água e restos de animais [...]” *Aluno 1*, “Não sabia que tinha espaços vazios com ar no chão [...]” *Aluno 2*, “Sabia que tinha terra e água, mas não achava que tinha ar [...]” *Aluno 3*.

Além disso, houve surpresa dos alunos de ambas as turmas quando demonstrado que o solo está presente sob todos os edifícios construídos no município, e incluindo a própria escola onde estudam. Foi relatado de forma oral que eles acreditavam que o *solo* somente era encontrado no meio rural, e ligado exclusivamente à produção agrícola. E mesmo com 29 do total de 34 alunos (média geral de 85%) afirmarem possuir algum aprendizado sobre solos, apenas 20,6% desse total sabiam da existência de diferentes classes de solos no município de Campos dos Goytacazes.

Quando perguntado acerca dos processos erosivos e como eles atuam nos solos, os resultados mostraram que somente um aluno da *turma 1* e cinco alunos da *turma 2* responderam que a erosão é um conjunto de processos positivos e negativos na conservação de solos, e entre 71 e 94% dos alunos (média geral de 82,4%) das *turma 1* e *turma 2*, respectivamente, acreditavam que a erosão é um processo exclusivamente negativo para a conservação dos solos. Contudo, 32 dos alunos amostrados (média geral de 94,1%) afirmaram que a presença de cobertura vegetal nos solos poderia contribuir para a conservação e atuar como uma barreira aos processos erosivos prejudiciais sobre os solos de Campos dos Goytacazes.

Portanto, apesar dos futuros professores afirmarem conhecer o solo, o que foi observado é que a compreensão do solo como um compartimento heterogêneo e composto por diferentes atributos físico-químicos não está presente na formação dos alunos amostrados. Além disso, a compreensão do solo como um ambiente em transformação pela ação dos processos erosivos, e que por sua vez contribui para o agrupamento e distinção do solo em diferentes classes pedológicas, representou o principal desafio deste tema para os futuros professores do Ensino Fundamental. Assim, esses resultados, quando interpretados do ponto de vista didático, se tornam preocupantes já que no segundo ciclo do Ensino Fundamental os alunos do Ensino Fundamental aprenderão com esses professores durante a disciplina de ciências naturais como "identificar e compreender as relações entre solo, água e seres vivos nos fenômenos de escoamento de água, erosão e fertilidade dos solos, nos ambientes rural e urbano" (BRASIL, 1997, p. 57-58). Portanto, a dificuldade sobre o entendimento básico acerca do tema “solo” dos formandos em Licenciatura em Pedagogia mostra a preocupação em como os seus futuros alunos assimilam o conteúdo ministrado por eles, para assim compreender completamente seu papel em um contexto holístico, sobretudo através da percepção ambiental na discussão do ambiente físico e químico do solo.

Em sequência, o PCN descreve que ao longo do terceiro ciclo do Ensino Fundamental os professores devem ser capazes de uma

[...] retomada ou introdução dos estudos sobre os solos já apontados no segundo ciclo, onde se enfoca a possibilidade dos alunos estudarem a composição, as condições de fertilidade e erosão ou preservação de solos de diferentes origens (BRASIL, 1998, p. 71).

Enquanto no segundo ciclo do Ensino Fundamental o PCN indica que o solo deve ser apresentado ao estudante de forma a caracterizá-lo num contexto geológico, no terceiro e quarto ciclos os diferentes tipos de solos do município poderiam ser relacionados a temas de caráter interdisciplinar, como o uso da terra e questões socioambientais da região.

Assim no presente estudo, ao aplicar questões que levem em consideração a questão econômica dos solos e o uso da terra do município de Campos dos Goytacazes, os resultados apontaram que 10 do total de alunos (média geral de 29,4%) amostrados possuem domicílio próximo a atividades econômicas com uso da terra tais como olarias, cultura da cana-de-açúcar e extração de areia nos Rio Paraíba do Sul. Ainda, 31 alunos do total (média geral de 91,2%) afirmaram que os solos possuem alguma função econômica, e indicaram como principais atividades exercidas nos solos do município, a cultura da cana-de-açúcar e o polo cerâmico. Dentro desse total, sete alunos acreditam que as atividades econômicas desenvolvidas na região beneficiam totalmente a população do município, e 19 alunos acreditam que os benefícios dos diferentes usos da terra são repassados parcialmente e cinco alunos não acham que as atividades econômicas realizadas nos solos da região beneficiam a população.

Assim os resultados mostraram que os futuros professores do Ensino Fundamental parecem possuir um entendimento que os solos da região onde residem podem ser utilizados para o benefício da sociedade. Entretanto, a maior parcela dos alunos de Pedagogia não considera que as diversas atividades econômicas de usos da terra no município de Campos dos Goytacazes (RJ) possuam um retorno econômico amplo e eficiente para a população. Esses resultados indicam como os futuros educadores observam o tema uso da terra nos solos da região, assim a ampliação dos debates sobre esse tema os ajudaria como formadores de opinião dentro do ambiente escolar.

No PCN (BRASIL 1998, p. 71) está descrito que:

No terceiro ciclo, os estudos das características dos solos estão voltados à compreensão da sua profunda integração com o regime de chuvas, com a formação do relevo e da vegetação e com as decorrências da ocupação humana nos biomas brasileiros.

Assim com base no PCN (BRASIL 1998, p. 71) foi questionado aos alunos de Pedagogia do presente estudo sobre o interesse nas questões ambientais na região e/ou bairro onde reside. Os resultados mostraram que a *turma 1* possui o menor grau de interesse na temática ambiental com apenas 41% dos 17 alunos amostrados, estariam dispostos atuar nas questões que envolvem a conservação do meio ambiente; ao passo que a *turma 2* mostrou que 82% do total de 17 alunos estariam interessados em atuar nas questões ambientais de sua localidade. Os resultados ainda apontaram que 52% dos alunos da *turma 1* não exercem qualquer atividade a fim de contribuir para a sustentabilidade do meio ambiente, contra somente 29% do total de alunos da *turma 2*, mesmo com cinco alunos do total (média geral de 15%) relatarem morar próximo a atividades que consideraram potencialmente poluidoras do solo, como o antigo *lixão* da Codin, próximo ao Aeroporto Bartolomeu Lyzandro, ou até mesmo próximo ao *aterro sanitário* do município, em Conselheiro Josino. Entretanto, 97% do total dos alunos amostrados acreditam que os solos do

município possuem importância para a conservação do meio ambiente, e 99% deles afirmaram que a EA é uma ferramenta adequada para a formação de um cidadão consciente.

Os resultados demonstraram que apesar das turmas amostradas possuírem diferentes percepções ambientais acerca do local onde residem, e aparentemente não se importar quanto aos aspectos ambientais do seu bairro e/ou região, o interesse desses futuros educadores em aprender mais sobre a importância ambiental dos recursos naturais da sua região pode ser observado, em especial a conservação de solos com o objetivo de transmitir o conhecimento aos futuros alunos. Portanto, o objetivo principal para a formação de futuros professores mais atuante nas questões socioambientais está intimamente ligado à sua sensibilização através da percepção ambiental dos potenciais problemas ambientais inseridos na questão do solo e uso da terra da sua região, como corroborado por Layrargues (2001, p. 133) onde diz que:

[...] uma aproximação do vínculo entre os processos educativos e a realidade cotidiana dos educandos, onde a ação local representa a melhor oportunidade tanto do enfrentamento dos problemas ambientais como da compreensão da complexa interação dos aspectos ecológicos com os político-econômicos e socioculturais da questão ambiental.

De essa maneira, os alunos que finalizarem o terceiro ciclo do Ensino Fundamental, com o auxílio de educadores com amplo conhecimento acerca das questões ambientais da localidade onde residem, tenderão a também possuir um conhecimento mais adequado do solo e do meio ambiente do ponto de vista geológico e social, e assim, estarão aptos a ingressar no quarto ciclo que se apresenta como um integrador de conhecimentos do ponto de vista interdisciplinar, como observado no PCN (BRASIL, 1998, p. 110) onde diz:

Ao discutir o solo e as atividades agrícolas, retomam-se os estudos já propostos para o segundo ciclo, com maior profundidade e abrangência. [...] os processos de degradação dos ambientes por queimadas, desmatamento e conseqüente erosão do solo, ao lado de medidas de contenção e correção, também podem ser retomados, buscando-se uma abordagem mais ampla do que no segundo ciclo, por meio de suas relações com os ciclos dos materiais. [...] ao abordar a degradação de ambientes em áreas urbanas, retomam-se os estudos sobre poluição do ar, da água e do solo.

Resumidamente, diversas são as dificuldades em ensinar o tema *solo* nas escolas, e em sua maioria originadas na dificuldade do docente em compreender o conteúdo nos livros didáticos (FALCONI, 2004), já que não receberam a devida instrução acerca do tema durante a sua formação acadêmica. Além disso, o conteúdo que aborda o tema *solo* nos livros didáticos é descrito através de uma visão agrícola e geológica do solo, e que ignora abordagens interdisciplinares, ecológicas e socioambientais (REBOLLO et al., 2005). Portanto, deve-se considerar a importância do livro didático utilizado por esses professores, onde deve possuir um conteúdo que reflita as diferentes realidades socioambientais de cada município, além de apresentar uma ampla abordagem da EA com foco interdisciplinar na sustentabilidade e dentro de diferentes disciplinas (e.g. meio ambiente) do Ensino Fundamental.

As questões levantadas, no presente estudo, com foco na conservação de solos devem ser um item eliminatório e classificatório quando da seleção dos livros pelo Programa Nacional do Livro Didático para as escolas do município (SILVA Mello & Longhini, 2013). Entretanto, essa tarefa pode não ser economicamente viável em um curto período de tempo, e principalmente para adotar um novo modelo de critérios de seleção de materiais didáticos em diferentes municípios e

regiões do Brasil. Por outro lado, as instituições de Ensino Superior se apresentam como uma importante alternativa no auxílio aos professores do Ensino Fundamental na solução desse problema, já que elas possuem uma ampla e reconhecida experiência em pesquisa básica e aplicada na área de ensino do tema *solos*.

O estímulo da discussão da questão ambiental em conjunto a ciência do solo em salas de aula colabora para sanar as deficiências do conhecimento na formação de professores, e ajuda na adoção de uma EA emancipatória com profundo compromisso socioambiental no curso de licenciatura em Pedagogia da escola do presente estudo localizada no município de Campos dos Goytacazes (RJ).

5. Considerações Finais

A sensibilização ambiental para alunos de licenciatura em Pedagogia acerca da importância dos solos da região de Campos dos Goytacazes, RJ se mostrou como uma ferramenta efetiva em iniciar a discussão sobre a conservação de solos na EA.

As ações realizadas indicam que os futuros educadores possuem conhecimentos básicos do solo quanto a processos geológicos e questões socioambientais do uso da terra no município onde residem.

A aula prática com solos em sala de aula contribuiu para que os alunos fossem sensibilizados acerca do uso consciente do solo, onde pode ser observada a percepção pelos alunos que o solo é um recurso finito e que ao passar por processos erosivos prejudiciais, pode não ser renovável a um curto prazo. As aulas práticas demonstraram que o uso ferramentas não formais de ensino contribui para a construção de conhecimento formal em salas de aula, sobretudo em instituições formadoras de professores que carecem de atividades extracurriculares de EA.

Um número pequeno de alunos demonstrou interesse pelas questões ambientais do seu bairro e/ou região, mas em sua maioria afirmaram que a EA é uma ferramenta indicada para contribuir na conscientização sobre a conservação dos solos do município.

Portanto, o principal desafio futuro no ensino de solos permeia por uma melhoria na qualificação dos alunos de licenciatura em Pedagogia na área da ciência do solo. Nesse sentido as instituições de ensino superior podem atuar com apoio técnico e a transferência continuada de conhecimento para as instituições formadoras de professores do Ensino Fundamental, e observando acima de tudo as especificidades das diferentes classes de solos e usos da terra na região de Campos dos Goytacazes para a adoção de uma EA emancipatória.

Bibliografia

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br>>

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais – 5ª a 8ª série**. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998. (v. 1). Disponível em <<http://portal.mec.gov.br>>

BRASIL, Lei 9.795 de 27 de abril de 1999, **dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br>>

BRASIL. LEI NÚMERO 7.972, DE 31 DE MARÇO DE 2008: **Institui o Plano Diretor do Município de Campos dos Goytacazes**. Rio de Janeiro: Prefeitura do Município de Campos dos Goytacazes 2008. Disponível em: <http://cidac.campos.rj.gov.br/wp-content/uploads/2010/01/Plano_Diretor.pdf>

- CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. **Ministério das Minas e Energia / Secretaria de Minas e Metalurgia / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais**. In: Projeto Rio de Janeiro. CDROM. Brasília. 2001. 36p.
- DIETZ, L. A; TAMAIO, I. **Aprenda fazendo: apoio aos processos de Educação Ambiental**. Brasília: WWF Brasil, 2000. 386 p.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Embrapa solos, Brasília, 3.ed., 2013. 353p.
- FALCONI, S. **Produção de material didático para o ensino de solos**. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Campus de Rio Claro, 2004.
- FONTES, L. E. F.; MUGGLER, C. C. **Educação não formal em solos e o meio ambiente: desafios na virada do milênio**. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE LA CIENCIA DEL SUELO, 14, 1999, Pucón (Chile). Resúmenes. Temuco: Universidad de la Frontera, 1999. 833p.
- FREITAS, H et al.. O método de pesquisa survey. **Revista de Administração**, São Paulo, v.35, n.3, jul/set, 2000.
- Hiederer, R.; Köchyl, M. **Global soil organic carbon estimates and the harmonized world soil database**. Luxembourg, 2012.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. **Dados digitais**. Disponível em <<http://www.ibge.com.br>>
- LAYRARGUES, Philippe Pomier. **A resolução de problemas ambientais locais deve ser tema gerador ou atividade fim da educação ambiental?** In: REIGOTA, Marcos. Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.
- LIMA, V. C. et al. (Eds.) **O solo no meio ambiente: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2007. 130 p.
- LOUREIRO, C. F. B. **Educação ambiental transformadora**. In: LAYRARGUES, Philippe Pomier (Coord.). Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 65-84.
- Machado, L.M.C.P. A percepção do meio ambiente como suporte para a educação ambiental. **Perspectivas na Limnologia do Brasil**, 2008. 13p.
- Ramankutty, N.; Evan, A. T.; Monfreda, C.; Foley, J. A. Farming the planet: Geographic distribution of global agricultural lands in the year 2000, **Global Biogeochem**. 2008.
- RAMOS, I.S.; Alexandre, J.; Alves, M.G.; Vogel, V.; Gantos, M. The red ceramic industry in Campos dos Goitacazes and the social inclusion of artisans from Baixada Campista through the Caminhos de Barro project. **Cerâmica**, v. 54, n. 331, p. 280-286. 2008.
- REBOLLO, M.; PRIETO, T., BRERO, V. **Aproximación a la historia y epistemología del concepto de suelo: implicaciones didácticas**. In: CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS, 7, Granada, 2005. Enseñanza de las ciencias, Barcelona, n. extra, 2005. Disponível em <<http://www.blues.uab.es/~sice23/congres2005/htm/aa.htm>>
- REIS JR., R. A.; MONNERAT, P. H. Diagnose nutricional da cana-de-açúcar em campos dos Goytacazes (RJ). **Rev. Bras. Ciênc. Solo**, v. 26, n. 2, p. 367-372, jun. 2002.
- SILVA MELLO, A; LONGHINI, M. D.. Tendências de educação ambiental em livros didáticos de ciências. **Pesquisa em Educação Ambiental**, [S.l.], v. 8, n. 1, p. 62-75, ago. 2013.
- VIGOTSKY, L. A. **Formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

A FARMÁCIA SOLIDÁRIA COMO ESTRATÉGIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURSO DE FARMÁCIA

1. Dados de identificação

Responsável pelo trabalho: Luciana Rodrigues Lessa

Escola: Universidade Estácio de Sá

Cidade: Nova Friburgo

Número de pessoas envolvidas: 15 pessoas

E-mail: lurodlessa@hotmail.com

1.1 Categoria e temática do trabalho: Formação e capacitação

2 Apresentação

A Farmácia Solidária é um projeto de extensão da Universidade Estácio de Sá que teve início em 23 de março de 2017. O projeto tem como principais ações a arrecadação, doação de medicamentos e descarte de medicamentos.

A arrecadação de medicamentos é feita através de campanhas dentro do Campus Universitário e na comunidade. As campanhas têm o objetivo de conscientização quanto ao perigo do descarte incorreto de medicamentos não utilizados ou vencidos e da manutenção de estoque de medicamentos nas residências uma vez que são causas de danos ambientais e intoxicações acidentais.

Os medicamentos arrecadados passam por uma triagem. Os medicamentos que estão com suas características de qualidade preservadas são doados à população mediante a apresentação de receituário médico promovendo o acesso e o uso racional de medicamentos. Aqueles que estão danificados, fora dos padrões de qualidade para uso ou com seus prazos de validade expirados são recolhidos por empresa habilitada para destinação final correta segundo as normas vigentes.

Desta forma a Farmácia Solidária contribui para conscientização da população quanto à importância do descarte correto de medicamentos e também para a formação de profissionais sensíveis às questões sociais relacionadas ao acesso aos medicamentos, conscientes do papel do farmacêutico no descarte correto de medicamentos e comprometidos com a minimização dos danos ambientais acarretados por produtos farmacêuticos.

3 Justificativa

O avanço da ciência, além de diversos benefícios à população, também acarretou em um considerável aumento na fabricação e no consumo de medicamentos (SANTOS et al., 2016; VITOR et al., 2008).

O aumento do consumo de medicamentos, a dispensação de uma quantidade de medicamentos além da necessária para o tratamento, a impossibilidade de fracionamento, a prescrição incorreta e a distribuição de amostras-grátis facilitam presença do estoque domiciliar de medicamentos (EICKHOFF *et al.*, 2009).

A falta de informação e de postos de recolhimento geram dúvidas sobre o que fazer quando os medicamentos vencem ou, simplesmente, quando não são mais utilizados (FIGUEREDO et al, 2010). O acúmulo de medicamentos nos domicílios pode acarretar no descarte incorreto dos mesmos, transformando-os em resíduos que geram danos ao meio ambiente e à saúde pública (BRANDÃO, 2013).

A presença de fármacos, cosméticos e produtos de higiene pessoal foi constatada em águas para consumo, superficiais e subterrâneas em várias partes do mundo (CARVALHO et al., 2009). Estima-se que cerca de 20% dos medicamentos vendidos são lançados nas redes de esgotos sanitários ou em lixos domésticos (SERAFIM et al., 2007), sendo descartados cerca de 30 mil toneladas por ano no Brasil (CARNEIRO, 2011).

Os resíduos de medicamentos, de acordo com a RDC nº 306 de 2004 da ANVISA e a Resolução nº 358 de 2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), são classificados como resíduos químicos, apresentando ou não periculosidade, necessitam de manejo especial e tratamento adequado para seu descarte (BRASIL, 2004; BRASIL 2005).

A legislação brasileira não determina que as farmácias e drogarias recolham os medicamentos vencidos que foram adquiridos e não utilizados pelos consumidores, o que faz com que estes tenham seus destinos finais em lixo comum, pias e vasos, onde acabam nos esgotos públicos (TESSARO & ZANCANARO, 2013). O problema se agrava na medida em que os fármacos não são eliminados nos processos de tratamento de esgotos e por isso são identificados, tanto nas águas, como no solo (EICKHOFF, 2009).

As implicações destes fármacos descartados de modo indevido no meio ambiente, ainda não são muito esclarecidas. A grande apreensão em relação a sua presença na água são os possíveis efeitos tóxicos e colaterais na saúde humana, nos animais e nos organismos aquáticos. Algumas classes de medicamentos encontrados no meio ambiente merecem destaque, dentre estão os antibióticos antineoplásicos, imunossupressores, e os hormônios naturais e sintéticos (JOÃO, 2011; FIOCRUZ 2016).

Os antibióticos devido a sua capacidade de induzir a resistência bacteriana com a exposição sistemática dos microrganismos. Os antineoplásicos e imunossupressores merecem atenção devido a sua potencialidade mutagênica (JOÃO 2011; FIOCRUZ 2016).

O estrogênio, os fitoestrogênio e os estrogênios sintéticos usados como contraceptivos orais, na reposição terapêutica na menopausa como etinilestradiol, gestodeno, acetato de ciproterona e levonorgestrel, por serem desreguladores endócrinos, podem afetar o sistema reprodutor de organismos aquáticos, desenvolvendo características femininas em peixes machos, presentes em rios. Esses desreguladores endócrinos também podem ocasionar distúrbios prejudiciais ao sistema reprodutivo de animais selvagens e de seres humanos. Eles chegam às áreas residuárias em baixas concentrações, mas por serem despejados diariamente, podem atingir concentrações maiores ao longo do tempo (BILA&DEZOTT,2007; JOÃO, 2011; BRANDT, 2012; GARCIA, GOLVEIA &SANTIAGO, 2014).

Efeitos destes hormônios no sistema reprodutor são descritos em diversas espécies. Além das anormalidades no sistema reprodutor observa-se a “feminilização de peixes, masculinização e declínio populacional de algumas espécies de invertebrados, afinamento da casca do ovo, alterações no desenvolvimento gonadal e declínio populacional de aves de rapina”. Nos humanos a exposição a esses contaminantes pode ser associada a “oligospermia, alterações na esteroidogênese, criptorquidismo, hipospadia, endometriose, puberdade precoce, aborto, infertilidade, distúrbios de comportamento e doenças autoimunes”. Em humanos, a exposição intrauterina, na infância ou adolescência pode levar ao aumento dos casos de câncer de mama, puberdade precoce ou acelerada além de obesidade (FONTENELE et al., 2010, p.12).

Desta forma o descarte incorreto de medicamentos não consiste apenas em um problema ambiental, mas também em uma ameaça à saúde (SANTOS et al., 2016). O descarte inapropriado é uma das três causas de intoxicação por medicamentos junto à autointoxicação e a intoxicação acidental com crianças (TESSARO & ZANCANARO, 2013).

Apesar do crescimento da produção e consumo de medicamentos em todo mundo, a parte da população mesmo favorecida continua tendo dificuldade ao acesso aos medicamentos,

por isso tem sido motivo de diversas iniciativas no intuito de promover a expansão do acesso aos medicamentos (CHAVES, 2005).

Existem opiniões divergentes quanto à reutilização de medicamentos não utilizados uma vez que não se sabe em quais condições de temperatura e umidade os medicamentos foram submetidos (JOÃO, 2011). Nos Estados Unidos da América, os medicamentos não utilizados são reciclados e enviados para países subdesenvolvidos. O FDA (*Food and Drug Administration*) permite que cada estado regulamente a reutilização dos medicamentos preconizando a qualidade dos medicamentos quando a reutilização é permitida no estado (FISCHER & FREITAS, 2011). No Reino Unido, os medicamentos são reutilizados por instituições de caridade (MACKRIDGE & MARRIOTT, 2007; FISCHER & FREITAS, 2011). No Brasil, não existe legislação que regulamente a reutilização dos medicamentos, a reutilização de medicamentos demanda intensa avaliação clínica e farmacêutica empregando critérios sanitários, epidemiológicos e éticos, para que não ocorra automedicação e entrega de medicamentos inadequados para pacientes (FISCHER & FREITAS, 2011).

Segundo as novas diretrizes curriculares, recém-aprovadas pela Câmara de Educação Superior (CES), do Conselho Nacional de Educação (CNE), a formação do bacharel em farmácia “deve ser humanista, crítica, reflexiva e generalista”, deve pautar-se no compromisso com o cuidado e a defesa da saúde integral do ser humano, e contemplar “as demandas efetivas de natureza econômica, social, cultural, política e ambiental, requerendo competências que compreendam sustentabilidade do meio ambiente e a minimização de riscos”. Desta forma os estudos dos malefícios que o descarte incorreto de medicamentos, objeto de estudo dos alunos de farmácia, causam a saúde e ao meio ambiente se tornam de suma importância. Também é de suma importância a incorporação de formas alternativas para prevenir tal situação (BRASIL, 2017).

Sendo a extensão universitária uma via de mão-dupla (SERRANO, 2008), além de promover o acesso da população carente aos medicamentos e a minimização dos impactos ambientais pela coleta descarte dos mesmos, a Farmácia Solidária também permite a prática do conhecimento acadêmico junto à sociedade, promovendo a capacitação, qualificação e conscientização ambiental dos acadêmicos do curso de farmácia.

4 Desenvolvimento

A preocupação quanto aos resíduos relacionados à cadeia de produção de medicamentos e aos serviços farmacêuticos surgiu durante o curso de mestrado em Ciências Ambientais. Desde então houve um envolvimento em pesquisas nos diferentes aspectos relacionados ao assunto.

Com a abertura do edital de processo seletivo para concessão de apoio financeiro a docentes nas modalidades de Pesquisa Produtividade e Extensão Social da UNESA-RJ, em outubro de 2016, surgiu a oportunidade de transformar as pesquisas teórica e experimentais em ações juntos aos discentes e a sociedade. Assim teve início o projeto de extensão Farmácia Solidária que tem como objetivos a promoção do acesso, do uso racional, do descarte correto de medicamentos e a promoção da educação dos discentes quanto a esses aspectos.

O projeto teve início em fevereiro de 2017, mês em que ocorreu a captação de alunos voluntários e a montagem da estrutura física. Em 23 de março de 2017 foi inaugurado o espaço físico do projeto contando com a participação dos alunos, coordenação do curso e direção do campus. Toda a montagem da farmácia foi doada pela própria Universidade ou por colaboradores.

