



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Instituto de Geociências

GELIANE TOFFOLO

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORAS
DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: DILEMAS QUE SE
ENTRECRUZAM ENTRE OS SUJEITOS DE UMA PESQUISA PARTICIPANTE**

CAMPINAS

2016

GELIANE TOFFOLO

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORAS
DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: DILEMAS QUE SE
ENTRECRUZAM ENTRE OS SUJEITOS DE UMA PESQUISA PARTICIPANTE**

TESE APRESENTADA AO INSTITUTO DE
GEOCIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL
DE CAMPINAS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE
DOUTORA EM CIÊNCIAS.

ORIENTADOR: PROFESSOR DR. ROBERTO GRECO

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL
DA TESE DEFENDIDA PELA ALUNA GELIANE
TOFFOLO E ORIENTADA PELO PROFESSOR DR.
ROBERTO GRECO

CAMPINAS

2016

Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s): Não se aplica.

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Geociências
Cássia Raquel da Silva - CRB 8/5752

T571e Toffolo, Geliane, 1982-
Educação ambiental e formação continuada de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental : dilemas que se entrecruzam entre os sujeitos de uma pesquisa participante / Geliane Toffolo. – Campinas, SP : [s.n.], 2016.

Orientador: Roberto Greco.
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.

1. Cotidiano escolar. 2. Práticas educativas. 3. Prática docente. 4. Professores - Educação (Educação permanente). I. Greco, Roberto, 1973-. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Geociências. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Environmental education and continued training of teachers of the initial years of the basic education : dilemmas that crisscross between the subjects of a participatory research

Palavras-chave em inglês:

Daily practices

Educational practices

Teaching practice

Continued formation teacher's

Área de concentração: Ensino e História de Ciências da Terra

Titulação: Doutora em Ciências

Banca examinadora:

Roberto Greco [Orientador]

Mafalda Nesi Francischett

Paulo Cesar Boggiani

Rafael Straforini

Jefferson de Lima Picanço

Data de defesa: 19-12-2016

Programa de Pós-Graduação: Ensino e História de Ciências da Terra



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PÓS-GRADUAÇÃO
ENSINO E HISTÓRIA DE CIÊNCIAS DA TERRA**

AUTORA: Geliane Toffolo

Educação ambiental e formação continuada de professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental: dilemas que se entrecruzam entre os sujeitos de uma pesquisa participante

ORIENTADOR: Prof. Dr. Roberto Greco

Aprovada em: 19 / 12 / 2016

EXAMINADORES:

Prof. Dr. Roberto Greco – Presidente

Profa. Dra. Mafalda Nesi Francischett

Prof. Dr. Rafael Straforini

Prof. Dr. Paulo Cesar Boggiani

Prof. Dr. Jefferson de Lima Picanço

A Ata de Defesa assinada pelos membros da Comissão Examinadora, consta no processo de vida acadêmica do aluno.

Campinas, 19 de dezembro de 2016.

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Elio Toffolo e Daluz Toffolo, que me apoiaram nos momentos mais difíceis da minha vida, me incentivaram e vibraram comigo em minhas conquistas.

A Juarez Antonio Dall'Agnol, que esteve ao meu lado, ajudando-me e suportando a minha ausência em momentos importantes da sua vida.

Aos meus professores,
pelo conhecimento construído.

AGRADECIMENTO

Aos meus familiares,

A minha mãe, Daluz, e ao meu pai, Elio, pelo carinho, compreensão, ajuda e educação, pelo que sou hoje!

Aos meus irmãos, Edson, Simone e Jakson, pela paciência e grande ajuda em momentos difíceis.

A Juarez, meu companheiro, pelo amor incondicional, ajudando-me nos momentos mais difíceis, também de descontração e pela certeza de ter você sempre ao meu lado.

Ao meu orientador professor Roberto Greco, pelos conhecimentos oferecidos. Os meus sinceros agradecimentos pelo apoio e confiança. Obrigada!

Aos professores:

- da pós-graduação/doutorado, que compartilharam seus conhecimentos, ajudando a construir os meus.
- Mafalda Nesi Francischett e Sandro Tonso, pela contribuição no exame de qualificação. Muito obrigada!

Aos meus amigos:

- Marilene, Maria Francisca e Leonilde, por entenderem a minha ausência, muito obrigada!
- Aos integrantes do grupo de pesquisas RETLEE – Representações, Espaços, Tempos e Linguagens em Experiências Educativas, pelos momentos de estudos, ajuda e descontração. Obrigada a todos os professores e colegas bolsistas com os quais convivi.

Ao Alcimar Paulo, pela ajuda com as fotografias sobre meu assunto da pesquisa pela amizade, troca de experiências, nestes anos de convivência.

Aos professores do 4º ano da rede municipal de Francisco Beltrão, ao Secretário da Educação, Viro de Graauw, às funcionárias da Secretaria da Educação, Juceliane Chiapetti Deodato, Joice Cristina Barbieri Vivian Masetto e Dalvina Marques, pelo auxílio no desenvolvimento da pesquisa, enfim, todos os sujeitos participantes da pesquisa, muito obrigada!

[...] o diálogo deve ser entendido como algo que faz parte da própria natureza histórica dos seres humanos. [...] o diálogo é uma espécie de postura necessária, na medida em que os seres humanos se transformam cada vez mais em seres criticamente comunicativos. O diálogo é o momento em que os humanos se encontram para refletir sobre sua realidade tal como a fazem e re-fazem. [...] somos capazes de *saber que sabemos*, que é algo *mais* do que só saber. [...] Através do diálogo, refletindo juntos sobre o que sabemos e não sabemos, podemos, a seguir, atuar criticamente para transformar a realidade.

(Paulo Freire)

RESUMO

Com esta tese procurou-se entender qual é a contribuição da pesquisa participante na formação continuada de professoras em Educação Ambiental (EA) para os anos iniciais. O objetivo geral desta tese é analisar uma proposta de formação continuada de professoras em EA por meio da metodologia da pesquisa participante. Busca entender como a pesquisa participante possibilita a formação continuada, e analisa eventuais mudanças na visão das professoras que cursaram a formação em EA. O respaldo metodológico para o seu desenvolvimento foi a pesquisa participante, organizada em três fases: na primeira denominada de diagnóstica, houve um estudo preliminar de levantamento e análise de dados com aproximadamente sessenta (60) professoras, visando compreender como é abordada a EA em sala de aula. A segunda fase foi a sistematização da análise dos dados, elaboração do plano de ação e desenvolvimento de atividades de EA, que se efetivou com a realização de encontros com debates dos principais problemas e necessidades das professoras, sendo assim elaborado um plano de ação, testado e avaliado, composto por trinta e sete (37) atividades de EA que contemplaram as necessidades apresentadas por elas. Houve a realização de palestras, estudos, oficinas e trabalhos de campo com profissionais de Universidades e professores municipais sobre vários temas e conceitos como, por exemplo: de paisagem e lugar; noções básicas de Cartografia, leitura de mapas; clima, relevo, hidrografia; história e urbanização do município e dos princípios de EA relacionados à gestão de recursos hídricos. Também houve o desenvolvimento do plano de ação, foram desenvolvidas vinte e seis (26) atividades de EA com os alunos e dezesseis (16) com as professoras. Na terceira fase, avaliação do plano de ação, traz algumas reflexões sobre as práticas consideradas pertinentes para o desenvolvimento de uma EA crítica no ambiente escolar. A proposta de ação foi analisada por meio da Teoria da Atividade, tendo como base os relatos, fotografias, gravações e anotações das professoras e de suas práticas. Aferiram-se as atividades para detectar se apresentam sentido e significado para os alunos e para as professoras, e a contribuição da prática pedagógica nesse processo. Julgaram-se quais foram as atividades que promoveram a aprendizagem, que sensibilizaram e mudaram as ações dos alunos perante a realidade escolar e familiar. A pesquisa participante contribuiu para o êxito na formação continuada em EA das professoras, pois é possível tornar o local de trabalho, sala de aula, em um espaço de pesquisa, promovendo mudanças na forma de ver, entender e atuar, ou seja, originando uma práxis crítica e reflexiva a fim de superar o enfoque individualista, e atuar no coletivo e pelo coletivo.

Palavras-chave: práticas cotidianas, experiências educativas, saber docente, participação docente.

ABSTRACT

This thesis sought to understand the contribution of the participant research in the continuing training of teachers in Environmental Education (EE) for the initial years. The general objective of this thesis is to analyze a proposal the continuous training of teachers in EE through the methodology of the participant research. It seeks to understand how the participant research allows continuous formation, and analyzes possible changes in the vision of the teachers who attended the training in EE. The methodological support for its development was the participatory research, organized in three phases: in the first denomination of diagnosis, there was a preliminary study of data collection and analysis with approximately sixty (60) teachers, in order to understand how EE is approached in the classroom. The second phase was the systematization of data analysis, elaboration of the action plan and development of EE activities, which was carried out with meetings with debates, the main problems and needs of the teachers, a plan of action was elaborated, tested and evaluated, comprised of thirty-seven (37) EE activities that addressed the needs presented by them. There were lectures, studies, workshops and fieldwork with professionals from universities and municipal teachers on various themes and concepts such as: landscape and place; Cartography, reading maps; climate, relief, hydrography; history and urbanization of the municipality and the EE principles related to the management of water resources. There was also the development of the action plan, twenty-six (26) EE activities were developed with the students and sixteen (16) with the teachers. In the third phase, evaluation of the action plan, brings some reflections on the practices considered pertinent for the development of a critical EE in the school environment. The action proposal was analyzed through the Theory of Activity, based on the reports, photographs, recordings and notes of the teachers and their practices. The activities were checked to detect if they present meaning to the students and to the teachers, and the contribution of the pedagogical practice in this process. It was judged which were the activities that promoted the learning, that sensitized and changed the actions of the students before the reality school and familiar. Participant research has contributed to the success of continuing teacher education in EE because it is possible to make the workplace, classroom, a research space, promoting changes in the way of seeing, understanding and acting, that is, giving rise to a Critical and reflexive praxis in order to overcome the individualist approach, and act in the collective and by the collective.

Keywords: daily practices, educational experiences, teachers' knowledge, teacher participation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Principais eventos que abordam a problemática ambiental	20
Figura 1.2 – Sistema em crise	57
Figura 1.3 – Ciclo vicioso	60
Figura 2.1 – Curso e instituição de formação inicial das professoras	84
Figura 3.1 – Oficina do Futuro	101
Figura 3.2 – Domingo à tarde na Grande Jatte	111
Figura 4.1 – Atividade desenvolvida pelas professoras	119
Figura 4.2 – Prolongamento da Avenida Julio Assis Cavalheiro em Francisco Beltrão .	120
Figura 4.3 – Praça Eduardo Virmond Suplicy (central) em Francisco Beltrão	120
Figura 4.4 – Sequência de decomposição das folhas de um abacateiro	121
Figura 4.5 – Lâminas expostas em local e horário de pequena circulação de veículos ...	123
Figura 4.6 – Amostras coletadas pelas professoras	124
Figura 4.7 – Poluição dos automóveis	125
Figura 4.8 – Atividade desenvolvida com as professoras	127
Figura 4.9 – Realização da atividade	128
Figura 4.10 – Professoras na brincadeira Escravos de Jó	129

LISTA DE QUADROS

Quaro 1.1 – Eixos para a formação de educadores ambientais	40
Quadro 1.2 – Concepções de EA	47
Quadro 1.3 – Diferentes abordagens para a questão do lixo	63
Quadro 1.4 – Princípios orientadores das metodologias participativas em educação	68
Quadro 1.5 – Eixos explicativos da EA emancipatória	70
Quadro 2.1 – Organização das fases da pesquisa participante	78
Quadro 3.1 – Plano de ação elaborado coletivamente	92
Quadro 3.2 – Atividades de EA classificadas segundo a temática	97
Quadro 3.3 – Exemplo de um Plano de Ação	103
Quadro 4.1 – Palestras e temáticas	115
Quadro 4.2 – Atividades desenvolvidas com as professoras	118

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRALATAS	Associação Brasileira de Fabricantes de Latas de Alta Reciclabilidade
ANPOCS	Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Ciências Sociais
ANPEd	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CANGO	Colônia Agrícola Nacional General Osório
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CNPq	Centro Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COEA	Coordenação de Educação Ambiental
COM-VIDA	Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida
DCNEA	Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental
DCNEI	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil
EA	Educação Ambiental
EDS	Educação para o Desenvolvimento Sustentável
FES	Floresta Estacional Semidecidual
FEEMA	Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente
FNMA	Fundo Nacional do Meio Ambiente
FOM	Floresta Ombrófila Mista
FUB	Fundação Universidade de Brasília
FUNDEF	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental
FURG	Universidade Federal do Rio Grande
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEA	Instituto Estadual do Ambiente
LDB ou LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
MMA	Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
ONGs	Organizações Não Governamentais
ONU	União das Nações Unidas
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PEC	Programa de Educação Continuada

PEEA	Política Estadual de Educação Ambiental
PIEA	Programa Internacional de Educação Ambiental
PMEA	Política Municipal de Educação Ambiental
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPC	Proposta Pedagógica Curricular
PR	Paraná
PROCAP	Programa de Capacitação de Professores
ProFEA	Programa Nacional de Formação de Educadores Ambientais
PRONEA	Programa Nacional de Educação Ambiental – criado em 1994
ProNEA	Programa Nacional de Educação Ambiental – criado em 1999
REBEA	Rede Brasileira de Educação Ambiental
RUPEA	Rede Universitária de Programas de Educação Ambiental
SEMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SUREHMA	Superintendência dos Recursos Hídricos e Meio Ambiente
UESB	Universidade Estadual do Sudoeste Baiano
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNIOESTE	Universidade Estadual do Oeste do Paraná
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
1 – CARTOGRAFANDO A EA	20
1.1 – A trajetória da EA	20
1.2 – A formação continuada de professores em EA	27
1.3 – Alguns aspectos sobre o conceito de EA	41
1.4 – A EA e a relação com o desenvolvimento sustentável	48
1.5 – Consumo e crise ambiental	52
1.6 – Sistema em crise: a questão do lixo	57
1.7 – A Teoria da Atividade na EA	64
2 – CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE EA DAS PROFESSORAS DO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DE FRANCISCO BELTRÃO-PR	72
2.1 – Pergunta da pesquisa	72
2.2 – Objetivos	72
2.2.1 – Objetivo Geral	72
2.2.2 – Objetivos Específicos	72
2.3 – Justificativa	72
2.4 – Metodologia	75
2.5 – Caracterizando o local da pesquisa e o público-alvo	79
2.6 – Envolvimento das professoras na pesquisa participante e no planejamento das atividades (1ª Fase)	82
3 – PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA EA	92
3.1 – Elaboração do Plano de Ação (2ª Fase)	92
3.2 – Atividades de EA	95
3.3 – Aspectos a considerar sobre a elaboração das atividades de EA	114
4 – AS AÇÕES PRÁTICAS	115
4.1 – Avaliação do Plano de Ação (3ª Fase)	115
4.2 – Avaliação das atividades de EA desenvolvidas com as professoras	117

4.3 – Avaliação das professoras sobre o desenvolvimento das atividades com os alunos	129
4.4 – Resultados	131
CONSIDERAÇÕES FINAIS	136
REFERÊNCIAS	140
APÊNDICES	158
ANEXOS	165

INTRODUÇÃO

No decorrer do tempo histórico, o espaço geográfico sofreu profundas transformações, devido aos fatores sociais, políticos e econômicos, que se intensificaram a partir da Revolução Industrial, no século XVIII, quando houve acentuada separação entre sociedade e natureza. Como consequência desse afastamento as problemáticas ambientais e sociais se intensificaram mundialmente, causando crise ambiental e social.

A preocupação com a formação de professores em EA no Brasil vem desde a década de 1980, quando foi implantado o primeiro curso de especialização em EA na Universidade de Brasília, desde então cursos estão se perpetuando pelo país. Mas, a EA só chegou aos cursos de formação de professores pela Política Nacional de Educação Ambiental – Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 – a qual expõe que é necessária estar inclusa de forma interdisciplinar no currículo escolar.

Esta tese traz a análise de um processo de formação continuada de professoras em EA, por meio da pesquisa participante. Buscou-se entender como a pesquisa participante possibilita a formação continuada e verificaram-se eventuais mudanças na visão das professoras que cursaram a formação em EA. A pesquisa se desenvolveu com as professoras do 4º ano da rede municipal de ensino de Francisco Beltrão/PR. A motivação surgiu: devido às professoras que trabalham com as séries iniciais terem habilitação para trabalhar com diversas disciplinas de forma interdisciplinar, segundo a Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura; por compreender que as crianças podem contribuir e promover mudanças no seu cotidiano, já que para Santos e Lauro (2010), a criança é um sujeito em construção; por saber da necessidade das professoras do 4º ano, especificamente, em trabalhar EA devido ao diagnóstico de Bussolaro (2013) ter apontado a necessidade da formação em EA; e, por saber da não existência de um trabalho "formação continuada" em EA para professoras das séries finais do Ensino Fundamental na região, como apontaram os trabalhos de Biral (2011) e Pires (2011), ocorrendo somente ações isoladas referentes à questão ambiental, e, havendo dificuldade dos professores em elaborar práticas pedagógicas para abordar a questão.

O desenvolvimento da pesquisa qualitativa deu-se pela metodologia participante, que beneficia os próprios sujeitos envolvidos na pesquisa, pois se desenvolve com a participação da coletividade, que de forma organizada analisa a própria realidade social, busca soluções para as problemáticas encontradas e promove ações a fim de transformá-la,

melhorando a vida dos sujeitos nela imersas. A formação desenvolvida com as professoras do 4º ano da rede municipal de ensino de Francisco Beltrão/PR, por meio da pesquisa participante considerou ativos os sujeitos que participaram, neste caso, as professoras colaboraram, identificaram, planejaram, conduziram, discutiram e avaliaram todo o processo e as ações práticas, presentes no seu *locus* de trabalho.

A pesquisa foi organizada em três fases: a primeira denominada como diagnóstico e estudo preliminar dos dados, com a participação das professoras para discussão e reflexão de como abordam a EA em sala de aula. A segunda fase foi a elaboração e realização de um plano de ação, com a efetivação de estudos, oficinas, palestras e trabalhos de campo sobre os principais problemas e necessidades levantados por elas. Ocorreu a escolha, elaboração, readaptação de atividades de EA, baseada na Teoria da Atividade de Leontiev, as quais foram desenvolvidas com as professoras e seus alunos. Na terceira e última fase, avaliação do plano de ação, houve a socialização sobre a avaliação dos resultados. Em todas as fases o diálogo, a troca de experiências, a valorização do conhecimento das professoras e o trabalho colaborativo permeou a formação.

A tese se apresenta em quatro capítulos. No primeiro, Cartografando a EA, aborda-se a temática da EA crítica, a formação de professores em EA, a Teoria da Atividade na EA, o desenvolvimento sustentável, a sociedade de consumo, a real função da reciclagem, a crise ambiental, como surgiu a EA e como é abordada atualmente. Para discutir esta temática ambiental, os autores principais que norteiam o trabalho são: Duarte (2002, 2004), Layrargues (2002, 2003, 2012, 2015), Guimarães (2004, 2006); Reigota (2004), Leonard (2005), Leme (2006), Lima (2005), Gatti (2008), Candau (2009), Loureiro (2009), Leff (2009, 2010), Zacarias (2009); Imbernón (2010, 2012), Moura (2010), Tonso, Camargo e Paixão Filho (2011); Layrargues e Lima (2014), Acselrad e Leroy (2016), Francischett (2016), Libâneo e Freitas (2016).

No segundo capítulo, cujo título é Concepções e práticas de EA das professoras do 4º ano do Ensino Fundamental de Francisco Beltrão/PR, contempla a primeira fase da pesquisa com o diagnóstico de como as professoras, sujeitos da pesquisa, entendem e abordam a EA em sala de aula. Tratou-se dos objetivos da pesquisa, da pesquisa qualitativa, da pesquisa participante, do local de pesquisa e do público alvo. O capítulo foi balizado em Bortef (1987), Godoy (1995), Chizzotti (2001), Thiollent (2003); Reigota (2004) Lima (2005), Brandão (2006), Brandão e Streck (2006), Gabarrón e Landa (2006) e Guimarães (2006).

O terceiro capítulo trata de Práticas pedagógicas na EA e contempla a elaboração e realização do plano de ação. Nessa fase foram realizados encontros, debates, estudos, palestras, oficinas e trabalhos de campo sobre os principais problemas e necessidades, levantados pelas professoras. Consistiu em elaborar um plano de ação, em preparar e avaliar atividades de EA conforme as necessidades das professoras, em esclarecer dúvidas, em desenvolver as atividades sugeridas e selecionadas. Neste capítulo, os principais autores que nortearam as práticas teoricamente foram: Brandão (1999), Duarte (2002, 2004), Dias (2006), Rezler (2008), Gil (2010), Moura (2010), Santos e Lauro (2010), Nascimento Júnior e Gonçalves (2014), Francischett (2016), Libâneo e Freitas (2016), Zogaib e Azevedo (2016).