Na prática a farmácia solidária realiza campanhas de arrecadação e coleta de medicamentos dentro do campus, como o “Trope Solidário”; em conjunto com a prefeitura como as “Ações Sociais” e em redes sociais. Nestas campanhas são arrecadados medicamentos e veiculadas informações quanto ao uso e descarte correto de medicamentos. Outra finalidade das campanhas é reduzir o estoque de medicamentos no âmbito domiciliar prevenindo a

automedicação e as intoxicações relacionadas aos medicamentos. O Trote Solidário, uma iniciativa de “boas-vindas” aos calouros da universidade, integrando-os ao meio e aos veteranos, também constitui uma forma de chamar a atenção de todos os universitários sobre os perigos relacionados ao descarte incorreto de medicamentos.

Nas campanhas são coletados medicamentos com prazo de validade expirados, danificados, aqueles cuja parte já fora utilizadas, “amostras grátis”, ou seja, qualquer medicamento é aceito com exceção dos medicamentos sujeitos a regime de controle especial, conhecidos como controlados.

Os medicamentos arrecadados passam por triagem realizada pelos alunos. As doações recebidas já com o prazo de validade expiradas são encaminhadas diretamente para descarte por empresa terceirizada habilitada. Medicamentos em frascos na forma líquida, em cápsulas e comprimidos que foram abertos ou aqueles danificados, também são encaminhados para destinação final. Os medicamentos na forma de comprimidos e cápsulas, embalados em blister, mesmo que parte já tenha sido utilizada são encaminhados para doação desde que não apresentem sinais de deterioração. Medicamentos fechados com suas embalagens preservadas também são encaminhados para doação.

Os medicamentos encaminhados para descarte são separados de suas embalagens primárias e bulas, desta forma as bulas e as caixas destes medicamentos são descartadas junto à coleta seletiva já implantada no campus. Apenas os frascos e blisters são encaminhados para destinação final por empresa terceirizada devidamente habilitada. O cuidado em dar a destinação correta a cada tipo de resíduo faz parte da metodologia estabelecida para a educação ambiental dos discentes.

Para doar ou receber os medicamentos, é necessário que o doador ou o paciente faça um cadastro, onde ficam registrados o nome do paciente, o endereço, o telefone e o número de documento (RG ou CPF). Para receber medicamentos também é necessária a apresentação do original e da fotocópia da receita médica. Os medicamentos doados ao paciente também são registrados juntamente com a dosagem, o lote e a quantidade de caixas. Ao final do registro o aluno responsável assina a ficha e de igual modo à farmacêutica. Deste modo, fica garantida a rastreabilidade dos medicamentos arrecadados e doados. Toda a operação segue as normas vigentes de dispensação de medicamentos sendo indispensável a presença de, pelo menos, um professor farmacêutico.

O controle de estoque é feito por meio de planilha eletrônica elaborada e alimentada pelos próprios alunos.

No primeiro semestre foram arrecadadas 2.732 unidades de medicamentos cujas classes terapêuticas estão descritas na Figura 1.

Figura 1 – Classes de medicamentos arrecadadas

Analgésicos	Antivaricosos/ anti-hemorroidais
Antidiarreicos	Antivertiginosos
Antialérgicos/Anti-histamínicos/ Corticoesteróides	Calmantes
Antianêmicos	Diuréticos
Antianginosos	Estimulantes do sistema imunológico
Antiarrítmicos	Fármacos usados na disfunção erétil
Antibacterianos tópicos	Fármacos usados na insuficiência cardíaca congestiva
Anticoagulantes	Fitoesteróis

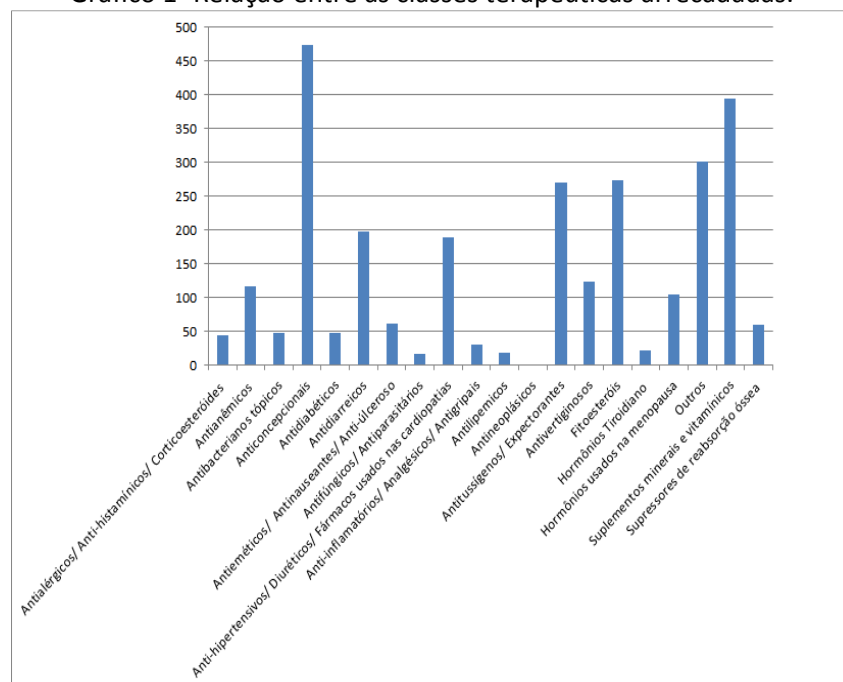
Anticoncepcionais	Hepatoprotetores
Antidiabéticos	Hormônios do sistema reprodutor
Antieméticos/ Antinauseantes	Hormônios Tireoidiano
Antiespasmódicos	Incontinência urinária
Antifúngicos	Lactases
Antigotosos	Laxantes/ Reguladores intestinais
Antigripais	Orexígenos.
Anti-hemorrágicos	Outros
Anti-hipertensivos/ Diuréticos	Probióticos
Anti-inflamatórios	Relaxantes musculares
Antilipêmicos	Fármacos usados na reposição hormonal/menopausa
Antineoplásicos	Suplementos minerais e vitamínicos
Antiparasitários	Supressores de reabsorção óssea
Antirreumáticos	Vasoprotetores sistêmicos
Antitussígenos/ Expectorantes	Vitamina E
Antiulcerosos	Vitamina D3

Fonte: A autora, 2017.

Na Figura 1 podemos observar que medicamentos de classes que possuem potencial risco ambiental como hormônios, antineoplásicos, anticoncepcionais, antibióticos e fitoesteróis foram arrecadados. Na cidade de Nova Friburgo-RJ não existe posto de coleta para descarte de medicamentos vencidos ou não utilizados, desta forma, estes medicamentos seriam descartados incorretamente no lixo comum.

O Gráfico1 demonstra a relação entre as classes terapêuticas arrecadadas.

Gráfico 1- Relação entre as classes terapêuticas arrecadadas.



Fonte: A autora, 2017.

No Gráfico 1 observa-se a arrecadação maciça de anticoncepcionais, fitoesteróide além de quantidades consideráveis de outros hormônios, classes que reconhecidamente, quando descartadas incorretamente, chegam aos corpos hídricos e causam distúrbios no sistema reprodutivo e feminização de organismos aquáticos além de diversas alterações metabólicas em humanos e animais que consomem água contaminada por esses poluentes.

Outras classes de medicamentos arrecadadas em quantidade menor, mas que causam preocupação quanto a preservação ambiental e da saúde são os antibióticos e os antineoplásicos, indutores de resistência bacteriana e mutação.

No primeiro semestre foram atendidas e cadastradas 86 pessoas. Foram doadas 230 unidades de medicamentos, a participação de cada classe na dispensação está descrita, em percentagem, na Tabela 1.

Tabela 1- Relação entre classes terapêuticas dispensadas

Classes	Percentagem (%)
Analgésicos	1,74
Antialérgicos	1,74
Antianêmicos	10,87
Anticoagulantes	2,61
Anticoncepcionais	7,83
Antieméticos	3,48
Antifúngico	0,87
Anti-hipertensivos	9,13
Anti-inflamatórios	3,91
Antilipêmicos	2,17
Antiparasitários	0,87
Diuréticos	2,61
Fitoterápico	0,87
Hormônios tireoideano	3,04
Supressores de reabsorção óssea	1,3
Suplementos minerais e vitamínicos	46,96

Fonte: A autora, 2017.

No mesmo período foram descartados, de acordo com a legislação vigente e por empresa devidamente licenciada, 17,8 Kg de medicamentos em suas embalagens secundárias.

Desta forma o Projeto de Extensão Farmácia Solidária constitui uma ferramenta ímpar como forma de Educação Ambiental em uma Faculdade de Farmácia além de contribuir para a conscientização socioambiental e para a formação acadêmica dos discentes assim como para o suprimento das demandas das novas diretrizes curriculares e da carência de medicamentos de uma parcela da sociedade, sendo de fácil execução e reprodutibilidade. Ele também participa na minimização dos danos ambientais decorrentes do comércio de medicamentos à medida que promove o descarte correto dos mesmos.

5 Referências Bibliográficas

BRANDÃO, Aloísio. **Logística reversa: Brasil busca a solução para o descarte inadequado de medicamentos**. Brasília. Pharmacia Brasileira em pauta: a revista do Conselho Federal de Farmácia, 2013.

BRANDT, Emanuel Manfred Freire. **Avaliação da remoção de fármacos e desreguladores endócrinos em sistemas simplificados de tratamento de esgoto (reatores uasb seguidos de pós-tratamento)**. Belo Horizonte. Universidade Federal de Minas Gerais. 2012.

BRASIL. (2004). MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Disponível em: <http://cfo.org.br/wpcontent/uploads/2009/10/resolucao_rdc_306_ANVISA_2004.pdf>. Acesso em: 20 de novembro de 2017.

BRASIL. (2005). Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005. Publicação no Diário Oficial da União, n. 084, de 04 de maio de 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>>. Acesso em: 20 de novembro de 2017.

BRASIL. (2017). Resolução CNE/CES nº 06 de 19 de outubro de 2017. Disponível em: <<http://www.sbac.org.br/acompanhamento-politico/publicada-a-resolucao-cnecnes-n-06-de-19-de-outubro-de-2017-com-as-novas-diretrizes-curriculares-nacionais-para-os-cursos-de-farmacia/>>. Acesso em: 20 de novembro de 2017.

CARNEIRO, Flávio. **Descartar medicamentos vencidos ainda é problema**. São Paulo. Universidade Metodista de São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.metodista.br/rroonline/rrjornal/2011/ed.970/descartarmedicamentos-vencidos-ainda-e-problema>>. Acesso em: 20 de novembro de 2017

CARVALHO, Eduardo Viviani; FERREIRA, Elena.; MUCINI, Luciano.; SANTOS, Carmenlucia. **Aspectos legais e toxicológicos do descarte de medicamentos**. Campinas. Revista Brasileira de Toxicologia. 2009.

CHAVES, Gabriela Costa.; EMMERICK., Isabel; POUVOURVILLE, Nathalie de; SAINT-DENIS, Timothe de; FONSECA, Antonio Sérgio; ALMEIDA, Vera Lucia. **Indicadores de uso racional de medicamentos e acesso a medicamentos: um estudo de caso**. Rio de Janeiro. Revista Brasileira EICKHOLF, Patrícia; HEINECK, Isabela.; SEIXAS, Louise. **Gerenciamento e destinação final de medicamentos: uma discussão sobre o problema**. Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Farmácia. 2009.

FIGUEIREDO, Márcia Cançado; SILVA, Kátia Valença Correia Leandro da; BONACINA, Caroline Maria; ORTIZ, Flávia Tomedi. **Armazenagem de medicamentos em domicílios pelos moradores do bairro Figueirinha, em Xangrilá- RS**. Salvador. Revista Brasileira de Ciências Médicas e Biológicas. 2011.

FISCHER, M.I. & FREITAS, G.R.M.. **Prática profissional: descarte de medicamentos**. Porto Alegre. Boletim informativo do CIM-RS. 2011. Disponível em: < www.ufrgs.br/boletimcimrs >. Acessado em: 20 de abril de 2017.

FIOCRUZ. **Descarte é responsabilidade de quem?** 2015. Disponível em: <<http://www6.ensp.fiocruz.br/radis/revista-radis/154/reportagens/descarte-e-responsabilidade-de-quem>>. Acessado em: 21 de novembro de 2017.

FONTENELE, Eveline Gadelha Pereira; MARTINS, Manoel Ricardo Alves; QUIDUTE, Ana Rosa Pinto; JÚNIOR, Renan Magalhães Montenegro. **Contaminantes ambientais e os interferentes endócrinos**. São Paulo. Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia, p.12. 2010. Disponível em: <

https://www.researchgate.net/profile/Eveline_Fontenele/publication/43300053_Environmental_contaminants_and_endocrine_disruptors/links/00b49538894a0d97cb000000.pdf>. Acesso em 26 de novembro de 2016.

GARCIA, Luane Ferreira; GOLVEIA, Jhébica Cavalcante de Souza; SANTIAGO, Mariângela Fontes. **Avaliação do potencial toxicológico de hormônios sexuais sintéticos utilizando bioensaios**. São Paulo. Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade. 2014.

JOÃO, Walter da Silva Jorge. **Descarte de medicamentos**. Brasília. Revista Pharmacia Brasileira. 2011

- MACKRIDGE, A J; MARRIOTT, J F. Returned **medicines: waste or a wasted opportunity?** Journal of Public Health.2007. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/6258463_Returned_medicines_Waste_or_a_wasted_opportunity>. Acessado em: 20 de novembro de 2017.
- SANTOS, Sandra Larissa Freitas; BARROS, Karla Bruna Nogueira;PRADO, Regilane Matos.; OLIVEIRA,Francisco Rodrigo. **Aspectos toxicológicos do descarte de Medicamentos: Uma questão de educação em saúde.** São Paulo. Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade. 2016.
- SERAFIM, Eliana Ometto Pavan; VECCHIO, Adriana del.; GOMES, Juliana ; MIRANDA, Aline Miranda ; MORENO, Andréia de Haro; LOFFREDO, Leonor Monteiro de Castro; SALGADO, Hérica Regina Nunes ; CHUNG, Man Chin. **Qualidade dos medicamentos contendo dipirona encontrados nas residências de Araraquara e sua relação com a atenção farmacêutica.** São Paulo: Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas. 2007.
- SERRANO, Rossana Maria Souto Maior. **Conceitos de extensão universitária: um diálogo com Paulo Freire.** 2008. Disponível em: http://www.prac.ufpb.br/copac/extelar/atividades/discussao/artigos/conceitos_de_extensao_universitaria.pdf. Acesso em 26 de outubro de 2017.
- TESSARO, Paula Roberta; ZANCANARO, Vilmair. **Recolhimento e descarte dos medicamentos das farmácias caseiras no município de CAÇADOR - SC.** Santa Catarina. **Saúde e Meio Ambiente.** 2013.
- VITOR, Ricardo Sozo; PANONE, Caroline Panone; MENEZES, Honório Sampaio; KERKHOFF, Carlos Eduardo. **Padrão de consumo de medicamentos sem prescrição médica na cidade de Porto Alegre, RS.** Rio de Janeiro. Ciências e saúde coletiva. 2008.

CONCEPÇÕES E SENSIBILIZAÇÕES DE ACADÊMICOS DE UMA UNIVERSIDADE FEDERAL SOBRE A FRAGILIDADE DE UM CÓRREGO EM ÁREA DE ECÓTONO

Andrew Vinícius Cristaldo da Silva

Graduação em Biologia (UFMS), Pós-graduação em Educação Ambiental (USP), Mestre em Biologia (UEM)

Maicon Velasco de Melo

Graduando em Biologia (UFMS)

Thailyne Vitorino Verdum

Graduação em Pedagogia (UFMS)

Lilian Maria da Silva

Graduação em Pedagogia (UFMS)

Tales Vinícius Marinho de Araújo

Universidade Federal do Amazonas- UFAM

RESUMO:

O trabalho teve como objetivo avaliar a concepção e sensibilização ambiental de acadêmicos de uma Universidade Federal referente e ao estado conservação de um ecossistema aquático em área de ecótono em Aquidauana, Mato Grosso do Sul, bem como levantar possíveis medidas de proteção para o mesmo, mediante a perspectiva de educação ambiental.

Palavras-chave: percepção ambiental, recursos hídricos, universidade.

ABSTRACT:

The objective of this work was to evaluate the conception and environmental awareness of academics of a Federal University regarding the conservation status of an aquatic ecosystem in an ecotone area in Aquidauana, Mato Grosso do Sul, as well as to raise possible measures of protection for the same, through the perspective of environmental education.

Keys-word: environmental perception, hydric resources, university.

INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências, desde a década de 1980, vem proporcionando um campo produtivo para discussões acerca de questões ambientais, dado que as preocupações da sociedade com o meio ambiente acentuaram nas últimas décadas. A escola possui papel fundamental na divulgação do conhecimento científico, no entanto, nem ela, nem nenhuma instituição conseguem acompanhar a evolução das informações científicas, necessárias a compreensão do mundo (OLIVEIRA, 2006).

Aspectos relacionados à temática ambiental vêm se tornando um assunto comum e prioritário na sociedade brasileira, principalmente depois da realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92). Essa abordagem tem grande relevância uma vez que a vulnerabilidade do ambiente em sofrer qualquer tipo de impacto está intimamente relacionada aos fatores de desequilíbrio de ordem natural ou antropogênica (Tamanini 2008).

O termo 'ecótono' foi utilizado pela primeira vez em estudos da vegetação terrestre e citado por Clements (1905) para caracterizar uma zona de tensão entre dois ecossistemas distintos, o que é confirmado pela etimologia da palavra, sendo esta de origem grega, onde 'tono' provém de tensão, agregada do prefixo 'eco', indicando área ou zona de tensão. Pela definição original, há necessidade de que pelo menos duas condições sejam atendidas, para que determinada área seja considerada um ecótono: transição entre dois ecossistemas diferentes e tensão entre ambos.

Distintos autores relatam que a concepção que o indivíduo tem em relação ao ambiente é que o guiará à sua vivência nesse meio (Del rio oliveira, 1999; Oliveira e Corona, 2008). Diante disso, o estudo da percepção ambiental é fundamental para que possamos compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, anseios, satisfações e insatisfações, julgamentos e conduta, ou seja, o ato de perceber o ambiente que se está inserido, aprendendo a proteger e a cuidar do mesmo sendo desse modo, importante para guiar futuras ações através da educação ambiental.

Com isso, a perspectiva ambiental, enquanto ação educativa, somente apresentará resultados satisfatórios quando houver uma maior conscientização da sociedade, sobretudo no tocante as barreiras que impedem o equilíbrio ambiental (SEABRA, 2011).

OBJETIVO

O presente estudo teve como objetivo avaliar a percepção ambiental de acadêmicos da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul referente e ao estado conservação do ecossistema aquático (Córrego João Dias, no município de Aquidauana, Mato Grosso do Sul) assim como levantar possíveis medidas de proteção para o mesmo, mediante a perspectiva da educação ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada entre os meses de setembro a novembro de 2016, onde, por sua vez, participaram aproximadamente 45 acadêmicos do curso de Pedagogia da UFMS. Inicialmente, em sala de aula, foram ministradas oficinas teóricas no que tange a ecologia do cerrado, impactos ambientais frente a ações antrópicas, estratégias de manejo e conservação do ambiente, bem como estratégias de sensibilização e educação na perspectiva ambiental. Posteriormente, houve quatro saídas de campo que compreenderam visitas a nascente do córrego, região intermediária e a jusante do córrego João Dias. Todas as observações foram anotadas e fotografadas em campo proporcionando aos acadêmicos, discussões a respeito das condições ambientais do córrego e sensibilização do mesmo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro encontro do estudo foram realizadas oficinas no próprio campus Universitário onde os acadêmicos abordaram os conteúdos relacionados à preservação ambiental, impactos ambientais e estudos sobre o Bioma do Cerrado e do Pantanal.

A primeira saída a campo objetivou observar a nascente do Córrego João Dias. Segundo os alunos, a nascente encontrava-se preservada, pois "há vegetação no entorno da mesma, e não foi constatada presença de lixo". Em aula, foi discutido que a preservação não está condicionada apenas no local onde a nascente está inserida, mas também em seu entorno. Apesar de haver vegetação ripária, é possível que esta não seja suficiente para proteger as águas contra a lixiviação procedente de plantações vizinhas tendo em vista que sua extensão é inferior a 20 metros.

Os alunos foram levados mais abaixo da nascente na segunda saída de campo, onde perceberam que a "mata ciliar foi substituída por plantações de mandioca e o córrego

apresentava-se raso e barrento”. No mesmo local, as discussões concentraram-se no processo de assoreamento do rio, em que a falta de vegetação permitiu que a enxurrada carresse o barro proveniente das plantações, deixando no córrego o acúmulo de detritos, areia e sedimentos. No terceiro dia de campo, os discentes foram levados a uma área mais preservada do córrego, onde encontrava-se uma indústria de celulose.

No local havia “vegetação ripária de grande extensão e constatou-se a presença de animais, como aves, capivaras e insetos”. Neste local os alunos puderam contrastar as diferenças no ambiente de um lugar preservado de um não preservado, a água estava mais transparente, porém, continha muita matéria orgânica, talvez a presença de uma grande quantidade de insetos esteja relacionada a isso. Neste ponto, foi discutido sobre os serviços ecossistêmicos proporcionado pelo ambiente e a importância de seu uso sustentável. Ainda no mesmo dia, os acadêmicos foram levados a uma parte do córrego que fica atrás de um condomínio residencial popular. Os alunos foram surpreendidos pelo descaso da população para com os recursos hídricos, verificando a existência pneus, entulhos e lixo doméstico.

O último encontro foi realizado na foz do córrego, que se encontra próximo ao campus universitário, apesar de haver vegetação ripária e muitos animais, ainda foi perceptível a presença de lixo no local proveniente do condomínio residencial transportado pelo córrego.

Para concluir o assunto foi realizado um debate referente às observações individuais dos acadêmicos mediante o estado de conservação do córrego. Nesta aula, os assuntos mais abordados foram: o processo de degradação e exploração do córrego pela agricultura rudimentar indígena e, também, da intensa exploração e degradação do mesmo pela população urbana de Aquidauana. Diante disso, os acadêmicos do curso de Pedagogia discutiram as possíveis medidas protetivas que poderiam ser implantadas ao longo do córrego João Dias, sendo essas, a restauração e proteção da mata ciliar e, principalmente, a conscientização da população indígena e urbana quanto à importância e preservação do córrego.

De acordo com Sato (2004) o ato de sensibilizar afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e para a preservação ecológica, além disso, estimula a formação de pessoas socialmente justas e ecologicamente equilibradas, que conservam entre si relação de interdependência e diversidade.

Diante disso, o profissional deve difundir um pensamento para que seus alunos interfiram de maneira menos catastrófica no planeta (TELLES et al, 2002). Neste sentido, a educação deve apontar para propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos (REIGOTA, 1998).

A Sensibilização Ambiental pretende atingir uma predisposição dos alunos para uma mudança de atitudes. No entanto, essa perspectiva só é verificada se depois de sensibilizados forem apresentados os meios da mudança que levem a uma iniciativa mais correta para com o ambiente (AZEVEDO, 2012). “Estar sensível, portanto, significa estar apto a sentir em profundidade as impressões, participar ativamente delas e tentar intervir sobre aquilo que está à sua volta – significa deixar envolver-se” (BRASIL, 2007).

CONCLUSÕES

Através do processo de aprendizagem aplicado, os acadêmicos concluíram a necessidade de formular planos de manejo e conservação ao córrego João Dias, a fim de restabelecer a integridade ecológica deste, uma vez que o sistema em questão se encontra fortemente afetado pela ação da agricultura indígena e pela falta de conscientização da população da cidade de Aquidauana. Diante dessas perspectivas, urgente se faz o estabelecimento e cumprimento de

ações de educação ambiental com a sociedade, a fim de compreenderem a relevância deste corpo hídrico para o ambiente.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, R. T. **Sensibilização Ambiental: importância e relação com a gestão ambiental.** Naturlink, 2012. Disponível em: <Ambiente/GestaoAmbiental/content/Sensibilizacao-Ambiental-Importancia-e-Relacao-com-GestaoAmbiental?bl=1&viewall=true#Go_1>. Acessado em: 06 ago. 2017.
- CLEMENTS, F.E. **Research methods in Ecology.** Nebraska: UniversityPublishingCo., 1905. 512p.
- DEL RIO, V.&OLIVEIRA, L. 1999. **Percepção ambiental: a experiência brasileira.** 2ª ed. São Paulo: Studio Nobel.
- OLIVEIRA, K. A.& CORONA, H. M. P. 2008. **A percepção ambiental como ferramenta de propostas educativas e de políticas ambientais.** ANAP Brasil, 1: 53-72.
- REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social.** 3. ed. São Paulo: Cortez, 1998.
- SATO, M. Educação Ambiental. São Carlos: RiMa, 2004.
- TAMANINI, M. S. A. 2008. **Diagnóstico físico-ambiental para determinação da fragilidade potencial e emergente da Bacia do Baixo Curso do Rio Passaúna em Araucária - PR.** Dissertação (Mestrado em Geografia) - Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- TELLES, M. Q.; ROCHA, M. B. da; PEDROSO, M. L. & MACHADO, S.M. de C. **Vivências integradas com o meio ambiente.** São Paulo: Sá Editora, 2002.

COLETA SELETIVA E ESCOLAS MUNICIPAIS: UMA PARCERIA POSSÍVEL ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Pollyana Rodero Fernandes¹, Paulo Cesar Rocha²

¹ Discente do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos/PROFÁGUA, pollyana-@outlook.com

² Docente do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos/PROFÁGUA, pcrocha@gmail.com

Resumo: A temática abordada nesse trabalho é a educação ambiental para a mobilização socioambiental. Assim, esse estudo visa trabalhar, por meio da educação ambiental, com a problemática coleta seletiva, como ferramenta de conscientização, de apoio e adesão ao processo de coleta. O projeto foi desenvolvido em 10 escolas municipais, com 26 salas de quintos anos, sendo, ao todo, 601 alunos, para que os mesmos desenvolvessem paródias, um mascote para a coleta seletiva e um nome para a Cooperativa de Catadores, fazendo assim, com que fossem inseridos nas escolas os conceitos de resíduos sólidos, materiais recicláveis, reciclagem, coleta seletiva e cooperativismo. Como resultado obteve-se a produção do nome da Cooperativa "Amigos da Natureza", o mascote "Garrafito", e três paródias utilizadas como jingle para a coleta seletiva. Mas o resultado mais valioso ocorreu posteriormente a esse processo, quando foram inseridos nas escolas municipais PEVs (Pontos de Entrega Voluntária) para coleta de materiais recicláveis, que motivou os alunos, suas famílias e demais munícipes que residem em torno da instituição, a participarem da coleta seletiva no município.

Abstract: The subject addressed in this study is environmental education for socio-environmental mobilization. Thus, this study aims to work by means of the environmental education, with the problematic selective collection, as a tool of awareness, support and accession to the collection process. The project was developed in 10 municipal schools, with 26 rooms of fifth grade, being, in all, 601 students, who were encouraged to create parodies, a mascot for the selective collection and a name for the Cooperative of Collectors. The goal was to introduce to students the concepts of solid waste management, selective collection, recycling and cooperativism. As a result, it was created the name Cooperative "Friends of Nature", the mascot "Garrafito", and three parodies used as jingle for the selective collection. By means of environmental education, students and their relatives became familiar with the voluntary delivery points (PEVs) of recyclable materials, which was considered the most important result of our study.

Introdução

Atualmente, com o crescimento demográfico, a mudança de hábitos, as facilidades na aquisição de créditos e o desenvolvimento industrial, há um aumento na geração de resíduos que, conseqüentemente, agravam sua destinação final (COSTA, 2013). Além disso, o consumo sem bom senso gera uma grande quantidade de resíduos, como embalagens que, se não tiverem uma destinação correta, terminam poluindo os corpos hídricos, o solo e sendo descartados em aterros sanitários ou "lixões".

Na natureza, ocorre um mecanismo sustentável, os materiais gerados em qualquer processo passam imediatamente a fazer parte de outros processos, uma cadeia contínua sempre visando o equilíbrio do ecossistema, onde nada se perde e tudo se transforma. Nas cidades é

diferente, pois em todos os locais onde ocorrem atividades humanas serão gerados resíduos. A sociedade ignora esse resíduo gerado após o seu descarte, sem fazer um prévio tratamento, causando a poluição do ambiente. A realidade dos grandes centros urbanos é que a quantidade e a diversidade de resíduos gerados aumentaram, a ponto de exigir uma tomada de consciência urgente por parte da sociedade, do poder público e do setor privado, no sentido de reduzi-lo, modificá-lo e tratá-lo (FREIRE, 2011).

A implantação da coleta seletiva através da organização de catadores em cooperativas de catadores de materiais recicláveis pode ser uma solução para essa questão, pois as cooperativas prestam um serviço ecossistêmico que tem impactos positivos além da área onde atuam, visto que a reciclagem de resíduos urbanos reduz o consumo de água e energia, diminui a extração de matéria-prima, evita a poluição hídrica, do solo e do ar, melhora a estabilidade climática devido a menor emissão de gases de efeito estufa, diminui a área despendida com aterros sanitários e aumenta a sua vida útil e, portanto, diminui o impacto ao patrimônio natural (CARLEIAL, 2010).

No entanto, a coleta seletiva de nada adianta se a população não estiver inserida no seu contexto, pois a preservação ambiental para o uso dos recursos naturais nesta geração e sua perpetuação para as próximas gerações dependem da postura adotada frente às questões ambientais. Assim, a sociedade precisa se sentir estimulada e inspirada a cuidar do meio ambiente, construindo, ao longo da vida, a consciência da interconectividade e da interdependência de tudo que habita o planeta, bem como das consequências das nossas ações (COSTA, 2012).

Nesse sentido, a educação ambiental é utilizada como um instrumento de modificação cultural, inserindo no ambiente escolar conceitos sobre os 5 Rs, onde repensar, recusar, reduzir e reaproveitar, evidenciam que o consumo seja realizado de forma consciente, mostrando os impactos causados no meio ambiente, já o último “R” se refere a reciclar, que visa incutir no aluno a percepção sobre a temática e a ideia de que ele pode fazer parte nesse processo. Ao integrar os alunos ao sistema, eles participam da coleta seletiva, auxiliando no trabalho da cooperativa de catadores, trazendo benefícios sociais, econômicos e ambientais para a sociedade em que vivem, que por fim, com essa pequena ação, influenciam o equilíbrio do ecossistema planetário.

Assim, foi desenvolvido um projeto de educação ambiental nas escolas municipais da Estância Turística de Olímpia. Esse município está localizado no Estado de São Paulo e, segundo dados da SEADE (2017), apresenta uma população de 51.826 habitantes, em uma área de 802,65 km².

A metodologia do trabalho se baseou no levantamento bibliográfico sobre a institucionalização da educação ambiental no mundo e no Brasil, bem como conceitos de cooperativismo, seu funcionamento e simbologias, para que fosse desenvolvido um projeto de educação ambiental junto às 10 escolas municipais, com 26 salas de quintos anos, sendo, ao todo, 601 alunos, da Estância Turística de Olímpia.

Objetivo

Esse trabalho teve como objetivo, através da educação ambiental, abordar a coleta seletiva nas escolas como meio de conscientização, incentivo e apoio na adesão ao processo de coleta. Desta forma, esse trabalho é importante para demonstrar a importância da educação ambiental como um instrumento de mudança na percepção ambiental dos indivíduos através do ambiente escolar, visando a conscientização ambiental quanto aos resíduos sólidos, especificamente, quanto aos resíduos recicláveis.

Metodologia

Referencial teórico

Educação ambiental

Segundo levantamentos do ProNEA (Programa Nacional de Educação Ambiental), alguns autores mencionam que o período após a Segunda Guerra Mundial fez emergir os estudos do meio ambiente e a importância de uma educação a partir da análise do entorno, chegando-se na década de 1960 a mencionar uma educação ambiental, mas atribui-se à Conferência de Estocolmo, em 1972, a responsabilidade por inserir a temática da educação ambiental na agenda internacional. Assim, em 1975, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), em atendimento à Recomendação 96 da Conferência de Estocolmo, instituiu o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), que é consolidado na Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, em 1977, conhecida como Conferência de Tbilisi e, além disso, é nessa Conferência que se estabelecem as finalidades, os objetivos, os princípios orientadores e as estratégias para a promoção da educação ambiental.

No Brasil, um dos primeiros passos para a institucionalização da educação ambiental foi dado com a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 que, em seu Art. 2º, inciso X, traz como um dos seus princípios a educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, com o objetivo de capacitá-la para a participação ativa na defesa do meio ambiente. Reforçando essa tendência, a Constituição Federal, em 1988, no Capítulo VI, que trata do meio ambiente, o inciso VI, do artigo 225, afirma que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, é um 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, incumbe ao Poder Público promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.

A busca por um mundo sustentável fez com que, em 1992, ocorresse a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio 92. Nessa ocasião o MEC (Ministério da Educação e Cultura) realizou um workshop, paralelamente ao evento, do qual resultou a Carta Brasileira para a Educação Ambiental. Este documento recomenda que o MEC, em conjunto com as instituições de ensino superior, defina metas para a inserção articulada da dimensão ambiental nos currículos a fim de estabelecer um marco fundamental para implantar a Educação Ambiental no nível de ensino superior.

Como um subproduto de todos os processos que se moviam em torno da educação ambiental, como um instrumento de proteção ao meio ambiente, elabora-se o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. Este Tratado propicia a reflexão, o debate sobre a educação ambiental e sua importância na formação de valores e na ação social, comprometendo-se com o processo educativo e transformador através de envolvimento pessoal, das comunidades e nações para criar sociedades sustentáveis e equitativas.

No Brasil, a educação ambiental é institucionalizada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Em seus Art. 1º e 2º, ela afirma que por meio da educação ambiental é possível que o indivíduo e a coletividade construam valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente e deve estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo. Essa Lei Nacional também instituiu os princípios básicos da educação ambiental, dentre os quais podemos enfatizar a concepção do

meio ambiente considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais e a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais.

Outro subproduto da articulação pela educação ambiental, em sintonia com o Tratado de EA, foi a elaboração do ProNEA (Programa Nacional de Educação Ambiental), resultado do processo de Consulta Pública, realizado em setembro e outubro de 2004, que envolveu mais de 800 educadores ambientais de 22 unidades federativas do país. Este programa trata a educação ambiental como um instrumento de mudança cultural no âmbito social, econômico e ambiental.

Já no município de Olímpia a Educação Ambiental é instituída pela Lei nº 3353, de 26 de junho de 2009, que dispõe sobre a inclusão da educação ambiental de forma transversal nas escolas municipais. Esta lei normatiza os programas de EA na Estância Turística de Olímpia. Quanto aos resíduos sólidos algumas leis e programas enfatizam a relevância da educação ambiental na abordagem desse assunto, como podemos observar a seguir.

Quanto a abordagem da temática resíduos sólidos pela educação ambiental, o ProNEA traz em seus anexos as deliberações da Conferência Nacional do Meio Ambiente, que demonstra a relevância da educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos, ela trata, por exemplo, do dever da disponibilização de informações sobre resíduos sólidos e outros indicadores da qualidade de vida nos centros urbanos, e da ampliação dos investimentos em programas de educação ambiental voltados à questão dos resíduos sólidos, estimulando a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação correta dos resíduos sólidos por meio de ações da educação ambiental, de acordo com a Lei 9.795/99, considerando a cultura local.

A Lei nº 12.780, de 30 de novembro de 2007, institui a Política Estadual de Educação Ambiental. Em seu Art. 9º, inciso XI, se refere aos seus objetivos fundamentais, e também afirma que a educação ambiental deve desenvolver programas, projetos e ações integrados às mudanças climática, à gestão dos resíduos sólidos e do saneamento ambiental, à gestão da qualidade dos recursos hídricos, e uso do solo, do ar, entre outras.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, em seu Art. 5º afirma que se articula com a Política Nacional de Educação Ambiental. Já em seu Art. 8º, inciso VIII, traz a educação ambiental como um de seus instrumentos, e, no seu Art. 19, inciso X, exige como conteúdo mínimo dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos, programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos.

Cooperativismo

A Revolução Industrial fez com que a mão-de-obra perdesse grande poder de troca, pois os baixos salários e a longa jornada de trabalho traziam muitas dificuldades socioeconômicas para a população. Assim, dessa nova relação desequilibrada de trabalho surgiram conflitos de classe, que fomentaram a formação de lideranças que criaram associações de caráter assistencial, que não tiveram resultado positivo. Dessa forma, concluíram que, com uma organização formal, chamada cooperativa, com a participação dos interessados, as dificuldades poderiam ser superadas, desde que fossem respeitados os valores do ser humano e praticadas regras, normas e princípios próprios (GAWLAK; RATZKE, 2007). Assim, a primeira cooperativa de trabalhadores foi criada por meio da união de 28 pessoas, sendo a maioria de tecelões. Para formar a cooperativa, os tecelões discutiram, analisaram e avaliaram as ideias com base no respeito dos costumes e das tradições, estabeleceram normas e metas para sua organização. Após um ano de trabalho, acumularam um capital de 28 libras e conseguiram abrir as portas de um pequeno armazém em Rochdale, na Inglaterra, em 21 de dezembro de 1844, com o nome de “Rochdale Society of Equitable Pioneers” (GAWLAK; RATZKE, 2007).

Ao longo do tempo as cooperativas foram se institucionalizando. No Brasil, a Lei nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971, define a Política Nacional de Cooperativismo e institui o regime jurídico das sociedades cooperativas. Em seu Art. 4º, define cooperativa como sociedades de pessoas, com forma e natureza jurídica próprias, de natureza civil, não sujeitas a falência, constituídas para prestar serviços aos associados, distinguindo-se das demais sociedades pela adesão voluntária, por exemplo.

Com a industrialização e o mercado de consumo, a geração de resíduos se intensifica, principalmente, resíduos de embalagens. Com o tempo começou-se a perceber o valor dos resíduos, especialmente, dos resíduos sólidos. Com isso, os catadores desses materiais começaram a se organizar, dando origem ao Movimento Nacional dos Catadores(as) de Materiais Recicláveis (MNCR), em meados de 1999, com o 1º Encontro Nacional de Catadores de Papel, fundado em junho de 2001, no 1º Congresso Nacional dos Catadores(as) de Materiais Recicláveis em Brasília. Antes mesmo do Congresso, os catadores impulsionavam a luta por direitos em diversas regiões do Brasil. A articulação de diversas lutas por um mesmo objetivo torna possível a organização do movimento a nível nacional.

Assim, devido a importância da atuação das cooperativas e dos catadores de materiais recicláveis no processo de gestão de resíduos sólidos, em 2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), institui como um de seus instrumentos, o incentivo a formação de cooperativas de catadores, bem como sua implantação, através dos planos municipais de gestão de resíduos sólidos. O cumprimento desta determinação é um dos itens prioritários para o município ter acesso a recursos da União. A PNRS também incentiva a parceria entre os grandes geradores e as cooperativas.

A categoria dos catadores de materiais recicláveis é historicamente excluída da sociedade e muitos ainda sobrevivem de forma precária em “lixões” e nas ruas. O trabalho de coleta de materiais recicláveis significa garantir alimentação, moradia e condições mínimas de sobrevivência para uma parcela significativa de nosso povo brasileiro.

O Decreto nº 7.405 de 2010 define os catadores como pessoas físicas de baixa renda, que se dedicam às atividades de coleta, triagem, beneficiamento, processamento, transformação e comercialização de materiais reutilizáveis ou recicláveis. Estes, reunidos em cooperativas ou associações, fazem desse trabalho uma atividade permanente e que gera condições para a melhoria da qualidade de vida, tanto social como econômica, além de trazer benefícios ambientais para além do local onde atuam.

As cooperativas de catadores de materiais recicláveis são cooperativas de trabalho, assim, na Lei nº 12.690 de 19 de julho de 2012, são definidas como a sociedade constituída por trabalhadores para o exercício de suas atividades laborativas ou profissionais com proveito comum, autonomia e autogestão para obterem melhor qualificação, renda, situação socioeconômica e condições gerais de trabalho, sendo que, essa autonomia deve ser exercida de forma coletiva e coordenada, mediante a fixação, em Assembleia Geral, das regras de funcionamento da cooperativa e da forma de execução dos trabalhos.

O cooperativismo se origina da palavra cooperação. É uma doutrina cultural e socioeconômica, fundamentada na liberdade humana e nos princípios cooperativos. Esses princípios foram criados, estudados e avaliados por líderes e pensadores e foram aprovados e colocados em prática quando da fundação da primeira cooperativa formal do mundo. Com a evolução e a modernização da economia, os princípios cooperativistas foram reestruturados e adaptados à realidade com a seguinte definição: adesão voluntária e livre; gestão democrática; participação econômica dos associados; educação, formação e informação; cooperação entre cooperativas; interesse pela comunidade (GAWLAK; RATZKE, 2007). Este último princípio vem de encontro ao projeto desenvolvido nas escolas, visto que as cooperativas contribuem para o

desenvolvimento da comunidade por meio da geração de empregos, produção, serviços e preservação do meio ambiente.

Participação das escolas

Inicialmente foram realizadas reuniões com os coordenadores pedagógicos das escolas, onde foi explicado o escopo do projeto de aproximação dos alunos dos quintos anos com a temática que envolvia a Cooperativa de Catadores e a coleta seletiva. Os coordenadores foram orientados a abordar em sala de aula a temática cooperativismo, seus símbolos e seu funcionamento, bem como da importância do trabalho dos catadores para o sucesso da cooperativa, e como essa organização seria importante para a coleta seletiva de resíduos recicláveis na cidade. Uma das propostas desse trabalho foi que os alunos sugerissem um nome para a Cooperativa de Catadores, um mascote e uma paródia para a coleta seletiva. Dos trabalhos entregues foram selecionados três de cada uma das categorias mencionadas, conforme segue:

- Nome da Cooperativa:

- Cooperativa Olimpiense de Reciclagem Amigos da Natureza – EMEB “Professora Zenaide Rugai Fonseca”

- Cooperativa dos Resíduos Sólidos Olímpia – EMEB “Joaquim Miguel dos Santos”

- Cooperativa de Preservação Ambiental – EMEB “Jardim Hélio Cazarini”

- Mascote:

- Garrafito – EMEB “Joaquim Miguel dos Santos”

- Petinha Recicla – EMEB “Professor Maurício Cesar Alves Pereira”

- Papelito – EMEB “Professora Zenaide Rugai Fonseca”

- Paródia:

- Resíduos Sólidos – EMEB “Professora Dona Luiza Seno de Oliveira”

- Coleta seletiva é a solução! – EMEB “Professor Reinaldo Zanin”

- Reciclar – EMEB “Joaquim Miguel dos Santos”

No dia 19 de novembro de 2014, realizou-se a apresentação das atividades desenvolvidas pelas escolas aos cooperados (Figura 1 e Figura 2). As paródias ficaram muito boas e, portanto, todas foram selecionadas, já o mascote, foi selecionado o “garrafito” e o nome escolhido para a Cooperativa foi “Amigos da Natureza”.

Figura 1 - Apresentação das paródias desenvolvidas pelas escolas.



Fonte: Acervo Fotográfico Pollyana Roderio Fernandes.

Figura 2 - Apresentação dos mascotes desenvolvidos pelas escolas.



Fonte: Acervo Fotográfico Pollyana Rodero Fernandes.

Resultados e Discussão

A partir da revisão bibliográfica sobre a educação ambiental no mundo e no Brasil, observa-se que essa ferramenta, principalmente quanto a abordagem da temática dos resíduos sólidos, é um instrumento de modificação cultural da percepção do “lixo”, demonstrando aos alunos a influência que eles possuem desde a geração até a disposição final, enfatizando a sua responsabilidade e como eles podem influenciar no meio ambiente. Assim, eles puderam entender que, através da coleta seletiva, poderiam enviar de volta ao ciclo produtivo os materiais que iriam para o aterro sanitário, ou poluir os rios e o solo, e, desta forma, gerar trabalho e renda para catadores de materiais recicláveis que antes trabalhavam na informalidade e que agora estão organizados em cooperativas de trabalho.

Nesse sentido, o município de Olímpia instituiu a Lei Municipal nº 3863, de 30 de outubro de 2014, que dispõe sobre a Política Municipal de Educação Ambiental da Estância Turística de Olímpia. No artigo Art. 5º, inciso XII, d, da referida Lei, é instituído como um dos seus objetivos fundamentais, desenvolver programas, projetos e ações de Educação Ambiental integrados as políticas públicas, pautados pela economia solidária e voltados prioritariamente à gestão dos resíduos sólidos.

Assim, através da educação ambiental essa temática foi desenvolvida nas escolas, como descrito na metodologia, e teve como produto os trabalhos das escolas, que passaram por melhorias. Desta forma, as paródias foram gravadas em estúdio e passaram a fazer parte do jingle utilizado no momento em que o caminhão da coleta seletiva transita pelas ruas, o mascote (Figura 3) foi utilizado no panfleto informativo sobre a coleta seletiva (Figura 4) e o nome escolhido foi “Cooperativa de Trabalho e Produção de Materiais Recicláveis da Estância Turística de Olímpia – Amigos da Natureza”, passando a constar em seu cartão CNPJ.

Figura 3 e 4 – Mascote desenvolvido pela escola e utilizado no panfleto informativo.



Fonte: Acervo Fotográfico Pollyana Rodero Fernandes.

Um dos princípios do cooperativismo é o interesse pela comunidade, que vem de encontro ao projeto desenvolvido nas escolas, visto que, as cooperativas contribuem para o desenvolvimento da comunidade com a geração de empregos, produção, serviços e, mais especificamente, no caso das Cooperativas de Catadores, preservação do meio ambiente. Desta forma, após todo o trabalho de conscientização ambiental, motivado pela participação efetiva dos alunos na formação de uma Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis na Estância Turística de Olímpia e com a divulgação dos conceitos de resíduos sólidos, materiais recicláveis, cooperativismo e coleta seletiva, foram implantados nas escolas PEVs (Pontos de Entrega Voluntária) de resíduos recicláveis, incentivando os alunos a participarem da coleta seletiva, bem como seus pais e os moradores dos bairros do entorno. Observou-se, como consequência deste esforço, uma expressiva mudança cultural e de hábito em toda a população olimpiense a partir de um ponto comum, a escola.

Conclusão

Assim, conclui-se que o projeto pôde demonstrar aos alunos a sua cota de responsabilidade com os resíduos, desde a geração até a disposição final, enfatizando a sua responsabilidade compartilhada e como ele pode impactar positivamente o meio ambiente. Foi demonstrado que, ao trazer de volta ao ciclo produtivo os materiais que iriam para o aterro sanitário, ou poluir os rios e o solo, por meio da coleta seletiva, pode-se gerar trabalho e renda para catadores de materiais recicláveis, tirando-os da informalidade com a criação das cooperativas de trabalho.

Portanto, através deste trabalho foi possível identificar que a educação ambiental é uma importante ferramenta de mudança de percepção, de motivação e estímulo quanto às questões ambientais. Desta forma, esse instrumento foi utilizado para que os alunos pudessem colaborar com a coleta seletiva no município, se tornassem multiplicadores dessa ideia e pudessem envolver mais pessoas ao processo de reciclagem, reconhecendo o potencial de alguns materiais que podem retornar a cadeia produtiva e valorizando o trabalho das cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

Agradecimentos

A realização desse trabalho só foi possível graças ao apoio da Superintendência de Água, Esgoto e Meio Ambiente de Olímpia – DAEMO Ambiental, aos cooperados da Cooperativa “Amigos da Natureza”, as Escolas Municipais da Estância Turística de Olímpia, ao PROFÁGUA (Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos), a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), a ANA (Agência Nacional das Águas) e ao meu orientador Prof. Dr. Paulo Cesar Rocha.

Referências

- BRASIL. **Lei nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971. Define a Política Nacional de Cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas.** Presidência da República - Casa Civil - Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5764.htm>. Acesso em: 03 de março de 2017.
- _____. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.** Presidência da República - Casa Civil - Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 08 de março de 2017.
- _____. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Presidência da República - Casa Civil - Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 15 de março de 2017.
- _____. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental.** Presidência da República - Casa Civil - Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>>. Acesso em: 14 de março de 2017.
- _____. **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.** Presidência da República - Casa Civil - Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 03 de abril de 2017.
- _____. **Decreto nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010. Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento.** Presidência da República - Casa Civil - Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7405.htm>. Acesso em: 29 de março de 2017.
- _____. **Lei nº 12.690, de 19 de julho de 2012. Dispõe sobre a organização e o funcionamento das Cooperativas de Trabalho; institui o Programa Nacional de Fomento às Cooperativas de Trabalho - PRONACOOOP; e revoga o parágrafo único do art. 442 da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943.** Presidência da República - Casa Civil - Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12690.htm>. Acesso em: 02 de março de 2017.
- CARLEIAL, L. M. F. (Coord.) *et al.* **Relatório de Pesquisa: Pesquisa sobre Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para Gestão de Resíduos Sólidos.** Brasília: IPEA, 2010.
- COSTA, Y. C. (Coord.) *et al.* **Cadernos de Educação Ambiental: Resíduos Sólidos.** 2. ed. São Paulo: SMA/CEA, 2013. 164 p.

_____. **Cadernos de Educação Ambiental: Ecocidadão**. 3ª Edição. São Paulo: SMA/CEA, 2012. 116 p.

FREIRE, M. L. R. (Coord.) *et al.* **Cadernos de Educação Ambiental: Guia pedagógico do lixo**. 6. ed. São Paulo: SMA/CEA, 2011. 132 p.

GAWLAK, A.; RATZKE, F. **Cooperativismo: primeiras lições**. 3. ed. Brasília: SESCOOP, 2007. 112 p.

OLÍMPIA. **Lei nº 3.353, de 26 de junho de 2009. Dispõe sobre a inclusão da educação ambiental de forma transversal nas escolas municipais**. Prefeitura Municipal de Olímpia. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a1/sp/o/olimpia/lei-ordinaria/2009/336/3353/lei-ordinaria-n-3353-2009-dispoe-sobre-a-inclusao-da-educacao-ambiental-de-forma-transversal-nas-escolas-municipais?q=Educa%E7%E3o%20ambiental>>. Acesso em: 23 de março de 2017.

_____. **Lei nº 3.863, de 30 de outubro de 2014. Dispõe sobre a política municipal de educação ambiental da Estância Turística de Olímpia**. Prefeitura Municipal de Olímpia. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a1/sp/o/olimpia/lei-ordinaria/2014/387/3863/lei-ordinaria-n-3863-2014-dispoe-sobre-a-politica-municipal-de-educacao-ambiental-da-estancia-turistica-de-olimpia-e-da-outras-providencias?q=Educa%E7%E3o%20ambiental>>. Acesso em: 23 de março de 2017.