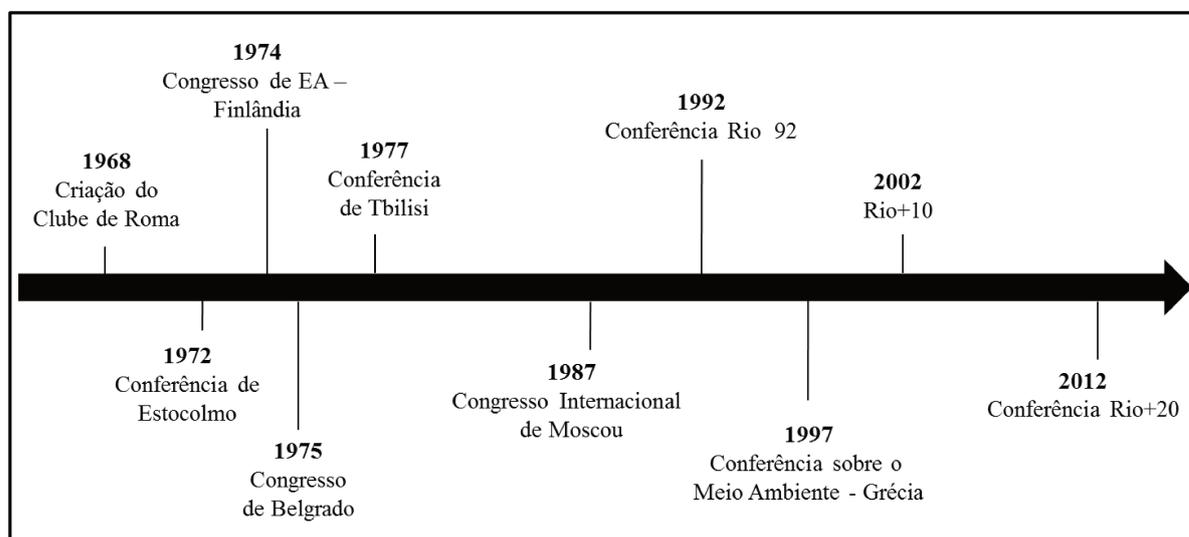
E, no quarto capítulo, “As ações práticas”, contempla a terceira fase da pesquisa, a avaliação do plano de ação que as professoras desenvolveram. Os resultados foram analisados por meio da Teoria da Atividade de Leontiev. Os autores que nortearam esta fase e contexto foram: Duarte (2002, 2004), Brandão (2006), Brandão e Streck (2006), Loureiro (2006), Thiollent (2006); Layrargues (2009, 2015), Moura (2010), Santos e Lauro (2010); Lustig (2014) e Francischett (2016)

1 – CARTOGRAFANDO A EA

1.1 – A trajetória da EA

Com o aumento e agravamento da problemática ambiental no mundo, a sociedade civil, inicialmente, em seguida o poder público de vários países, organizaram-se para debater as questões ambientais em conferências, congressos e encontros de relevância mundial. Na figura a seguir alguns dos principais eventos a nível internacional:

Figura 1.1 – Principais eventos que abordaram a problemática ambiental



Fonte: LAYRARGUES, 2003; REIGOTA, 2004; LIMA, 2005; LOUREIRO, 2009.
Elaboração: TOFFOLO, 2016.

No ano de 1968 foi realizada em Roma uma reunião com cientistas, industriais e políticos dos países desenvolvidos, em que se constituiu o conhecido “Clube de Roma”. Nessa reunião, foram discutidos vários temas, entre eles: industrialização, crescimento demográfico, carência de alimentos, exaustão de recursos não renováveis e degradação do meio ambiente. As conclusões que chegaram, segundo Reigota (2004, p. 13) foi a necessidade de clarificar a urgência em “[...] buscar meios para a conservação dos recursos naturais, controlar o crescimento da população, e investir numa mudança radical na mentalidade de consumo e procriação”.

O resultado da reunião do Clube de Roma consistiu na publicação em 1972 do livro “Limites do Crescimento”, também conhecido como Relatório Meadows¹ foi

¹ O Relatório Meadows recebeu esse nome devido aos trabalhos do grupo de pesquisadores – Clube de Roma – ter sido liderado por Dennis L. Meadows. O grupo também realizou projeções para um período de cem anos.

considerado referência internacional às políticas e projetos elaborados por diversos países, durante muitos anos, mas, segundo Reigota (2004, p. 14), também foi criticado, principalmente por intelectuais latino-americanos, “[...] que liam nas entrelinhas a indicação de que para se conservar o padrão de consumo dos países industrializados era necessário controlar o crescimento da população nos países pobres”.

No Relatório Meadows, de acordo com Wada (2016), ficou claro que para atingir a estabilidade na economia e respeitar os limites dos recursos naturais não renováveis era necessário estabilizar o crescimento populacional do planeta e o capital industrial – Crescimento Zero –, essa conclusão foi um ataque ao crescimento econômico contínuo e também significou uma rediscussão da velha teoria Malthusiana sobre o crescimento da população mundial. Porém, nessas conclusões não foram consideradas o progresso tecnológico e a possibilidade de descoberta de novos materiais. Segundo Reigota (2004) e Lima (2005), com o Clube de Roma, os problemas ambientais foram disseminados por todo planeta. Como consequência, a Organização das Nações Unidas realizou em Estocolmo, na Suécia, em 1972, a Primeira Conferência Mundial de Meio Ambiente Humano. Para Reigota (2004, p. 14):

O grande tema em discussão na Conferência de Estocolmo foi a poluição ocasionada principalmente pelas indústrias. O Brasil e a Índia, que viviam na época “milagres econômicos”, defenderam a ideia de que “a poluição é o preço que se paga pelo progresso”.

A posição do Brasil foi contrária à proposta de diminuição da poluição, juntamente com outros países de terceiro mundo, pois acreditavam que era injusto reduzir seus níveis de crescimento enquanto os países de primeiro mundo já haviam degradado a natureza de seus países, garantindo um padrão elevado de desenvolvimento econômico e social.

A Conferência de Estocolmo teve avanços, conforme Reigota (2004) e Lima (2005), uma resolução importante foi a de que se deve educar o cidadão para a solução dos problemas ambientais, com isso surge a EA, o primeiro marco internacional de constituição de um novo campo social que associava a educação à problemática ambiental. A Conferência, segundo Layrargues (2003), considerou a EA como uma proposta para enfrentar a crise ambiental.

O resultado da Conferência de Estocolmo constituiu a formulação da “Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano”, também conhecida como Declaração de Estocolmo, a qual expõem 26 princípios comuns para a preservação do meio

ambiente humano. Entre eles, destaco três princípios (4, 9 e 19). O Princípio 4 responsabiliza o homem por preservar e administrar o patrimônio da flora e da fauna silvestres e seu habitat, que se encontra em grave perigo. No Princípio 9 expõe que para sanar as deficiências do meio ambiente originárias do subdesenvolvimento e os desastres naturais, é necessário um desenvolvimento acelerado, perante assistência financeira e tecnológica. E o Princípio 19 coloca a educação como questão central para fundamentar as bases da opinião pública sobre os problemas ambientais. Constatamos nestes princípios que apesar do progresso da Declaração, ainda há falhas como, a responsabilidade com a questão ambiental ainda estar no homem, quanto indivíduo; o desenvolvimento acelerado nem sempre colaborar com a resolução de problemas ambientais, pelo contrário; se atribui à educação várias responsabilidades, sem refletir sobre a ideologia que ela carrega.

Após a Conferência de Estocolmo, de acordo com Layrargues (2003), Lima (2005) e Loureiro (2009), a Organização para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO²) e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) ficaram responsáveis pela elaboração do Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), que foi criado três anos depois, como resultado do Encontro Internacional de Educação Ambiental, realizado em Belgrado, Iugoslávia, em 1975.

Em 1974, segundo Layrargues (2003), é realizado o Congresso de Educação Ambiental em Jammi, na Finlândia, com o apoio da UNESCO, onde foi reconhecida a necessidade da permanência da EA. Mas, foi em 1975, conforme Loureiro (2009), que a EA tornou-se um campo específico reconhecido internacionalmente devido a intervenções realizadas diretamente pela UNESCO/PNUMA/PIEA.

Promovido pela UNESCO, aconteceu em Belgrado, em 1975, o Congresso Internacional de Belgrado, de acordo com Layrargues (2003) e Reigota (2004) reuniu especialistas de diversas áreas, como, Educação, Biologia, Geografia, e História, entre outros. Foram definidos os objetivos, as metas e os princípios da EA, publicados na “Carta de Belgrado”.

A Carta de Belgrado foi elaborada em resposta às recomendações da Conferência de Estocolmo, em especial da Recomendação 96 que pediu maior desenvolvimento da EA para enfrentar a crise ambiental no mundo. Essa Carta traz: a) a situação da problemática ambiental no período; b) metas ambientais, como por exemplo, desenvolver a consciência e a

² Conforme Reigota (2004, p. 15), a UNESCO é o organismo da Organização das Nações Unidas (ONU) responsável pela divulgação e realização dessa nova perspectiva educativa, e realiza seminários regionais em todos os continentes, procurando estabelecer os seus fundamentos filosóficos e pedagógicos.

preocupação com o meio ambiente e os problemas ambientais na população mundial, para que possuam conhecimento, aptidão, atitude, motivação e compromisso individual e coletivo para atuar nas soluções dos problemas existentes e prevenir novos; c) objetivos da EA, que são: ajudar as pessoas e os grupos sociais a tomar consciência, adquirir conhecimentos, atitudes e aptidões, desenvolver capacidade de avaliação e participação; d) destinatários: público em geral; e) diretrizes básicas dos programas de EA, entre elas destacamos que a EA deve: considerar o ambiente em sua totalidade, ser um processo contínuo e interdisciplinar, ressaltar a participação na prevenção e solução de problemas ambientais, examinar as principais questões ambientais, se basear nas condições ambientais atuais e futuras.

O Congresso em Belgrado teve um grande mérito, conforme Loureiro (2009, p. 70):

[...] apesar de resvalar em certo economicismo liberal, reforçou a necessidade de uma nova ética global e ecológica vinculada aos processos de erradicação de problemas como fome, miséria, analfabetismo, poluição, degradação dos bens naturais e exploração humana, por meio de um novo modelo de desenvolvimento e do entendimento de que tais problemas estão estruturalmente relacionados. Para isso, enfatizou-se a Educação Ambiental como processo educativo amplo, formal ou não, abrangendo as dimensões políticas, culturais e sociais, capaz de gerar novos valores, atitudes e habilidades compatíveis com a sustentabilidade da vida no planeta.

Nesse Congresso, ficou claro a necessidade de rever a ética global até então presente, a fim de minimizar os graves problemas ambientais e sociais por meio de um novo tipo de desenvolvimento. E a EA ficaria a cargo disso, já que é um processo educativo que abrange tanto a educação formal quanto a não formal.

Em 1977 é realizada a I Conferência Intergovernamental sobre EA, em Tbilisi, Geórgia, também conhecida como “Conferência de Tbilisi”, segundo Layrargues (2003) e Lima (2005), organizada pela UNESCO em colaboração com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) é considerada o principal marco da EA porque estabeleceu princípios, objetivos e estratégias para sua prática. Nesse evento, conforme Reigota (2004) foram apresentados os primeiros trabalhos desenvolvidos em vários países sobre a EA.

A Conferência de Tbilisi, de acordo com Layrargues (2003) apresentou uma visão da realidade crítica, demonstrou que a degradação ambiental estava associada à cultura da sociedade moderna desenvolvimentista, que tinha como instância reguladora da sociedade, o mercado competitivo, que forneceu uma visão de mundo unidimensional, utilitarista e economicista, onde o ser humano se encontrava numa relação de exterioridade e domínio da natureza. Loureiro (2009) apontou a EA como o meio educativo pelo qual se compreende as

dimensões ambiental e social de modo articulado, além de questionar a realidade e buscar as origens da crise civilizatória.

Entre as recomendações feitas pela Conferência de Tbilisi, segundo Loureiro (2009), está a sugestão dos estados membros da ONU programarem políticas públicas, permanentemente revisadas, a fim de consolidar e universalizar a EA.

O Congresso Internacional de Educação e Formação Ambientais, que aconteceu em Moscou, no ano de 1987, de acordo com Reigota (2004) e Loureiro (2009), avaliou os avanços obtidos, ratificou as diretrizes da Conferência de Tbilisi, enfatizou a necessidade de organizar redes de informação e comunicação entre os profissionais, e enfatizou a necessidade de capacitar profissionais de nível técnico para atuar conforme os parâmetros sustentáveis.

Apresentado em 1987 o documento intitulado “O Nosso Futuro Comum”, também conhecido como Relatório Brundtland³. Foi chefiado pela primeira ministra norueguesa, Gro Brundtland, que realizou encontros em várias cidades do mundo, inclusive São Paulo, para debater os problemas ambientais e as possíveis soluções após a Conferência de Estocolmo. É a partir desse relatório, segundo Reigota (2004), que se torna mais conhecido o conceito de desenvolvimento sustentável.

A partir da proposta de desenvolvimento sustentável presente no Relatório Brundtland, para Lima (2005, p. 34), “[...] foi possível renovar o debate sobre o desenvolvimento e reorientar as concepções que contrapunham desenvolvimento e meio ambiente, em busca de modelos capazes de conciliar a atividade econômica e a produção ambiental”. Continua sendo o discurso mundialmente dominante em relação à questão ambiental, pois conseguiu em uma mesma proposta unir questões até então abordadas separadamente.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento e Meio Ambiente, também conhecida como Rio 92 ou ECO 92, ocorreu em 1992, no Rio de Janeiro, de acordo com Layrargues (2003) e Lima (2005), foi um evento de fundamental importância para a consolidação da EA brasileira, teve como resultado dois documentos importantes a nível mundial, a Agenda 21, que aborda no capítulo 36 – Promoção do Ensino, da Conscientização e do Treinamento – e a Carta da Terra, que são referências para a maioria dos educadores ambientais nos dias atuais.

³ Representa um dos primeiros esforços globais para se compor uma agenda global para a mudança de paradigma no modelo de desenvolvimento humano. O relatório reúne informações colhidas com especialistas de quase todo o planeta ao longo de três anos de análises e pesquisas. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/documentos/>>. Acesso em: 26 mar. 2016.

A Agenda 21 adotada por mais de 178 governos durante a Rio 92 é um plano de ação elaborado para ser desenvolvido a nível local, nacional e global, por organizações do Sistema das Nações Unidas, governos e membros da sociedade civil onde a atividade humana causa impactos ao meio ambiente.

A Carta da Terra expõe a problemática ambiental e reconhece que os padrões dominantes de produção e consumo são os responsáveis pela devastação ambiental, redução dos recursos e rápida extinção de espécies. Aborda que os benefícios oriundos do desenvolvimento não estão sendo divididos igualmente, a desigualdade entre ricos e pobres, a injustiça, a pobreza, a ignorância e os conflitos estão aumentando e tem provocado grande sofrimento por parte da população humana. Porém, traz uma visão Neomalthusiana⁴ sobre o crescimento da população humana, apresentando que esse crescimento sem precedentes tem sobrecarregado os sistemas ecológico e social. Acrescenta ainda que devido a todos esses motivos apresentados às bases da segurança global estão ameaçadas. Para isso, elaborou 16 princípios pretendendo desenvolver uma visão de um modo de vida sustentável.

Paralelo a Rio 92, de acordo com Loureiro (2009) foi realizada a I Jornada Internacional de EA, que resultou no Tratado de EA para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. Nesta jornada estavam presentes educadores de adultos, jovens e crianças de oito regiões do mundo (América Latina, América do Norte, Caribe, Europa, Ásia, Estados Árabes, África e Pacífico do Sul) que estabeleceram um conjunto de compromissos coletivos para a sociedade civil planetária.

A Carta da Terra e o Tratado de EA para as Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, segundo Lima (2005, p. 145) são documentos “[...] elaborados por um coletivo de entidades da sociedade civil, [...] e aceitos como referência política e ética por quase todos os educadores ambientais [...]”. Esses documentos expressam um perfil valorativo e temático, embora o Tratado de EA tenha ênfase política e reivindicativa e a Carta da Terra apele para o “espírito da paz”.

A partir da década de 1990, principalmente com o documento Carta da Terra, elaborada durante a Rio 92, a erradicação da pobreza passou a ser um assunto incluso nos debates internacionais, juntamente com o reconhecimento das causas da devastação ambiental gerada pelos padrões de consumo dominantes.

⁴ Segundo Pena (2015, p. 1) a **Teoria Neomalthusiana** ou **Neomalthusianismo** é uma teoria demográfica desenvolvida a partir da reelaboração das ideias de Thomas Malthus (1736-1834). Preconiza a difusão de medidas governamentais para intensificar o controle do crescimento da população, principalmente em países subdesenvolvidos ou periféricos.

Nos vinte anos que separaram a Conferência de Estocolmo da Rio 92 houve uma considerável mudança na concepção de meio ambiente. Segundo Reigota (2004), meio ambiente é o lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estabelecem relações dinâmicas de interação. Essas relações provocam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e sociais de transformação do meio natural e construído.

Na Conferência de Estocolmo (1972), o enfoque predominante foi a relação homem e natureza, enquanto na Rio 92, foi o desenvolvimento econômico.

Em 1997, em Thessaloniki, na Grécia, ocorreu a Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade, promovida pela UNESCO, afirmou a EA como um pilar da sustentabilidade.

Na África do Sul, em Johannesburgo, no ano de 2002, aconteceu a Conferência da “Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável”, também conhecida como Rio+10, com objetivo de analisar os resultados alcançados desde a Rio 92 e indicar o caminho a ser seguido para implementação dos compromissos. Os debates incluíram energias renováveis, responsabilidade ambiental das empresas, e necessidade de todos os atores sociais somarem esforços na promoção do desenvolvimento sustentável. Reuniram-se na Conferência mais de 100 Chefes de Estado que reafirmaram metas como, erradicação da pobreza, promoção da saúde, expansão dos serviços de água e saneamento, defesa da biodiversidade e destinação de resíduos tóxicos e não tóxicos.

A “Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável”, conhecida como Rio+20, foi realizada em 2012, no Rio de Janeiro. Representou um marco dos vinte anos de realização Rio 92. O objetivo da Conferência foi renovar o acordo político sobre o desenvolvimento sustentável, para isso foi realizada uma avaliação sobre a implementação das decisões adotadas pelas principais cúpulas, e o tratamento de temas novos e emergentes, para saber quais os progressos e lacunas precisavam ser revistos.

Em todos os eventos a nível mundial, para Loureiro (2009), a inserção do indivíduo em sociedade e a definição de valores democráticos universais permearam as deliberações e discussões realizadas, além do forte apelo à instauração de novos códigos morais e comportamentais condizentes com as perspectivas ecológicas de mundo.

Intercalado a esses eventos, conforme Layrargues (2003) inúmeros seminários regionais apoiados pela UNESCO/PNUMA ocorreram, fortalecendo os princípios da EA, e estabelecendo as particularidades locais e/ou regionais que afetavam a dinâmica das práticas pedagógicas ambientais.

Faz-se necessária uma EA com objetivo de proporcionar transformação social comprometida com a educação crítica, libertadora, emancipatória. Neste contexto, apresenta-se alguns indicativos de como a formação continuada de professores em EA pode contribuir para suprir esse objetivo.

1.2 – A formação continuada de professores em EA

O governo brasileiro instituiu alguns órgãos ambientais importantes, como por exemplo, em 24 de julho de 1968, foi criado pelo Decreto nº 50.079 a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB⁵), responsável por controlar, fiscalizar, monitorar e licenciar atividades geradoras de poluição, preservar e recuperar a qualidade das águas, do ar e do solo. Porém, a legislação foi alterada em 07 de agosto de 2009, começando a vigorar a Lei nº 13.542, que criou a Nova CETESB, também ganhou novas atribuições, eliminando o antigo modelo, e adotando a agenda da gestão ambiental dentro da ótica da sustentabilidade.

Em 1973, de acordo com Reigota (2004) e Lima (2005) foi criada a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), no âmbito do Ministério do Interior, o primeiro organismo federal brasileiro orientado para a gestão dos problemas ambientais, responsável pelos projetos de EA e precursor do sistema de agências estatais de meio ambiente. E na mesma década, em 1975 foi criado pelo Decreto-lei nº 39, de 24 de março de 1975, a Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA⁶) no estado do Rio de Janeiro, a qual foi extinta em 2007, pela Lei nº 5.101, de 04 de outubro, que criou o Instituto Estadual do Ambiente (INEA), que tem como missão proteger, conservar e recuperar o meio ambiente, para promover o desenvolvimento sustentável.

No estado do Paraná foi criada a Superintendência dos Recursos Hídricos e Meio Ambiente (SUREHMA⁷), pelo Decreto Estadual nº 5.956, de 06 de dezembro de 1978, responsável pela gestão dos recursos hídricos do estado, e também pelo controle de poluição.

Essas entidades, para Lima (2005), foram pioneiras e são referências no debate sobre políticas, programas e ações de EA no Brasil, apesar de sua criação ser devido ao reflexo das pressões internacionais, de sua importância política ser periférica na estrutura governamental da época e de sua limitada atuação.

⁵ Informações sobre a CETESB foram retiradas do site. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/institucional/historico/>> Acesso em: 28 mar. 2016.

⁶ Informações retiradas do site QUALIDADE, meio ambiente, normas: FEEMA. Disponível em: <<http://www.qualidade.eng.br/F.html>>. Acesso em: 28 mar. 2016.

⁷ Informações retiradas do site do IAP. Disponível em: <<http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=349>> Acesso em: 28 mar. 2016.

Em relação à EA formal, foi em meados da década de 1980, segundo Reigota (2004), que houve um importante debate nos meios educacionais sobre a inclusão ou não da EA como uma disciplina no currículo escolar. Mas o que prevaleceu, conforme Leff (2009), foi sua inclusão da EA de forma interdisciplinar, sendo referência nos projetos educacionais, e em programas de formação ambiental, surgidos nesse período, porém os avanços teóricos, epistemológicos e metodológicos foram mais férteis no terreno da pesquisa do que nos programas educacionais.