PINHEL, J. R. (Org.) *et al.* **Do lixo à cidadania: Guia para a formação de cooperativas de catadores de materiais recicláveis**. 1. ed. São Paulo: Peirópolis, 2013. 239 p.

SÃO PAULO. **Lei nº 12.780, de 30 de novembro de 2007. Institui a Política Estadual de Educação Ambiental. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo**. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2007/lei-12780-30.11.2007.html>>. Acesso em: 23 de março de 2017.

SEADE. **Informações dos municípios paulistas**. Disponível em: <<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/perfil>>. Acesso em: 26 de abril de 2017.

TRAJBER, R. (Coord.) *et al.* **Programa Nacional de Educação Ambiental**. 3. ed. Brasília: MMA, 2005. 102 p.

PROMOVENDO A SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL EM ATIVIDADES EXTENSIONISTAS NA ESCOLA ESTADUAL INDÍGENA GATÉN, EM LAJEADO/RS, BRASIL

Fabiane da Silva Prestes¹, Luís Fernando da Silva Laroque², Bruno Mallmann Cavalheiro³

¹Doutoranda em Ambiente e Desenvolvimento, Bolsista PROSUC/CAPES, Universidade do Vale do Taquari

²Doutor em História, Centro de Ciências Humanas e Sociais, Universidade do Vale do Taquari

³Graduando em História, Bolsista de Extensão do Projeto História e Cultura Kaingang em Territórios da Bacia Hidrográfica Taquari-Antas, Universidade do Vale do Taquari

Dados de identificação: Projeto de Extensão História e Cultura Kaingang em Territórios da Bacia Hidrográfica Taquari-Antas; UNIVATES; Lajeado/RS; 10 (dez) pessoas envolvidas no projeto; Email: projetokaingang@univates.br

Categoria temática: Ações/Práticas em sala de aula e/ou em contato com a natureza ou locais alternativos

Apresentação

O projeto de extensão História e Cultura Kaingang em Territórios da Bacia Hidrográfica Taquari-Antas, cujo início deu-se em 2009, objetiva estudar a história e a cultura desta sociedade indígena no Vale do Taquari, bem como levantar e encaminhar demandas às agências oficiais e demais parceiros, referente às condições de sustentabilidade, meio ambiente, educação das famílias Kaingang e ainda realizar atividades de cunho extensionista com a comunidade, que atualmente se encontram em áreas localizadas em territórios da Bacia Hidrográfica Taquari-Antas. Os aportes teórico-metodológico ancoram-se em estudos culturais, na abordagem Etno-histórica, em saídas de campo nas comunidades indígenas, rodas de conversas e diálogos com os Kaingang e, contando com eles, proporcionar atividades, palestras e narrativas sobre aspectos históricos e traços culturais.

A proposta do projeto é de registrar a história e a cultura dos Kaingang, suporte para diálogos e estudos entre diversos grupos, tais como alunos e professores da educação básica da Região Vale do Taquari e superiores da Universidade Vale do Taquari - UNIVATES, agências oficiais ou não interessadas na história e cultura indígena e também ações de apoio através do encaminhamento de demandas colocadas pelos Kaingang visando revitalizar traços culturais e melhorias em sua qualidade de vida. As atividades do projeto justificam-se por aproximar-se da diretriz estratégica do desenvolvimento regional na área ambiental, pois os saberes indígenas e a ecologia do cuidado beneficia toda espécie de vida. No âmbito da pesquisa, as ações extensionistas articulam-se com trabalhos desenvolvidos no Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento (PPGAD) por meio de estudantes e professores do referido programa que fazem parte da equipe do projeto. Ademais, entende-se que “devemos somar forças para gerar uma sociedade sustentável global baseada no respeito pela natureza, nos direitos humanos universais, na justiça econômica e numa cultura da paz” (CARTA DA TERRA, 1992, texto digital).

O referido projeto de extensão utiliza como método uma abordagem etno-histórica de cunho qualitativo e de natureza descritiva e participativa. Os procedimentos metodológicos constituem-se de três interfaces envolvendo os sujeitos participantes: Uma interface é o levantamento bibliográfico e documental sobre o processo histórico indígena e dos seus traços

culturais por estudantes e professores; outra interface são saídas de campo à comunidade Kaingang e as ações processuais e contínuas por meio de rodas de conversas, oficinas sobre o artesanato e seu design, observações e registros de diários de campo, registros fotográficos e vídeos.

Cientes de que a “diversidade cultural é uma herança preciosa, e diferentes culturas encontrarão suas próprias e distintas formas de realizar esta visão” (CARTA DA TERRA, 1992, texto digital), a ação de sensibilização para preservação ambiental foi aplicada com as crianças que estudam na Escola Estadual Indígena *Gatén* da Terra Indígena *Foxá*, que fica localizada na cidade de Lajeado/RS.

Justificativa

Os Kaingang, atualmente, representam a maior população indígena do Brasil Meridional, somando aproximadamente trinta e oito mil indivíduos (BRASIL, 2012). Este grupo étnico distribui-se por áreas territoriais de quatro estados brasileiros: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo. Estando entre os mais numerosos povos indígenas do Brasil, falam a língua pertencente à família linguística Jê. Uma das especificidades da questão indígena está relacionada às suas relações com o ambiente. Na concepção dos Kaingang, a terra é muito mais do que um simples meio de subsistência, pois representa um suporte da vida social, ligando um sistema de crenças e de conhecimento indígena.

Esta sociedade é formada por uma estrutura dualista, por meio da divisão em duas metades exogâmicas, que se complementam: *Kamé* e *Kairú*. Cada metade é representada por uma marca, estando em consonância com o sol e a lua, ou seja, na metade *Kamé* as marcas lembram os raios do sol, ao passo que na metade *Kairú* as marcas remetem a Lua, sendo, portando, redondas (VEIGA, 2006). A concepção destas metades remete ao mito de origem dos Kaingang, que está ligado à crença da procedência do povo a partir da Terra (NIMUENAJÚ, 1993).

Diante da crise ambiental, é urgente se encontrar alternativas ao modelo de desenvolvimento atual, o qual é pautado em práticas exclusivamente capitalistas, e deixa de conferir ao meio ambiente seu valor como condição de sobrevivência para a humanidade e para as futuras gerações. Seguindo esta perspectiva, entende-se que os conhecimentos tradicionais do povo Kaingang possam ser tomados como norte para se pensar um novo modelo de vida.

Os dados históricos e geográficos indicam que um território Kaingang tinha, necessariamente, de apresentar um ecossistema variado que lhes permitisse sua reprodução social e cultural. Nas regiões de campo faziam suas aldeias fixas (emã). Faziam também acampamentos ou abrigos provisórios (wãre) nas florestas e margens dos rios, onde permaneciam nas semanas ou meses em que praticavam a caça ou a pesca. Os deslocamentos eram feitos por grupos de parentesco, de modo que sempre havia pessoas no emã e outras no wãre (TOMMASINO, 2000, p. 203-204).

Dessa forma, enfatiza-se que Kaingang significa povo do mato. Essa concepção é uma autoidentificação como parte da natureza, remete a noção de um meio ambiente determinado enquanto constitutivo de sua identidade. Por essa razão, considera-se que os Kaingang têm uma ligação muito forte com o seu território e com a terra. Sendo que esta representa sua grande mãe, a qual fornece a ele todos os elementos necessários para a vida em harmonia (TOMMASINO, 2000).

Nesse contexto, para a sociedade Kaingang, a terra tem muita importância, pois é nela que são desenvolvidas todas as práticas socioculturais. Entretanto, o espaço concedido pela União a

esses povos, em especial, os indígenas da comunidade em estudo: Foxá, os quais vivem em contextos urbanos, representam um pequeno percentual, ao se comparar com outras Terras Indígenas, como as do norte do Rio Grande do Sul. Contudo, mesmo com pouca terra, esta continua sendo objeto de propriedade coletiva e não individual, já que, a função da terra não é produção de riqueza e sim um espaço de produção cultural.

Dessa forma, entende-se que o modo de ser do indígena Kaingang correlaciona-se com os princípios da educação ambiental, principalmente, no que diz respeito ao enfoque humanista, holístico, democrático e participativo, bem como, ao reconhecimento e respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural (BRASIL, 1999). Ademais, “consideramos que a educação ambiental para uma sustentabilidade equitativa é um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida” (FÓRUM INTERNACIONAL DAS ONG’s, 1992, texto digital). Neste sentido, entende-se que os Kaingang, por vivenciarem uma cosmovisão do mundo, e por possuírem uma forma singular de se relacionar com a natureza, se mostram como parceiros para a promoção da sensibilidade ambiental e replicação destes conhecimentos.

Assim, como a Carta da Terra disciplina que é dever de todos respeitar e cuidar da comunidade da vida, sendo, portanto, indispensável: “transmitir às futuras gerações valores, tradições e instituições que apóiem, a longo prazo, a prosperidade das comunidades humanas e ecológicas da Terra” (CARTA DA TERRA, 1992, texto digital). Da mesma maneira que se compreende como educação ambiental: “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” (BRASIL, 1999, texto digital).

Nesse alinhamento, foram articuladas ações de sensibilização ambiental, para serem aplicadas junto à Escola Estadual Indígena de Ensino Fundamental *Gatén* (cujo significado em português é espírito da Terra) (GONÇALVES, 2011). Nesse sentido, foram encadeadas ações fundamentadas nos princípios de educação ambiental, conforme segue:

Tal educação afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e para a preservação ecológica. Ela estimula a formação de sociedades socialmente justas e ecologicamente equilibradas, que conservam entre si relação de interdependência e diversidade. Isto requer responsabilidade individual e coletiva a nível local, nacional e planetário (FÓRUM INTERNACIONAL DAS ONG’s, 1992, texto digital).

No que tange à situação da Escola Estadual Indígena *Gatén*, cumpre ressaltar que, sua criação foi aprovada pelo Parecer CEED nº 665/2012, entretanto, o processo de implementação das atividades escolares encontra-se em andamento. Atualmente, a escola está funcionando em caráter emergencial, e provisoriamente, atende crianças da educação infantil ao 5º ano do ensino fundamental, sendo que as aulas do ensino fundamental são realizadas em turmas multisseriadas. As professoras atuantes, visando à revitalização histórica e cultural, são Kaingang e bilíngues, alfabetizando as crianças, tanto na língua tradicional quanto português, o que assegura as relações interétnicas para a subsistência, seja por meio da venda de artesanato, seja pelo trabalho formal.

Corroborando com a relevância que se dá a diversidade, bem como o amparo para a continuidade cultural que a escola representa, temos como base a Constituição Federal de 1998, a qual traz o reconhecimento do indígena como membro da sociedade, dotado de consciência e responsável por si, ou seja, não é mais necessário o Estado como seu tutor. Dessa forma, cabe ao Artigo 231 a condecoração das formas de organização social, costumes, línguas, crenças e afins, originários dos povos ameríndios, bem como o reconhecimento dos tradicionais territórios. Além disso, o Artigo 210, § 2º, reforçado pelo Artigo 32, § 3º da Lei e Diretrizes de Bases da Educação

Nacional (LDB), asseguram o direito de exercer suas práticas de ensino em sua língua materna. Questões estas mostram que, além da escola estar contribuindo para a constância do ser indígena, também está cumprindo leis que garantem direitos, os quais foram conquistados a partir de muita luta.

Desenvolvimento

A ideia inicial surgiu a partir de diálogos com os Kaingang, que manifestaram sua preocupação com a preservação ambiental, destacando que a crise ambiental é capaz de impactar no modo de ser e na manutenção das práticas culturais desse povo, bem como, ressaltando a importância de “garantir as dádivas e a beleza da Terra para as atuais e as futuras gerações” (CARTA DA TERRA, 1992, texto digital). Portanto, avaliando-se, para além da educação ambiental como tema transversal da Legislação Brasileira e inserida na proposta pedagógica da escola, mas, sobretudo, como algo presente na própria concepção Kaingang no que se refere aos etnoconhecimentos Kaingang envolvendo as relações entre homem e natureza.

Para a elaboração da proposta, foram realizadas reuniões com a liderança da comunidade. Inicialmente, foi solicitada autorização ao cacique para que a atividade fosse desenvolvida. Após a concordância, a proposta foi passada para a comunidade, e, em seguida, foram estabelecidos diálogos com as professoras. Assim, para estruturar a proposta de atividade, foi realizado um diagnóstico ambiental com a comunidade sobre questões sociais e ambientais, a partir de rodas de conversas e o uso das técnicas de observação participante. Após a realização do diagnóstico, com os resultados iniciou-se a elaboração do plano de atividades a ser desenvolvido.

Para tanto, as fontes utilizadas para aplicação da ação foram coletadas em acervos digitais, arquivos e bibliotecas. As fontes documentais obtidas nestes diferentes locais foram essenciais para a elaboração da intervenção realizada (LAKATOS; MARCONI, 2003). A pesquisa bibliográfica foi desenvolvida com base na compilação de livros, publicações periódicas, em especial em revistas científicas e materiais encontrados em meios eletrônicos e digitais. A pesquisa documental foi realizada por meio de levantamento de dados do acervo do Projeto de Extensão “História e Cultura Kaingang em Territórios da Bacia Hidrográfica Taquari-Antas” e Projeto de Pesquisa “Identidades étnicas em espaços territoriais da Bacia Hidrográfica Taquari-Antas/RS: história, movimentações e desdobramentos sociambientais” da UNVATES.

Ademais, a coleta de dados foi realizada na referida Terra Indígena, por meio da pesquisa de campo e das técnicas de observação onde as informações foram registradas em diário de campo e entrevista. A pesquisa de campo compreende a ida até a Terra Indígena. Consubstanciado aos referidos métodos serão adotados ainda, a etno-história e a história oral. Nesse alinhamento, entende-se que a etno-história representa significativo suporte teórico-metodológico para estudar as sociedades indígenas, já que, pressupõe familiaridade entre memória e os documentos históricos do passado (FERREIRA NETO, 1997).

A ação foi encadeada, pensando-se em articular a preservação ambiental com os aspectos culturais deste grupo étnico. Assim, foi elaborado um plano de ação, dividido nos seguintes passos:

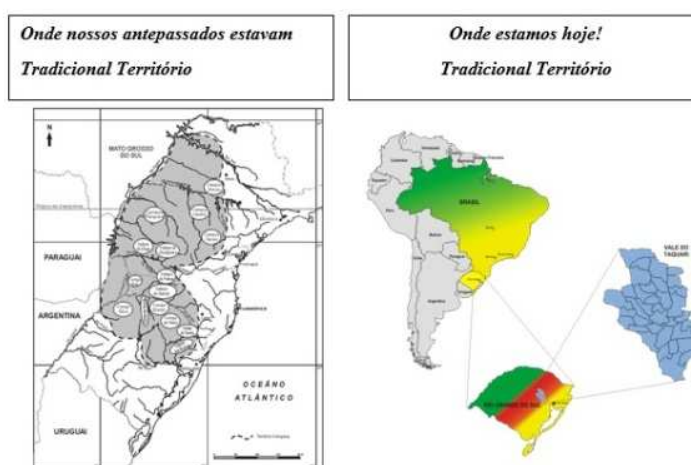
- 1- Breve apresentação da história da etnia, onde foi disponibilizado um mapa do tradicional território e também o mapa atual, a fim de que, as crianças pudessem identificar o processo de (re)territorialização;
- 2- A segunda atividade foi a confecção de um bilboquê (brinquedo tradicional indígena), confeccionado a partir do reuso de garrafas pet. A base do brinquedo representava uma flor, e a bolinha para jogar, era representada por uma abelha, pintada e recortada pelas crianças. Nesse sentido, foi proposta a reflexão sobre a preservação das abelhas, as quais são imprescindíveis para o equilíbrio ambiental, destacando-se seu trabalho de

polinização. O trabalho também reafirma a aproximação das crianças Kaingang com a natureza, enfatizando a fauna e flora de contato tradicional;

- 3- Pintura e denominação de elementos presentes em um desenho. Foi elaborado um desenho que representa os principais elementos da cultura Kaingang, ele trazia: sol, nuvens, pássaros, rio, flores, araucária (*Araucaria angustifolia*) e uma árvore de cedro (*Cedrela fissilis*). As crianças identificaram cada um dos elementos, escrevendo em língua materna o nome de cada um, após realizaram a pintura dos desenhos;
- 4- Apresentação do desenho. Após a pintura e as escritas Kaingang, foi solicitado que, de maneira voluntária, algumas crianças apresentassem o seu desenho e falassem, em sua língua materna, o que contém na imagem, o que possibilitou, mais uma vez, com ênfase, nossa aprendizagem com os indígenas;
- 5- Identificação dos elementos naturais, presentes no desenho, nas redondezas da escola, a partir de uma caminhada, num ambiente de total contato com a natureza.

Os resultados obtidos foram muito profícuos, já que a atividade 1, oportunizou que as crianças compreendessem a forma com que os não-indígenas retratam e (re)conhecem a história dos Kaingang. A atividade foi alicerçada no princípio de que: “a educação ambiental deve recuperar, reconhecer, respeitar, refletir e utilizar a história indígena e culturas locais, assim como promover a diversidade cultural, lingüística e ecológica” (FÓRUM INTERNACIONAL DAS ONG’s, 1992, texto digital). Ademais, a atividade proporcionou identificar nos mapas (FIGURA 1) o tradicional território Kaingang, e, posteriormente, identificar o território geográfico onde a Terra Indígena *Foxá*, está localizada.

Figura 1. Mapa tradicional território



Fonte: Acervo Projeto Kaingang, 2017.

A segunda atividade articulou arte com educação ambiental. Já que, “[...] a educação ambiental deve ter como base o pensamento crítico e inovador, em qualquer tempo ou lugar” (FÓRUM INTERNACIONAL DAS ONG’s, 1992, texto digital). Desse modo, a atividade além de estimular a coordenação motora da criança, mostrou-se bastante interessante, por ser uma tarefa criativa. A proposta da confecção do brinquedo incentivou a prática do reuso das garrafas pet, já que, estas garrafas (polietileno tereftalato) demoram cerca de 400 anos para decompor na sua forma natural no meio ambiente (PINTO, 2012). Antes da confecção do bilboquê (FIGURA 2), fez-se uma explanação sobre os resíduos sólidos, destacando quais podem ser reutilizados para a fabricação de brinquedos e reuso para outros fins. Ademais, destacou-se que o bilboquê é um tipo de brinquedo tradicional, e que consta como um dos jogos e brincadeiras utilizados pelas crianças

indígenas, “os bilboquês são brinquedos formados de uma bola, com um furo no fundo, ligada por uma corda a um pequeno bastão de madeira. Para brincar, basta jogar a bola para o alto e tentar encaixá-la no bastão” (ABREU, 2005, texto digital). No que tange à importância das abelhas, foi destacado que elas são os principais agentes polinizadores dos vegetais, de modo que, o pólen é essencial para o desenvolvimento da colmeia (SOUZA, et.al, 2007). Explicou-se ainda, sobre a importância das abelhas para vida a humana. As crianças mostraram-se bastante envolvidas na confecção do brinquedo, desde a pintura da abelha, que foi colada na bola, até a decoração dos bilboquês. Após a finalização do brinquedo, todos tiveram um momento de brincadeira.

Figura 2: Bilboquê utilizado na atividade 2



Fonte: Acervo projeto Kaingang, 2017.

A terceira atividade foi elaborada a partir do livro *Povo Kaingang = Vĩ To Vẽnh Rá* de Notzold e Rosa (2014), sendo adaptada a partir da realidade local. O desenho procurou evidenciar os pontos essenciais da cultura Kaingang como, por exemplo, a araucária, que representa um aspecto simbólico do tradicional território (LAPPE, 2015). Dessa forma, evidenciou-se o quanto os tradicionais territórios são impregnados de significados simbólicos. Ademais, como o nome da Terra Indígena em estudo é Foxá, cuja tradução é “Aqui no Cedro”, já que a aldeia está estabelecida no Bairro Jardim do Cedro, onde há muitas árvores de cedro, o desenho trouxe também este elemento (FIGURA 3). Além disso, como a aldeia está situada na Bacia Hidrográfica Taquari-Antas, o desenho trouxe a representação de um rio. Quando proposta esta atividade, foi esclarecido que se levou em consideração o seguinte: “Os dados históricos e geográficos indicam que um território kaingang tem, necessariamente, de apresentar um ecossistema variado, que lhes permita sua reprodução social” (TOMMASINO, 2002, p. 83).

Neste sentido, além da pintura, as crianças foram solicitadas a identificar esses elementos, os escrevendo em língua materna e, após, alguns apresentaram o que identificaram, consolidando o que prevê o Tratado de Educação Ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global, quando dispõe que se deve estimular e educação bilíngue (FÓRUM INTERNACIONAL DAS ONG’s 1992). Por haver bastante timidez, fizemos perguntas do que fora escrito, visando o bom andamento da atividade, para tanto, contou-se com o apoio da professora Kaingang. Nesse momento identificamos com veemência a importância da alfabetização bilíngue, que é de grande relevância, visando as importantes interações que tem o indígena com o não-indígena para sua subsistência, seja na venda de artesanato, trabalhos formais, seja nas reivindicações por seus direitos (D’ANGELIS, 2002).

Nesse contexto vale salientar que a Escola *Gatén* conta com a atuação de duas professoras bilíngues, da qual uma está em processo de formação no Instituto Indígena na cidade de São Valério do Sul. Estas alfabetizam as crianças a partir da individualidade de cada um, onde ensinam

o português para aqueles que iniciam os estudos e são falantes em Kaingang e o contrário quando as crianças chegam até a escola falando o português (DIÁRIO de campo, 12/05/2017). Questões como esta fazem com que a escolarização, introduzida pelo branco seja melhor aceita entre os indígenas, afinal, não admitem que as crianças frequentem a escola e, por consequência, venham distanciar-se de sua cultura tradicional (FAUSTINO, 2010).

Figura 3: Desenho utilizado a atividade 3.



Fonte: Acervo projeto Kaingang, 2017.

A atividade mostrou-se muito interessante, já que, as crianças estavam motivadas a identificar os nomes dos elementos, na língua materna e interagindo conosco, falando português, bem como a pintar seus desenhos. Após a pintura, cada um foi convidado a apresentar seu desenho (atividade 4). Assim, a proposta além de ser um meio de continuidade cultural, interconecta o modo de ser Kaingang com a importância da valorização e preservação ambiental.

A atividade de número 5 previa a realização de uma caminhada guiada, nas redondezas da aldeia, adentrando-se à mata nativa de onde retiram material para artesanato e ervas medicinais. Com o objetivo de identificar em meio à natureza os elementos presentes no desenho, tais como: araucária, cedro, flores, borboletas, pássaros, etc, entre outros, como aqueles utilizados no cotidiano da comunidade. Contudo, a chuva que caía no momento, inviabilizou que a atividade fosse concluída, restando a oportunidade de ser realizada em outro momento.

O desenvolvimento da atividade oportunizou (re)conhecer momentos de complementaridade entre indígenas e natureza, permitindo articular novas propostas para serem aplicadas no local, como por exemplo, a construção de um jardim, a ser plantado nas proximidades da escola, bem como, o plantio de mudas de árvores nativas, pelas quais os Kaingang nutrem respeito e valorizam de uma forma muito peculiar.

Por fim, entende-se que a proposta do Projeto de Extensão História e Cultura Kaingang é essencial para o rompimento de barreiras que, eventualmente, são construídas na ausência do conhecimento. Assim, a extensão universitária possibilita a valorização social e cultural da comunidade envolvente, numa forma de educação para os direitos humanos, já que, age como uma ligação entre a teoria e a prática, uma vez que, por meio dessa, as ações extensionistas levam conhecimentos à comunidade, e recebe dela influxos positivos, tais como suas reais necessidades, seus anseios e aprende a partir dos saberes tradicionais. Por derradeiro, compreende-se que a atividade desenvolvida junto à escola mostrou-se capaz de interconectar saberes e vivências de indígenas e não-indígenas, oportunizando a efetividade do diálogo intercultural.

Referências

- ABREU, Cathia. **Brincadeira na aldeia. Ciência hoje das crianças.** 2005. Disponível em: <http://chc.org.br/brincadeira-na-aldeia/>. Acesso em 15 de novembro de 2017.
- ACERVO do Projeto História e Cultura Kaingang em territórios da Bacia Hidrográfica Taquari-Antas e do Projeto de Pesquisa Identidades étnicas em espaços territoriais da Bacia Hidrográfica Taquari-Antas/RS: história, movimentações e desdobramentos socioambientais da UNIVATES.
- BONIN, Iara Tatiana. **Educação escolar indígena e docência: princípios e normas na legislação em vigor.** In.: BERGAMASCHI, Maria Aparecida; ZEN, Maria Isabel Habckost Dalla; XAVIER, Maria Luisa Merino de Freitas (org). Povos Indígenas & Educação. Porto Alegre, Mediação 2012, p. 33-48.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. **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, n. 79, 28 abr. 1999.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo Demográfico 2010: **Características gerais dos indígenas.** Rio de Janeiro, RJ, 2012. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Caracteristicas_Gerais_dos_Indigenas/pdf/Publicacao_completa.pdf. Acesso em: 15 nov. 2017.
- BRASIL, **LEI Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 15 nov. 2017.
- CARTA DA TERRA, 1992, Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/carta-da-terra> Acesso em: 15 nov. 2017.
- D'ANGELIS, Wilmar R.. **Kaingáng: Questões de Língua e Identidade. Apresentado no curso-encontro com professores indígenas Kaingáng do RS e SC.** Passo Fundo (RS), 22 a 24 de outubro de 1996. Línguas Indígenas Americanas, Primavera 2002, p. 105-128.
- FAUSTINO, Rosângela C.. **Aprendizagem escolar entre indígenas Kaingang no Paraná: questões sobre língua, alfabetização e letramento.** Práxis Educativas, Ponta Grossa, v.5, n.2, jul.-dez. 2010. Disponível em <http://www.periodicos.uepg.br>.
- FERREIRA NETO, Edgar. **História e etnia.** In: CARDOSO, Ciro Flamarion; VAINFAS, Ronaldo (Org.). Domínios da História: ensaios de teoria e metodologia. Rio de Janeiro: Campus, 1997. p.451-473.
- FÓRUM INTERNACIONAL DAS ONGs. **Tratado de educação ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global.** Rio de Janeiro: 1992.
- GONÇALVES, Lylian Mares Cândido. **Crianças indígenas Kaingang em escola não indígena: um estudo de caso envolvendo a Escola Estadual de Ensino Fundamental Manuel Bandeira, em Lajeado/RS.** 2011. 74 f. Monografia (Pós-Graduação) – Especialização em Supervisão e Gestão Educacional, Centro Universitário Univates, Lajeado, 2011.
- LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados.** São Paulo: Atlas, 2003.
- LAPPE, Emelí. **Espacialidades sociais e territoriais Kaingang: Terras Indígenas Foxá e Por Fi Gâ em contextos urbanos dos Rios Taquari-Antas e Sinos,** 2015, 207f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós Graduação em Ambiente e Desenvolvimento. Centro Universitário Univates, Lajeado, 2015.
- NIMUENDAJÚ, Curt. **Etnografia e indigenismo: sobre os Kaingang, os Ofaié-Xavante e os índios do Pará.** Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1993.
- PINTO, J. C. **Impactos ambientais causados pelo plástico.** São Paulo: E-papers, 2012.
- NOTZOLD, Ana Lúcia Vulfe. ROSA, Helena Alpini. **Povo Kaingang = Vĩ To Vênh Rá.** Florianópolis: Nova Letra, 2014.
- SOUZA, Darklê Luiza. EVANGELISTA-RODRIGUES, Adriana. PINTO, Maria do. **As Abelhas Como**

Agentes Polinizadores (The Bees Agents Pollinizer's) REDVET. Revista electrónica de Veterinaria, 2007. p.01-07.

TOMMASINO, Kimiye. **Território e Territorialidade Kaingang. Resistência cultural e historicidade de um grupo Jê.** In: MOTA, Lúcio Tadeu; TOMMASINO Kimiye (orgs). Uri e Wãxí – Estudos interdisciplinares dos Kaingang. Londrina: Ed. UEL, 2000. p. 191-226.

VEIGA, Juracilda. **Aspectos fundamentais da cultura Kaingang.** São Paulo: Curt Nimuendajú, 2006.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: AÇÕES DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA NA CONSTRUÇÃO DE UMA ESTUFA ECOLÓGICA

Edinalva Alves Vital dos Santos¹; Maria Tatianny de Oliveira Vasconcelos²; Marcio Frazão Chaves³

¹Bióloga, Pós Graduada em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido, IFPB, Campus Picuí/
ednalva.avs@gmail.com

² Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Campina Grande Centro de
Educação e Saúde

³ Doutor em Ciência Animal Tropical pela Universidade Federal Rural de Pernambuco

Resumo: A Educação Ambiental (EA) busca formar cidadãos críticos, com habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente. Este trabalho teve por objetivo desenvolver práticas de EA através de coleta seletiva de garrafas PET, construindo uma estufa ecológica reutilizando este material. Este projeto foi desenvolvido em 2016, na Escola André Vidal de Negreiros, na cidade de Cuité-PB. Participaram deste projeto bolsistas do *Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência* (PIBID), com o subprojeto de Biologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Centro de Educação e Saúde, e alunos do 6º ao 9º ano da escola ora citada. Para a construção da estufa, utilizou-se madeira, arame, tela e, principalmente, as garrafas PET. Coletou-se cerca de mil garrafas, as quais foram cortadas em forma de funil pelos alunos e bolsistas do PIBID. Os funis serviram de colunas para a arquitetura das paredes. Os resultados deste projeto proporcionaram aos alunos uma nova sistematização de ensino, focando nas questões ambientais e na conscientização acerca deste tema, proporcionando aos alunos práticas de ensino distintas da sala de aula e despertando a proatividade dos mesmos. O desenvolvimento do projeto foi um divisor de águas na formação docente dos participantes do PIBID, além de ter propiciado uma prática inovadora e transformadora tanto para a escola quanto para os alunos, contribuiu também para o desenvolvimento de práticas educacionais com temáticas atuais, sobre o meio ambiente e seus problemas, despertando nos alunos a conscientização e o interesse por ações que possam mitigar os problemas da realidade local.

Palavras-chave: Materiais recicláveis; Práticas Educativas; Interdisciplinaridade; Meio Ambiente.

Abstract: The Environmental Education seeks to form critical citizens, with skills, attitudes, and skills aimed at the conservation of the environment. The objective of this work was to develop by environmental education through a selective collection of PET bottles, building an ecological greenhouse reusing this material. This project was developed in 2016, at the André Vidal School of Negreiros, in the city of Cuité-PB. Participating in this project were PIBID scholarships, with the biology subproject of the Federal University of Campina Grande (UFCG), Education and Health Center, and students from the 6th to 9th grade of the school. For the construction of the greenhouse, we used wood, wire, canvas and, mainly, the PET bottles. A thousand bottles were collected, which were cut into a funnel by PIBID students and scholars. The funnels served as columns for the architecture of the walls. The results of this project provided the students with a new systematization of teaching, focusing on environmental issues and awareness on this topic, providing students with teaching practices distinct from the classroom and awakening their proactivity. The development of the project was a watershed in the teacher training of the PIBID participants, in addition to providing an innovative and transformative practice for both the school and students, it also contributed to the development of educational practices with current themes

on the environment and its problems, awakening in the students the awareness and the interest for actions that can mitigate the problems of the local reality.

Keywords: Recyclable materials, Educational Practice, Interdisciplinary, Environment

Introdução

A Educação ambiental (EA) é uma área de ensino que busca a conscientização e o desenvolvimento de novas práticas sustentáveis, a fim de despertar uma reflexão a respeito dos problemas ambientais provocados pelo crescimento populacional, urbanização e industrialização, seguidos de outros fatores causados pelas ações antrópicas. De acordo com Teixeira (2017), a EA é um instrumento para melhoria de vida, enfatizando o papel dos cidadãos para a conscientização da importância de se conservar o meio ambiente e remodelar os hábitos errôneos do dia a dia, buscando amenizar os problemas causados pela falta de conhecimento. Conforme Jacobi (2003, p. 190), “a reflexão sobre as práticas, em um contexto marcado pela degradação permanente do meio ambiente e seus ecossistemas, envolve uma articulação necessária com a produção de sentidos sobre a educação ambiental”.

Diante da colocação do autor, é necessário discutir sobre as questões ambientais pelas quais estamos passando, e acima de tudo, criar estratégias de mitigação destes problemas, uma vez que somos nós os autores do cenário ambiental atual no qual estamos vivendo. Muito embora seja preciso ações das políticas públicas ambientais que possam ajudar nestas tomadas de ações. Berguerand et al. (2016, p.2) afirmam que:

A proposta do MEC para a prática da EA na escola, implementada pela Coordenação Geral de Educação Ambiental, é a inserção da temática ambiental nos currículos, aliada à adoção de uma nova postura, de práticas e atitudes, de toda comunidade escolar.

Assim, os autores retratam a importância da comunidade acadêmica na prática da EA e relatam as problemáticas enfrentadas em sala de aula diariamente. Ainda sobre esta temática, Correia e Santos (2016) debatem sobre duas vertentes para o ensino da EA, as quais são retratadas da seguinte forma: como uma simples prática de ensino dos conhecimentos científicos e como uma prática de ensino voltada para o diálogo com base não apenas nas questões ambientais, mas também em um processo político e cultural. Barbosa, Costa e Graciolli (2017) compartilham deste mesmo pensamento ao afirmarem que a EA transformadora na escola exige uma mudança social no ambiente, associada aos valores, padrões cognitivos e às ações políticas e econômicas.

Nesse sentido, discutir sobre a educação ambiental nas escolas já é um avanço para a formação de pessoas mais conscientes e preocupadas com a qualidade de vida atual e com o futuro dos ecossistemas. Seguindo este raciocínio, Carvalho (2006, p. 71) traz sua concepção sobre a educação ambiental e revela que:

Educação Ambiental é considerada inicialmente como uma preocupação dos movimentos ecológicos com a prática de conscientização, que seja capaz de chamar a atenção para a má distribuição do acesso aos recursos naturais, assim como ao seu esgotamento, e envolver os cidadãos em ações sociais ambientalmente apropriadas [...].

Frente a esta conjuntura dos problemas ambientais, a prática da educação ambiental nos recintos escolares se torna crucial, uma vez que são estes os principais espaços de disseminação e construção do conhecimento. É o que atestam Medeiros *et al.* (2011, p.2), ao afirmarem que “a educação ambiental nas escolas contribui para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade”.

Sendo assim, é possível propagar, através das escolas, o conhecimento, alertando os jovens e crianças sobre a situação dos problemas ambientais e sobre como deve ser a sua postura em relação ao meio ambiente. O ensino de ciências sobre estes temas é tratado, por muitos professores, de uma forma simplista, levando em consideração apenas aspectos superficiais, em que é dada ênfase apenas ao seu caráter teórico, o que gera no aluno desmotivação e pouca percepção dos conhecimentos referidos aos fenômenos naturais e aos impactos causados pela ação do homem sobre o ambiente. A busca de novas metodologias, com a finalidade de melhorar o ensino-aprendizagem de alguns conteúdos e conceitos, e o exercício de novas práticas pedagógicas devem ser estimuladas, a fim de auxiliar o professor e provocar curiosidade nos alunos em aprender.

Para tanto, a realização de projetos nas escolas, a fim de conscientizar ou até mesmo minimizar alguns efeitos causados pelas ações humanas, é uma forma de inovar as práticas, que devem incluir não apenas os alunos, mas também toda a comunidade e, assim, promover hábitos que beneficiem toda a população. Bosaet *al.*, (2007) já defendiam que projetos de Educação Ambiental na prática cotidiana da escola podem ser exemplos para se criar comportamentos adequados ao meio ambiente. Além da escola, é pertinente que projetos de EA também se insiram em outros setores, para que se possa contemplar toda a sociedade. Nesta mesma percepção, Rocha (2010, p. 31) foi enfática a respeito desta temática ao afirmar que:

É necessário que todos os setores sociais possam se envolver em programas, projetos e atividades promovidas em prol da qualidade de vida. Através da educação ambiental o homem poderá dispor de inteligência e capacidade de refletir sobre o meio com o objetivo de transformá-lo, por meio do trabalho e das ações. Pois, a participação do homem como sujeito na sociedade se faz à medida que é educado a fim de conscientizar-se e assumir sua responsabilidade de ser humano.

A implantação de projetos de natureza ambiental com os temas adequados para cada região é uma forma de mostrar aos alunos a realidade que vivemos e como se reeducar e se posicionar diante de ações mitigadoras de impactos causados na natureza, em que se destacam a poluição do ambiente pelo descarte incorreto e a falta de gestão do lixo e dos resíduos sólidos, de modo a reduzir e/ou reutilizar os resíduos precedentes do consumismo.

Cabe ressaltar o papel da sociedade no desenvolvimento de projetos de Educação Ambiental, que envolvem a todos, divulgando a ideia de que a reciclagem por si só não pode ser considerada a solução, mas que a mudança de hábitos e atitudes pode levar a sociedade a tomar medidas mais abrangentes, com ações que minimizem a quantidade de resíduos na própria fonte geradora, consumindo menos e reutilizando embalagens descartáveis, por exemplo (PERSICH e SILVEIRA, 2011, p. 417).

Tendo em vista os problemas causados pelo acúmulo do lixo, principalmente o descarte exacerbado dos materiais PET, na cidade de Cuité- PB, pela falta de coleta seletiva e carência na

reutilização e reciclagem destes materiais, O PIBID Subprojeto de Biologia objetivou realizar práticas de educação ambiental junto aos alunos, na disciplina de Ciências, na Escola André Vidal de Negreiros, em coletar garrafas petes e construir uma estufa ecológica de forma sustentável e partir desta desenvolver outras práticas de educação ambiental.

Material e métodos

Área de Estudo

O município de Cuité localiza-se na mesorregião do Agreste Paraibano e microrregião do Curimataú Ocidental, entre as coordenadas 6° 29' 06'' S e 36° 09' 24'' W (TEIXEIRA, 2003).

Durante o ano de 2016, o projeto de educação ambiental foi desenvolvido na Cidade de Cuité, mais precisamente, na E.E. E. F André Vidal de Negreiros, envolvendo os alunos do Ensino Fundamental II. O início e o desdobramento do projeto foram uma iniciativa do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), do subprojeto de Biologia da UFCG-CES.

Esta iniciativa teve como foco a reutilização das garrafas PET como forma de diminuir a quantidade de lixo no meio ambiente e através disso, construir uma estufa ecológica para, posteriormente, utilizá-la como espaço para produção de mudas nativas da caatinga e laboratório de aulas práticas de educação ambiental.

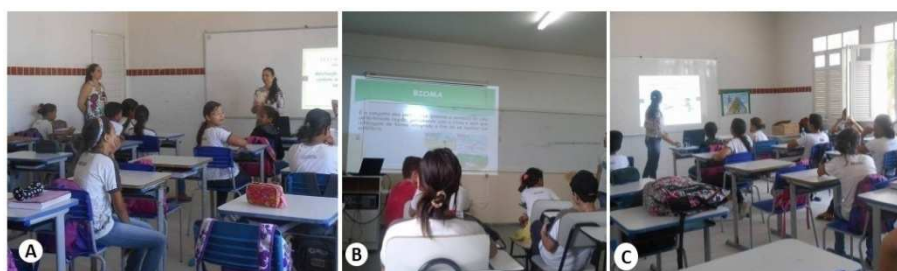
Metodologia

Explicação Teórica

A etapa inicial do projeto deu-se através de explicações teóricas com as turmas do 6° ao 9° ano do Ensino Fundamental II, referentes a temas de educação ambiental, dando ênfase ao descarte correto e reutilização de resíduos sólidos, bem como à preservação, à conservação e ao endemismo das espécies nativas do bioma caatinga (Figura 1A-C).

Para realização destas aulas expositivas, foi utilizado como recursos tecnológicos o uso do *data show* para exposição de imagens e vídeos, retratando (Figura 1) a realidade dos impactos ambientais em ambiente Caatinga e os desafios encontrados na elaboração de estratégias que minimizem os impactos acerca das ações antrópicas que vêm castigando de forma devastadora estas áreas.

Figura 1.A-C. Explicação sobre Educação Ambiental ministradas por integrantes do Pibid sob a supervisão da professora de Ciências na Escola Vidal de Negreiros, Cuité- PB



Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

Coleta de Material Reutilizável

A divulgação do projeto foi feita através dos bolsistas PIBID e alunos na escola, na rádio da cidade e em carros de som pelas ruas da cidade. Os bolsistas, juntamente com a escola, também realizaram uma gincana de ciências pelas ruas, passando por pontos estratégicos, como bares, restaurantes, mercado público e também em casas particulares para arrecadação do

material. Caixas de papelão foram instaladas em pontos comerciais para recolhimento das garrafas, a fim de conseguir um número significativo de garrafas que fossem suficientes para confeccionar a estufa (Figura 2A-B).

Figura 2. A-B. Coleta de Garrafas pet para construção da estufa ecológica com os alunos do 8º “A” diurno e os Bolsistas do PIBIDI da Escola André Vidal de Negreiros.



Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

Construção da Estufa Ecológica

Para a construção da estufa, utilizou-se madeira, arame, tela e, principalmente, as garrafas PET. O alicerce da estufa foi feito com madeira, a armação da estufa mede 2,5 metros de comprimento e 2,5 metros de largura (Figura 3A). Depois da construção da base, foram usadas as garrafas, cortadas pelos alunos e os bolsistas do PIBIDI. Os cortes foram realizados na extremidade da base de cada garrafa, deixando-as em forma de funil, a utilização do arame serviu de suporte para as garrafas serem encaixadas umas nas outras, formando colunas. Depois das colunas elaboradas, inseriu-se o arame pela abertura das extremidades das garrafas e as pontas do arame foram prendidas na base e no topo da armação da madeira. A construção de várias colunas arquitetou as paredes (Figura 3A-D).

Figura 3. Construção da Estufa Ecológica. A. Encaixe das garrafas B. Participação dos alunos da turma do 8º ano A diurno, na construção C. Arquitetura das paredes D. Amarração das colunas E-F. Construção da parte superior G. Estufa finalizada.

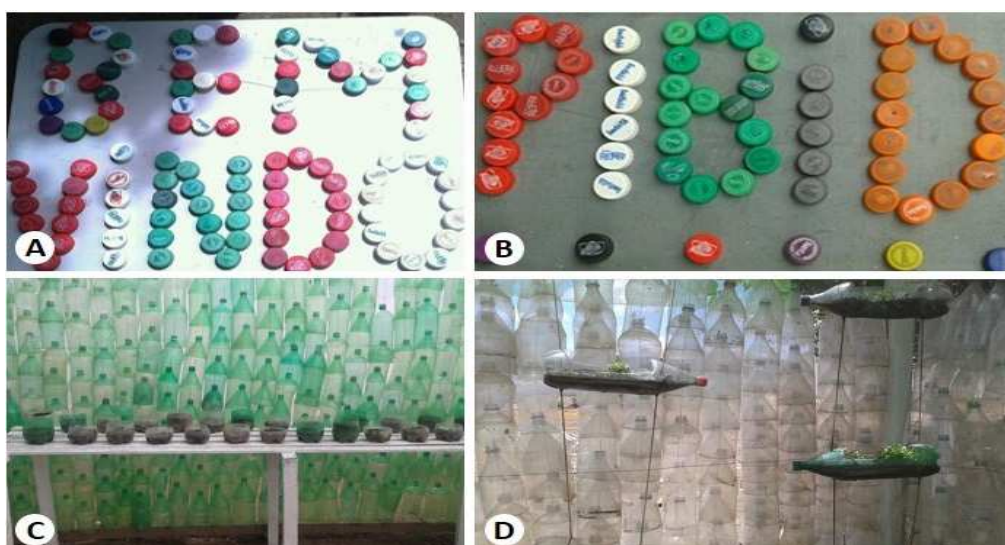


Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

As tampas das garrafas foram reutilizadas para a produção de uma placa de identificação da estufa (Figura 4A-B). Para a elaboração do telhado, utilizou-se tela de sombreamento (tela de nylon). Este tipo de tela auxilia o sombreamento na porcentagem ideal, pelo controle dos raios solares, garantindo maior produtividade e homogeneidade no crescimento das plantas, a estufa em si permite a entrada dos raios e impede a entrada parcial de vento e chuva.

Neste aspecto, a construção da estufa, com a tela de sombreamento como telhado, é ideal para regulação da incidência dos raios solares sobre as plantas e a proteção contra ventos, chuvas e ataques de animais. Foi construída uma bancada de madeira, com material de refugo, para servir de apoio para as mudas que, posteriormente, poderão ser produzidas (Figura 4-C).

Figura 4. Reutilização das tampinhas e bancada de material de refugo. **A-B** placas de boas-vindas e identificação do PIBID, produzidas pelos alunos do 8º A diurno; **C.** Bancada de suporte para as mudas feitas a partir de material de refugo. **D.** horta vertical de garrafas pet feita pelos alunos do 6º A.



Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

Resultados e discussão

Percepção dos Integrantes do PIBID sobre a aprendizagem dos alunos após as práticas de educação ambiental

A construção da estufa (Figura 5) apresentou-se para os alunos como uma alternativa de ensino distinta das que eles estavam habituados a ter durante o tempo que passam na escola, onde boa parte deste tempo se concentra em aulas expositivas. A saída dos alunos da sala de aula para aulas de campo, ou atividades extraclasse, os aproximaram da realidade local e dos problemas acerca da sociedade e da natureza, esta foi uma maneira dos discentes adquirirem uma percepção das medidas preventivas que podemos tomar para preservação dos ecossistemas. De acordo com Lima e Assis (2005, p. 112), “o trabalho de campo se configura como um recurso para o aluno compreender o lugar e o mundo, articulando a teoria à prática, através da observação e da análise do espaço vivido e concebido”.

Nesta perspectiva, Moran (2004, p. 3) relata que a sala de aula e outros espaços educativos devem ser interagidos para se atingir a um maior rendimento na aquisição do conhecimento: “a sala de aula sempre será, cada vez mais, um ponto de partida e de chegada, um espaço importante, mas que se combina com outros espaços para ampliar as possibilidades de atividades de aprendizagem”.

Figura 5. Estufa finalizada.



Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

Através da construção da estufa, evidenciou-se não apenas o aluno ouvinte, mas também o aluno praticante. A ideia de usar a estufa como área para aulas mais dinâmicas e diversificadas possibilitou explorar diversas temáticas, enfatizando, sobretudo, o homem e o meio ambiente, abrindo leques para a problemática da água na nossa região, como o desmatamento e a perda da biodiversidade. Estas temáticas foram acompanhadas de alternativas conservacionistas para tais problemas.

Essas abordagens, além da construção da estufa, foram consolidadas através de aulas de campo, podendo destacar a visita à Lagoa de Cuité e ao Horto Florestal. Evidenciar os problemas ambientais através da teoria e poder mostrar aos alunos a realidade destes problemas, proporcionou uma experiência diferente da qual estavam acostumados a vivenciar em sala de aula.

É interessante para os alunos variar as metodologias de ensino, uma vez que as formas tradicionais de ensino dão prioridade a conhecimentos teóricos e abstratos, não atrelada às informações em detrimento dos problemas concretos e regionais, como o caso do descarte incorreto das garrafas PET, que ocorre nas cidades de Cuité e na maioria das cidades brasileiras. O professor, nesta perspectiva, tem o poder de inovar nas suas metodologias de ensino e dar visibilidade à realidade ambiental do seu entorno.

É extremamente importante introduzir mais criatividade nas novas metodologias, abandonando os modelos tradicionais e buscando novas alternativas. Nesse contexto, o professor é o fator-chave para mediar o processo de aprendizagem. O método selecionado pelo professor depende do que ele aceita como objetivo da Educação Ambiental, seu interesse e sua formação construída (SATO, 2003, p. 25).

Segundo Rodrigues (2008), o uso das práticas ambientais tem se intensificado, a fim de sensibilizar, como também informar a realidade ambiental e qual deve ser o nosso papel e responsabilidade sobre o que ocorre no meio ambiente. Neste aspecto são extremamente importantes que exercícios relativos ao meio ambiente sejam promovidos de forma paralela aos

conteúdos ministrados pelas demais disciplinas, visando desenvolver atividades práticas valorativas que aproxime o aluno a realidade e as causas dos problemas ambientais.

Diante desta nova sistematização de ensino, os alunos tornaram-se mais ativos e participativos, com sugestões e ideias que enriqueceram as iniciativas do PIBID de Biologia na escola onde o projeto se realiza. Os mesmos propuseram a confecção de um mural interativo, onde cada aluno poderia deixar suas mensagens de conservação e preservação da natureza, como uma forma de perpetuar a ideia e conceitos trabalhados durante o projeto da estufa e a importância de viver e trabalhar de forma sustentável, sem agredir o meio ambiente.

Essa nova postura dos alunos mostra as possibilidades e o potencial que a escola tem e pode exercer na educação ambiental dos jovens, e como é pertinente a integração da universidade com as escolas e a cidade, para desenvolver estes tipos de projeto que dar visibilidade aos problemas pontuais que vivemos e os despertam, pra uma visão diferenciada, onde podemos perceber nossa postura como cidadão, e como podemos quebrar os paradigmas e traçar novas ações a favor do nosso bem estar e do meio ambiente.

Medeiros et al (2011) e Efeting (2007) ressaltam a importância de iniciativas voltadas para o desenvolvimento de práticas educativas, com ênfase na preservação do meio ambiente, não apenas em escolas públicas, mas no contexto social. Segundo Carvalho (2006) e Cuba (2011), a Educação Ambiental tem assumido nos últimos anos o grande desafio de garantir a construção de uma sociedade sustentável, em que se promova na relação com o planeta e seus recursos valores éticos, como cooperação, solidariedade, generosidade, tolerância, dignidade e respeito à diversidade.

Conforme Teles, Belo e Silva (2016, p. 2) “É preciso começar a agir localmente, amenizando essas questões que afetam todo o mundo e um dos caminhos é sem dúvida a reutilização de materiais que seriam descartados”. Os autores nos mostram o nosso dever de utilizar materiais recicláveis e a importância de como essas ações fazem diferença na EA. Peres e Cnossen (2017) vêm com a proposta de que esses ensinamentos podem ser retratados através do professor, sendo este o responsável por debater com os alunos sobre os benefícios que essas ações nos trazem.

Diante do exposto, foram reutilizadas, aproximadamente, mil garrafas PET para construção da estufa, de forma sustentável. Essa iniciativa surtiu diferença na diminuição do índice de lixo na cidade, minimizando também os impactos causados, caso essas garrafas fossem depositadas em terrenos, esgotos, rios e matas, pois, segundo o Ministério do Meio Ambiente, uma garrafa PET demora, no meio ambiente, mais de 400 anos para se degradar.