O ensino interdisciplinar da EA, para Leff (2009), implica na construção de novos saberes, técnicas e conhecimentos e sua incorporação como conteúdos integrados no processo de formação. Para isso, é necessário um novo processo de autoformação e da formação coletiva de educadores, de delimitação das temáticas ambientais, de elaboração de estratégias de ensino e definição de novas estruturas curriculares assim como de questionamento dos paradigmas dominantes.

Segundo Loureiro (2009), a interdisciplinaridade é uma prática intersubjetiva que integra conhecimentos científicos e não científicos, e relaciona o racional com o intuitivo, o cognitivo com o sensorial, visando construção de conhecimentos que se abram para novas concepções e compreensões do mundo e para a constituição do sujeito integral. A interdisciplinaridade é trabalho coletivo que envolve conteúdos, disciplinas e organização da escola e das ações não formais, como por exemplo, relações de poder, modo de gestão, definição do projeto político pedagógico, entre outros.

Na década de 1980 houve o auge da utilização da técnica e a resistência prática e crítica. Neste período, segundo Imbernón (2010), as universidades iniciaram a instituição de programas de formação continuada. No Brasil, a capacitação de profissionais para atuação com EA, conforme Dias (2004), teve início com o I Curso de Especialização em Educação Ambiental que se concretizou em 1986 na Universidade de Brasília, promovido pela SEMA, Fundação Universidade de Brasília (FUB), Centro Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e PNUMA, tinha por objetivo a formação de recursos humanos para a implementação de programas de EA, e em parte foram atingidos, pois foram preparados grupos de profissionais que chegaram a exercer papéis importantes em seus estados de origem.

Na formação continuada de professores para trabalhar com a EA, de acordo com Dias (2004), trabalhava com a interdisciplinaridade na análise de questões ambientais, no desenvolvimento da visão crítica, enfatizando o desenvolvimento autossustentável e a elevação da qualidade de vida, sob o enfoque local, regional, nacional e global.

Os programas de formação continuada instituídos na década de 1990, no Brasil, segundo Gatti (2008), visavam capacitar ou desenvolver profissionalmente professores da educação básica, que não tinham as titulações exigidas para o cargo que ocupavam, como é o caso do Programa de Capacitação de Professores (PROCAP) e do Programa de Educação Continuada (PEC), destinados a professores que atuavam no Ensino Fundamental – 1ª a 8ª séries –. Esses cursos eram destinados a professores das redes municipais ou estaduais, considerados cursos de formação continuada em serviço, oferecidos como um complemento de sua formação, uma vez que os professores já atuavam na rede.

Em 1990, ocorreu o IV Curso de Especialização em Educação Ambiental, promovido pelo Pnuma, Ibama, CNPq, Capes, realizado na Universidade Federal de Mato Grosso, em Cuiabá, contava com representantes do Brasil, Colômbia e Peru. Os objetivos do curso continuaram sendo a formação de recursos humanos para a implementação de programas de EA perante o trabalho com a interdisciplinaridade na análise de questões ambientais, o desenvolvimento de uma visão crítica, com enfoque no desenvolvimento autossustentável e na elevação da qualidade de vida, nas esferas: local, regional, nacional e global.

Conforme Lima (2005), só em 1991, com a proximidade da Conferência do Rio, o Ministério da Educação (MEC) instituiu um grupo de trabalho permanente, a Coordenação de Educação Ambiental (COEA), para elaborar a proposta de atuação da EA formal e não formal, ou seja, somente depois de 19 anos da Conferência de Estocolmo e 14 anos da Conferência de Tbilisi, ocorreu o desenvolvimento de programas para orientar os rumos da EA no Brasil.

Durante a Rio 92, conforme Layrargues (2012), acontece a consolidação das redes de EA: a Rede Brasileira de Educação Ambiental (REBEA) fundada no âmbito da Rio 92, e recentemente há aproximadamente 50 redes de EA, sejam elas estaduais, regionais, locais ou temáticas, que unem milhares de pessoas. No período de vinte anos, a REBEA organizou sete Fóruns Brasileiros de Educação Ambiental, considerados como eventos abrangentes e populares da área no país.

Durante a reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, em 1992, segundo Reigota (2004), alguns educadores comentaram que a EA provocou nos educandos

um grande interesse pelos temas abordados e participação nas atividades propostas, elevando o nível de aprendizagem, e outros relataram o envolvimento entre os educadores de várias disciplinas e entre eles e os educandos, não só na escola, mas também na comunidade.

Nas escolas brasileiras várias propostas de EA foram desenvolvidas, conforme Lima (2005), seja em parcerias com o governo, as Organizações Não Governamentais (ONGs), as empresas que possuem um viés educativo, envolvendo educadores e educandos, ou seja, pela própria iniciativa de educadores e diretores interessados na temática ambiental. Entre as iniciativas estão uma diversidade de práticas extracurriculares com fins educacionais, algumas realizadas na própria escola, outras em parcerias diversas com a comunidade envolvente.

Há uma profunda capilaridade da EA no país, de acordo com Layrargues (2003), que contaminou diversos espaços na sociedade, no Estado e no mercado, na universidade, ou seja, contaminou as instâncias onde se produz conhecimento e se forma recursos humanos, onde o potencial de análise crítica deveria se fazer presente.

Conforme Reigota (2004) e Lima (2005), o universo editorial é considerado mais um espaço de institucionalização do saber ambiental e da EA, que vem crescendo e se diversificando, principalmente a partir de meados da década de 1980, apareceu e circulou uma literatura voltada a EA, produzida por autores brasileiros que procuravam dar suas contribuições e reflexões de críticas. Os autores afirmam que devido a Rio 92, muitos livros, revistas especializadas, artigos críticos foram publicados, a mídia realizou debates (às vezes sérios) com especialistas, políticos e cidadãos, além de aparecerem também filmes, teatros e exposições com temas ambientais. Entre os trabalhos de autores que contribuíram com a questão ambiental, Lima (2005) cita: Marcos Sorrentino, Isabel de Moura Carvalho, Luiz Marcelo de Carvalho, Maria Lúcia Leonardi, Marcos Reigota, Mônica Meyer e Michéle Sato. Acrescento a esta vasta lista, Henri Acselrad, Carlos W. Porto Gonçalves, Philippe P. Layrargues, Carlos F. Loureiro, entre outros que estimulam a reflexão crítica sobre a EA realizada no Brasil, procurando fortalecer seu potencial transformador.

Na esfera executiva federal, várias iniciativas importantes para a institucionalização da EA aconteceram, como por exemplo: criado em 1994, o Programa Nacional de EA (PRONEA⁸) que teve como finalidade a capacitação de gestores e educadores e o desenvolvimento de ações educativas. Foi alterado em 1999, passando a ser Diretoria do

⁸ Criado em 1994 pela Presidência da República em função da Constituição Federal de 1988 e dos compromissos internacionais assumidos na Rio 92.

Programa Nacional de EA (ProNEA) que tem como objetivo promover a sustentabilidade ambiental na construção de um país para todos.

As universidades e instituições de educação superior, segundo Layrargues (2012) apresentaram forte demanda por uma formação profissional consolidada em EA, e em 1994 foi criado o único programa de pós-graduação *stricto sensu* exclusivo em EA, em nível de mestrado, e o doutorado se consolidou em 2006 na Universidade Federal do Rio Grande (FURG).

Embora a educação superior goze de autonomia formal – liberdade de pesquisa e de cátedra – para Leff (2009), suas atividades são afetadas pelos valores dominantes da sociedade capitalista que demanda profissionais portadores de conhecimentos e habilidades necessárias para o sistema, assim, é o mercado que define os interesses profissionais com função eficientista, produtivista e utilitarista da racionalidade econômica dominante na formação de capital humano. Isso tem promovido, conforme Layrargues (2012), o encolhimento da área em diversos programas de pós-graduação do país.

Referente aos grupos de pós-graduação, Lima (2005) destaca o Grupo de Trabalho Ecologia e Sociedade, de 1986 a 1996, pertencente à Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Ciências Sociais (ANPOCS), que se dedicou ao estudo das relações entre a sociedade e o meio ambiente, e trouxe uma contribuição relevante para o campo ambiental, pelo seu pioneirismo e pelo dinamismo do conjunto de pesquisadores que lá atuaram. Também foi criada a RUPEA, em 1997. Nesse período, os educadores ambientais passaram também a se dedicar à pesquisa.

A formação continuada é contemplada pelas políticas públicas, como no caso da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN ou LDB). No que se refere à educação profissional, o artigo 40 coloca a educação continuada como um meio para a formação voltada para o mundo do trabalho. No artigo 67, a referida lei garante aos profissionais da educação o aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com afastamento das atividades por determinado período com remuneração. Já o artigo 80 dispõe que cabe ao poder público incentivar o desenvolvimento e a vinculação de programas a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, inclusive na educação continuada. E o artigo 87, parágrafo 3º, inciso III, institui a década da educação, a partir da publicação desta Lei, e responsabiliza o Distrito Federal, os estados e municípios a realizarem programas de capacitação para todos os professores em exercício, utilizando também, os recursos de educação à distância.

A Lei nº 9.424, de 24 de dezembro de 1996, dispõe sobre o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental (FUNDEF) e de Valorização do Magistério, foi a primeira Lei a respaldar legalmente o financiamento para formação de professores em exercício. O artigo 9º estabelece que os estados, o Distrito Federal e os Municípios devem assegurar investimentos na capacitação de professores leigos. E o artigo 12, inciso II, expõe que o Ministério da Educação e do Desporto realizarão avaliações periódicas para garantir a capacitação permanente dos profissionais da educação. Essas capacitações visavam, segundo Gatti (2008), a formação complementar dos professores que estavam em exercício, ou seja, propiciava a titulação adequada ao cargo exercido pelo professor. Formação esta, que deveria ser dada em cursos regulares de graduação, mas que era oferecido como um complemento da formação, devido aos professores já estarem atuando na rede.

A LDB aborda a formação continuada em quatro artigos, porém, dois deles, enfatizam que essa formação pode ocorrer na modalidade à distância, ou seja, amplia a valorização dos cursos de formação à distância. Muitos dos cursos de capacitação exigidos pelo FUNDEF também ocorreram na modalidade à distância. Segundo Gatti (2008), as políticas educacionais valorizam essa modalidade de formação por ser considerada a forma mais rápida e flexível, já que não tem horários fixos para sua realização, se adapta a necessidade de cada aluno. Por isso, a modalidade à distância ou a mista (presencial e à distância), tem sido o caminho mais escolhido para a formação continuada de professores. Mas, como esses cursos de formação à distância ou mistos são oferecidos? Quem são os formadores que atuam nesses cursos? Essas também são preocupações da área educacional, perante o grande crescimento de cursos de especialização com denominação de pós-graduação lato sensu, de diversas naturezas.

Há vários termos para designar formação continuada, como por exemplo, na LDB são utilizados: educação continuada, aperfeiçoamento continuado e capacitação de professores. Na Lei do FUNDEF é utilizado o termo capacitação de professores. De acordo com Gatti (2008), as discussões sobre a terminologia não ajudam a precisar o conceito, talvez porque isso não seja importante. A variação do conceito é abrangente, ora é restrita aos cursos estruturados e formalizados de pós-graduação, ou após o ingresso no exercício da profissão, ora ele é amplo e genérico, incluindo qualquer tipo de atividade que contribua para a melhoria do desempenho profissional – horas de trabalho coletivo na escola, reuniões pedagógicas, congressos, seminários, cursos, grupos de sensibilização profissional – ou seja, inclui tudo o que possa proporcionar momentos de informação, reflexão, discussão e trocas de experiências

que beneficiem o aperfeiçoamento profissional. São várias possibilidades dentro do termo, formação continuada.

Em 1997, a COEA definiu os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), que foram aprovados pelo Conselho Nacional de Educação. Os PCNs como política educacional, para Lima (2005, p. 87) “[...] formalizou a proposta governamental de inserção da EA no ensino formal e teve como principal diretriz a abordagem transversal da EA no currículo escolar”.

Os PCNs do meio ambiente (1997) têm por objetivos: a) compreender a cidadania como participação social e política, exercer os direitos e deveres políticos, civis e sociais no dia a dia, desenvolver atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças, respeitar o outro e exigir para si o respeito; b) perceber-se como parte integrante, dependente e agente transformador do ambiente, por meio da identificação dos seus elementos e as interações entre eles, contribuindo para sua melhoria.

A seleção dos conteúdos a serem abordados nos PCNs (1997) seguiu alguns critérios: importância dos conteúdos para uma visão integrada da realidade, sob o ponto de vista socioambiental; apreensão e necessidade de introdução de hábitos e atitudes no estágio de desenvolvimento em que se encontram; desenvolvimento de procedimentos e valores básicos para o exercício pleno da cidadania. Para facilitar essa abordagem, os conteúdos foram agrupados em três blocos: os ciclos da natureza; sociedade e meio ambiente; manejo e conservação ambiental.

No bloco sobre os ciclos da natureza, o objetivo é possibilitar ao aluno compreender os processos da natureza num fluxo constante que define direções e transformações. No bloco sociedade e meio ambiente a intenção é discutir as interações entre grupos humanos e o ambiente a sua volta. Já no bloco manejo e conservação ambiental a finalidade é o respeito com a natureza, para isso, o ser humano é parte dela. Além de abordar como a ação transformadora do ser humano que age sobre seu meio ambiente.

Os conteúdos que são comuns a todos os blocos nos PCNs (1997) são: a) formas de estar atento e crítico com relação ao consumismo; b) valorização e proteção das diferentes formas de vida; c) valorização e cultivo de atitudes de proteção e conservação dos ambientes e da diversidade biológica e sociocultural; d) zelo pelos direitos próprios e alheios a um ambiente cuidado, limpo e saudável na escola, em casa e na comunidade; e) cumprimento das responsabilidades de cidadão, com relação ao meio ambiente; f) repúdio ao desperdício em suas diferentes formas; g) apreciação dos aspectos estéticos da natureza, incluindo os produtos

da cultura humana; h) participação em atividades relacionadas à melhoria das condições ambientais da escola e da comunidade local.

A forma de avaliação contemplada pelos PCNs coloca algumas sugestões para que o professor avalie se o aluno desenvolveu capacidades, como: observar e compreender a realidade integrada; exercer valores relativos à proteção ambiental e a garantia da qualidade de vida para todos.

A Rede Universitária de Programas de Educação Ambiental (RUPEA)⁹ em 1999, com a união de três Universidades – Universidade Estadual do Sudoeste Baiano (UESB), Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) e Universidade de São Paulo (USP) – se uniram para realizar um programa mais consistente de formação de educadores ambientais. O diálogo entre as universidades construiu parâmetros e estratégias para essa formação que foi base para o Programa Nacional de Formação de Educadores Ambientais (ProFEA) que visava qualificar as políticas públicas federais de EA para o desenvolvimento de processos de formação de educadores ambientais em diferentes contextos com dinâmica nacional contínua e sustentável.

Em 1999, foi criada a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a PNEA. Esta Lei respalda legalmente a formação continuada de professores em EA, abordada em dois artigos. O artigo 8º, parágrafo 2º, expõe que a capacitação dos recursos humanos para trabalhar com a dimensão ambiental deve ocorrer na formação, especialização e atualização dos professores de todos os níveis e modalidades de ensino. E o artigo 11, parágrafo único, contempla que os professores em atividade necessitam de formação complementar em suas áreas de atuação, para atender ao propósito, os princípios e objetivos da referida Lei. Porém, não explicita a modalidade em que deve ocorrer essa formação.

Muitos foram os avanços na formação continuada, segundo Gatti (2008), principalmente nos últimos anos do século XX, foi considerada requisito para o trabalho, em função da necessidade de atualização constante, das mudanças nos conhecimentos e nas tecnologias do mundo do trabalho.

Nos últimos anos da década de 1990, de acordo com Gatti (2008), a preocupação com a formação de professores alcançou nível mundial devido a dois movimentos: de um lado, as pressões do mundo do trabalho, que exige novas condições perante um modelo informatizado, de outro lado, a constatação pelos sistemas de governo, dos baixos níveis de

⁹ Informações retiradas do site do Ministério do Meio Ambiente (MMA). Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/component/k2/item/7826?Itemid=1074>>. Acesso em: 29 mar. 2016.

desempenhos escolares de grandes parcelas da população. Visando superar estas questões, políticas públicas e ações políticas se mobilizaram para efetuar reformas curriculares e mudanças na formação dos professores.

Conforme Gatti (2008) houve ampliação da educação continuada. Diversas iniciativas públicas de formação continuada adquiriram o aspecto de programas compensatórios, a fim de suprir a má-formação recebida anteriormente. Esse aspecto alterou o seu propósito inicial, que era o aprimoramento, renovações e inovações de profissionais em suas áreas.

O período que compreende os anos 2000 até a atualidade é marcado por diversas mudanças, que conforme Imbernón (2010, pp. 13 e 14), “[...] tudo o que nasce é criado, projetado, começando a ser obsoleto e ultrapassado no momento em que surge [...]”. Com essas mudanças tão rápidas a nível global, a formação continuada em EA também precisa ser repensada.

Em 2005, como resultado do ProNEA e do ProFEA, surgem os Coletivos Educadores, por meio do Edital do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) nº 05/2005 que visava sua constituição. Os Coletivos Educadores segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA) são conjuntos de instituições que atuam nos processos formativos permanentes, participativos, continuados, voltados à totalidade e diversidade de habitantes de um território.

Um dos resultados do ProFEA e da ação dos Coletivos Educadores consistiu na formação e proliferação de Comunidades de Aprendizagem ligadas à Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida (COM-VIDA), que teve sua primeira proposta em 2003 durante realização da I Conferência Nacional Infantojuvenil pelo Meio Ambiente. A COM-VIDA (2012; 2016) é uma nova forma de organização na escola, que une a ideia dos jovens da I Conferência Infantojuvenil com os Círculos de Aprendizagem e Cultura criados pelo educador Paulo Freire. Na COM-VIDA os estudantes são os principais articuladores, mas também podem ser criadas em outros espaços e/ou juntando pessoas de empresas, organizações e associações da comunidade, Organizações não governamentais (ONGs), igrejas, Comitês de Bacias Hidrográficas, entre outros, portanto, todos com o mesmo objetivo, melhorar a qualidade de vida e transformar a escola em um espaço educador sustentável, a partir do meio ambiente conservado e recuperado e das relações sociais estabelecidas entre escola e comunidade.

Ocorreram diversas mudanças ao longo de vinte anos, da Rio 92 a Rio+20, na EA brasileira, conforme o exemplo de Layrargues (2012), do ingresso dos educadores ambientais

nucleares e históricos no campo político, mas ainda existem alguns aspectos que não mudaram, os quais podem ser considerados como futuros desafios, entre eles estão: ausência de debates acerca da formação e profissionalização em EA; deficiência política na EA; pouca mobilização dos educadores ambientais em torno de grandes temas e eventos; resultados da EA brasileira nesses vinte anos.

Foi criada a Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a EA (DCNEA). Em seu artigo 11 expõe que a dimensão socioambiental deve constar dos currículos de formação inicial e continuada dos profissionais da educação. No parágrafo único é colocado que os professores em atividade devem receber formação complementar visando cumprir com os princípios e objetivos da EA. E no artigo 19º, expõe que os órgãos normativos e executivos dos sistemas de ensino devem articular-se entre si e com as universidades e demais instituições formadoras de profissionais da educação, para que os cursos e programas de formação inicial e continuada de professores, gestores, coordenadores, especialistas e outros profissionais que atuam na Educação Básica e na Superior capacitem para o desenvolvimento didático-pedagógico da dimensão da EA na sua atuação escolar e acadêmica.

Tendo como objetivo contribuir com a formação continuada, o Decreto-Lei nº 22 de 11 de fevereiro de 2014 estabelece o regime jurídico da formação contínua de professores e define o respectivo sistema de coordenação, administração e apoio. O artigo 3º aborda os princípios da formação contínua, entre eles está melhoria da qualidade do ensino. O artigo 6º contempla as modalidades em que a formação pode ocorrer: cursos de formação; oficinas de formação; círculos de estudos; e ações de curta duração. Sendo que os cursos, oficinas e círculos de estudo necessitam ter uma duração mínima de 12 horas, já as ações de curta duração precisam ter uma duração mínima de três horas e máxima de seis horas. O referido Decreto-Lei privilegia as formações de curta duração e o ensino à distância com utilização de plataformas eletrônicas nas diferentes modalidades de formação.

A formação continuada em EA faz-se importante e necessária, porque, segundo Leme (2006), muitos professores nunca estudaram a EA durante a graduação, por isso não conhecem sua história, seus objetivos, seus princípios e seus referenciais teóricos. Neste contexto, como deveria ser realizado um curso de formação continuada de professores em EA? Para Castro (2001), não existe um modelo pronto e acabado com princípios norteadores de EA. Os objetivos e o conteúdo do curso necessitam ser determinados segundo a especificidade do local, em sintonia com o global. Um curso pode ser feito de diferentes maneiras: cursos de curta ou longa duração, encontros periódicos, seminários, entre outros.

Discordando do Decreto-Lei nº 22/ 2014, Castro (2001) e Molon (2009) relataram que o mais indicado é o curso de duração maior, que possibilite maior aprofundamento das questões, com maior sistematização dos conteúdos.