A boa notícia é que, apesar dos danos causados ao meio ambiente, a reutilização e a reciclagem deste material já vêm sendo trabalhados nas escolas, através do reaproveitamento de materiais reciclados para artesanatos como também nas cidades por meio de palestras em discussão sobre a separação e reciclagem do lixo. Sato et al. (2016) revelam que é enorme a quantidade de produtos que podem ser produzidos a partir do PET, sendo a maioria produzida pelo artesanato. Porém, os autores fazem uma ressalva para a atuação das indústrias e citam que a Amazon Tubos tem estudos e projetos sobre a reutilização dessa matéria-prima em outros produtos de mercado com potencial comercializável, a exemplo dos tubos de PET, que podem ser substituídos pelo PVC.

Além desses aspectos, a intervenção em forma de conscientização foi uma atividade extremamente importante, pois os alunos começaram a enxergar a problemática do consumo e do descarte do lixo como uma responsabilidade de cada um e como o descarte incorreto é prejudicial ao ambiente. Em face disso, Faria (2011, p.3) fala da importância da implementação da educação ambiental na escola como ferramenta de conscientização, uma vez que a comunidade escolar é consumidora e, conseqüentemente, produtora de lixo.

A EA na instituição escolar pode trabalhar com propostas pedagógicas que sensibilizem os estudantes para a redução do consumismo e conseqüentemente para redução da produção de lixo. Além disso, a EA pode conscientizar a comunidade escolar para a importância da coleta seletiva e da reciclagem e reutilização de materiais. Dessa forma, a EA pode mudar a concepção e prática das pessoas em relação a suas atitudes na gestão de resíduos sólidos (FARIA, 2011, p. 3).

A partir da estufa, outras práticas foram realizadas e criou-se outras iniciativas, podendo destacar a arborização da própria escola, utilizando espécies nativas da caatinga, visando a conservação genética da flora nativa do semiárido, como também a criação de uma área verde para a escola que propicie o embelezamento da cidade, prazer estético e a melhoria da saúde física e mental da população escolar (CEMIG, 2011). Essa ação de arborização contou com o plantio de onze espécies de plantas nativas da caatinga indicadas para arborização urbana (Figura 6).

Figura 6. A-D: Arborização na escola André Vidal de Negreiros com plantas nativas da caatinga pelos alunos do 8º B diurno juntamente com os integrantes do PIBID.



Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

Considerações finais

O despertar para a prática e implementação da educação ambiental na Escola André Vidal de Negreiros contribui de forma proveitosa, proporcionando aos alunos resultados expressivos, transformando-os em pessoas perspicazes e conscientes dos problemas que os cerca.

A elaboração e execução desse projeto confirmou-se como uma etapa fundamental na formação dos bolsistas do PIBID, do subprojeto Biologia/CES. Uma vez que oportunidades foram criadas e possibilitaram aos futuros professores o exercício da docência, de modo a ser trabalhado de forma interdisciplinar, contribuindo, dessa forma, na construção de uma carreira, através das experiências vividas, e assim, pensar em novas possibilidades de atuar e praticar a educação ambiental nas Escolas.

Contudo, o desenvolvimento do projeto mostra que foi possível plantar os princípios básicos de educação ambiental atrelados às informações relacionadas aos problemas ambientais da nossa realidade e como nós, integrantes do meio ambiente, podemos fazer a diferença e mitigar os problemas ambientais pontuais da nossa realidade. Porém, ressaltamos a necessidade da efetivação das políticas públicas sobre a gestão dos resíduos sólidos que já foi instituída como lei desde 2010 e vem se arrastando até os dias atuais.

Como ressaltado nos resultados do projeto, esse trabalho serviu como embasamento para a produção de novas propostas de ações voltadas para a EA, que foram, posteriormente, iniciadas na escola.

Agradecimentos:

Adeilma Fernandes, Sebastião Tilbert, Thatiany Souza e Ângela Costa, pela elaboração e realização dos primeiros passos do projeto, a E.E.E.F. André Vidal de Negreiros por disponibilizar as dependências e equipamentos e a Capes, pelo fomento para o prosseguimento e conclusão do projeto.

Referências

- BARBOSA, G. K.A; SANTOS, E.M. Educação Ambiental no semiárido: uma revisão sistemática das experiências e práticas. **Ambiente e Educação -Revista de Educação Ambiental**, n. 1, p. 66-86, 2015, v. 20.
- BARBOSA, J. O. B.; COSTA, J. A. N. A.; GRACIOLLI, S. R. P. A prática do professor de ensino fundamental com foco na educação ambiental. **Educação Ambiental em Ação**, www.revistaea.org .n. 60, 2017.
- BERGUERAND, F. J. V.; CUNHA, G. S. A.; BARROS, I. G.; MATTA, C. H.; GONÇALVES E. Educação ambiental: uma nova sociedade em construção. **Educação Ambiental em Ação**, www.revistaea.org .n. 56, 2016.
- BOSA, C. R.; FRANCO, J. R. S.; DA SILVA, M. E. T.; MORAES, S. R. M. Educação Ambiental. **Revista Acadêmica**. Curitiba, n. 4, p. 425-435, 2007, v. 5.
- CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- CEMIG, COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS. **Manual de arborização**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2011.
- CORREIA, S. B.; SANTOS, C. F. R. da C. A educação ambiental e o seu caminho interdisciplinar: a necessidade de um constante processo de reflexão. **Educação Ambiental em Ação**, www.revistaea. n. 56, 2016.
- CUBA, M. A. Educação ambiental nas escolas. **Educação, Cultura e Comunicação**, v. 1.n. 2, p. 23-31, 2011.
- EFFTING, T.R. **Educação Ambiental nas Escolas Públicas: realidade e desafios**. Monografia (Pós Graduação em “Latu Sensu” Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável). Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste Paraná, 2007.
- FARIA, M. Oficina de produção de materiais pedagógicos e lúdicos com reutilizáveis: uma proposta de educação ambiental no ensino de Ciências e biologia. **Enciclopédia Biosfera**. Centro Científico Conhecer - Goiânia, v. 7, n. 12, 2011.
- JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, v. 118.n. 3, p. 189-205, 2003.
- LIMA, V. B; ASSIS, L. F. DE. Mapeando alguns roteiros de trabalho de campo em Sobral (CE): uma contribuição ao ensino de Geografia. **Revista da Casa de Geografia de Sobral**. Sobral, v. 6/7, n. 1, 2004/2005.
- MEDEIROS, A. B; MENDONÇA, M.J.S.L.; SOUZA, G.L.; OLIVEIRA, I.P. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**,v. 4.n. 1 p.1-17, 2011.
- MORAN, J.M. Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. Conhecimento local e conhecimento universal: diversidade, mídias e tecnologias na educação. Curitiba: Champagnat, **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4.n.12, p.13-21, 2004.

- PERES, D. F. C.; CNOSSSEN, E. J. N. Educação ambiental nas series iniciais: uma análise em duas escolas públicas de Unaí-M.G. **Educação Ambiental em Ação**, www.revistaea.org n. 60, 2017.
- PERSICH, J. C.; DA SILVEIRA, D. D. Gerenciamento de Resíduos Sólidos- A Importância da Educação Ambiental no Processo de Implantação da Coleta Seletiva de Lixo – O caso de Ijuí/RS. **Electronic Journal of Management, Education and Environmental Technology (REGET)**, v. 4, n. 4, p. 416-426, 2011.
- ROCHA, A. P. O. **Educação Ambiental no Contexto Escolar como Elemento Indispensável para Transformação da Consciência Ambiental**. (Monografia). Faculdade Alfredo Nasser. Aparecida de Goiânia- GO, 2010.
- RODRIGUES, G. S. S. C.; COLESANTI, M. T. de M. Educação ambiental e as novas tecnologias de informação e comunicação. **Sociedade e Natureza**, v. 20.n. 1, p. 51-66, 2008.
- SANTOS, E.A.V.; SODRÉ NETO, L. Dificuldades no ensino-aprendizagem de Botânica e possíveis alternativas pelas abordagens de Educação Ambiental e Sustentabilidade. **Educação Ambiental em Ação**, www.revistaea.org .n.58, 2016.
- SATO, S. A. S.; ALEIXO, A. D.; OLIVEIRA, N.D. A.; MELO, J. V.; COSTA, G. K. S. Reciclagem de pet: potencialidades para sustentabilidade e inclusão social. **Engema**. 2016.
- SATO, M. **Educação ambiental**. São Carlos: Rima, 2003.
- SILVEIRA, A.L.; FERREIRA, C.S.; GOERDT, I.; SANTOS, V.G.; BARCELOS, C.R. reciclar para preservar: a prática na escola–Pibid. In: V SIMFOP. Simpósio sobre Formação de Professores. **Anais**. 2013.
- TELES, K. I.; BELO, L. L. A.; SILVA, H. M. A reutilização do lixo em uma escola pública de ensino fundamental: uma atividade de educação ambiental. **Educação Ambiental em Ação**, www.revistaea.org . n. 56, 2016.
- TEIXEIRA, C. Educação ambiental e o ensino de ciências por investigação propostas integradas em uma escola pública de Divinópolis, MG. **Educação Ambiental em Ação**, www.revistaea.org .n. 60, 2017.
- TEIXEIRA, L. M. **Informando o trade turístico paraibano**. Cuité, Caderno de Turismo, p. 9-11, 2003.

POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA, BRINCANDO E APRENDENDO – UMA ESTRATÉGIA EDUCATIVA

Anna Paula Gomes Silva¹, João Carlos da Silva², Ulisses Carvalho de Souza³ Marcia de Fatima Inacio⁴

¹ Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária/UERJ, estagiária do Centro de Responsabilidade Socioambiental do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

² Pedagogo e MSc. em Avaliação pela Cesgranrio, Coordenador do Centro de Responsabilidade Socioambiental do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

³ Agrônomo, Centro de Responsabilidade Socioambiental do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

⁴ Eng. Florestal, MSc Ciências Ambientais e Florestais, PhD Agronomia – Ciências do Solo, Tecnologista do Responsabilidade Socioambiental do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Resumo: Um dos problemas mais atuais e relevantes para as grandes cidades é a poluição atmosférica. Uma das formas de se minimizá-la é através da conscientização e da educação. Há, entretanto uma forte barreira a ser vencida, a falta de interesse dos alunos a respeito dos conteúdos abordados em sala de aula. A criação e a aplicação de um jogo de tabuleiro antes e após uma aula abordando a poluição do ar, seus efeitos e consequências, demonstraram ser bastante eficazes ao despertar o interesse e manter a atenção dos alunos sobre o tema. O jogo foi testado em 22 jovens entre 14 e 25 anos, de três turmas distintas do Centro de Responsabilidade Socioambiental do Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Em todas as turmas houve um aumento significativo de acertos às questões aplicadas após a aula indicando que a metodologia utilizada serviu para motivação acerca do tema: poluição do ar e seus impactos.

Palavras-Chave: Jogo educativo, poluição atmosférica, educação ambiental

Abstract: One of the most current and relevant problems for large cities and air pollution. One way to minimize it is through awareness and education. There is, however, a strong barrier to be overcome, the students' lack of interest in the content addressed in the classroom. The creation and application of a board game before and after a class approaching air pollution, its effects and consequences has proven to be quite effective in arousing interest and keeping students' attention on the subject. The game was tested in 22 youngsters between 14 and 25 years of age, from three different groups of the Social and Environmental Responsibility Center of the Research Institute of the Botanical Garden of Rio de Janeiro. In all classes there was a significant increase in answers to the questions posed after class indicating that the methodology used served to motivate the theme: air pollution and its impacts.

Keywords: educational game, atmospheric pollution, environmental education

INTRODUÇÃO

A poluição atmosférica é um dos problemas ambientais da humanidade que muito tem se agravado ultimamente, provocando efeitos prejudiciais ao ambiente e à saúde da população (MAIOLI, 2008).

É sabido que a biosfera terrestre vem sofrendo uma ação indireta que é consequência de mudanças climáticas decorrentes do tráfego urbano, atividades industriais, queima de

combustível, indústria civil de construção/demolição, que liberam somas enormes de gases causadores do efeito estufa (KORNER, 2003).

Após serem lançados na atmosfera e transportados pelo ar, os poluentes se depositam no solo, nas plantas, na água e no corpo dos seres vivos, podendo influenciar a estrutura e a função do ecossistema, incluindo sua habilidade de se auto regular e afetar assim a qualidade de vida (MAIOLI, 2008).

Atrelado a isso, diversos estudos afirmam que tal poluição está ligada a diversos casos de doenças nos seres humanos, tais como: irritação na pele, doenças cardíacas, infecções respiratórias, câncer e mutações genéticas (BRAUER et al., 2002; GOUVEIA et al., 2003).

Uma vez que dentro do contexto atual essa poluição não pode ser eliminada, é preciso que seja monitorada. Diversas espécies de vegetais (líquens, musgos, cascas de árvores) vêm sendo utilizadas como biomonitores por possuírem a capacidade de absorver os poluentes atmosféricos que, em seguida, são fixados em sua matriz, tornando-se assim, um bioindicador de poluição daquele local. (MULGREW & WILLIAMS, 2000).

Fica, portanto evidente, a necessidade de conscientizar os jovens dessa problemática. Porém, sabe-se que o método de ensino atual dentro das escolas, não consegue despertar a atenção de grande parte dos alunos; e foi por isso que entre as atividades propostas para atingir tal objetivo, destacou-se o uso de um jogo educativo (VILLA, 2003). Isso porque o ambiente lúdico do jogo é um espaço privilegiado para a promoção da aprendizagem, uma estratégia com baixo custo capaz de prender a atenção do aluno (TONIAL, 2007).

Com base nisso, o presente trabalho se propôs a avaliar o uso do jogo de tabuleiro como estratégia educativa para o assunto de Poluição Atmosférica.

Jogos bem elaborados e explorados podem ser vistos como uma estratégia de ensino, podendo atingir diferentes objetivos que variam desde o simples treinamento, até a construção de um determinado conhecimento, afirma Lara (2004).

OBJETIVO GERAL

Estimular o interesse, a percepção e a construção de conhecimento de jovens através da aplicação de um jogo de tabuleiro por questões ambientais. .

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Sensibilizar a respeito dos problemas sobre poluição do ar
- Incorporar o respeito e o cuidado com o ar que se respira.
- Estimular os jovens a mudarem hábitos e praticarem a conscientização ambiental na sua vida diária
- Conscientizar sobre a importância que cada cidadão tem fazendo sua parte
- Utilizar o jogo para atrair mais interesse do jovem

METODOLOGIA

Público Alvo

A partir da percepção da falta de interesse por parte dos alunos jovens sobre questões ambientais, confeccionou-se um jogo de tabuleiro onde temas como poluição do ar, adensamento de grandes cidades e outros assuntos correlatos eram tratados. Ele apresenta uma finalidade

educativa e engloba várias perguntas sobre poluição atmosférica, explicitando suas causas, consequências e atualidades acerca do tema.

A ideia central do jogo foi introduzir o tema poluição de forma lúdica e divertida para que posteriormente esse mesmo tema seja objeto de uma aula formal (GRANDO, 2000).

O teste foi aplicado em três turmas distintas compostas por 7, 9 e 6 alunos, denominadas como jardinagem manhã, jardinagem tarde e sensorial, respectivamente. São alunos do ensino médio ou que concluíram recentemente e que fazem parte do Projeto Pró florescer do Centro de Responsabilidade Socioambiental-CRS do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. São jovens de vulnerabilidade socioeconômica do CRS desempenham diversas atividades de cunho educacional e preventivo, organizadas por disciplinas de diversas temáticas, tais como Português, Matemática e Jardinagem, sendo prestadas orientações diárias e aprimorando o conhecimento. A faixa etária dos alunos situa-se entre 14 a 25 anos.

Confecção do jogo

Utilizou-se uma apresentação visual atrativa com muitas cores e que envolvia um prêmio para o vencedor. O tabuleiro do jogo foi confeccionado nas medidas 42 cm x 60 cm utilizando papelão e folhas recicladas (Figura 1). Foram usadas, 4 peças coloridas (pinos) com 5,0 cm de altura, representando os participantes, um dado e uma ampolheta (Figura 2). Foram utilizadas também uma coleção de cartas com perguntas que deveriam ser respondidas pelos participantes e frases de incentivo ou de alerta (Figura 3). O jogo compõe-se de 29 casas no total, pelas quais os jogadores vão passando de acordo com o resultado obtido nos dados e na sequência determinada pelo texto contido nelas. A vitória é conquistada pelo participante que primeiro percorrer todas as etapas do jogo.

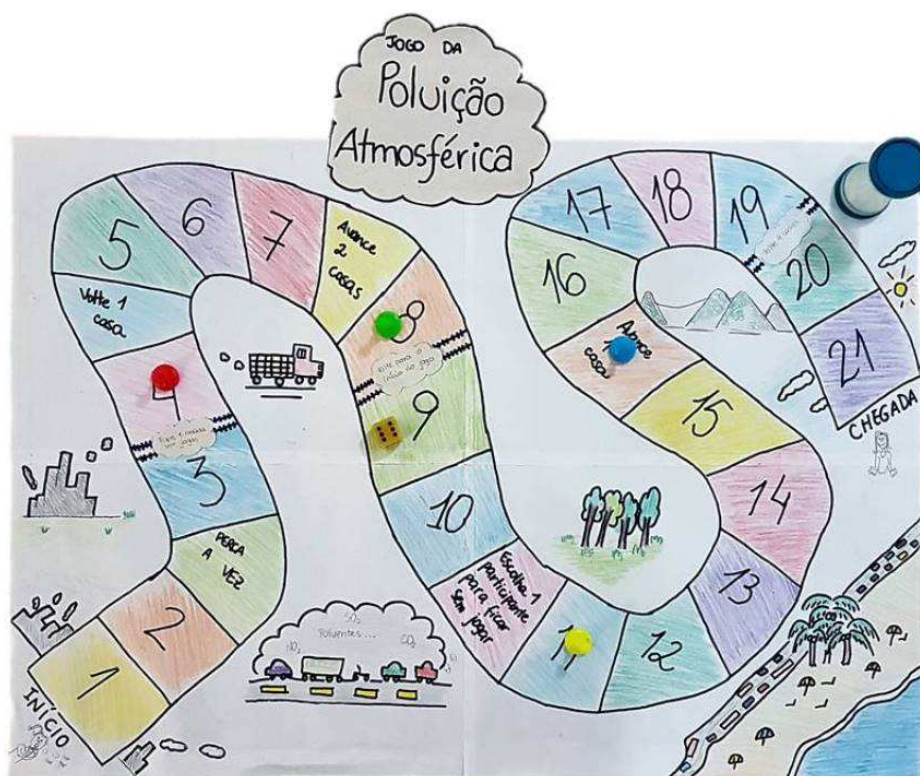


Figura 1 – Jogo de tabuleiro sobre Poluição Ambiental.

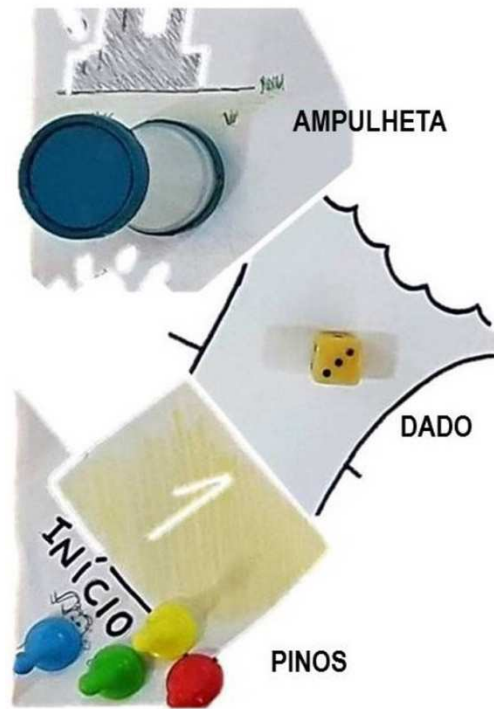


Figura 2 – Ferramentas para a execução do jogo (pinos, dado, ampulheta).

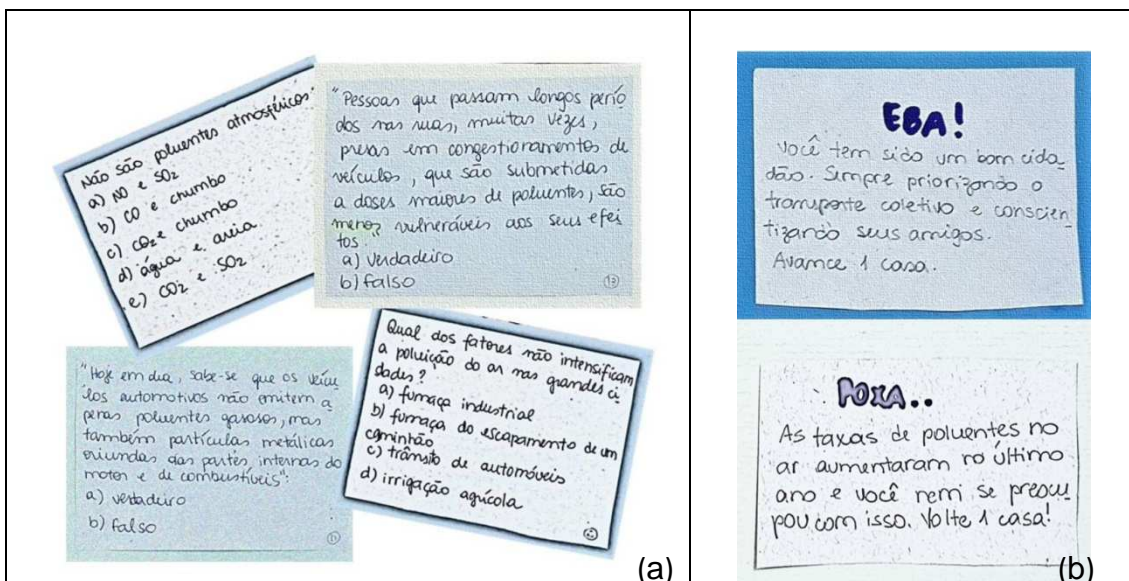


Figura 3 – Cartões com perguntas a serem respondidas pelos participantes (a), e notas de incentivo ou de alerta (b).

Respondendo o Questionário

Primeiramente, foi entregue um questionário com 09 questões breves e objetivas que deveria ser respondido individualmente através da marcação da resposta entre múltiplas escolhas (Figura 4). Dez minutos foram destinados a essa atividade.

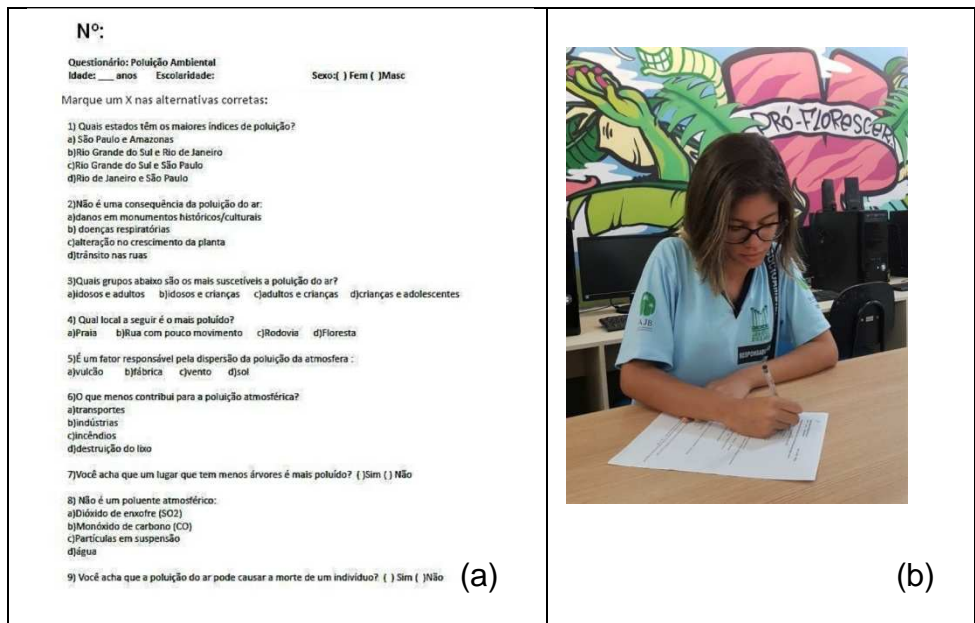


Figura 4 – Questionário preliminar (a) e aluna da turma Jardim Sensorial respondendo às questões (b).

Aprendendo Sobre Poluição Ambiental

Após todos terem respondido ao questionário, iniciou-se uma aula com ampla exposição de imagens onde os alunos foram incentivados a participação e a discussão sobre qual é o nosso papel no meio em que vivemos, qual a nossa responsabilidade para com o nosso planeta e a qualidade de vida que temos nele. Em destaque foram apresentados os conceitos a respeito da poluição do ar nas vias urbanas e no meio rural (Figura 5).

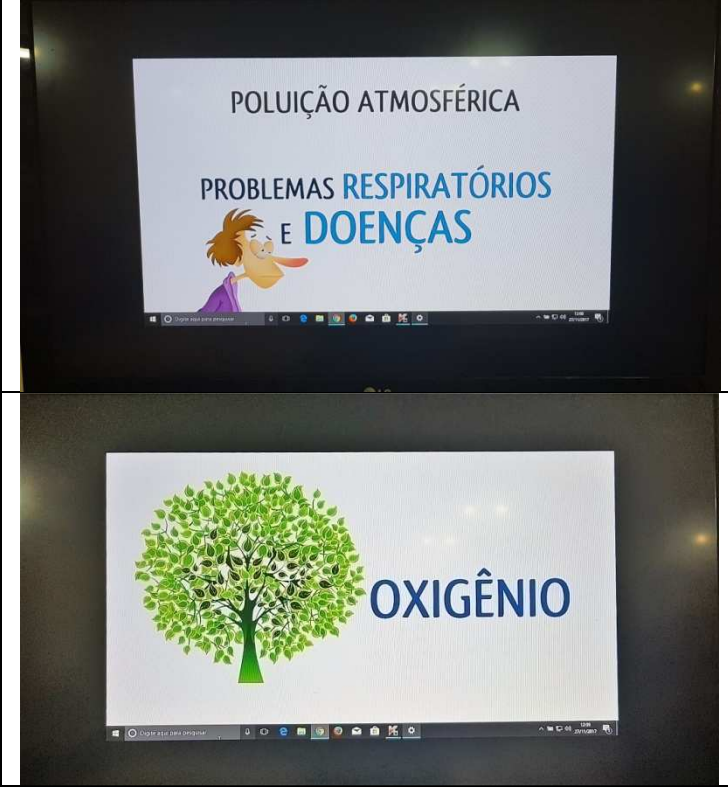


Figura 5 – Poluição, suas consequências e a qualidade do ar que respiramos.

Jogando e Aprendendo

Ao final da aula se iniciou o jogo. O primeiro a jogar é o aluno que tira o maior valor no lançamento do dado. O primeiro participante então tira a sua primeira carta do bolo de perguntas e lê em voz alta para os demais. A partir do final da leitura, a ampulheta é virada e o tempo começa a contar. O participante então tem até o final do tempo para responder a questão feita. Acertando, ele continua na casa onde parou e errando, volta para a casa que estava anteriormente e assim, segue o jogo com os próximos participantes. Ao conjunto de cartas do jogo estão misturadas quatro Cartas Surpresas, que podem conter prêmios ou ações punitivas tais como: o jogador pode avançar uma casa, ser mandado de volta para o início do jogo ou tirar a vez do jogador seguinte. Algumas cartas contêm mensagens mais incisivas, tais como: “deixou de ir à esquina de bicicleta para ir de carro, volte 2 casas; etc.”, que é configura uma infração, sendo o jogador punido com o retrocesso no trajeto do jogo (Figura 3).

A aplicação do jogo foi feita sob a supervisão um monitor e, a cada partida, quatro duplas participavam. Antes do início das partidas, eram explicadas as regras e objetivo do jogo, sempre salientando que a atividade visava ensinar a respeito dos efeitos da poluição do ar e suas consequências nos dias de atuais (Figura 6).

Toda atividade durou cerca de 90 minutos, distribuídos da seguinte forma: 10 minutos para o questionário de múltipla escolha, 40 minutos para a aula, 30 minutos para o jogo e mais 10 minutos para o pós-teste, que consistia em responder de maneira discursiva às mesmas perguntas do teste pré aula.



Figura 6 – As turmas Jardim Sensorial (a) e Jardinagem manhã (b) no momento do Jogo Sobre Poluição Ambiental (JSPA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ideia do jogo para a aula surgiu no intuito de se buscar estímulos múltiplos para se introduzir o tema: “Educação Ambiental para Jovens”. Em uma fase preliminar a atividade foi observada pelo autor, que verificou que o tempo de duração e o grau de dificuldade do jogo poderia ser ampliada (CASTRO et al., 2003). Essa versão preliminar quando ministrada para a turma durou cerca de 1h, porém, notou-se que o número de cartas acabou sendo pouco e algumas perguntas foram retiradas mais de uma vez no jogo, o que favoreceu alguns participantes que estavam já no final e prejudicando outros de virarem o placar. Logo, foi a partir daí que as cartas surpresas e punitivas foram confeccionadas para uma nova versão. Assim como a implementação de um teste pós jogo, onde as mesmas perguntas aplicadas no início da aula devem ser respondidas de forma discursiva. O objetivo do teste discursivo foi mensurar o conhecimento adquirido com o conjunto de atividades implementadas (ARAÚJO, 2015).

De início, foi possível verificar a insatisfação dos alunos quanto às aulas semelhantes tidas em sala que tiveram na sua trajetória escolar, já que alguns logo de início bocejavam ou se mostravam sem vontade de assistir. Porém, com o decorrer da aula, ao verem que a prática consistia em muito mais um diálogo do que àquele padrão de quadro-caderno, os alunos foram se envolvendo mais e ao chegar no jogo, o interesse aumentou exponencialmente, envolvidos por um espírito sadio de competição (KISHIMOTO, 1992).

Pôde se provar no decorrer do jogo que os alunos assimilaram bem o conteúdo fornecido pela aula, pois as perguntas eram respondidas, em grande parte, corretamente e sem demora. Nota-se também que o uso de imagens e cores facilitou tal assimilação.

A tabela a seguir corresponde aos resultados obtidos no questionário pré e pós-aula, ordenados, respectivamente, pelas respostas marcadas, número de acertos, sexo, idade e a escolaridade atual de cada jovem avaliado (Tabela 1). Os alunos de cada turma foram identificados com números para evitar constrangimento e inibição nas respostas. Número esse que era anotado no papel do pré e pós aula para sua identificação. Optou-se por essa metodologia para que as respostas fossem o mais espontâneas possível e consideramos que o objetivo foi alcançado.

Turma 1														
Pré-teste														
Aluno	Resposta Marcada										Acertos	Sexo	Idade	Escolaridade
	1Q	2Q	3Q	4Q	5Q	6Q	7Q	8Q	9Q	10Q				
1	D	D	B	C	B	D	SIM	B	SIM	SIM	8	FEM	15	9 ANO E.F
2	C	C	D	A	B	C	SIM	A	SIM	SIM	3	FEM	15	9 ANO E.F
3	D	A	B	C	B	C	SIM	D	SIM	SIM	7	MASC	17	3 ANO E.M
4	D	B	B	C	B	A	SIM	D	NÃO	SIM	6	MASC	16	2 ANO E.M
5	D	A	B	C	B	D	SIM	D	SIM	SIM	8	MASC	19	E.M. COMPLETO
6	D	D	B	C	B	D	SIM	D	SIM	SIM	9	FEM	17	3 ANO E.M
7	D	C	D	C	A	C	SIM	D	SIM	SIM	6	MASC	16	1 ANO E.M
Pós-teste														
Aluno	Resposta Marcada										Acertos	Sexo	Idade	Escolaridade
	1Q	2Q	3Q	4Q	5Q	6Q	7Q	8Q	9Q	10Q				
1											8	FEM	15	9 ANO E.F
2											10	FEM	17	3 ANO E.M
3											10	MASC	16	2 ANO E.M
4											10	MASC	19	E.M. COMPLETO
5											10	MASC	17	3 ANO E.M
6											10	FEM	16	1 ANO E.M
7											10	MASC	15	9 ANO E.F

Turma 2														
Pré-teste														
Aluno	Resposta Marcada										Acertos	Sexo	Idade	Escolaridade
	1Q	2Q	3Q	4Q	5Q	6Q	7Q	8Q	9Q	10Q				
1	D	D	B	C	B	D	SIM	D	SIM	SIM	9	MASC	18	3 ANO E.M
2	D	B	A	C	B	B	NÃO	C	SIM	NÃO	3	MASC	15	9 ANO E.F.
3	D	A	A	C	B	A	SIM	A	SIM	SIM	5	MASC	16	SUPLETIVO
4	D	A	B	C	B	C	SIM	D	SIM	SIM	7	FEM	16	2 ANO E.M
5	D	C	B	C	C	A	SIM	D	SIM	SIM	8	FEM	15	2 ANO E.M
6	C	D	B	C	C	D	SIM	D	SIM	SIM	9	FEM	16	2 ANO E.M
7	D	D	B	A	B	B	NÃO	D	SIM	SIM	6	MASC	16	2 ANO E.M
8	D	D	B	C	C	D	SIM	D	SIM	SIM	10	FEM	16	2 ANO E.M
9	D	D	B	C	C	C	SIM	D	SIM	SIM	9	MASC	16	2 ANO E.M
Pós-teste														
Aluno	Resposta Marcada										Acertos	Sexo	Idade	Escolaridade
	1Q	2Q	3Q	4Q	5Q	6Q	7Q	8Q	9Q	10Q				
1											8	MASC	18	3 ANO E.M
2											9	MASC	15	9 ANO E.F.
3											7	MASC	16	SUPLETIVO
4											10	FEM	16	2 ANO E.M
5											10	FEM	15	2 ANO E.M
6											10	FEM	16	2 ANO E.M
7											10	MASC	16	2 ANO E.M
8											10	FEM	16	2 ANO E.M
9											10	MASC	16	2 ANO E.M
Turma 3														
Pré-teste														
Aluno	Resposta Marcada										Acertos	Sexo	Idade	Escolaridade
	1Q	2Q	3Q	4Q	5Q	6Q	7Q	8Q	9Q	10Q				
1	D	D	B	A	B	D	SIM	D	SIM	SIM	8	MASC	25	MÉDIO COMPLETO
2	D	D	B	C	B	C	SIM	D	SIM	SIM	8	FEM	17	3 ANO E.M
3	D	D	B	C	C	D	SIM	D	SIM	SIM	10	FEM	15	9º ANO E.F.
4	D	A	B	C	B	D	SIM	D	SIM	SIM	8	MASC	23	MÉDIO COMPLETO
5	D	D	B	C	C	D	SIM	D	SIM	SIM	10	FEM	18	3 ANO E.M
6	D	C	B	A	B	D	SIM	D	SIM	SIM	7	MASC	17	3º ANO E.M
Pós-teste														
Aluno	Resposta Marcada										Acertos	Sexo	Idade	Escolaridade
	1Q	2Q	3Q	4Q	5Q	6Q	7Q	8Q	9Q	10Q				
1											10	MASC	25	MÉDIO COMPLETO
2											10	FEM	17	3 ANO E.M
3											10	FEM	15	9 ANO E.F.
4											9	MASC	23	MÉDIO COMPLETO
5											10	FEM	18	3 ANO E.M
6											10	MASC	17	3º ANO E.M

Tabela 1 - Resultados obtidos no pré e pós-aula das turmas de Jardinagem manhã (Turma 1), Jardinagem tarde (Turma 2) e Jardim Sensorial (Turma 3), onde as marcações em vermelho correspondem as perguntas respondidas erroneamente e as em verde, as respondidas corretamente.

Os resultados, de maneira geral, não foram necessariamente condizentes com o grau de escolaridade de cada um. Em uma mesma turma, obtiveram-se pessoas com idades distintas com o mesmo número de acertos. Assim como, apareceram também alunos mais novos acertando mais do que os mais antigos e vice-versa. Em momento anterior a aplicação da aula-jogo, os jovens que obtiveram maior número de acertos antes da aula foram os do Jardim Sensorial, duas pessoas acertaram 100% das questões no teste pré jogo, antes que qualquer informação acerca de Poluição atmosférica tenha sido ministrada. Podemos supor que isso se deve ao conhecimento já adquirido anteriormente pelos mesmos. Ao analisarmos mais atentamente, observamos que houve um aumento significativo de acertos ao compararmos os dados dos testes antes e após a aplicação da aula-jogo para os mesmos alunos e não através de médias. Observe que o aluno nº 2 da turma de Jardinagem – manhã passa de apenas 03 acertos para 10 ou seja 100% das questões foram respondidas corretamente após a aula e na forma discursiva (Figura 7).

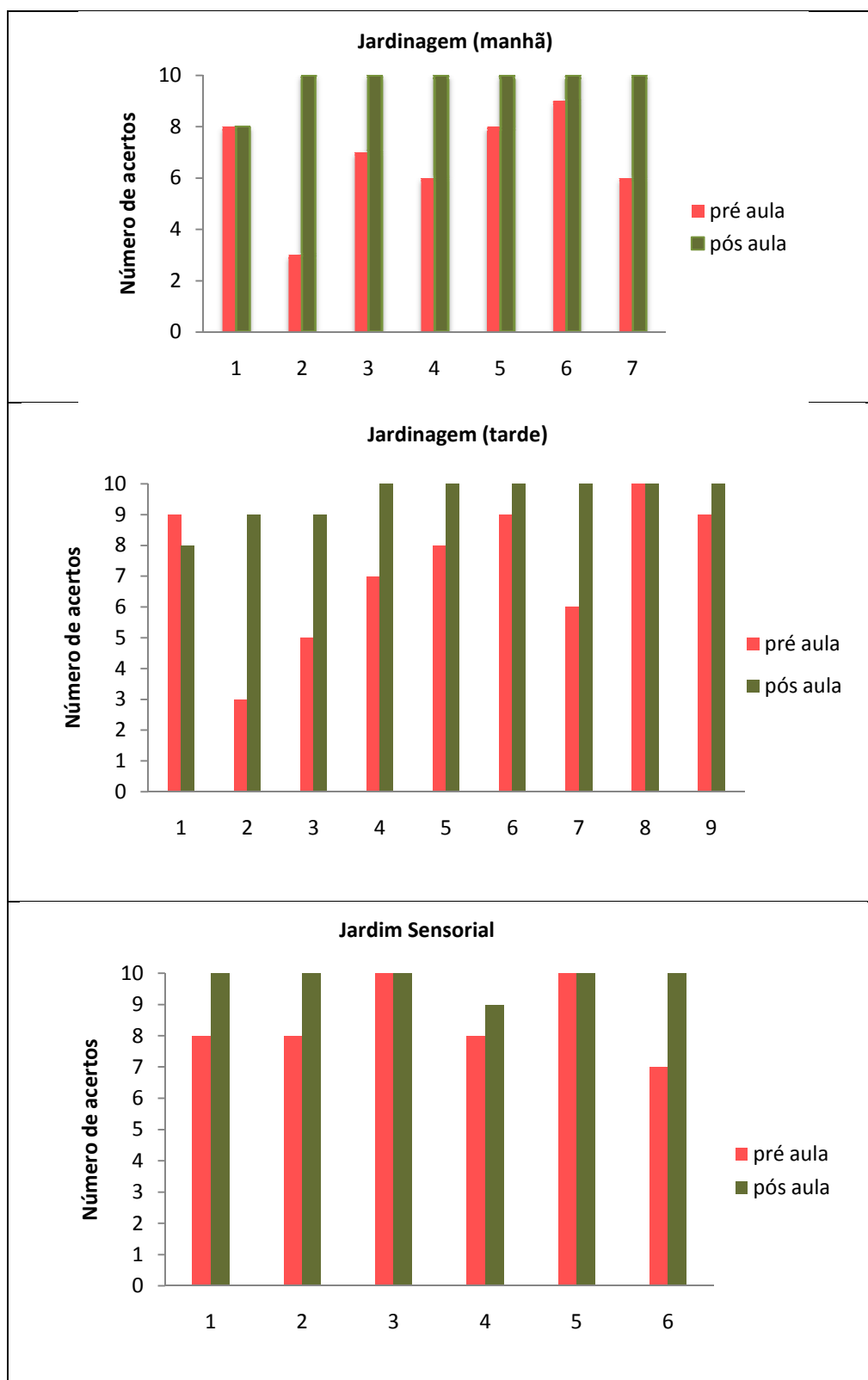


Figura 7 – Número de questões respondidas corretamente antes e após a aula –jogo pelo mesmo aluno nas três turmas testadas: Jardinagem, manhã e tarde e Jardim Sensorial.

Outro fator a se observar é a maior homogeneidade de resultados, próximos ou iguais a 100% após a aula-jogo: 97,14 (Jardinagem-manhã); 95,56 (Jardinagem-tarde) e 98,33 (Jardim Sensorial) tanto entre os jovens em todas as turmas quanto entre as turmas, evidenciando os bons

resultados do método (Figura 8). A turma que teve menor aumento de resultados positivos foi a Jardim Sensorial (13,33 %), resultado já esperado uma vez que essa turma já iniciou com valores bastante altos (85%), as demais ficaram com um aumento de 22,23 % Jardinagem-tarde e 30% para Jardinagem-manhã. Sendo essa última a turma que apresentou os piores resultados na pré-aula (67,14%). Ficou evidente para nós que a abordagem transdisciplinar proporcionada por esse recurso ampliou consideravelmente o aproveitamento da aula, oferecendo estímulos, dinamizando a assimilação das informações e facilitando a sua memorização, o que está de acordo com o abordado por Shall (1994) quando trata do tema: Educação Ambiental e Saúde Pública.

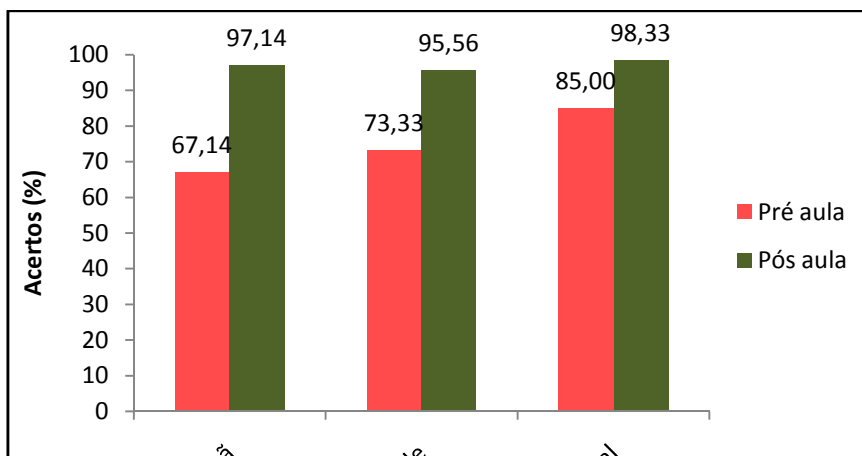


Figura 8 – Percentual de acertos obtidos nas três turmas testadas na aula Jogo sobre Poluição ambiental (JSPA), antes e após.

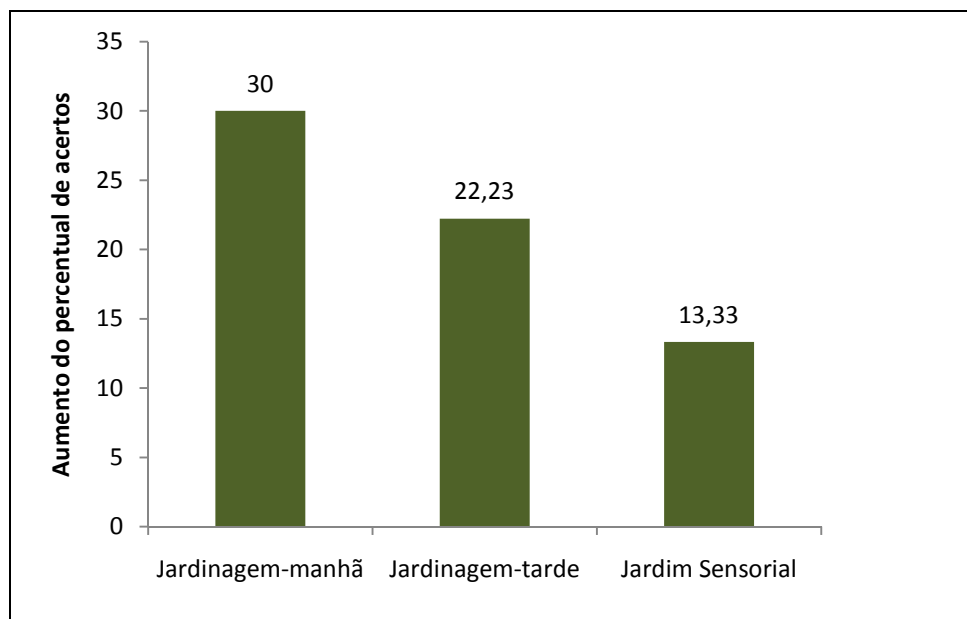


Figura 9 – Aumento de acertos obtidos pelas turmas de Jardinagem-manhã, Jardinagem-tarde e jardim Sensorial após a aula Jogo sobre Poluição Atmosférica (JSPA).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a aplicação do jogo houve um crescente interesse, que pôde ser percebido a partir do momento em que a participação e a concentração tomaram o lugar da inquietação/sono. As tarefas apresentadas foram concluídas com ótimo grau de aproveitamento, demonstrando domínio do conteúdo assimilado.

Desta forma, entende-se que o trabalho com jogos deve ser utilizado como recurso pedagógico efetivo na busca da superação das dificuldades de aprendizagem encontradas, tornando mais agradável e interessante a sala de aula. Possibilitar a fuga desse padrão quadrocaderno, algumas vezes, pode trazer grandes benefícios, tal como o que foi provado neste artigo.

Além de ser um primeiro passo para a geração de novas atitudes/hábitos de prevenção para a população a respeito da poluição do ar e suas consequências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, M.F.M.A. **Jogos educativos viabilizando estratégias de avaliação.** Tese - Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 2001.
- BRAUER, M.; BRUNEKREEF, B.; KOOPMAN, L.P. **Air pollution from traffic and the development of respiratory infections and asthmatic and allergic symptoms in children.** Am. J. Respir. Crit. Care Med., Canadá, v.166, n.8, p. 1092-1098, 2002.
- CASTRO, H. A.; GOUVEIA, N.; JOSÉ, A. **Questões metodológicas para a investigação dos efeitos da poluição do ar na saúde.** Rev Bras Epidemiol, v. 6, n. 2, p.135-149, 2003.
- GOUVEIA, N.; MENDONÇA, G.A.; LEON, A. P.; CORREIA, J.E.; JUNGER, W.L.; FREITAS, C. U. **Poluição do ar e efeitos na saúde nas populações de duas grandes metrópoles brasileiras.** Epidemiol Serv Saude, Brasília, v.12, n.1, p.29-40, 2003.
- GRANDO, R. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.** Tese - Universidade Estadual de Campinas, São Paulo: [s.n.], 2000.
- KISHIMOTO, T.M. **O jogo, a criança e a educação.** Tese - Faculdade de Educação da USP, São Paulo. 1992.
- KORNER, C. **Alpine Plant Life: Functional Plant Ecology of High Mountain Ecosystems.** v.1, ed. 1999,2. Beijing: Springer, 2003.
- LARA, I. C. M. **Jogando com a matemática de 5ª a 8ª série.** São Paulo: Editora Rêspel, 2004.
- MAIOLI, O.L.; SANTOS, J., JUNIOR, N. C.; CASSINI, S. **Parâmetros bioquímicos foliares das espécies *Licania tomentosa* (Benth.) e *Bauhinia forficata* (Link.) para avaliação da qualidade do ar.** Quim. Nova, Vitória, v. 31, n. 8, p. 1925-1932, jun/nov. 2008.
- MULGREW, M.; WILLIAMS, P. **Biomonitoring of Air Quality Using Plants.** Air Hygiene Report, Berlin, v.10, n. 10, p. 27-39, 2000.
- SCHALL, V.T. **Educação ambiental e em saúde para escolares de primeiro grau: uma abordagem transdisciplinar.** Cad. Saúde Pública, v.10, n.2, p.259-63, 1994.
- TONIAL, C.; CHAZAN, M.; WIEBBELLING, A.; MEZZARI, A. **Desenvolvimento e análise de jogo educativo para crianças visando à prevenção de doenças parasitológicas.** Interface, Botucatu, vol.11, n.22, 2007.
- VILA, M.; SANTANDER, M. **Jogos cooperativos no processo de aprendizagem acelerada.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AGROTÓXICOS: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO ENSINO DE BIOLOGIA

Valdeneia Ferreira Henemann
Mestranda no PPGFCETpela UTFPR
Professora de Educação Básica da rede pública do Estado do Paraná.
E-mail: heval@bol.com.br

Carlos Eduardo Fortes Gonzalez
Doutor em Educação.
Professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
E-mail: cefortes@yahoo.com

Claudia Regina Xavier
Doutora em Ciências Ambientais.
Professora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
E-mail: cxavier.utfpr@gmail.com

Resumo

O artigo tem o propósito de socializar um projeto de Educação Ambiental desenvolvido no Ensino Médio na disciplina de Biologia no Colégio Estadual Presidente Abraham Lincoln localizado no Município de Colombo, estado do Paraná. Como o Colégio atende na sua maioria estudantes agricultores e a problemática do uso do agrotóxico faz parte do contexto social e cultural onde a escola está inserida, houve a necessidade de desenvolver um método de ensino através de uma sequência didática. Por meio da temática Educação Ambiental buscou-se a contextualização do tema “agrotóxicos” em sala de aula, oportunizando aos estudantes a melhoria da qualidade de vida e do ambiente. O objetivo em realizar a sequência didática foi o de desenvolver o senso crítico nos alunos despertando para a consciência sobre as consequências do uso indiscriminado dos agrotóxicos e do manuseio incorreto, colocando a vida do estudante em risco, bem como de seus familiares. A sequência didática foi planejada pensando nos estudantes agricultores e nos estudantes consumidores de alimentos. A mesma foi realizada em cinco etapas na disciplina de Biologia no ano de 2017 na 3ª série do Ensino Médio totalizando 63 estudantes do período da manhã. Os resultados foram registrados em um diário de bordo elaborado pelos alunos. Neste diário de bordo os estudantes registraram passo a passo as atividades com o intuito de buscar agregar o saber do senso comum e os saberes escolares. O diário de bordo também contribuiu para que o professor pudesse avaliar a evolução de aprendizagem dos alunos. Em todas as etapas das atividades percebeu-se motivação e compromisso por parte dos estudantes. Diante das discussões os estudantes mostravam-se preocupados com a saúde e com os problemas que poderiam estar causando ao meio ambiente. Através do diário de bordo percebeu-se que houve compreensão dos conceitos de Educação Ambiental e Agrotóxicos. Durante as discussões em sala de aula, os estudantes demonstraram um amadurecimento de pensamentos. A partir daí espera-se que os estudantes agricultores tenham responsabilidade na sua prática do cotidiano, cuidando do meio ambiente e principalmente da saúde. A sequência didática permitiu que os estudantes pudessem agregar os saberes do senso comum com os saberes escolares, possibilitando aos estudantes um conhecimento científico dentro do seu contexto social e cultural.