Conforme Candau (2009), para a implantação de qualquer proposta de formação continuada que sugira uma renovação das escolas e das práticas pedagógicas dos professores, para obter êxito é necessário mobilizar seu agente principal, o professor. Neste sentido, a formação continuada é um tema atual e complexo, que pode ser abordado e analisado a partir de diversos enfoques, dimensões e estratégias de ação.

Para confrontar essa perspectiva de formação continuada baseada na capacitação dos professores, seja no modelo presencial ou à distância, oferecidas geralmente online, que visam modernizar e reciclar os conhecimentos e as práticas numa perspectiva mais desenvolvida, vem se configurando nos últimos anos do século XXI baseada em buscas, reflexões e pesquisas orientadas para uma nova concepção de formação continuada. Nesta perspectiva, Candau (2009) e Imbernón (2010) expõem aspectos que necessitam ser considerados, dentre eles destacamos: a) a escola como lugar da formação continuada; b) a valorização do saber dos professores; c) o trabalho colaborativo; d) se adequar às novas ideias, políticas e práticas; e) basear-se na complexidade.

No aspecto, a escola como lugar da formação continuada, Candau (2009) expõe que é frequente nas pesquisas realizadas com professores do ensino fundamental, depoimentos sobre suas experiências que demonstram ser o dia a dia na escola um *locus* de formação. É no seu cotidiano, que o professor aprende, desaprende, reestrutura o saber, faz descobertas e aprimora a sua formação. Assim, considerar a escola como um lugar de formação é fundamental para se construir uma nova perspectiva para a formação continuada. Para que essa nova perspectiva se efetive é necessário que essa formação seja reflexiva, a fim de identificar, compreender e trabalhar coletivamente as questões presentes na sala de aula.

De acordo com Imbernón (2012), a formação no local de trabalho dos professores, onde as situações problemas ocorrem é considerada uma formação de dentro do contexto escolar e isso facilita a reflexão prático-teórica sobre a própria prática, mediante análise, compreensão, interpretação e intervenção sobre a realidade. Nesse sentido, a escola é o foco do processo de ação-reflexão-ação, ou seja, uma unidade básica para a mudança, o desenvolvimento e a melhoria no processo educativo.

É necessário considerar os professores como sujeitos de sua formação, segundo Imbernón (2010), eles precisam assumir-se como sujeitos da formação, cientes de que todos

são sujeitos quando se diferenciam e se desenvolvem trabalhando juntos, e não são apenas instrumento nas mãos de outros.

No aspecto, a valorização do saber dos professores, de acordo com Candau (2009) é fundamental ressaltar a importância do reconhecimento e da valorização do saber que os professores têm em diversos aspectos, como os oriundos das práticas de formação inicial e continuada, dos saberes da experiência, a partir do qual a professora dialoga com as disciplinas e os saberes curriculares. Esses saberes estão incorporados à vivência individual e coletiva, sob a forma de saber fazer e de saber ser. É por meio desses saberes que os professores avaliam a formação que receberam, os planos e as reformas que são propostas pelas políticas educacionais. Os saberes formam, atualmente, a cultura dos professores em exercício, por isso, a importância de considerá-los no processo de formação continuada.

Esse conjunto de saberes dos professores, Leme (2006) denomina de conhecimento profissional do professor, são os conhecimentos práticos do professor. Segundo Leme (2006, p. 89) resulta de:

[...] uma prática diária marcada pela subjetividade e pela inter-relação com alunos e com outros professores. Ele é, ao mesmo tempo, objetivo e subjetivo, pois, embora seja construído com base na percepção (subjetividade) de cada um, quando compartilhado entre os colegas se apresenta como se fosse uma verdade absoluta (objetividade) [...].

Esse saber nasce das tentativas de acertos e erros dos professores no enfrentamento de problemas ambientais cotidianos, e vão sendo construídos gradativamente em conjunto com os alunos ou com outros professores.

O trabalho colaborativo é outro aspecto, para Imbernón (2010), o processo de formação continuada de professores pode contribuir para a ruptura da cultura individualista, desde que esteja baseada na formação coletiva voltado para um processo reflexivo e crítico, baseado na participação, na contribuição pessoal, na não rigidez, na motivação, em metas comuns, em normas claras, na coordenação e na autoavaliação, mediante uma metodologia de formação baseada em trocas de experiências, debates, leituras, trabalho em grupo, situações problemas e clima afetivo.

É nessa coletividade que os professores partilham suas experiências, seus conhecimentos com outros colegas, é nesses momentos de diálogo em grupo, que os saberes são potencializados e a mudança acontece. Conforme Leme (2006), a socialização das experiências representam momentos de reflexão, pois, conforme cada professor relata, ela também analisa sua vivência, e nesse processo ocorre a construção de novas práticas.

Outro aspecto a se considerar na formação continuada de professores é se adequar às novas ideias, políticas e práticas. Imbernón (2010) afirma que o processo de formação continuada precisa promover a reflexão e potencializar a autoavaliação sobre a prática pedagógica. Porém, esse aspecto não pode estar separado das políticas educacionais que incidem sobre os professores. Para que a formação seja viva, dinâmica e útil também faz-se necessário uni-la a carreira profissional, incluindo incentivos profissionais e promoções. Pois, segundo Imbernón (2012), a profissão de professor se concretiza de muitas formas, entre elas estão, salário, demanda de mercado, promoção na carreira e formação.

Para Imbernón (2010), o processo de mudança que se solicita aos professores é complexo, porque trata-se de mudança nos processos que estão incorporados e ancorados na cultura profissional. É fundamental uma formação que capacite a reflexão sobre suas ações, que proporcione aos professores instrumentos ideológicos e intelectuais, para compreender e interpretar a complexidade vivida no cotidiano.

Os aspectos instituídos por Leme (2006), Candau (2009) e Imbernón (2010), se fundem, pois são considerados necessários na formação continuada de professores na atualidade. Nesse sentido, prevalecem propostas de formação continuada de professores para a atualidade que tem como base, considerar os saberes e o local de trabalho dos professores, as trocas de experiências, os espaços coletivos de formação e os professores se assumindo como sujeitos da sua formação.

Nesta perspectiva, para Guimarães (2006) é possível e eficaz o trabalho de formação inicial e continuada dos professores na perspectiva crítica, para promover a regeneração da realidade, capaz de construir a sustentabilidade socioambiental. Assim, o autor estruturou onze (11) eixos para a formação de educadores ambientais:

Quadro 1.1 – Eixos para a formação de educadores ambientais

1) Exercitar o esforço de ruptura com a armadilha paradigmática;
2) Vivenciar o movimento coletivo conjunto gerador de sinergia;
3) Estimular a percepção e a fomentação do ambiente educativo como movimento;
4) Formar o(a) professor(a) como uma liderança que dinamize o movimento coletivo conjunto de resistência;
5) Trabalhar a perspectiva construtivista da Educação na formação do professor(a). Já que a perspectiva da Educação como transmissora dos conhecimentos sistematizados ainda é extremamente consolidado nas práticas dos professores (as);
6) Fomentar a percepção de que o processo educativo se faz aderindo ao movimento da realidade social;
7) Trabalhar a autoestima dos professores (as), a valorização de sua função social, a confiança na potencialidade transformadora de sua ação pedagógica articulada a um movimento conjunto;
8) Potencializar a percepção de que o processo educativo não se restringe ao aprendizado individualizado dos conteúdos escolares, mas se refere à relação do um com o outro, do um com o mundo. A educação se dá na relação;
9) Sensibilizar o(a) professor(a) para uma permanente autoformação eclética, permitindo-lhe transitar das ciências naturais às ciências humanas e sociais, da filosofia à religião, da arte ao saber popular, para que possa atuar como um interlocutor na articulação dos diferentes saberes;
10) Exercitar a emoção como forma de desconstrução de uma cultura individualista extremamente calcada na razão e a construção do sentimento de pertencimento ao coletivo, ao conjunto, ao todo, representado pela comunidade e pela natureza;
11) Estimular a coragem da renúncia ao que está estabelecido, ao que nos dá segurança, e a ousadia para inovar.

Fonte: GUIMARÃES, 2006.
Org.: TOFFOLO, 2016.

Os eixos, mencionados no quadro anterior são desafiadores para pensar na formação do professor para trabalhar a EA. Mas é preciso estimular movimentos coletivos, que a partir da realidade social, modifique o modo de pensar as ações. Guimarães (2006) acrescenta a importância de trabalhar a autoestima e a sensibilização do professor, sua valorização social, e a confiança no seu potencial transformador, a partir da sua prática pedagógica e sua percepção de que todo processo educativo está em constante movimento e perante isso, o professor precisa ter clareza das suas práticas e reavaliá-las seguidamente para que realmente consiga a emancipação.

As propostas de EA necessitam valorizar e qualificar os saberes dos professores e alunos, para fazê-lo precisa considerar que sua identidade se constrói na prática educativa, nos diferentes contextos em que estão inseridos, considerar o seu lugar de vivência. Para Loureiro (2006), não há uma EA universalizada como política pública, porém, é imprescindível esclarecer aos professores que além de sujeitos pedagógicos e ecológicos, eles também são sujeitos políticos e que a educação é uma prática social vinculada à história, a problematização da realidade, na sua transformação, a partir da produção e reprodução de conhecimentos, valores e atitudes.

A formação continuada, para Molon (2009) deve ser uma prática reflexiva, ancorada em um projeto político-pedagógico que valorize as experiências educativas, o espaço de vivência, o saber e o fazer dos professores, que ocorra em espaços coletivos considerando as condições: sócio, político, econômico, histórico, ecológica, cultural e ambiental, que determinam e condicionam a realidade social. Nessa perspectiva, há um diálogo com a EA crítica, transformadora e emancipatória, que promove o exercício da cidadania, potencializa as relações entre sujeitos, busca a superação das formas de dominação capitalistas para compreender melhor as relações socioambientais na sua complexidade. No entanto, além da abordagem crítica há também outras concepções de EA. Na sequência abordaremos duas concepções: a conservacionista e a crítica.

1.3 – Alguns aspectos sobre o conceito de EA

No final de 1970, segundo Layrargues e Lima (2014), a Ecologia Política trouxe para as ciências humanas e sociais o debate ecológico, incorporando elementos que até então eram omitidos como, por exemplo, modelos de desenvolvimento; conflitos de classe; padrões culturais e ideológicos; imposições políticas dominantes na sociedade; e, relações entre estado, sociedade e mercado.

Inicialmente, a EA brasileira buscou uma definição conceitual universal, mas logo percebeu a diversidade de visões e a pluralidade de autores. Para Layrargues e Lima (2014) era impossível formular um único conceito de EA que abrangesse todas as propostas conceituais.

No final de 1980, de acordo com Layrargues (2015), a educadora ambiental Isabel de Carvalho, em sua dissertação de mestrado realizou uma primeira leitura que denunciava as diferentes concepções, até então, denominadas de EA alternativa e oficial. A EA oficial era promovida pelos aparelhos ideológicos do Estado – escola, estado, órgãos públicos responsáveis pelas políticas de EA –, de acordo com Layrargues e Lima (2014) conhecida como EA conservacionista, também se expressa por meio das correntes: conservadora, comportamentalista, Alfabetização Ecológica, autoconhecimento e atividades de senso-percepção ao ar livre. A EA alternativa advinha de movimentos sociais, da sociedade organizada, embasando a EA crítica, conforme Layrargues (2015), também conhecida por outras derivações: EA transformadora, EA emancipatória, EA popular e ecopedagógica.

A EA conservacionista, para Layrargues e Lima (2014) é uma tendência histórica forte e consolidada, mas que apresenta limitado potencial para a transformação social, por estar distante das dinâmicas sociais e políticas e por estar unida aos princípios da ecologia, valorização da dimensão afetiva em relação à natureza e mudança do comportamento individual. Os autores acrescentam que, a EA conservacionista não questiona totalmente a estrutura social vigente, apenas contestam reformas setoriais, e apontam para mudanças culturais relevantes, que dificilmente podem ser concretizadas sem que as bases econômicas e políticas da sociedade sejam transformadas. Também vale lembrar que no período militar, 1964 a 1985, ideias democráticas no país não foram efetivadas, contribuindo para essa castração da EA enquanto política pública e prática social.

Conforme Layrargues e Lima (2014), aconteceu no campo ambiental onde inicialmente a EA brasileira teve sua identificação, só se aproximando do campo educativo na década de 1990, quando às vésperas da Rio-92, o Ministério da Educação instituiu um grupo de trabalho permanente para elaborar a proposta de sua atuação na educação formal, que mais adiante se consolidaria como a atual Coordenação Geral de EA, e a constituição do Grupo de Trabalho de EA da Associação de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, em 2005, foi outro fator importante para a consolidação da EA no campo educativo. Devido a EA se iniciar pelo campo ambiental ao invés do educativo, para os autores, isso justifica a leitura ecológica dos problemas ambientais e a predominância de cientistas naturais no campo da EA.

Essa EA conservacionista, de acordo com Layrargues (2015), é aquela que na sua origem abordava o seguinte jargão “conhecer para amar, amar para preservar”, demonstrando que há uma relação de superioridade entre o sujeito e objeto, entre o ser humano e a natureza. Nessa tendência, conforme o autor, não se considera as relações e nem as práticas sociais, ou seja, elas estão separadas da dinâmica da vida, tornando-se ensino de ecologia atualizado, porque considera o ser humano promotor de um grande impacto, com presença significativa, e em contrapartida à natureza, os ecossistemas são mais frágeis.

A EA conservacionista considera que todos promovem um impacto ambiental igual, todos são vítimas de uma crise ambiental, pois todos fazem parte da humanidade, e a crise ambiental é oriunda da ação antrópica de todo ser sobre a natureza, nesse sentido, ela biologiza os seres humanos, o que promove o distanciamento de qualquer possibilidade de enfrentamento da crise ambiental. Essa tendência da EA, para Layrargues (2015), continua vigorosa, pois, suas lideranças estão bem embasadas, possuem trabalhos interessantes, refinados conceitualmente, além de estar se atualizando. Hoje, segundo o autor, a EA conservacionista está ligada ao ecoturismo, a unidades de conservação, a determinados biomas, como por exemplo, o manguezal e áreas costeiras.

Nos anos 1990, segundo Layrargues e Lima (2014), houve um estímulo crescente a nível internacional para a metodologia da resolução de problemas ambientais locais em atividades de EA, acompanhada pelo discurso da responsabilidade individual com a questão ambiental, oriunda da lógica “cada um fazer a sua parte”, para enfrentar a crise ambiental. Como resultado desse estímulo, conforme os autores, ocorreu uma mudança comportamental nos hábitos de consumo, dando impulso à tendência pragmática, que ganhou forte adesão dos educadores ambientais.

A EA pragmática, de acordo com Layrargues e Lima (2014), é oriunda do estilo de produção e consumo advindos do pós-guerra, decorrente da hegemonia neoliberal instituída no mundo desde a década de 1980 e no Brasil desde o governo de Fernando Collor de Mello nos anos 1990. Possui como características, segundo os autores: o domínio do mercado sobre as outras esferas sociais; a ideologia do consumo se preocupa principalmente com a produção crescente de resíduos sólidos; e a revolução tecnológica representante do progresso e fonte de inspiração privada, evidente nos termos, economia e consumo verde, responsabilidade socioambiental, certificações, desenvolvimento limpo e ecoeficiência produtiva. Assim, a atenção que estava focada na questão do lixo, coleta seletiva e reciclagem dos resíduos, se ampliam, nessa tendência, para o Consumo Sustentável e Desenvolvimento Sustentável.

A tendência pragmática, para Layrargues e Lima (2014), percebe a natureza destituída de seres humanos, sendo apenas uma coleção de recursos naturais em processo de esgotamento, se referindo apenas ao combate, ao desperdício e à revisão do paradigma do lixo que passa a ser visto como resíduo, podendo ser reinserido no metabolismo industrial; deixa de lado a distribuição desigual dos custos e benefícios do desenvolvimento, promovendo reformas somente em alguns setores na sociedade sem questionar seus fundamentos, inclusive os responsáveis pela própria crise ambiental.

A EA pragmática, para Layrargues e Lima (2014), se remete a um ajustamento ao contexto neoliberal de redução do Estado, afetando o conjunto das políticas públicas, entre elas as políticas ambientais. O caráter pragmático dessa EA, conforme os autores, apresentam duas características complementares: a primeira refere-se à ausência de reflexão para a compreensão contextual e articulada das causas e consequências dos problemas ambientais, resultando na neutralidade da ciência, pois se tem uma percepção superficial e despolitizada das relações sociais e de suas interações com a natureza; a segunda, é uma atualização da EA conservacionista, se desenvolve praticamente no meio urbano, e com dificuldade de levar os educandos para o contato com a natureza, de ter uma relação afetiva, sensitiva com o natural, então, nesse caso, entra a questão primordial que inaugurou a EA pragmática, o trabalho com o lixo, a coleta seletiva, reciclagem. Atualmente, segundo Layrargues (2015), a EA pragmática se atualiza com a ideia de poluição, consumo sustentável, resíduos sólidos, mudança climática e todas as demais leituras da pegada ecológica e economia verde.

Tanto a EA conservadora como a pragmática, de acordo com Layrargues (2015), são conservacionistas, possuem as mesmas características, como por exemplo, o potencial limitado de enfrentar o atual modelo de desenvolvimento hegemônico, pois não trabalham os seus fundamentos, os estilos de produção e consumo e as relações sociais; apresenta uma leitura de natureza deposta de sujeitos, a natureza considerada uma coletânea de recursos; e, não aborda a apropriação desigual do uso da natureza, como se isso não afetasse os grupos minoritários, dependentes de extração de recursos naturais para sua sobrevivência e reprodução social. Contudo, o autor expõe que a EA pragmática se sustenta no ambientalismo pragmático que visa somente à resolução dos problemas e na busca da ecoeficiência. Se nutre pela ação, na vontade de ver um efeito, mesmo que para isso seja necessário formar um mutirão de lixo, onde as pessoas catam o lixo de um determinado local, durante um período do dia, e o destinam para reciclagem ou resíduos sólidos. Essa atitude não promove mudanças, porque no dia seguinte tudo estará igual, devido à falta de um trabalho de reflexão crítica sobre a conjuntura atual.

A EA crítica, também conhecida como, emancipatória, transformadora, ecopedagógica e popular, segundo Layrargues e Lima (2014), opção pedagógica que se sustentou no pensamento de Paulo Freire, nos princípios da Educação Popular, na Teoria Crítica, na Ecologia Política e em autores marxistas e neomarxistas que expunham ser imprescindível incluir no debate ambiental a apreensão dos mecanismos da reprodução social, da relação entre o ser humano e a natureza, intercedida por relações socioculturais e de classes construídas historicamente, trazendo uma abordagem pedagógica que problematizava os contextos sociais em sua interface com a natureza, assim, os problemas ambientais não eram concebidos dissociados dos conflitos sociais. Para os autores, as causas dos problemas ambientais tinham origem nas relações sociais e no modelo socioeconômico vigente.

A origem da EA crítica, para Layrargues e Lima (2014), teve suas pistas na Conferência de Tbilisi, mas foi somente em 1990 que educadores ambientais que partilhavam do mesmo olhar socioambiental, insatisfeitos com o rumo da EA conservacionista, começaram a diferenciar duas concepções, sendo uma conservadora e uma alternativa, que veio a se tornar a EA crítica. Os conceitos-chave da EA crítica são: Cidadania, Democracia, Participação, Emancipação, Conflito, Justiça Ambiental e Transformação Social.

No Brasil a EA crítica teve como impulso o contexto histórico, por meio de alguns fatos importantes para o país, de acordo com Layrargues e Lima (2014), esses fatos foram: a redemocratização do país após duas décadas de ditadura militar; o surgimento de movimentos sociais, expressando os conflitos e as demandas, entre estas, as ambientais; a Conferência Rio-92; e, o amadurecimento do pensamento e de uma cultura socioambiental que articulava o desenvolvimento e o meio ambiente, os saberes disciplinares e as lutas de militâncias ecológicas e sociais.

Na atualidade, segundo Layrargues e Lima (2014), a EA crítica não comporta reduções, mas, exige abertura, inclusão, diálogo e capacidade de ver o novo e de formular respostas para além do conhecido, ou seja, o aprendizado e a mudança são indissociáveis, não é possível aprender algo novo sem mudar o ponto de vista nem mudar uma realidade sem descobrir algo novo com e sobre ela. Por isso, os autores acreditam que a EA cresceu expressivamente na última década, principalmente no âmbito acadêmico, mostrando grande vitalidade para sair da condição de contra-hegemonia e ocupar o lugar da macrotendência pragmática.

Na EA crítica, de acordo com Layrargues (2015), a motivação é fazer com que as pessoas se incomodem, não apenas com a ação de pegarem a bateria no controle e levarem para reciclar, mas sim com a política pública, é preciso fazê-las refletir e enxergar que

precisam se organizar em algum tipo de movimento e pressionar aos políticos, fazendo-os perceber que isso não é brincadeira, fazendo-os ver que somos cidadãos e que não toleramos viver em uma sociedade de risco. Assim, estaremos saindo da ação individual e indo para a esfera coletiva.

Na perspectiva emancipatória da EA, conforme Loureiro (2009), o pensamento crítico pressupõe a capacidade de refletir sobre a sua condição de existência, sobre um movimento ininterrupto de conhecimento da realidade, atuação e superação das relações de dominação e opressão entre os seres humanos e entre humanidade-natureza. O autor complementa que a ação emancipatória possui limites, assim, não é satisfatório somente realizar uma práxis educativa cidadã e participativa, se não houver uma relação com outras esferas da vida – família, trabalho, instituições políticas, modo de produção, interações ecossistêmicas etc. –, há necessidade de ver a EA como um processo global, do contrário, perde sua dimensão transformadora.

A EA emancipatória, segundo Loureiro (2009), refere-se a uma práxis social e um processo de reflexão sobre a vida e a natureza, contribuindo com a transformação do mundo.

A concepção de EA conservacionista é composta pelas correntes: pragmática, comportamentalista e conservadora. Já a EA crítica é composta pelas correntes: emancipatória, transformadora, popular e ecopedagógica, vão considerar para elaboração do quadro a seguir somente a EA conservadora e a emancipatória, compreendendo que as demais já estejam abarcadas. Na sequência, o quadro 01 com as concepções de EA emancipatória e conservadora:

Quadro 1.2 – Concepções de EA

EIXOS	EA EMANCIPATÓRIA	EA CONSERVADORA
Quanto à condição de ser natureza	Certeza de que somos seres naturais e de que nos realizamos e redefinimos culturalmente o modo de existir na natureza pela própria dinâmica societária.	Convicção de que houve um afastamento de nossa espécie de relações adequadas, idealmente concebidas como inerentes aos sistemas ditos naturais, sendo necessário o retorno a esta condição natural pela cópia das relações ecológicas.
Quanto à condição existencial	Entendimento que somos constituídos por mediações múltiplas – sujeito social cuja liberdade e individualidade se definem na existência coletiva.	Sujeito definido numa individualidade abstrata, numa racionalidade livre de condicionantes sociais, cuja capacidade de mudança se centra na dimensão “interior”.
Quanto ao entendimento do que é educar	Educação como práxis e processo dialógico, crítico, problematizador e transformador das condições objetivas e subjetivas que formam a realidade.	Educação como processo instrumental, comportamentalista, de adequação dos sujeitos a uma natureza vista como harmônica e como processo facilitador da inserção funcional destes na sociedade.
Quanto à finalidade do processo educativo ambiental	Busca por transformação social, o que engloba indivíduos, grupos e classes sociais, culturas e estruturas, como base para a construção democrática de “sociedades sustentáveis” e novos modos de se viver na natureza.	Busca por mudança cultural e individual como suficiente para gerar desdobramentos sobre a sociedade e como forma de aprimorar as relações sociais, tendo como parâmetro as relações vistas como naturais, adotando geralmente uma abordagem funcionalista de sociedade e organicista de ser humano.

Fonte: LOUREIRO, 2008.

Org.: TOFFOLO, 2015.

As duas concepções, conservadora e emancipatória são divergentes. Enquanto a conservadora descreve que houve um afastamento da espécie humana da natureza, que há necessidade de um retorno à condição natural. Considera o sujeito, enquanto indivíduo. Expõe a educação como um processo instrumental e comportamentalista. Busca uma mudança cultural e individual com abordagem funcionalista da sociedade e organicista do ser humano. A concepção emancipatória expõe que os sujeitos são seres naturais, constituídos por mediações múltiplas. Define a educação como práxis, que se realiza pelo diálogo e pela crítica, visando transformação e a construção de uma sociedade democrática e sustentável com uma nova concepção de modo de vida.

A EA conservadora apresenta concepção de mundo pragmática, simplificada e reducionista. Não considera a diversidade da inter-relação, pois, atua na realidade sem

articulá-la ao contexto social e natural global. Para Loureiro (2004, p. 73) “[...] Agir e pensar em um *locus* pressupõe agir e pensar no todo”. No momento em que consideramos questões ambientais locais e atuamos sobre elas, estamos também modificando questões ambientais globais. A articulação do local ao global faz a diferença quando abordada pela EA emancipatória.

A EA conservadora está voltada às mudanças individuais, como se os indivíduos fossem todos responsáveis, e não aborda a responsabilidade do grande capital. Já a EA emancipatória visa mudança na base, a partir da reflexão crítica e problematizadora das questões sociais e ambientais que geram a problemática ambiental, para que assim ocorra a transformação social e não apenas do indivíduo.

Atualmente, a EA conservadora prevalece como prática sobre a crítica no mundo. Nesse contexto, o desenvolvimento sustentável vem auxiliar na efetivação da EA.

1.4 – A EA e a relação com o desenvolvimento sustentável

O termo “desenvolvimento”, segundo Tonso, Camargo e Paixão Filho (2011), dá a ideia de progresso, eficiência e riqueza, as quais se desenvolvem visando a satisfação das necessidades humanas. Na sociedade capitalista um dos pilares essenciais do desenvolvimento é a necessidade crescente do aumento das taxas de lucro, que conseqüentemente aumenta a produção forçando que se elevem os níveis de consumo de mercadorias e a demanda por recursos naturais.

O desenvolvimento capitalista, para Tonso, Camargo e Paixão Filho (2011), preza pelo consumo desmedido de mercadorias e serviços, considerando-os indicadores de qualidade de vida e satisfação, caracterizando-se por uma relação em que a natureza é um recurso para ser utilizado como matéria-prima durante o processo produtivo, ou seja, possui um caráter utilitarista, por possuir valor econômico ou simbólico.

O adjetivo sustentável, dado ao desenvolvimento, segundo Acsehrad e Leroy (2016), significou para a ideologia dominante durabilidade. Ou seja, o desenvolvimento sustentável significa produzir sujando menos. Já para os economistas ambientais significa que as raízes da crise ambiental estão no modo de produção capitalista. Percebe-se que há divergências nas maneiras de interpretação do desenvolvimento sustentável, uns abordam do ponto de vista mercadológico e outros no socioambiental.

O documento *Nosso Futuro Comum*, também conhecido como Relatório Brundtland¹⁰, apresentado em 1987, propõe o desenvolvimento sustentável, e o compreende como sendo aquele que atende às necessidades do presente e não compromete a possibilidade das gerações futuras também atenderem suas necessidades. Contém em seu texto um apelo à formação de uma aliança global para o planejamento de um futuro, em que o crescimento econômico não cause a exaustão dos recursos naturais e o aumento das desigualdades sociais. Destacou os problemas ambientais, propôs ações aos Estados e definiu metas na abrangência internacional para que o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental andassem juntos.

O desenvolvimento sustentável apresentado pelo Relatório Brundtland teve resultado ambíguo, polissêmico, e instalou uma disputa social relacionada à significação da sustentabilidade e a melhor forma de atingi-la, mas não deixou claro o meio para efetivação do discurso da sustentabilidade, permitindo várias interpretações sobre o desenvolvimento sustentável e sobre as formas para o alcançar.

O Relatório Brundtland serviu de base para a formulação da Agenda 21 global, durante a Rio 92. Para Acsegrad e Leroy (2016), a Agenda 21 inovou ao reconhecer a culpabilidade das nações industrializadas na crise ambiental, devido às formas de produção e consumo adotadas, porém o questionamento aos valores que amparam o padrão de consumo parece insuficiente perante as metas sugeridas: uma respectiva redução de consumo, de matéria e de energia e não uma mudança na produção, distribuição e consumo.

A redução de consumo, de matéria e de energia, segundo Acsegrad e Leroy (2016), é uma concepção de sustentabilidade quantitativa, assim, se tem um entendimento baseado em sinais de mais e menos, ou seja, menos energia e menos recursos naturais absorvidos correspondem a maior eficiência que leva ao maior consumo. Essa noção de desenvolvimento sustentável não se explica a nada.

Na década de 1990, o debate sobre o desenvolvimento sustentável se consolidou e se inseriu em múltiplos campos sociais, entre eles, o educacional, fazendo emergir a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) ou a Educação para a Sustentabilidade. E, no interior do debate sobre as questões socioambientais, segundo Tonso, Camargo e Paixão Filho

¹⁰ O Relatório Brundtland é um documento publicado após três anos de audiências com líderes de governo e o público em geral, ouvidos em todo o mundo sobre questões relacionadas ao meio ambiente e ao desenvolvimento, presidido pela primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland. Foram realizadas reuniões públicas tanto em regiões desenvolvidas quanto nas em desenvolvimento, e o processo possibilitou que diferentes grupos expressassem seus pontos de vista em questões como agricultura, silvicultura, água, energia, transferência de tecnologias e desenvolvimento sustentável em geral. Disponível em: <<http://www.inbs.com.br/ead/Arquivos%20Cursos/SANeMeT/RELAT%23U00d3RIO%20BRUNDTLAND%20%23U201cNOSSO%20FUTURO%20COMUM%23U201d.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2016.

(2011), a EA foi apontada como um importante meio de enfrentamento dos problemas ambientais, tendo como responsabilidade possibilitar a construção de novas relações sociais com vistas para a sustentabilidade em diversos âmbitos.

A produção sustentável, de acordo com Leff (2009), surge como um novo campo de estudos interdisciplinares, e a EA como um processo de construção e apropriação de conceitos que geram novos valores e conhecimentos para a constituição da racionalidade ambiental.

A educação para o desenvolvimento sustentável, segundo Leff (2009) demanda novas orientações, conteúdos e práticas pedagógicas orientadas para a formação de relações de produção, de conhecimentos e processos de circulação, transmissão e disseminação do saber ambiental. Isto demonstra a necessidade de formação de sujeitos com novos valores ambientais para atuarem na elaboração de novos paradigmas do conhecimento que visem o desenvolvimento sustentável.

O desenvolvimento sustentável propõe, conforme Lima (2005), uma abordagem multidimensional de desenvolvimento que busca integrar os aspectos econômicos, ecológicos, sociais, políticos e culturais que compõe a vida social. Para isso, uma primeira contribuição seria formar cidadãos críticos, capazes de pensar, escolher e agir com autonomia; compreender a dinâmica e as implicações da relação entre sociedade e natureza em suas múltiplas dimensões; e, diferenciar os significados dos vários discursos e práticas socioambientais quanto as suas concepções político-ideológicas, seus objetivos, interesses e valores.

Os desafios do desenvolvimento sustentável, segundo Leff (2009), implicam na necessidade de capacitar as pessoas, orientando-as para um desenvolvimento constituído em bases ecológicas, de equidade social, diversidade cultural e democracia participativa, visando o direito à educação e a formação ambiental como fundamentos da sustentabilidade, para que cada sociedade e conseqüentemente cada sujeito possa produzir e se apropriar de saberes, técnicas e conhecimentos para gerir os seus processos de produção, decidir sobre suas condições de existência e definir sua qualidade de vida. Assim, rompendo com a dependência do modo de produção capitalista que promove a exclusão, a pobreza, a miséria e a indignância de muitos.

A sustentabilidade está atrelada à forma de vida da sociedade, para Acsehrad e Leroy (2016), trata-se das formas sociais de apropriação e uso dos recursos naturais e do meio ambiente, pois o desenvolvimento social capitalista é excludente e concentrador dos recursos.

A proposta central da sustentabilidade conforme Acselrad (2001) é a busca de eficiência na utilização dos recursos do planeta.

Para se alcançar a sustentabilidade há a necessidade, segundo Leff (2010, p. 169), “[...] de incorporar normas ecológicas ao processo econômico, de produzir técnicas para controlar e reduzir os efeitos poluentes, de internalizar as externalidades sociais e ecológicas geradas pela racionalidade do capital [...]”.

Entre os objetivos da sustentabilidade ambiental, de acordo com Acselrad e Leroy (2016), está a equidade entre gêneros, a erradicação da pobreza, o respeito aos direitos humanos, o pleno emprego e a integração social, que se instituem em um processo complexo, que envolve conflito e cooperação local, nacional, regional e global, e uma variedade de atores, como por exemplo, governos, organismos internacionais, entidades empresariais e organizações cidadãs. Há também uma reflexão no debate sobre sustentabilidade sobre alguns valores de referência como: eficiência, equidade, novos padrões de produção e consumo, autossuficiência e ética.

A sustentabilidade é compreendida, conforme Acselrad, Leroy (2016, p. 9, grifos do autor), “[...] como *o processo pelo qual as sociedades administram as condições materiais de sua reprodução, redefinindo os princípios éticos e sociopolíticos que orientam a distribuição de seus recursos ambientais*”.

Para a construção da sustentabilidade também está em jogo, segundo Layrargues (2009), o estabelecimento de políticas ambientais que indiquem regras de convívio social reguladoras do acesso e do uso dos recursos ambientais, deliberando os critérios para a distribuição dos benefícios e prejuízos das riquezas originadas pelo uso dos produtos e serviços ambientais, e dos benefícios e prejuízos dos efeitos das políticas ambientais. Essas políticas ambientais estariam voltadas para a distribuição igualitária dos recursos naturais, evitando as desigualdades sociais, e conseqüentemente melhorando a democracia e a sustentabilidade.

Para a efetivação da sustentabilidade ambiental, segundo Layrargues (2009), é preciso o enfrentamento dos problemas ambientais derivados da pobreza e da riqueza, já que o planeta é um só e o padrão de produção e consumo mundial ultrapassou o limite da capacidade de reposição do mesmo, então, é preciso focar no combate à desigualdade na sua expressão ambiental.

Os efeitos da falta de sustentabilidade são sentidos por determinados grupos sociais, de acordo com Layrargues (2009), que tem suas condições de vida e/ou de trabalho ameaçadas pela degradação ambiental – como exemplos, os grupos de moradores de encostas

de morros e margens de rios dos centros urbanos não contemplados pelas políticas habitacionais decentes, e os trabalhadores de empresas vítimas de riscos tecnológicos e condições de insalubridade, entre outros - esse fenômeno é denominado de vulnerabilidade ambiental, que provoca os chamados conflitos socioambientais, entre sujeitos sociais favorecidos pela geração de riqueza a partir da exploração dos recursos ambientais e os que não se beneficiam dela, demandando assim, a uma “justiça ambiental”, em que todos tenham direitos iguais de apropriação dos recursos naturais.

Para Lima (2009), até o momento, o discurso oficial do desenvolvimento sustentável é o discurso dos organismos internacionais – UNESCO, ONU, Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Banco Mundial – e dos países desenvolvidos, delimitado pelos marcos da economia capitalista e da regulação do mercado sobre o Estado e a sociedade civil. Esse discurso se apoia em uma estratégia conciliatória e reformista, que sugere mudanças superficiais de ordem tecnológica, demográfica e econômica, em detrimento das mudanças políticas, éticas e sociais.

A sustentabilidade convoca também as universidades como centros de pesquisas, de produção de conhecimentos, de formação profissional e de difusão de cultura. Porém, conforme Leff (2010), as universidades foram resistentes em transformar suas estruturas institucionais para tratar da problemática ambiental, atualizar seus quadros teóricos e os métodos de investigação e orientá-los para a construção de um mundo sustentável.

Para que a sustentabilidade seja alcançada há necessidade do desenvolvimento de metodologias interdisciplinares, gestão participativa, porque, de acordo com Leff (2010), não se consegue a sustentabilidade aplicando o conhecimento científico na conservação ou no manejo dos ecossistemas habitados por culturas não científicas, se for pela sobreposição forçada do conhecimento, ou pela imposição sobre a autonomia de uma cultura. Pois, em muitos casos, os saberes tradicionais e locais já incorporaram as condições de sustentabilidade de seus territórios. Então, é imprescindível a ética do diálogo de saberes ao trabalhar com as diferentes culturas.

1.5 – Consumo e crise ambiental

A sociedade contemporânea, de acordo com Zacarias (2009), não é uma sociedade de consumo e sim uma sociedade ideologizada pelo consumo, evidente quando se constata que uma parcela muito pequena da sociedade tem acesso ao consumo. Já que, segundo Zacarias (2009, p. 120), “[...] o consumo é entendido como uma das fases de um único

processo que inclui a produção, a distribuição, a circulação e, finalmente, o próprio consumo”.

Fica claro também que a sociedade é ideologizada pelo consumo, quando Lima (2005) expõe que, a população de baixa renda apresenta dificuldades em dispor de uma nutrição adequada, de ter acesso ao atendimento médico, de ter informações sobre os riscos da vida moderna cotidiana e de mudar o local de sua moradia quando necessário. E quando, Reigota (2004, p. 9) acrescenta que “[...] o problema não está na quantidade de pessoas que existe no planeta e que necessita consumir cada vez mais os recursos naturais para se alimentar, vestir e morar”, mas que o problema está no exagerado consumo desses recursos por uma pequena parcela da sociedade, além do desperdício e da produção de artigos inúteis e fúteis para proporcionar qualidade de vida.

Um exemplo de signo ideológico que representa o consumo é a moda, de um ano para outro o salto do sapato feminino passa de largo para fino e de fino para largo, o mesmo acontece com as roupas. De acordo com Leonard (2005), isso não é resultado de um longo debate para saber qual é o mais saudável, e sim porque se você usa sapatos de salto fino em um ano onde o que está na moda é o de salto largo demonstra que você não vale tanto quanto a pessoa que utiliza o que está na moda¹¹. Os meios de comunicação tem papel importante nisso, diariamente visualizamos e ouvimos na televisão, na internet, no rádio, no celular, entre outros meios, propagandas que chamam a atenção e induzem a aquisição de bens de consumo. Em todo esse processo só vemos a parte final, o produto, já que os meios de comunicação não mostram todo o processo, que envolve a extração, produção, consumo e descarte do produto.

O consumo, para Zacarias (2009), é a concretização do trabalho e da produção, porém, se torna o consumo de produtos criados por outros, os quais não têm como principal objetivo a satisfação de uma necessidade, mas sim, a obtenção de lucro. O consumo é resultado do trabalho de sujeitos sociais e a maneira pela qual esses sujeitos têm de se manter e se reproduzir numa sociedade capitalista.

A economia capitalista é muito competente quando se trata do aumento da produção e da geração de consumo, mas para Zacarias (2009) é importante salientar que esse campo de consumo está restrito à minoria dos países capitalistas avançados e das elites sociais de outros países.

É importante destacar, de acordo com Zacarias (2009), que os países ricos correspondem a menos de 20% da população do planeta e são responsáveis por

¹¹ Exemplo presente no filme História das Coisas.

aproximadamente 80% do consumo mundial, enquanto que nos países pobres cerca de 35% da população do planeta representam apenas 2% do consumo total.

A crise ambiental, segundo Leff (2010), apareceu no mundo por volta de 1970, como uma crítica à degradação ambiental oriunda do crescimento econômico, que questionou as bases ideológicas e teóricas que estimularam e validaram o crescimento econômico, negando a natureza e a cultura. Foi um grande desmancha-prazeres para o desenvolvimentismo, pois expressou falhas profundas do modelo civilizatório da modernidade. Para a economia aliada à ciência da produção e distribuição, a natureza sempre foi abundante, porém seu caráter expansivo e acumulativo gerou a escassez absoluta, exprimindo um processo de degradação global dos recursos naturais e serviços ambientais.

A crise ambiental, para Leff (2010), é uma crise civilizatória, pois chega ao ponto de colocar em risco além da biodiversidade do Planeta, a própria vida humana, e junto com ela o sentido da vida. Esta crise civilizatória é também uma crise do conhecimento, através do qual se tem construído e destruído o mundo, o planeta e a vida.

A crise do conhecimento advém das formas como se constrói a sociedade moderna, segundo Leff (2010), destrói-se a natureza, degradam-se os ecossistemas, contamina-se o ambiente e subjagam-se os saberes de nossos ancestrais. Isso se repercute por meio de furacões gerados pelo aquecimento global, incremento da pobreza, marginalidade e deterioração da qualidade de vida da sociedade, entre outros fatores.

Os efeitos da crise ambiental são percebidos na vida cotidiana, segundo Layrargues (2009), uns são mais vítimas dos danos ambientais do que os outros, como, por exemplo, os moradores de encostas de morros e margens de rios das zonas urbanas desprovidos de políticas habitacionais decentes; os trabalhadores de empresas vítimas de riscos tecnológicos e das condições de insalubridade; as comunidades rurais que dependem dos recursos naturais, como as populações ribeirinhas, os indígenas e os extrativistas, que sofrem com a expansão agrícola moderna; a invasão turística, a criação de Unidades de Conservação, a mineração, entre outras, que ameaçam suas atividades de subsistência.

O problema da crise ambiental, de acordo com Leff (2010), está na ordem social existente, que para manter determinado estilo de vida para poucos, é necessário destruir rapidamente a base material de sustentação da sociedade e condenar a maioria à pobreza ou à indigência. Para Quintas (2009), é a sociedade que está em crise, os danos e riscos ambientais são oriundos de uma determinada ordem social, que se constituiu historicamente e se mantém por meio de relações de dominação, seja da natureza por seres humanos ou de humanos por outros humanos.

Segundo Leff (2009), são três pontos fundamentais que caracterizam a crise ambiental: a) os limites do crescimento e a construção de um novo paradigma de produção sustentável; b) a fragmentação do conhecimento e a emergência da teoria de sistemas e do pensamento complexo; c) o questionamento da centralização do poder do Estado e do mercado, a reivindicação de democracia, equidade, justiça, participação e autonomia.

Esses três pontos, que levam a fratura da crise ambiental, precisam ser refletidos e internalizados, porque se remetem às desigualdades sociais, à fragmentação do conhecimento e aos limites do crescimento da sociedade capitalista. Há uma urgência em repensar o estilo de vida atual e romper com o paradigma dominante para que haja uma superação dessa crise ambiental e social.