Palavras Chave: Agrotóxicos; Sequência didática; Educação Ambiental.

Introdução

A Educação Ambiental na escola pode contribuir para a formação de cidadãos conscientes, os quais possam vir a decidir e atuar na realidade socioambiental num enfoque local e global. Para tanto a escola precisa trabalhar as atitudes, valores habilidades e procedimentos da sua prática do dia-a-dia.

É importante trabalhar a Educação Ambiental no ensino formal uma vez que a Política Nacional de Educação Ambiental destaca:

Art. 10 A Educação Ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.

§ 1º A Educação Ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino (BRASIL, Art.10º 1999).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais propõem no Ensino Médio, a formação do desenvolvimento de capacidades de pesquisar, buscar informações, analisar e selecionar, além de aprender, criar, formular, ao invés do simples exercício de memorização (BRASIL,2000).

Pensar um novo currículo para o Ensino Médio coloca em presença dois fatores: as mudanças estruturais que decorrem da chamada “revolução do conhecimento”, alterando o modo de organização do trabalho e as relações sociais; e a expansão crescente da rede pública, que deverá atender a padrões de qualidade que se coadunem com as exigências desta sociedade (BRASIL, 2000, p. 6).

O Ensino Médio é a etapa final de uma educação de caráter geral, afinada com a construção de competências básicas, que situem o estudante como sujeito produtor de conhecimento e participante do mundo do trabalho, e com o desenvolvimento da pessoa como cidadão.

Na perspectiva da nova Lei, o Ensino Médio, como parte da educação escolar, “deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social” (Art.1º § 2º da Lei nº 9.394/96). Essa vinculação é orgânica e deve contaminar toda a prática educativa escolar. Em suma, a Lei estabelece uma perspectiva para esse nível de ensino que integra, numa mesma e única modalidade, finalidades até então dissociadas, para oferecer, de forma articulada, uma educação equilibrada, com funções equivalentes para todos os educandos: a formação da pessoa, de maneira a desenvolver valores e competências necessárias à integração de seu projeto individual ao projeto da sociedade em que se situa; o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; a preparação e orientação básica para a sua integração ao mundo do trabalho, com as competências que garantam seu aprimoramento profissional e permitam acompanhar as mudanças que caracterizam a produção no nosso tempo; o desenvolvimento das competências para continuar aprendendo, de forma autônoma e crítica, em níveis mais complexos de estudos (BRASIL,2000, p.10).

Interpretando este conceito justifica-se a importância de um trabalho dentro da Escola sobre a temática dos Agrotóxicos.

A escola é um espaço privilegiado para estabelecer informações e possibilidades de os alunos criarem alternativas sustentáveis mudando a postura em relação aos problemas ambientais.

Há diversas possibilidades de se trabalhar as questões ambientais na disciplina de Biologia no Ensino Médio, envolvendo todas as séries, como por exemplo, realizando atividades extraclasse, com visitas em parques, praças, terrenos baldios, bosques, rios, hortas, aterro sanitários, entre outros (PARANÁ, 2008).

Quanto ao trabalho envolvendo a Educação Ambiental, em concordância com a Lei n. 9.795/99 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental

[este] deverá ser uma prática educativa integrada, contínua e permanente no desenvolvimento dos conteúdos específicos. Portanto é necessário que o professor contextualize esta abordagem em relação aos conteúdos estruturantes, de tal forma que os conteúdos específicos sobre as questões ambientais não sejam trabalhados isoladamente na disciplina de Biologia. Em se tratando de Educação Ambiental acreditamos que essa parte do documento é a mais importante para uma reflexão da dinâmica da EA apresentada no mesmo. Esse documento é muito importante para a construção do Plano de Trabalho Docente (PARANÁ, 2008, p.67).

É importante que os estudantes constituam uma visão da globalidade e compreendam o meio ambiente em todas suas dimensões.

A escola deve ser lugar de socialização do conhecimento, pois é importante que os estudantes detenham o conhecimento científico a partir do saber do senso comum.

Para Dias (2005) Educação Ambiental caracteriza-se: “por incorporar as dimensões socioeconômicas, política, cultural e histórica, não podendo se basear em posturas de aplicação universal devendo considerar o contexto de cada lugar em uma perspectiva histórica”.

Segundo Brandão (2004), a Educação Ambiental precisa ser entendida como um processo contínuo de aprendizagem em que escola, família e sociedade devem estar envolvidas, devendo ser mais do que uma simples forma de transmitir conhecimentos e informações sobre recursos naturais e possíveis formas de preservação e conservação.

Interpretando os conceitos apresentados percebe-se então que é fundamental inserir a temática Ambiental no ambiente formal de ensino.

O consumo de agrotóxicos vem tomando proporções cada vez maiores, sua utilização em larga escala é responsável por um grande número de mortes e doenças, além das consequências ao meio ambiente e do agravamento nas condições de saúde da população consumidora dos alimentos. Nesse sentido esta sequência didática foi planejada.

As discussões abordando as temáticas Educação Ambiental e agrotóxicos devem ser desenvolvidas a fim de ajudar os alunos a compreender a complexidade e a amplitude das questões ambientais, dos perigos para o meio ambiente e para a saúde. Os conteúdos que envolvem agrotóxicos devem permear toda a prática educativa das diversas áreas do conhecimento, propiciando uma visão global e abrangente da questão ambiental.

O trabalho com sequência didática permite a elaboração de um conjunto de atividades pedagógicas que são planejadas para ensinar um conteúdo etapa por etapa. A organização das atividades tem o objetivo de oportunizar aos alunos o acesso a informações, oferecendo-lhes instrumentos eficazes para melhorar o entendimento do assunto trabalhado.

Uma sequência didática pode ser definida como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelos professores como pelos alunos”. Assim, para organizar uma sequência didática, o professor precisa definir os objetivos, o conteúdo que será abordado e a partir daí, planejar intencional e sistematicamente as atividades que serão propostas ao grupo de alunos (ZABALA, 1998, p.18).

O desenvolvimento da sequência didática é construído de várias etapas, considerando a discussão coletiva, motivação, exibições de vídeos, aulas expositivas, obtenção de referenciais históricos e outros, portanto, lembra um plano de aula, porém mais amplo.

A última etapa da sequência didática é a produção de um diário de bordo realizado pelos alunos. Este diário proporcionará uma reflexão sobre a teoria e a prática cotidiana.

Zabalza (1994) discute que escrever sobre o que estamos fazendo é um procedimento excelente para nos conscientizarmos de nossos padrões. É uma forma de “distanciamento” reflexivo que nos permite ver em perspectiva nosso modo particular de atuar. É, além disso, uma forma de aprender.

Os registros feitos no Diário de Bordo podem identificar as dificuldades encontradas pelos alunos, os procedimentos utilizados, os sentimentos envolvidos, as situações coincidentes, as situações inéditas e do ponto de vista pessoal, como se enfrentou o processo, quais foram os bons e maus momentos por que se passou e que tipos de impressões e de sentimentos apareceram ao longo da atividade, ao longo da ação desenvolvida.

O Diário de Bordo é um caderno ou pasta no qual o estudante registra as etapas que realiza no desenvolvimento das atividades. Este registro deve ser detalhado e preciso, indicando datas e locais de todos os fatos, passos, descobertas e indagações, investigações, entrevistas, testes, resultados e respectivas análises.

A organização dos experimentos em torno de problemas e hipóteses possibilita superar a concepção que entende que o conhecimento se origina unicamente a partir da observação e, por outro lado, relacionar o conteúdo a ser aprendido com os conhecimentos prévios dos alunos. Entretanto, problemas dessa natureza geralmente não se enquadram bem em disciplinas específicas, exigindo uma abordagem interdisciplinar. Isto nos leva a outra característica das experimentações construtivistas que é o envolvimento de várias disciplinas ao mesmo tempo, sendo possível demonstrar para os alunos que todas elas estão interligadas (MORAES, 1998).

Por meio da EA pode ser trabalhado na escola a temática dos agrotóxicos, pois pode proporcionar mudanças significativas aos estudantes. A sugestão de trabalho foi a de articular os conteúdos exigidos pelo currículo com o contexto social e cultural onde a escola está inserida. Nesse sentido, o trabalho pedagógico foi desenvolvido objetivando a mudança de comportamentos. Entendemos que o papel do professor é formar sujeitos críticos e conscientes e a EA facilita nessa formação e na construção de uma sociedade sustentável.

Formar o cidadão significa dar condições ao aluno de reconhecer-se como um sujeito que tem uma história, que tem um conhecimento prévio do mundo e que é capaz de construir o seu conhecimento. Significa compreender a sociedade em que vive sua história e o espaço por ela produzido como resultados da vida dos homens. Isso tem que ser feito de modo que o aluno se sinta parte integrante daquilo que está estudando. Que o que ele está estudando é sua realidade concreta, vivida cotidianamente, e não coisas distantes, abstratas (CALLAI, 1998, p. 72).

Segundo LEFF (2005, p. 324):

A qualidade de vida depende da qualidade do ambiente para chegar a um desenvolvimento equilibrado e sustentável (a conservação do potencial produtivo dos ecossistemas, a valorização e preservação da base de recursos naturais, a sustentabilidade ecológica do habitat) [...].

Para entender e assumir responsabilidades em relação às questões ambientais é importante que através de ações os educandos possam ter uma visão contextualizada da realidade ambiental, o que inclui, além do ambiente físico, as suas condições sociais e culturais.

Por meio de atividades teóricas e práticas realizadas na escola, os educandos podem perceber a importância de atuar de forma concreta nas questões ambientais e ainda se sensibilizar a cuidar do ambiente em que vivem, construindo uma consciência global e buscando alternativas para um mundo melhor.

Observados os objetivos da Educação Ambiental na Escola, destacam-se os que almejam ao aluno a capacidade de compreender a cidadania como participação social, política, adotando atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito; que o aluno seja capaz de perceber-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente (CASCINO, 1999).

Para Dias (2005), a prática da Educação Ambiental deve objetivar e ser perpassada pela intencionalidade de promoção e incentivo ao desenvolvimento de conhecimentos, valores, atitudes, comportamentos e habilidades que contribuam para a sobrevivência - a nossa e de todas as espécies e sistemas naturais do planeta, a participação e a emancipação humana.

É importante que a escola ofereça aos seus estudantes uma visão contextualizada da realidade socioambiental e cultural onde está inserida. Nesse sentido, este trabalho pedagógico contempla uma sequência didática com atividades que estejam relacionadas ao contexto do aluno. Nossos estudantes agricultores precisam de orientações sobre como manusear corretamente os agrotóxicos e também precisam de informações sobre o que o uso indiscriminado dos agrotóxicos pode causar para o ambiente e principalmente para a saúde.

A sequência didática foi planejada em função da necessidade do nosso aluno agregar o conhecimento do senso comum com o saber científico. É papel da escola e dos professores oferecer aos educandos informações que possam utilizar no seu contexto local.

Segundo Cascino (1999) é importante e necessário o homem perceber-se como parte integrante da natureza, reconhecer que estudar a realidade em aspectos subdivididos e analisados por diferentes áreas do conhecimento não é suficiente para a compreensão dos fenômenos ambientais. Das interferências que uma nação exerce sobre a outra, relacionadas ao meio ambiente, a questão ambiental torna-se internacional. Pela globalização dos problemas ambientais, cada nação deve negociar e legislar seus interesses em função do interesse maior da humanidade e do planeta.

Historicamente um modelo de civilização se impôs afetando violentamente o meio ambiente, através da intervenção humana na natureza para satisfação de necessidades e desejos seus, utilizando da tecnologia, da industrialização, da urbanização, da mecanização da agricultura, explorando os recursos naturais, provocando a degradação do meio ambiente onde se insere o homem. Também negativamente o modelo econômico propiciou a concentração de renda, o que gerou a miséria e a fome. Conseqüentemente, em função desses efeitos negativos, busca-se uma conscientização da humanidade sobre o perigo que se corre afetando violentamente o meio ambiente. Tal conscientização é meta também a ser atingida por movimentos de defesa do meio

ambiente que lutam para diminuir o ritmo de destruição dos recursos naturais e buscam alternativas de conservação da natureza (CASCINO, 1999).

Metodologia

Para que a sequência didática fosse realizada as ações foram planejadas num período de um mês. Após o planejamento houve a execução da mesma com cinco etapas num período de 15 aulas na disciplina de Biologia no ano letivo de 2017.

A seguir as etapas desenvolvidas:

1ª Etapa:

Tema: Diagnóstico

Objetivo: conversa informal com os alunos para analisar as opiniões buscando assim o conhecimento prévio dos estudantes sobre o tema abordado.

Recursos instrucionais: discussões em sala com os alunos.

Motivação: fala da professora sobre os agrotóxicos na rotina dos estudantes.

Tempo estimado para aula: duas aulas de cinquenta minutos cada

Desenvolvimento: a professora iniciou abordando o uso diário dos agrotóxicos na rotina dos alunos. A partir disto as discussões tiveram início, podendo assim a professora avaliar o conhecimento prévio dos alunos.

2ª etapa:

Tema: Leitura de artigos e discussão sobre os agrotóxicos.

Objetivo: Leitura dos artigos e discussão abordando o uso abusivo de agrotóxicos no processo produtivo da agricultura e fatores de risco de intoxicação por agrotóxicos.

Recursos instrucionais: Artigos.

Motivação: fala da professora sobre os agrotóxicos na rotina dos estudantes.

Tempo estimado para aula: quatro aulas de cinquenta minutos cada.

Desenvolvimento: aula expositiva na disciplina de Biologia utilizando os artigos:

-“Agrotóxicos: Responsabilidade de Todos (Uma abordagem da questão dentro do paradigma do desenvolvimento sustentável)”.O artigo aborda o uso abusivo de agrotóxicos no processo produtivo da agricultura, seu impacto para a saúde e o meio ambiente, tem natureza complexa e envolvem aspectos biossociais, políticos, econômicos e socioambientais (LUNA; SALES; SILVA, 2011)

-Agrotóxicos: Riscos à saúde do trabalhador rural. O artigo levanta os principais fatores de risco de intoxicação por agrotóxicos a que os trabalhadores rurais estão expostos. É urgente que os profissionais envolvidos com atividades agrícolas adotem medidas educativas e preventivas para minimização desses riscos (DOMINGUES; BERNARDI; SATAQUE; ONO, 2004).

3ª etapa:

Tema: Vídeos para discussão sobre os agrotóxicos.

Objetivo: Orientar os estudantes sobre os riscos de quem aplica os agrotóxicos nos alimentos e o risco para os consumidores.

Recursos instrucionais: recurso audiovisual.

Motivação: fala da professora sobre os agrotóxicos na rotina dos estudantes.

Tempo estimado para aula: três aulas de cinquenta minutos cada.

Desenvolvimento: Os estudantes assistiram aos vídeos:

- “O Veneno Está na Mesa”. É um documentário dirigido por Silvio Tendler. Foi lançado originalmente em julho de 2011, com 50 min. Em abril de 2014 surgiu uma continuação com 70 min (TENDLER,2014).

“Perigo invisível: o uso indiscriminado dos agrotóxicos no Brasil coloca à saúde em risco”. O vídeo traz uma reflexão para despertar a “conscientização” de todos (RECORD ,2016).

Após o vídeo foi feita a discussão em sala, contextualizando a realidade dos nossos estudantes.

4ª etapa

Tema: Oficina de Agroecologia.

Objetivo: Aprender a retirar os agrotóxicos de frutas e verduras de maneira natural.

Recursos instrucionais: Materiais da aula experimental e laboratório de Biologia.

Motivação: Aula experimental no Laboratório de Biologia.

Tempo estimado para aula: três aulas de cinquenta minutos cada.

Desenvolvimento: Aula prática de agroecologia. Os estudantes através de um roteiro elaborado pela professora aprenderam a retirar resíduos de agrotóxicos dos alimentos utilizando as técnicas do Bicarbonato e Vinagre, Tintura de iodo, Esponja vegetal e água (FLORIOS,2017).

OFICINA 1 - BICARBONATO E VINAGRE

Roteiro para os estudantes: Coloque o vinagre e o bicarbonato de sódio na água. Deixe as frutas, legumes e verduras de molho por 15 minutos nesta solução. Depois do molho, passe por água corrente e está pronto para o consumo (900 ml de água, 100ml de vinagre branco ou de maçã e uma colher de sopa de bicarbonato de sódio).

OFICINA 2 - TINTURA DE IODO

Roteiro para os estudantes: Preparar a proporção de 5ml para 1 litro de água de tintura de iodo encontrado na farmácia. Essa técnica pode ser usada para reduzir os agrotóxicos dos alimentos, se deixados de molho por 1 hora.

OFICINA 3 - ESPONJA VEGETAL E ÁGUA

Roteiro para os estudantes: Essa técnica consiste em lavar as frutas com uma esponja vegetal em água corrente, descascar os alimentos e dar preferência às frutas e verduras da estação, que ajudam a reduzir o problema.

5ª etapa

Tema: Diário de Bordo

Objetivo: Elaborar o diário de bordo.

Recursos instrucionais: caderno ou pasta.

Motivação: encerramento das atividades da sequência didática.

Tempo estimado para aula: três aulas.

Desenvolvimento: a professora solicitou aos alunos a elaboração e entrega do diário de bordo feito pelos estudantes. Buscou-se nesta etapa a compreensão que os alunos tiveram após a execução da sequência didática. Nesse diário, os estudantes relatam o passo a passo de cada etapa e registram os conhecimentos que obtiveram durante as atividades.

Os critérios de avaliação propostos pela professora nesta sequência didática para avaliar a evolução dos estudantes em nível de aprendizagem, considerou os seguintes itens: interações com colegas da sala ao conceituarem agrotóxicos; compreensão do conceito de agrotóxicos; compreensão das características, peculiaridades acerca da contaminação dos alimentos causada

por defensivos agrícolas; postura crítica ao discutir sobre o uso dos agrotóxicos, ao realizar a experiência laboratorial e ao reconhecer as consequências que os agrotóxicos trazem para o ambiente, para suas vidas, de seus familiares, e a vida de todos os consumidores.

Resultados e discussão

Na primeira etapa foi observado através da conversa informal que os estudantes tinham conhecimento prévio do tema em estudo, pois se tratada realidade e contexto social e cultural no qual estão inseridos. Os estudantes mostraram que tinham conhecimento da prática da agricultura, porém, não detinham o conhecimento científico sobre os agrotóxicos e apresentavam dificuldades em colocar suas opiniões.

A partir do momento em que as etapas foram sendo desenvolvidas, notou-se que os estudantes demonstravam preocupação com a sua saúde e a de seus familiares. Essa preocupação era decorrente do manuseio errado e do uso indiscriminado dos agrotóxicos. Isso foi relatado por muitos estudantes no diário de bordo.

Na segunda etapa, os estudantes mostravam-se bastante interessados na leitura do artigo, pois identificavam a problemática no contexto de suas vidas.

Na terceira etapa, cujo objetivo foi atingido, era a de orientar os estudantes sobre os riscos de quem aplica os agrotóxicos nos alimentos e o risco para os consumidores. Percebeu-se que os estudantes absorveram o vídeo transpondo-o para as suas vidas. No diário de bordo houve muitos relatos de que estavam preocupados e que a partir deste momento mudariam de comportamento durante o trabalho na agricultura e passariam a incentivar a agricultura orgânica.

Na quarta etapa percebeu-se um interesse em realizar a atividade experimental. Todos queriam fazer os experimentos e discutir com a turma. A atividade foi proveitosa e positiva. O diário de bordo mostrou que os estudantes, embora agricultores, não conheciam as técnicas para retirar resíduos de agrotóxicos dos alimentos.

A atividade foi proveitosa e positiva. Enfim, no diário de bordo, os estudantes relataram a preocupação com as questões ambientais e com a saúde.

Considera-se que a sequência didática realizada por meio da EA em sala de aula proporcionou aos estudantes o conhecimento científico agregado ao senso comum.

O trabalho sociabilizado fez com que os alunos aprendessem que fazem parte do meio ambiente e que são responsáveis por ele.

Considerações Finais

Para compreender e assumir responsabilidades em relação às questões ambientais é importante que através de ações os educandos possam ter uma visão contextualizada da realidade ambiental, o que inclui, além do ambiente físico, as suas condições sociais e culturais.

A escola é um ponto de partida para desenvolver um trabalho coletivo que efetive e busque mudanças no comportamento pessoal, atitudes e valores de cidadania, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes, os quais possam vir a decidir e atuar na realidade socioambiental num enfoque local e global.

A falta de informação por parte dos estudantes agricultores quanto ao risco a que estão expostos quando manipulam agrotóxicos, deve-se na maior parte das vezes à baixa escolaridade ou ainda à falta de informação transmitida pela escola, que nem sempre facilita o acesso às informações de extrema importância para a sua segurança e dos envolvidos direta e indiretamente com a atividade agrícola. Nesse sentido a sequência didática proporcionou aos estudantes agregar o saber do senso comum aos saberes escolares.

Como trabalho do professor, caberá chamar a atenção dos alunos para as inúmeras soluções de sobrevivência que encontram as diversas formas de vida. Observar as iniciativas dos

alunos que demonstram capacidade de se relacionar de modo criativo e construtivo com os elementos do meio ambiente. Estimular a valorização das obras realizadas pelos alunos, respeitando em sua criação, suas peculiaridades, raízes culturais, étnicas ou religiosas. Importante revelar o contexto social, econômico, cultural e ambiental no qual se insere a escola; os elementos da cultura local, sua história e seus costumes, o que diferencia a abordagem, o trabalho com o tema Meio Ambiente em cada escola.

A escola precisa de um projeto concreto e sério, onde os estudantes entendam seu papel sobre o ambiente, partindo da aprendizagem através das leituras, informações e atitudes tomadas. É necessário efetivamente praticar-se nas escolas os princípios, estratégias e procedimentos de Educação Ambiental nas aulas.

Bibliografia

BRANDÃO, C. R. **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Brasília, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Básica.

Parâmetros Curriculares Nacionais da Educação Básica. Brasília, 2000.

CALLAI, H. C. **O estudo do município ou a geografia nas séries iniciais**. In CASTROGIOVANNI, A. C. ; SCHAFFER, N. O. ; KAECHER, A. N. (Orgs.). *Geografia em sala de aula: práticas e reflexões*. Porto Alegre: AGB, 1998.

CASCINO, F. **Educação ambiental: princípios, história, formação de professores**. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 1999.

DIAS, L. C.; Silveira, R. L.L. **Redes, Sociedade e Território**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005.

DOMINGUES M.R; BERNARDI.M.R; SATAQUE.E.Y; ONO.M.A. **Agrotóxicos: Risco à Saúde do Trabalhador Rural**. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/3625>. Acesso em: 29/10/2017.

FLORIOS. D. **Dicas para eliminar o agrotóxico das frutas e verduras**. Disponível em: <http://www.greenme.com.br/alimentar-se/alimentacao/6-5-dicas-para-retirar-agrotoxicos-das-frutas-e-verduras>:Acesso em :29/10/2017.

LEFF, E. O. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Rio de Janeiro: Vozes, 2005.

LUNA, A. J.; SALES, L. T.; SILVA, R. F. **Agrotóxicos: Responsabilidade de Todos (Uma abordagem da questão dentro do paradigma do desenvolvimento sustentável**. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000089&pid=S0100-4042201100090002500003&lng=pt: Acesso em: 29/10/2017.

MORAES, R. **O significado da experimentação numa abordagem construtivista: O caso do ensino de ciências**. In: BORGES, R. M. R.; MORAES, R. (Org.) *Educação em Ciências nas séries iniciais*. Porto Alegre: Sagra Luzzato. 1998.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica de Biologia**, Curitiba, 2008.

RECORD.J. **Perigo invisível: o uso indiscriminado dos agrotóxicos no Brasil coloca à saúde em risco**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=HDSXlih0G7w>. Acesso em: 29/10/2017.

TENDLER.S. **O Veneno Está na Mesa**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8RVAgD44AGg>. Acesso em: 29/10/2017.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZABALZA, M. A. **Diários de aula**. Contributo para o estudo dos dilemas práticos dos professores. Porto: Porto Editora. 1994.



Esta publicação representa um marco na trajetória da revista eletrônica Educação Ambiental em Ação (www.revistaea.org), que em 2017 completou 15 anos de atividade. Para comemorar, em agosto do mesmo ano, os editores lançaram o I PRÊMIO NACIONAL EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AÇÃO para trazer à tona iniciativas de Educação Ambiental desenvolvidas em todo o território nacional, para serem compartilhadas na edição de número 63 da revista.

Dos trabalhos inscritos foram indicados 20 projetos que se destacaram, principalmente pelo seu grau de replicabilidade, e são estes que compõem esta publicação.

ISBN: 978-85-69385-01-1