Um vídeo disponível na internet, de autor desconhecido, intitulado: Como nascem os paradigmas? Mostra que um grupo de cientistas colocou cinco macacos numa jaula. No centro puseram uma escada e sobre ela um cacho de bananas pendurado no teto. Quando um macaco subia a escada para apanhar as bananas, os cientistas lançavam um jato de água fria nos que ficavam no chão. Depois de certo tempo, quando um macaco ia subir a escada, os outros o enchiam de pancadas. Passado mais algum tempo, nenhum macaco subia mais a escada, apesar da tentação das bananas. Então, os cientistas substituíram um dos macacos, a primeira coisa que ele fez foi subir a escada, sendo rapidamente retirado e surrado pelos outros. Depois de algumas surras, o novo integrante do grupo não mais subia a escada. O segundo macaco foi substituído, e o mesmo ocorreu, tendo o primeiro substituto participado com entusiasmo da surra ao novato. O terceiro foi trocado, o quarto e finalmente o último dos veteranos foi substituído. Os cientistas ficaram então, com um grupo de cinco macacos que mesmo nunca tendo tomado um banho frio continuaram batendo naquele que tentasse chegar às bananas. Se fosse possível perguntar a algum dos macacos porque batiam em quem tentasse subir a escada, com certeza a resposta seria não sei, ou as coisas sempre foram assim, por aqui.

A crise ambiental, para Leff (2010), questionou as teorias e os métodos de investigação da ciência para entender uma realidade cada vez mais complexa, que ultrapassa a capacidade de explicar os processos emergentes a partir dos paradigmas existentes. Esta problemática mostra a necessidade de um saber ambiental capaz de elaborar um conhecimento que dê conta das diversas causas e das relações de interdependência dos processos naturais e sociais que causam alterações socioambientais globais. Esse novo saber é necessário para estabelecer a racionalidade ambiental e produtiva dirigida para um desenvolvimento sustentável, democrático, justo e equitativo.

A construção de uma racionalidade ambiental, de acordo com Leff (2010), surge no horizonte da sustentabilidade, pois está orientada pelos princípios de complexidade, diversidade, diferença e outridade. Ou seja, implica um novo pensamento e uma nova ética que norteiam os processos de produção teórica, de reprodução tecnológica, de modificações institucionais e de mudanças sociais.

A racionalidade ambiental surge de um saber ambiental que, segundo Leff (2009) está voltado para uma consciência crítica que transforma os conceitos e métodos de várias disciplinas, instaurando uma nova ética e construindo novos instrumentos para projetos de gestão ambiental, políticas alternativas de desenvolvimento e novas relações de poder e convivência social com a natureza. Para Loureiro (2006), a racionalidade é a forma como a razão é usada em certos contextos históricos, é uma expressão cultural no uso da razão.

O saber ambiental proposto por Leff (2009) é a desconstrução de um pensamento já instituído pelo paradigma dominante que causa tantos problemas ambientais e sociais, para a construção do novo, do que ainda não foi pensado, e também a reformulação de saberes antigos, visando superar a atual crise ambiental, assim sendo, é uma transformação do pensamento e do comportamento da sociedade, formulando assim a racionalidade ambiental que visa a sustentabilidade. Para que ocorra essa transformação social, a educação se transforma num processo estratégico com a finalidade de constituir valores, habilidades e capacidades para nortear a passagem para a sustentabilidade.

A EA, segundo Layrargues (2002), surge em decorrência de uma crise ambiental, e abrange muito mais do que a aquisição de informações, sensibilização, explicação das causas e dos fenômenos e alteração de comportamento. Para Leff (2009), a EA busca articular subjetivamente o educando na elaboração de conhecimentos e na vinculação deles aos sentidos do saber. Para isso, é necessário o desenvolvimento de um pensamento crítico, reflexivo e propositivo que vise a emancipação de todos os sujeitos da sociedade.

A ação emancipatória, para Loureiro (2009), é o meio contínuo de reflexão, crítica e autocrítica, através do qual se pode romper com a barbárie do padrão vigente de sociedade, assim, emancipar é a possibilidade de construir caminhos mais apropriados à vida social planetária, diante da apreensão de cada cultura e forma de organização societária.

Para que uma nova racionalidade ambiental seja construída é necessária a emancipação da sociedade, a qual ocorre por meio da organização, reflexão crítica e superação da condição alienante perante a ideologia dominante. Quando a sociedade, e assim, os sujeitos compreenderem sua condição social, provavelmente se iniciará uma ação que visa emancipação, mudança, porque estamos vivendo num sistema em crise.

Entretanto, em ambientes educativos ainda permanece uma visão limitada, focada ao lixo, como se o tratamento do lixo resolvesse todas as questões ambientais, é o que abordaremos a seguir.

1.6 – Sistema em crise: a questão do lixo

Segundo Leonard (2005), as coisas se deslocam ao longo do sistema, que se inicia com a extração, segue para a produção, depois para a distribuição, em seguida para o consumo e finalmente para o tratamento de lixo. Esse é um sistema em crise, porque todas essas etapas interagem com o mundo real. Ou seja, interagem com a sociedade, cultura, economia e a natureza, se chocando aos seus limites. Apresentamos a figura que aborda o sistema em crise.

Figura 1.2 – Sistema em crise



Fonte: ATVERDE, 2014; MAUÁ, 2016; NIÓBIO, 2016; ROLNIK, 2012; SÓ, 2016.
Elaboração: TOFFOLO, 2016.

De acordo com Leonard (2005), as pessoas vivem e trabalham em todas as etapas do sistema. Porém, algumas são consideradas mais importantes que outras, como por exemplo, as pessoas que fazem parte do governo e das corporações. Entre o governo e as corporações, as corporações são maiores, porque crescem continuamente em tamanho e poder, o que tem provocado uma mudança significativa na forma de pensar e agir das pessoas que fazem parte do governo. Elas se preocupam mais com o bem estar das corporações do que com o da sociedade.

Nesse sistema em crise para extração de minerais cortam-se as árvores e arrebentam-se as montanhas, poluindo a água, o ar e o solo, exterminando os animais e deslocando pessoas/sociedades inteiras do seu ecossistema local. Pois, para o governo e as corporações, essas sociedades não são donas desses recursos, nem dos meios de produção, nem compram muitas coisas, então, nesse sistema quem não possui ou não compra muitas coisas, não tem valor. Depois da extração, a matéria-prima segue para as indústrias onde se produz os bens de consumo, que seguem para os locais de distribuição, ou seja, as lojas, onde as pessoas compram esses bens. Nas lojas o objetivo, de acordo com Leonard (2005), é sustentar os preços baixos para que continuem as compras e os produtos estejam em constante movimento. Pagam baixos salários aos trabalhadores das lojas e reduzem o acesso aos seguros de saúde, isso significa exteriorizar os custos. Para manter os produtos em circulação, os trabalhadores são os grandes prejudicados, porque além de receberem salários baixos, também perdem a sua qualidade de vida quando lhes é negado o acesso à saúde.

Há problemas em todo esse sistema, desde a extração até o lixo, por exemplo, os recursos naturais são finitos, e assim, desencadeia-se a crise ambiental, que é também uma crise social. E, as pessoas/sociedades que viviam nesses locais, sem alternativas, muitas delas moram em favelas, sobrevivendo em condições precárias, algumas sobrevivem do lixo. As pessoas que conseguem um trabalho se submetem às condições, por vezes, altamente insalubres para conseguirem o seu sustento e de sua família.

Segundo Leonard (2005), para que as indústrias continuem produzindo, muitas pessoas/sociedades perderam o seu local de vivência, os recursos naturais e o ar puro. Isso gera o aumento de doenças, principalmente nas grandes cidades, como os problemas respiratórios e o câncer, também as crianças pagaram com o seu futuro, por não terem direito de acesso à saúde.

Consumir, para o governo e as corporações, de acordo com Leonard (2005), é tão importante que se tornou prioridade. Para o governo o valor ou a satisfação são medidos pelo quanto se consome. Porém, atualmente 99% das coisas que são compradas se tornam lixo em

menos de 6 meses. Há aproximadamente 20 anos, os bens tinham durabilidade maior do que hoje. E há aproximadamente 30 anos, podemos dizer que chegavam a durar o dobro.

Para que as coisas fossem consumidas, destruídas, substituídas e descartadas rapidamente, segundo Leonard (2005), duas estratégias foram adotadas, a obsolescência planejada e a perceptiva. Na obsolescência planejada, as coisas são produzidas para serem inúteis rapidamente, para jogarmos fora e comprarmos novamente, ou seja, as coisas são criadas para ir para o lixo. Os sujeitos, de acordo com Layrargues (2002), são forçados a comprar bens que se tornam obsoletos antes do tempo, pois cada vez mais se tornam funcionalmente inúteis logo após serem fabricados. Percebemos isso em copos e sacos de plástico, esfregões, DVDs, máquinas fotográficas, celulares, computadores, em quase tudo. A tecnologia muda em um ritmo tão veloz que em poucos anos ou meses se torna quase impossível a comunicação por meio daquele aparelho.

Já a obsolescência perceptiva, para Leonard (2005), é aquela que nos convence a jogar fora coisas que ainda são úteis, mudando apenas sua aparência, muito perceptível na moda e com os eletrônicos. Um exemplo claro é o celular. No período capitalista uma de suas demandas é um período mais curto para a vida útil dos produtos, o que faz o consumo aumentar e agravar a crise ambiental e social.

A publicidade e a mídia, em geral, têm papel significativo tanto para a obsolescência planejada quanto para a obsolescência perceptiva, pois no Brasil, de acordo com a pesquisa divulgada pela Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República (SECOM) em 2015, 95% dos brasileiros assistiam TV regularmente e 74% a viam todos os dias, sendo que em média 4h31min., durante a semana e 4h14min., nos finais de semana, e o período de maior exposição é das 18h às 23h, com pico durante a semana na hora do almoço e, nos finais de semana, no período da tarde. Isso demonstra que passamos boa parte do nosso tempo livre vendo TV, que nos apresenta inúmeros anúncios nos incentivando a ir às compras. Porém, a mídia ajuda a esconder todo o sistema em crise, a extração, produção, consumo e envio para o lixo.

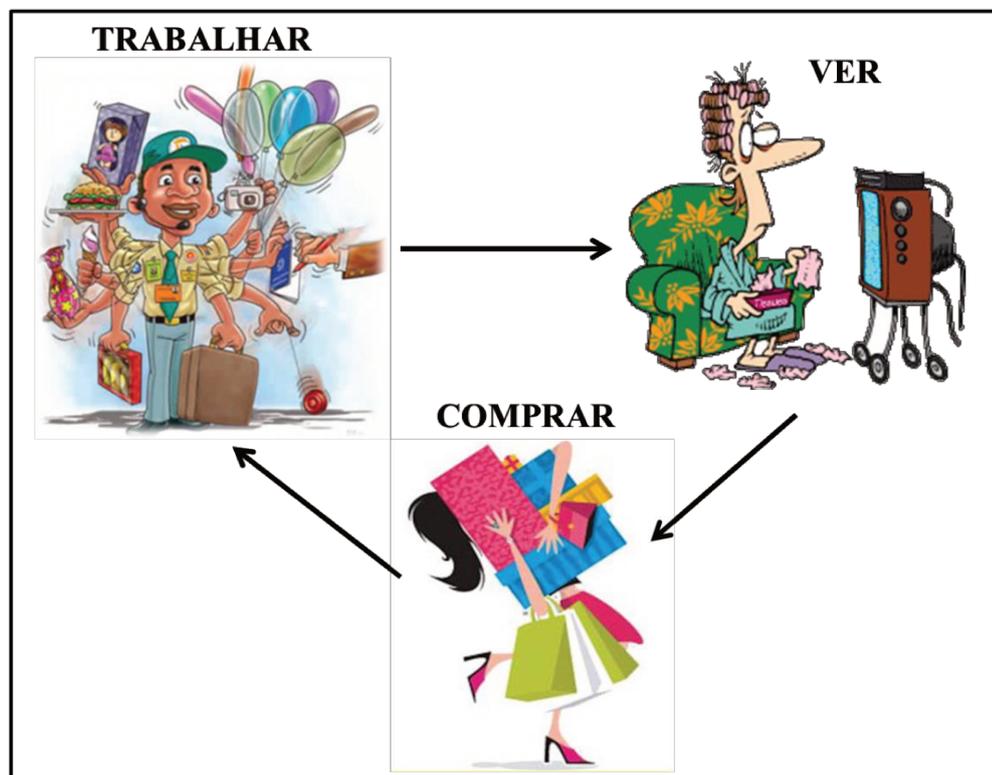
O aumento da vida útil dos bens e sua recuperação, para Layrargues (2002), seriam estratégias mais eficientes do que a reciclagem por dobrarem a vida útil de um produto, o que significa reduzir pela metade o consumo de energia, o lixo e a poluição.

Segundo Leonard (2005), a felicidade está declinando, mesmo a população tendo mais coisas, tem menos tempo para o que realmente a faz feliz que são os amigos, a família e o tempo livre. Trabalha-se mais do que nunca, e as duas atividades que mais se faz é trabalhar

e assistir TV. Vive-se um ciclo vicioso: trabalha-se, chega-se em casa cansado e vê-se TV, que incentiva a ida às compras. Fica-se no ciclo: trabalhar-ver-comprar.

Depois das compras, o que não se deteriora em pouco tempo, é substituído por outro que está na moda, então se descarta o que não interessa mais. Todo lixo que se produz, segundo Leonard (2005) é despejado num aterro sanitário, ou primeiro é incinerado e depois jogado no aterro. As duas formas poluem o ar, o solo e a água, além de alterarem o clima, porque no processo de incineração se produz tóxicos, como a dioxina, uma substância muito tóxica feita pelo homem. A seguir a figura do ciclo, trabalhar-ver-comprar.

Figura 1.3 – Ciclo vicioso



Fonte: LUCKY, 2016; AUGUSTA, 2011; UNIVERSO, 2012.

Elaboração: TOFFOLO, 2016.

A dioxina, conforme Cerri (2012), é um subproduto industrial oriundo de processos, como produção de cloro, técnicas de branqueamento de papel e produção de pesticidas. Também liberada com a incineração de lixo (queima de plástico, de papel, de pneus e de madeira tratada com pentaclorofenol). As dioxinas se acumulam na gordura do corpo, como consequência, os seres humanos podem ter concentrações muito elevadas destas substâncias, além de serem transferidas de mãe para filho, através da placenta e pelo leite materno.

Para Cerri (2012), as dioxinas podem afetar o organismo de várias maneiras, entre elas: má-formação; câncer; danos no fígado, nos nervos; alterações no sistema imunológico, reprodutivo, de crescimento, hormonal; problemas respiratórios e o diabetes, entre outros.

As empresas que não querem criar aterros ou incineradoras no país, segundo Leonard (2005), exportam os resíduos, além de muitas realizarem a reciclagem, que ajuda, mas não é a solução do problema. Ou seja, não é suficiente, por duas razões: primeira, o lixo produzido nas residências é apenas a ponta do iceberg, pois, para cada saco de lixo enviado para reciclagem, outros 70 foram criados anteriormente para fazer o lixo presente neste saco que se deixa de enviar para reciclagem. Segunda, grande parte do lixo ainda não pode ser reciclado, porque contêm muitos tóxicos ou porque foi criado para não ser reciclado, por ter produtos diferentes na sua composição, como metal, papel, plástico, entre outros, não dando para separá-los e reciclá-los. Não são reciclados 100% do que é utilizado.

A eficácia da reciclagem, de acordo com Layrargues (2002), é mais simbólica do que concreta, pois não se consegue reciclar tudo o que é passível de reciclagem, e da maneira como vem sendo feita, sem políticas públicas, torna-se pouco ecológica, de fato, se tornou uma atividade econômica como outra qualquer.

A questão do lixo, conforme Layrargues (2002, p. 01), é “[...] apontada pelos ambientalistas como um dos mais graves problemas ambientais urbanos da atualidade, a ponto de ter se tornado objeto de proposições técnicas para seu enfrentamento e alvo privilegiado de programas de educação ambiental na escola brasileira”. O problema é que apesar da complexidade da questão, muitos programas de EA formal são praticados de modo reducionista, desenvolvendo apenas a Coleta Seletiva de Lixo, ao invés de promover uma reflexão crítica a respeito dos valores culturais da sociedade, do consumismo, do industrialismo, do modo de produção capitalista e dos aspectos políticos e econômicos da questão do lixo. Esse tipo de abordagem preza por uma mudança de comportamento e não uma reflexão sobre a modificação dos valores culturais, que amparam o estilo de produção e consumo da sociedade moderna capitalista.

De acordo com Layrargues (2002), os depósitos de lixo estão saturados, e a cada ano aumenta a dificuldade dos municípios encontrarem um local para destinação final do lixo. Esse problema torna a coleta convencional de lixo cada vez mais onerosa, e a coleta seletiva vem para complementar a coleta convencional.

A Coleta Seletiva do Lixo da maneira convencional esgota os recursos naturais não renováveis, o que já foi preconizado pela Declaração de Estocolmo, a qual indica possibilidades de esgotamento dos recursos naturais, expondo no seu Princípio quinto que os

recursos não renováveis da Terra devem ser empregados de forma a evitar o seu esgotamento e assegurar que toda humanidade possa compartilhar dos benefícios de sua utilização.

A coleta seletiva, de acordo com Gonçalves (2016), distancia dos aterros sanitários ou lixões, resíduos sólidos que podem ser reciclados, amplia a vida útil dos aterros sanitários, diminui a contaminação ao meio ambiente e a extração de recursos naturais. A maior parte da coleta seletiva é realizada pelos catadores organizados em associações ou cooperativas. Conforme Layrargues (2002), ainda há poucas ações para criação de cooperativas de catadores de lixo, por isso, ainda não alcançou uma articulação ampla e coesa ao ponto de transformar essa atividade em política pública.

Devido à falta de políticas públicas que amparem os catadores e sucateiros, segundo Layrargues (2002), trabalham como operários terceirizados da indústria da reciclagem, desprovidos dos benefícios trabalhistas, recebem preços mínimos pelos seus serviços, que por vezes são insuficientes para a sobrevivência da família, enquanto a indústria da reciclagem possui alto poder de negociação. Essa situação demonstra a exploração da classe trabalhadora, promovendo a miséria de um lado e a concentração de renda de outro.

O Estado, perante a situação trabalhista de catadores e sucateiros, para Layrargues (2002), não atua como mediador das relações econômicas, não intervém no mercado para que a concorrência seja igualitária para a indústria e para o trabalhador, e sim, é condescende ao modelo neoliberal de acúmulo de capital e centralização de renda em benefício das elites econômicas.

De acordo com Novaes (2015) aproximadamente 15 milhões de pessoas (4 milhões na América Latina) trabalham com a reciclagem para o sustento de suas famílias. O autor continua expondo que, segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), os 34 países mais ricos produzem 50% do lixo total do mundo que chega a 1,2 bilhão de toneladas anuais.

Para tratar da questão do lixo, Layrargues (2002) apresenta duas abordagens, a reducionista/oficial e a ecológico-alternativa, sintetizadas no quadro seguinte:

Quadro 1.3 – Diferentes abordagens para a questão do lixo

ABORDAGEM REDUCCIONISTA/OFICIAL	ABORDAGEM ECOLÓGICO- ALTERNATIVA
Predominância da discussão de aspectos técnicos, psicológico e comportamental da gestão do lixo, em detrimento de seus aspectos políticos.	A questão do lixo é um problema de ordem cultural.
O consumo é <i>insustentável</i> .	A questão é o próprio <i>consumismo</i> .
Altera a ordem de prioridade, conferindo a máxima importância à reciclagem.	Redução do consumo e reaproveitamento dos bens.
Manter o padrão convencional de consumo.	Reduzir o consumo.
Prática comportamentalista.	Prática reflexiva.
A posição é moderada e conservadora.	A posição é radical e subversiva.

Fonte: LAYRARGUES, 2002.

Org.: TOFFOLO, 2016.

A compreensão da questão é diferente. Na abordagem reduccionista/oficial, a reciclagem é a solução para o problema do consumismo. Porém, promove uma falsa solução, porque aliena a realidade causando a sensação de um comportamento correto, promovido pela reciclagem, quando na realidade está camuflando a crítica ao consumismo e reforçando as estratégias de concentração de renda, mantendo o padrão convencional de consumo. Nessa abordagem a reciclagem não reduz o consumo, perpetua a cultura da descartabilidade predominante no modo de produção capitalista.

Na abordagem ecológico-alternativa o problema está no consumo exagerado de muitos recursos naturais realizados por poucos sujeitos, e a solução seria a redução do mesmo e o reaproveitamento de bens, por meio de consertos, o que reduziria o impacto na extração, na produção, no consumo e no descarte dos bens. Essa abordagem não exclui a reciclagem, reconhece sua importância, porém, acredita que somente ela não é a solução para o problema.

A educação é assinalada como a solução para tudo. Porém, é também por intermédio da escola que a ideologia dominante atinge a maioria da sociedade. De acordo com Layrargues (2002), a educação é um aparelho ideológico que se torna palco de conflito entre interesses conservadores e libertários.

É fundamental uma EA que enfrente a ideologia dominante, com objetivo de proporcionar uma transformação social comprometida com a educação crítica, libertadora,

emancipatória. Neste contexto, há diversas atividades de EA que podem ser desenvolvidas visando contribuir para suprir esse objetivo.

1.7 – A Teoria da Atividade na EA

De acordo com Layrargues (2015), toda prática de EA pode ser vista e desenvolvida com uma abordagem crítica, desde que seja valorizada a base sociológica de compreensão do mundo dos sujeitos. Nesse aspecto, para elaboração da atividade de ensino propõe-se trabalhar com a Teoria da Atividade, que tem ênfase na psicologia da aprendizagem, a partir dos trabalhos de Vigotski, Leontiev e Luria. Para esses autores a atividade é uma forma de agir do sujeito, direcionada para o objeto. A atividade individual possui três elementos: sujeito, objeto e ferramenta de mediação. O sujeito é o elemento alvo das ações da atividade. O objeto corresponde a algo material, por exemplo, uma ideia. A relação entre sujeito e objeto da atividade é mediada por instrumentos, chamadas de artefatos de mediação.

A denominação “Teoria da Atividade”, conforme Duarte (2002), surgiu a partir dos trabalhos de Aleksei Nikolaevich Leontiev (1903-1979), como desdobramento da concepção histórico-cultural. De acordo com Libâneo e Freitas (2016), Leontiev pesquisou a atividade visando evidenciar que o desenvolvimento psíquico humano se expressa na atividade psíquica, como característica da atividade humana.

No período que compreende 1930-1940, segundo Libâneo e Freitas (2016), Leontiev esclareceu que na relação ativa entre o sujeito e o objeto, a atividade se materializa por meio de ações, operações e tarefas, ocasionadas por necessidades e motivos. A atividade humana existe na forma de ações ou grupos de ações que lhes são correspondentes, por exemplo, a atividade didática se manifesta em ações de aprendizagem, ou seja, a atividade didática ocorre quando, um grupo de ações leva a concretização da aprendizagem.

Para explicar a estrutura da atividade humana, de acordo com Duarte (2004), Leontiev fez uma diferenciação entre atividade e ação. A atividade seria composta de várias ações realizadas por diferentes sujeitos integrantes de um grupo que desenvolve uma atividade coletiva. O que dá sentido a atividade de cada sujeito do grupo, ou seja, o que conecta sua ação com o motivo dela são as relações sociais existentes entre todos os sujeitos do grupo. Uma ação corresponde a um procedimento no qual não há uma relação direta entre o motivo e o conteúdo (objeto) dessa ação. A ação existe somente como parte integrante de um todo maior que é a atividade. Existe uma situação em que não há diferença entre ação e

atividade, é aquela na qual ela é composta de uma única ação, como por exemplo, um sujeito que produz fogo para se aquecer. Na maioria das situações, são compostas por conjuntos de ações complexas.

A atividade humana, segundo Duarte (2002) possui sempre um motivo. Quando é composta por ações individuais que constituem uma coletiva, o motivo da atividade deixa de ter uma relação direta e passa a manter uma relação indireta, mediatizada, com o motivo. Ou seja, uma ação individual que integra uma atividade coletiva pode aparentemente não manter relação com o motivo dessa atividade, mas se forem consideradas as relações que existem entre essa ação individual e o conjunto das ações que formam a atividade coletiva, o motivo fica aparente.

Na mente humana, conforme Duarte (2002, 2004), existe uma relação indireta, mediada, entre o conteúdo da ação e o motivo desta. O significado de uma ação está relacionado ao conteúdo da ação. Enquanto o sentido da mesma corresponde às razões, aos motivos pelos quais o sujeito age. A consciência humana trabalha com as relações entre o significado e o sentido da ação. Somente as relações sociais podem produzir tal sentido na mente dos sujeitos, portanto, esse fenômeno é essencialmente social.

A separação do significado, do sentido das ações humanas, de acordo com Duarte (2004), atinge níveis destrutivos na sociedade capitalista contemporânea, ou seja, esse processo de alienação social pode levar às catástrofes sociais e ambientais sem antecedentes na história da sociedade se não houver uma transformação radical na lógica do metabolismo social.

Ao pensar o ensino por meio de atividades, para Francischett (2016), significa preciso considerar que a necessidade, o motivo e a finalidade são os componentes norteadores e complementares nas ações. Faz-se necessário entender que a ação presente em cada atividade de EA está vinculada ao motivo pelo qual foi planejada. Para que o objetivo possa ser atingido em cada atividade é preciso que elas se tornem uma necessidade. Também é indispensável priorizar as condições e os meios para alcançar o objetivo, por meio das ações e das operações pedagógicas selecionadas para trabalhar as atividades.

A dimensão da atividade de ensino, para Moura (2010), se evidencia por meio da complexidade da práxis pedagógica. As necessidades, os motivos, os objetivos, as ações e as operações do professor e dos alunos se mobilizam por meio da situação que desencadeia a aprendizagem. Organizada pelo professor, tendo como base os seus objetivos de ensino que se traduzem em conteúdos de EA a serem apropriados pelos alunos no espaço de aprendizagem. As ações do professor serão organizadas com a intenção de colocar em movimento a

elaboração da solução ou do enfrentamento da situação desencadeadora de aprendizagem. Essas ações, ao serem desencadeadas, ponderaram as condições objetivas para o desenvolvimento da atividade, ou seja, as condições materiais que permitem a escolha dos recursos metodológicos, os sujeitos cognoscentes, a complexidade do conteúdo em estudo e o contexto cultural dos sujeitos e as interações socioafetivas no desenvolvimento das ações que visam ao objetivo da atividade – apropriação de um conteúdo, ou a ação da aprendizagem.

Embora muitos professores, pais e alunos, conforme Reigota (2004), compreendem que a EA só pode ser abordada quando se sai da sala de aula e se estuda a natureza *in loco*. Esta é uma prática pedagógica muito rica de possibilidades, mas se corre o risco de abordá-la como a única possível, quando na verdade é apenas mais uma.

A EA realizada em locais de interesse ecológico, histórico e artístico, para Reigota (2004), necessita ressaltar os motivos pelos quais esses locais foram e devem ser preservados, sua importância ecológica, histórica e estética, para a sociedade, assim, o conhecimento e a admiração deles são importantes, porém não devemos considerá-los como modelo extensivo a todo meio natural e/ou construído.

O professor educa ambientalmente em qualquer lugar, segundo Reigota (2004), pode ser na cozinha: promovendo a observação da presença ou não dos agrotóxicos nos alimentos, os hábitos alimentares, o desperdício e as expectativas de mudança; pode ser no jardim da escola: estudando a sua rica ou pobre biodiversidade; pode ser nas imediações da escola: estudando as indústrias e suas fontes poluidoras, as atividades agrícolas, comerciais, a circulação do trânsito, as poluições sonora, visual, da água e do ar, o aumento da população, a rede de saneamento básico, entre muitas outras atividades.

Para se trabalhar EA, conforme Reigota (2004), não existe um conteúdo único, depende do nível de ensino dos alunos e dos contextos educativos onde essas atividades serão desenvolvidas. Porém, a abordagem mais indicada é o levantamento da problemática ambiental vivida pelos educandos e que se queira resolver, ou refletir sobre as possibilidades de enfrentá-la. É importante a realização da EA a partir do que cada professor considera ser o mais adequado para si e ponderando as características dos seus alunos. Quanto à metodologia dependerá da criatividade do professor perante os desafios cotidianos.

Conforme Francischett (2016), a atividade, quando não passa de uma mera tarefa, não é uma atividade, mas apenas uma ação. Há um objetivo forte que estimula a ação do sujeito a concretizar uma atividade. Portanto, uma vez tendo um objetivo, a condição seguinte para a ação pode ser transformar em atividade. É ter um motivo para que o sujeito a pratique. Uma ação realizada por um sujeito no interior de uma atividade se transforma em operação e

esta em conhecimento. A operação é o modo de execução da atividade, se encerra quando se alcança o objetivo e se consumam as ações propostas durante a produção.

A resolução e/ou enfrentamento de problemas ambientais locais tem a intenção de aproximar o processo educativo da realidade cotidiana dos alunos. Essa ação inicia no lugar. Conforme Layrargues (2003), possui um valor positivo e outro negativo: o valor positivo demonstra o enfrentamento real dos problemas ambientais, desde que o educador priorize os problemas do lugar que atingem a sua comunidade, dando exemplos concretos, proporcionando aos alunos a mobilização e o enfrentamento dos problemas. Enquanto o valor negativo visa um pragmatismo imediatista de resultados, tornando a resolução de problemas uma atividade em si mesma, não serve para os alunos compreenderem a complexa interação dos aspectos ecológicos com os políticos, econômicos e socioculturais, impedindo a reflexão e a mobilização para o enfrentamento do problema ambiental.

Quando o professor prioriza estudar o lugar onde vive o aluno, para Reigota (2004), não significa que esteja desconsiderando questões aparentemente distantes do cotidiano. É necessário relacionar os problemas locais com os globais, para que o aluno consiga refletir e compreendê-los em sua integridade. Segundo Loureiro (2009), é contraditório defender a problemática ambiental global ignorando as presentes no cotidiano, querer mudar o mundo sem se transformar, sem refletir sobre as problemáticas do lugar, quando se defendem o pensamento complexo, a dialética e a práxis transformadora. Para Loureiro (2009), as grandes transformações históricas só se concretizaram porque foi incorporado ao modo de vida das pessoas, vinculando o particular ao público, o microssocial ao macrossocial.

Desprezar o cotidiano dos alunos, de acordo com Loureiro (2009), significa querer transformar o mundo sem mudar a si próprio, assim, é necessário articular a cotidianidade ao macrossocial, a partir de uma atuação política que suscite transformações coletivas, e possibilite que as experiências locais bem-sucedidas se universalizarem. Quando se estuda o lugar de vivência dos alunos, se contemplam as relações sociais, específicas e únicas.

Compreender a escola como o lugar social destinado à apropriação de conhecimentos produzidos historicamente é aceitar que a ação do professor necessita estar organizada intencionalmente para essa finalidade. De acordo com Moura (2010), o ensino do professor precisa causar e originar a aprendizagem do aluno, criar nele um motivo especial para desenvolver a sua aprendizagem, como por exemplo, estudar e aprender teoricamente sobre a realidade. É com esse objetivo que o professor planeja a sua atividade de ensino e suas

ações de orientação, organização e avaliação. No entanto, é essencial considerar que a formação do pensamento teórico e da conduta cultural somente é possível como resultado da própria atividade do sujeito, ou seja, tão importante quanto a atividade de ensino do professor é o desenvolvimento da aprendizagem pelo aluno.

As ações do professor na organização do processo de ensino, conforme Moura (2010), convergem para que a aprendizagem ocorra de forma sistemática, intencional e organizada. Essa forma de organização é necessária e relevante para o desenvolvimento do aluno. Para que sua aprendizagem se concretize e se constitua efetivamente como atividade, a atuação do professor é fundamental, ao mediar relação dos alunos com o objeto do conhecimento, orientando e organizando o ensino. As ações do professor na estruturação do ensino precisam criar, no aluno, a necessidade de aprender EA, promovendo a conexão entre os motivos da atividade com o objeto de estudo.

As situações que desencadeiam a aprendizagem, para Moura (2010), podem se efetivar por meio de diferentes recursos metodológicos, como os jogos, brincadeiras, que abordem situações do cotidiano.

As metodologias recomendadas por Loureiro (2004) na abordagem da EA são as participativas, que estão de acordo com a concepção emancipatória, porque ao participar de um processo seja qual for, origina a interação entre diferentes atores sociais em um espaço comum e coletivo. Vale princípios norteadores na educação:

Quadro 1.4 – Princípios orientadores das metodologias participativas em educação

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Conduzir a ação educativa visando o comprometimento com a democracia, o exercício da cidadania e a melhoria da qualidade de vida, considerando os parâmetros da justiça social, da distribuição equitativa dos bens socialmente produzidos e da materialização de uma “ética da vida” que respeite as especificidades culturais e as identidades dos grupos sociais; |
| <ul style="list-style-type: none"> • Conduzir os problemas da educação de maneira integrada, em processo participativo das forças sociais locais, numa perspectiva de educação permanente, a partir da formação de consciência crítica; |
| <ul style="list-style-type: none"> • Conduzir a ação educativa de modo a apoiar e estimular a manifestação de indivíduos e grupos na transmissão e recriação do patrimônio cultural; |
| <ul style="list-style-type: none"> • Vincular os processos educativos com outras práticas sociais, particularmente com as atividades econômicas e políticas. |

Fonte: LOUREIRO, 2004.
Org.: TOFFOLO, 2015.

A EA emancipatória, metodologicamente necessita da articulação dos espaços formais e não formais de educação, da aproximação da escola com a comunidade local, do planejamento interligado de atividades curriculares e extracurriculares, da construção coletiva e democrática do projeto político-pedagógico e da vinculação de atividades que visem mudanças das condições reais de vida.

Ao assumir uma EA emancipatória, segundo Loureiro (2004), é preciso abordar a interdisciplinaridade, a visão holística, a participação, a contextualização e o conceito pluridimensional do meio ambiente. Principalmente a universidade, necessita redimensionar o projeto político-pedagógico, para promover melhor qualidade de vida e repensar a relação entre a sociedade e a natureza.

A EA emancipatória propõe que os sujeitos se organizem coletivamente e considera tanto as relações naturais ou ecológicas quanto as relações sociais. O processo de educar se caracteriza, de acordo com Loureiro (2004), pelo movimento de repensar os valores e comportamentos dos grupos sociais. Buscar caminhos sustentáveis que sinalizam para novos padrões de vida em sociedade. Ressalta a educação como processo permanente e coletivo, por meio do qual se age e se reflete, transformando a realidade de vida. Além de reconhecer as diferentes necessidades, interesses e relações estabelecidas que definam grupos sociais e o “lugar” ocupado por eles na sociedade. Também busca caminhos democráticos, sustentáveis e justos para todos. Fundamenta-se no princípio de que as certezas são relativas; na crítica e autocrítica e na ação política que busca constituir movimentos emancipatórios e de transformação social, que permitam novas relações com a natureza. Explicada sobre três eixos:

Quadro 1.5 – Eixos explicativos da EA emancipatória

<ul style="list-style-type: none"> • A educação transformadora busca redefinir o modo como nos relacionamos conosco, com as demais espécies e com o planeta. Por isso é vista como um processo de politização e publicização da problemática ambiental por meio do qual o indivíduo, em grupos sociais, se transforma. Aqui não cabe nenhuma forma de dissociação entre teoria e prática; subjetividade e objetividade; simbólico e material; ciência e cultura popular; natural e cultural; sociedade e ambiente.
<ul style="list-style-type: none"> • Em termos de procedimentos metodológicos, a Educação Ambiental Transformadora tem na participação e no exercício da cidadania princípios para a definição democrática de quais são as relações adequadas ou vistas como sustentáveis à vida planetária em cada contexto histórico.
<ul style="list-style-type: none"> • Educar para transformar significa romper com as práticas sociais contrárias ao bem-estar (sic) público, à equidade e à solidariedade, estando articulada necessariamente às mudanças éticas que se fazem pertinentes.

Fonte: LOUREIRO, 2004.
Org.: TOFFOLO, 2015.

A EA emancipatória proporciona visão de mundo complexa. Auxilia na transformação da realidade socioambiental, a qual também é complexa. Possibilita a estruturação da realidade de forma dialética. Proporciona ambientes educativos, de mobilização e de intervenção sobre os problemas socioambientais.

A EA emancipatória se desenvolve, segundo Guimarães (2004), por meio de projetos que vão além das salas de aula, pode-se tornar uma metodologia viável desde que seja realizada pelos professores em práxis do ambiente educativo e possua um caráter crítico.

As ações pedagógicas emancipatórias, propiciam a experiência do movimento coletivo; estimulam a formação de lideranças; trabalham a construção do conhecimento contextualizado; reconhecem que o processo educativo não se restringe ao aprendizado individual dos conteúdos escolares; estimulam a autoestima dos sujeitos; possibilitam o trânsito do processo pedagógico das ciências naturais às ciências humanas, da filosofia à religião, da arte ao saber popular, buscando a articulação entre os diferentes saberes; incentivam a abdicação ao que está colocado e a ousadia para inovação. Assim, a EA emancipatória, estimula o diálogo, com qualidade e respeito entre educadores ambientais.

A práxis social como transformadora emancipa, transforma integralmente o sujeito e suas condições de existência. Neste contexto, apresenta-se esta tese com informações

sobre as práticas pedagógicas das professoras do 4º ano do Ensino Fundamental I, no município de Francisco Beltrão, a fim de compreender como está a realidade local.

2 – CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE EA DAS PROFESSORAS¹² DO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DE FRANCISCO BELTRÃO-PR

2.1 – Pergunta da pesquisa

Qual é a contribuição da pesquisa participante na formação continuada das professoras em EA nos anos iniciais?

2.2 – Objetivos

2.2.1 – Objetivo Geral

Analisar um processo de formação continuada de professoras em EA utilizando a pesquisa participante.

2.2.2 – Objetivos específicos

Entender como a pesquisa participante possibilita a formação continuada.

Analisar as eventuais mudanças na visão das professoras que cursaram a formação continuada em EA.

2.3 – Justificativa

A escolha de trabalhar com a formação de professoras em EA nas séries iniciais, por meio da pesquisa participante, deu-se pelos seguintes motivos:

a) A escolha de trabalhar com professoras das séries iniciais ocorreu por serem formadas no curso de Pedagogia, que as habilita a trabalhar com diferentes disciplinas, de forma interdisciplinar, em uma mesma turma e com diversas áreas do saber, entre elas, a ambiental. Conforme a Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura, o profissional pedagogo tem habilitação, segundo o artigo 5º, a trabalhar com: Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física,

¹² Utilizarei a terminologia professoras, porque a maioria, aproximadamente 97% dos sujeitos da pesquisa, era do sexo feminino.

interdisciplinarmente e adaptada às fases do desenvolvimento dos alunos, e também, devido ao pedagogo estar apto, de acordo com o artigo 2º, parágrafo 2º, inciso II, para atuar em diferentes áreas, como por exemplo, a ambiental-ecológica. A escolha das professoras das séries iniciais também ocorreu devido a inexistência de um trabalho de formação continuada nas séries finais do Ensino Fundamental como apresentam pesquisas realizadas anteriormente, como é o caso de Biral (2011) e Pires (2011, p. 187), que demonstram:

Os docentes possuem dificuldades de construção de novas práticas. Pouco é considerado do universo intelectual dos professores, não se realizam discussões com eles sobre as concepções teóricas e sua relação com as atividades práticas da escola. Indica-se o caminho pelo qual o professor irá percorrer, mas, muitas vezes, ele se encontra sem saber como mudar sua própria prática, nem mesmo como conduzi-la diante da concepção teórica vigente na proposta do estado do Paraná. Acreditamos que seja importante, realizar na escola uma direção teórica para EA, com participação efetiva num diálogo direto com os docentes.

Sabendo deste resultado optou-se por desenvolver a pesquisa nas séries iniciais a fim de detectar se neste nível de ensino havia o desenvolvimento da EA.

b) A escolha das séries iniciais do Ensino Fundamental – abrange crianças de aproximadamente 6 a 10 anos deu-se por compreender que a criança pode promover a mudança no seu entorno e por isso a EA necessita ser ensinada a todas elas, em todas as fases do ensino formal. Segundo Lustig (2014), a criança é compreendida como um sujeito histórico, social e cultural. Para Santos e Lauro (2010), a criança é um sujeito em construção. Sua aprendizagem ocorre durante a realização de atividades individuais e coletivas, como brincadeiras, faz-de-conta, ou seja, atividades que se realizem de forma lúdica e prazerosa. Nesse processo, a professora tem papel fundamental, porque pode viabilizar formas de construção da aprendizagem, respeitando as particularidades da criança, a fim de dar visibilidade a pluralidade cultural expressada pela individualidade de cada criança. De acordo com a Resolução nº 5, de 17 de dezembro de 2009, que fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI), artigo 4º, a criança é um sujeito histórico e de direitos, que durante suas interações, relações e práticas cotidianas vivenciadas, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura. E de acordo com a Lei nº 9.795/1999, artigo 9º, a EA formal deve ser desenvolvida na Educação Básica, que compreende a Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. E devido a observação *in loco*, o público alvo, professoras do 4º ano, durante o desenvolvimento da

pesquisa de Bussolaro (2013), a pesquisadora verificou a inexistência de uma formação continuada também nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

c) Abordar a EA crítica e emancipatória na formação de professoras ocorreu pelo motivo de que, durante a investigação inicial do público alvo foi detectado que todas as professoras abordavam a EA em suas práticas pedagógicas, porém, de forma pontual e com viés conservacionista. O papel desenvolvido pelas professoras, de acordo com Thiollent (2006), nem sempre é democrático, como se imagina. A pedagogia adotada em certos momentos pode ser prejudicial aos alunos desfavorecidos, como por exemplo, aqueles que vivem na favela, os quais tem pouca probabilidade de ter uma formação profissional, assim, as ações emancipatórias adotadas pelas professoras são as mais indicadas nestes casos.

d) A escolha do tipo de pesquisa deu-se devido ao trabalho incluir seres humanos, por isso, acredita-se que a melhor forma de análise é a pesquisa qualitativa, do tipo participante, já que se trata de uma formação em EA que visa à emancipação do sujeito, professora, nesse sentido a participação efetiva, em todas as etapas da pesquisa, faz-se necessária. A pesquisa qualitativa se caracteriza por buscar compreender e explicar as relações sociais que abordam a vivência, a experiência, o cotidiano e a compreensão das ações dos sujeitos investigados. A pesquisa qualitativa trabalha com a realidade que não pode ser quantificada. Segundo Minayo (2001. p. 21 e 22), “[...] trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis”. Ou seja, os pesquisadores buscam explicar o porquê das coisas por meio de diferentes abordagens. E a pesquisa participante, segundo Brandão e Streck (2006), envolve diversas e múltiplas experiências coletivas de criação de conhecimentos que visam superar a dicotomia entre sujeito/objeto, pesquisador/pesquisado, conhecedor/conhecido, cientista/cientificado e teoria/prática. Essa superação é urgente e inevitável, pois há necessidade da construção de uma teia múltipla entre pessoas, que as envolva em um mesmo aprendizado, a fim de constituir conhecimentos a partir de qualquer sujeito, pois cada um é uma fonte original e insubstituível de saber.

Devido a esses motivos, a pesquisadora escolheu trabalhar com a formação de professores em EA nas séries iniciais, em específico o 4º ano, utilizando a pesquisa participante e a EA numa perspectiva crítica e emancipatória, porque acredita que a formação continuada, a EA e a pesquisa participante possuem princípios igualitários, como é o caso do diálogo, da participação coletiva, elaboração do conhecimento em grupo, valorização do conhecimento das professoras e abordagem de problemas cotidianos no *locus* de trabalho.

2.4 - Metodologia

Na pesquisa qualitativa, conforme Godoy (1995), os pesquisadores se preocupam com todo o processo e não somente com os resultados, pois verificam a manifestação dos fenômenos, os procedimentos e as interações diárias dos sujeitos. Por isso, todos os fenômenos possuem igual importância e preciosidade. E segundo Chizzotti (2001), todos os sujeitos que participam da pesquisa, identificam, analisam, selecionam as principais necessidades e práticas para a intervenção nos problemas identificados. Elaboram conhecimentos por meio da reflexão coletiva e crítica, oriundas do senso comum, mas que formam sua concepção de vida e orientam suas ações. Para Godoy (1995), nessa abordagem é valorizado o contato direto e prolongado do pesquisador com o espaço e a situação estudada, porque um fenômeno pode ser observado e compreendido com mais precisão no contexto em que ocorre e do qual faz parte.

As pesquisas qualitativas abarcam várias proposições teórico-metodológicas, como é o caso da pesquisa-ação, pesquisa etnográfica, pesquisa participante, entre outras. Para esta tese a decisão pela pesquisa participante por ser, conforme Brandão (2006, p. 40), “[...] concebida como um instrumento, um método de ação científica, ou um momento de um trabalho popular de dimensão pedagógica e política quase sempre mais amplo e de maior continuidade do que a própria pesquisa”. Gabarrón e Landa (2006) complementam que a pesquisa participante é um método de pesquisa científica, no qual a participação coletiva e organizada comporta uma apreciação objetiva e autêntica da realidade social.

Há muita discussão a respeito da pesquisa participante e da pesquisa-ação. Na verdade, são parecidas. Há diferença entre elas nos seguintes pontos: na abordagem da pesquisa participante na América Latina tem como precursores Orlando Fals Borda e Paulo Freire, a pesquisa-ação tem Michel Thiollent; na coleta de informações, segundo Magalhães, Beltrame e Quinto (2011), a pesquisa-ação é sistemática, enquanto que na pesquisa participante, para Bortef (1987), não existe um modelo único, pois cada caso é um caso, então, é preciso adaptar o processo às suas condições particulares de cada situação concreta; no envolvimento dos sujeitos, a pesquisa participante necessita da participação dos sujeitos, durante toda a pesquisa, já a pesquisa-ação pode ser pela participação ou colaboração dos sujeitos, nas fases de diagnóstico e resolução dos problemas; na análise do diagnóstico, a pesquisa participante faz a análise do diagnóstico, detecta as problemáticas, e planeja a ação coletivamente, ou seja, pesquisador e pesquisados, já na pesquisa-ação, muitas vezes, o pesquisador faz a análise dos dados coletados no diagnóstico, detecta a problemática e planeja

as ações sem a participação do grupo pesquisado, sendo que o grupo volta a ter envolvimento na pesquisa na efetivação das ações, de acordo com Santos, Costa e Trevisan (2004), a pesquisa ação demanda que o pesquisador possua alto grau de análise, moderação, interpretação, animação, domínio de técnicas de dinâmicas de grupo, para que consiga organizar e desenvolver ações no grupo.

Como diferença entre pesquisa-ação e pesquisa participante, Thiollent (2005) coloca que elas são expressões diferentes, porque a pesquisa-ação contempla além da participação, uma forma de ação planejada de caráter social, educacional, técnico, ou outra que pode não estar presente nas propostas da pesquisa participante. Já que a pesquisa participante, conforme Bortef (1987) não faz proposição de instrumentos para a pesquisa, pois cada realidade abordada possui sua particularidade em relação aos recursos, limitações, contexto sócio-político e objetivos propostos. E para Lakatos e Marconi (1991), a pesquisa participante não possui um planejamento prévio, ou seja, o planejamento, a execução e a avaliação da pesquisa serão construídos junto aos participantes, pois é na prática que a conclusão e os efeitos são percebidos.

A pesquisa participante latino-americana, conforme Brandão (2006), teve início com as experiências pioneiras de Orlando Fals Borda e de Paulo Freire, durante os anos de 1970 e 1980. A pesquisa participante, para Brandão (2006, p. 21), “[...] possui características peculiares, a começar por sua vinculação histórica com os movimentos sociais populares e com seus projetos de transformação social emancipatória”. Aproxima-se da educação popular e de comunidades eclesiais de base que tem origem na teologia da libertação.

A pesquisa participante, de acordo com Brandão (2006), pode ser compreendida como uma opção de ação participante por considerar os sujeitos sociais populares como atores com presença ativa e crítica que projetam a pesquisa participante por meio da sua participação ativa e crescente, e por integrar a investigação social a trajetórias de organização popular para que ocorra a participação em vastos processos de ação social.

Na pesquisa participante, de acordo com Brandão (2006), é importante conhecer para formar sujeitos populares com motivação para transformar cenários sociais de suas próprias vidas, e não apenas para resolver problemas locais restritos e isolados. Essa construção do conhecimento comprometido com a transformação social, conforme Silva (2006), implica em fazer da realidade seu objeto de pesquisa e inserir o pesquisador na realidade social para que ele consiga se identificar com os interesses e demandas das classes sociais, sujeitos a quem interessa a mudança.

Segundo Gabarrón e Landa (2006), a pesquisa participante pode instigar os sujeitos a desenvolver uma consciência de suas capacidades e uma confiança maior em si mesmo, já que o objetivo final da pesquisa é a transformação social da realidade e a melhora da qualidade de vida das pessoas que fazem parte dessa realidade.

Para Brandão (2006), a pesquisa participante agrega quatro finalidades: conhecer as questões sociais a serem trabalhadas participativamente; possuir aptidão educativa e política formadora, por meio do diálogo de aprendizado partilhado; participar de processos de construção amplos e contínuos de um saber popular; partilhar com a educação popular a trajetória de empoderamento dos movimentos populares e de seus integrantes.

A pesquisa participante, segundo Brandão (2006), faz parte de programas de educação e de gestão ambiental, pois esses programas necessitam de abordagens e investigações participativas.

Para trabalhar a formação de professores pela pesquisa participante realizou-se um primeiro contato com o Secretário da Educação do município, no ano de 2013, para expor o projeto, comentou que, até então, a Secretaria Municipal de Educação não havia promovido nenhuma formação para os professores em exercício sobre a EA. Porém, havia um documento norteador do trabalho pedagógico, em 2011, denominado de Proposta Pedagógica Curricular (PPC), destinado para a Educação Infantil – Pré-escola e os anos iniciais do Ensino Fundamental de nove anos. Este documento contempla os “Desafios Educacionais”, entendido como temas transversais que não fazem parte das disciplinas do currículo escolar, mas são abordados de forma interdisciplinar. A EA faz parte dos Desafios Educacionais, por isso o Secretário da Educação considerou pertinente que trabalhássemos com todas as vinte e uma escolas do município. Designou uma pessoa da Secretaria para acompanhar no desenvolvimento da pesquisa.

O PPC do município de Francisco Beltrão considera como documentos norteadores da EA a Lei Federal no 9.795/1999 e a Lei Municipal nº 3.187/2005, que estabelece a Política Municipal de EA. Relata por EA os processos através dos quais o indivíduo e a coletividade programam valores sociais, conhecimentos, atitudes, interesses ativos voltados para a conservação e recuperação do meio ambiente e a sustentabilidade, ou seja, a PPC possui a mesma compreensão da EA exposta na Política Nacional de EA e na Política Municipal de EA. A proposta considera a escola como um dos ambientes mais próximos do aluno, a apreensão das questões ambientais e as ações relativas a elas ocorrem a partir do próprio cotidiano da vida escolar do aluno. Conhecer os documentos norteadores da EA no município foi importante para nortear os trabalhos com os professores municipais.

O primeiro encontro com os professores do 4º ano do Ensino Fundamental ocorreu em 2013, para expor e discutir o projeto de pesquisa participante e verificar o interesse dos sujeitos na pesquisa. Conseguiu-se a adesão da maioria, que concordaram em desenvolver um trabalho de EA com viés crítico e emancipatório, por meio da pesquisa participante, já que as professoras queriam participar de um processo formativo que contribuísse para a abordagem das problemáticas ambientais presentes na escola de atuação e promovesse a superação destes, assim, no mesmo ano iniciou a pesquisa.

Para o desenvolvimento da formação continuada em EA, a partir da pesquisa participante, utilizou-se como instrumentos para a coleta de dados, observação participante, história e relatos de vivência, questionários, cartazes, gravações de pequenos vídeos, fotografias, desenhos e anotações.

Considerando que a pesquisa participante, conforme Gajardo (1987), tem como objetivos promover: 1) a produção coletiva de conhecimentos; 2) a análise coletiva do ordenamento da informação e de sua utilização; 3) a análise crítica da informação ordenada e classificada para verificar as origens e as causas dos problemas e as probabilidades de solução; 4) o estabelecimento de relações entre os problemas individuais e coletivos, funcionais e estruturais, para buscar soluções coletivas. Organizou-se a apresentação da pesquisa em três fases: a primeira denominada “diagnóstico e estudo preliminar dos dados”, a segunda “elaboração e realização de um plano de ação” e a terceira “avaliação do plano de ação”. As fases foram organizadas conforme o quadro a seguir:

Quadro 2.1: Organização das fases da pesquisa participante

Fases	1ª Fase – Diagnóstico e estudo preliminar dos dados	2ª Fase – Elaboração e realização de um plano de ação	3ª Fase – Avaliação do plano de ação
Encontros	28/05/2013 13/08/2013 14/04/2014	06/11/2013 14/04/2014 24/07/2014 07/08/2014 04/09/2014 02/10/2014 04/12/2014 24/06/2015 30/07/2015 13/08/2015	A avaliação do plano de ação foi realizada em todos os encontros.

Elaboração: TOFFOLO, 2016.

Na primeira fase, foi realizado o diagnóstico sobre o conhecimento de EA que as professoras possuíam e sobre as problemáticas ambientais que consideravam importantes abordar com os alunos. Realizou-se também uma reflexão sobre seus conhecimentos e necessidades. Essa fase se desenvolveu durante três encontros, dois em 2013 e um em 2014, porque ocorreu uma mudança de turma da maioria das professoras, então, as necessidades e compreensões sobre a questão ambiental havia mudado.

Na segunda fase, foi elaborado o plano de ação com vistas a superar as necessidades expostas pelas professoras e o seu desenvolvimento na prática. Essa fase se desenvolveu em dez encontros, em que ocorreram estudos, palestras, oficinas e trabalhos de campo sobre a questão ambiental.

A terceira fase se desenvolveu ao longo dos treze encontros, porque em todos era realizada uma avaliação coletiva sobre os trabalhos desenvolvidos no dia, e com base nessa avaliação, os passos seguintes da pesquisa eram delimitados. Mas, no último encontro realizou-se uma avaliação geral – desde o início até o fim – da pesquisa, em que as professoras e a pesquisadora realizaram uma socialização sobre a experiência da participação e da atuação dos sujeitos no seu decorrer.

Em todas as fases da pesquisa participante o diálogo foi fundamental, segundo Brandão e Streck (2006), a palavra-chave é o diálogo, que ocorre entre experiências dos sujeitos do grupo de professoras, para quem a busca do conhecimento de si e da sua realidade significa a possibilidade de atuar transformando a sua realidade. Por isso, é fundamental ouvir as vozes de todos, muitas vezes silenciadas pelas circunstâncias políticas, sociais, econômicas e socioambientais do seu cotidiano.

A pesquisa foi se delineando conforme foi se concretizando, ou seja, tanto o diagnóstico, como o plano de ação e a avaliação das ações foram construídos no decorrer da pesquisa, conforme surgiram as necessidades e o resultado das avaliações.

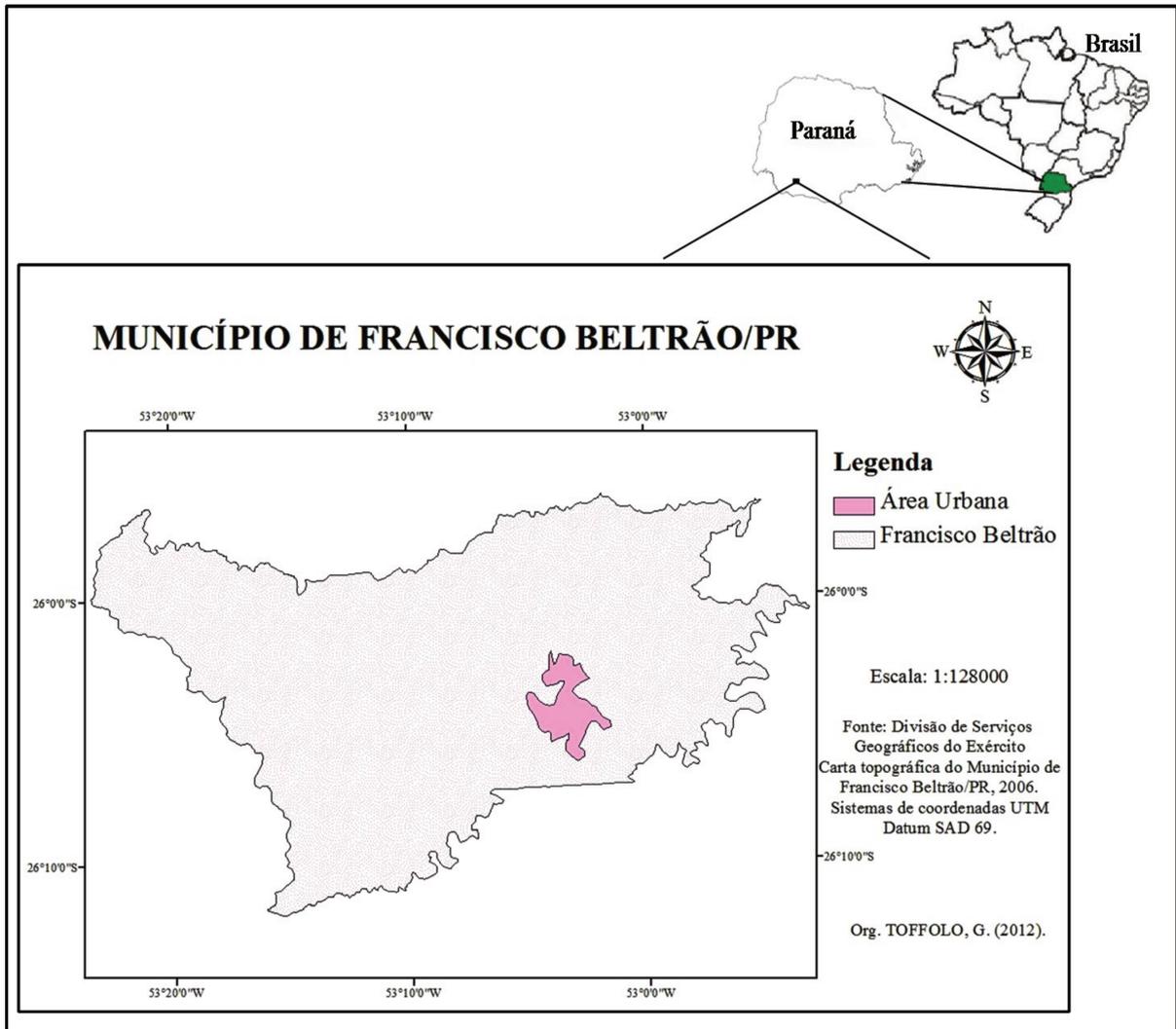
2.5 – Caracterizando o local da pesquisa e o público-alvo

O município de Francisco Beltrão, de acordo com o IBGE¹³ (2010) está localizado na região Sudoeste do Paraná, numa altitude média de 570 metros, com área territorial de 731,731 km² e com população de 78.943 habitantes. Oficialmente desmembrado de Clevelândia, e transformado em município, pela Lei Estadual nº 790, assinada pelo

¹³ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

governador Bento Munhoz da Rocha Neto, em 14 de novembro de 1951. Na sequência apresentamos o mapa 2.1 com a localização de Francisco Beltrão.

Mapa 2.1 – Localização do município de Francisco Beltrão



Francisco Beltrão é um dos 42 municípios da região Sudoeste do Paraná. Povoado que começou a se formar com maior intensidade em 1947, quando foi construída a primeira pensão e as primeiras bodegas para abrigar a Colônia Agrícola Nacional General Osório (CANGO¹⁴), que se deslocou de Pato Branco para a pequena Vila Marrecas. Em 1947, Júlio Assis Cavalheiro e Luiz Antônio Faedo, proprietários da maior parte das terras da margem direita do rio Marrecas, contrataram um topógrafo para traçar o primeiro mapa da futura cidade. E começaram a vender e até doar lotes, quase todos padronizados em 22x44 metros,

¹⁴ Segundo Cattelan (2014) a CANGO era uma colônia de suporte e base de apoio da política “Marcha para Oeste”, criada por Getúlio Vargas, em 1943, pelo Decreto nº 12.417.

fazendo com que o povoado crescesse rapidamente. O nome do município foi uma homenagem a Francisco Gutierrez Beltrão (nascido em Paranaguá em 6/11/1875 e sepultado em Curitiba em 29/5/1939), engenheiro, secretário de Estado e grande colonizador do Paraná.

No Sudoeste, a CANGO foi pioneira na construção das escolas, segundo Cattelan (2014), ela construiu e efetivou um grupo escolar na Vila Marrecas e demais escolas na zona rural. Foi em 1948 a criação da primeira escola e no dia 3 de maio foi ministrada a primeira aula oficial pela professora Italina Zancan Scotti. Isso é o que a história apresenta, porém, na pesquisa desenvolvida por Carla Cattelan e defendida em 2014, a professora Alba Paz da Silva, já instruíra uma turma de alunos em 1945, em uma sala improvisada no galpão do seu pai, localizado no Rio Tunas (atual comunidade do Menino Jesus), foi designada pela comunidade para ensinar seus filhos, pois era a única com formação primária, então, iniciou os trabalhos com 16 anos de idade.

A professora Italina foi considerada a primeira, conforme a história oficial, porque foi contratada pela CANGO, mas anteriormente já existia a educação formal, ministrada em local improvisado pela professora Alba, que segundo Cattelan (2014), lecionou para os filhos de imigrantes, em classe multisseriada, organizada por ela mesma, de 1945 a 1949, quando passou a ser mantida pela CANGO. As escolas, de acordo com a autora foram mantidas pela CANGO até 1957, quando o município assumiu a responsabilidade com as instituições e o quadro de professores.

O município de Francisco Beltrão possui atualmente vinte e uma escolas que trabalham com Ensino fundamental I, destas, quatorze estão localizadas na área urbana e sete na área rural. A proposta inicial da pesquisa foi trabalhar com professoras do 4º ano de quatorze (14) escolas, na área urbana. Porém, em conversa com o Secretário da Educação, ele sugeriu que a pesquisa fosse estendida para todas as escolas municipais.

A coleta de dados ocorreu durante dois anos (2013-2015), nesse período treze (13) encontros foram realizados (APÊNDICE I), dos quais participaram aproximadamente cem (100) professoras, das vinte e uma (21) escolas municipais. Destas, dez (10 ou 10%) permaneceram no projeto os três anos, porque não mudaram de turma, pois geralmente eles acompanham a turma, ou seja, quem estava trabalhando em 2013, com o quarto ano, no ano de 2014 trabalhou com o quinto ano. Somente em 2015 voltou a trabalhar com o quarto ano (no caso das professoras efetivas) e quando são celetistas¹⁵ não escolhem a turma a trabalhar.

¹⁵ Professores celetistas são professores escolhidos por meio de um processo seletivo que ocorre anualmente, realizado pela Secretaria da Educação do Município, onde podem se inscrever para requerer uma vaga professores formados ou graduandos do curso de Pedagogia.

Aproximadamente setenta (70 ou 70%) permaneceram no projeto por dois anos (2013 e 2015) e vinte (20 ou 20%) somente um ano. A cada ano letivo participavam do projeto aproximadamente sessenta (60) sujeitos, que trabalhavam com as disciplinas de Matemática, Língua Portuguesa, História, Geografia e Ciências.

A pesquisa participante não obriga todos os sujeitos de um grupo a participarem dela, por isso consideramos o fato da pesquisa não obter adesão de todas as professoras, nem de todas as escolas.

Os encontros foram realizados no período matutino e vespertino, conforme o horário de trabalho da professora. Ou seja, os que trabalhavam no período matutino faziam neste período (geralmente 40), os que trabalhavam no vespertino também neste período (geralmente 20). Os encontros tiveram duração de quatro horas em cada período. O dia da semana escolhido foi o mesmo que as professoras realizavam Hora Atividade¹⁶, ou seja, em 2013 foi na quarta-feira, em 2014 e 2015 na quinta-feira. O dia para realização da Hora Atividade nas escolas municipais é estipulado no início do ano letivo pela Secretaria da Educação, e por turmas, então, neste dia o horário é suprido por professores não regentes de turma, como os de Educação Física, Língua Estrangeira, entre outros. O local foi previamente estabelecido pela Secretaria da Educação, que possui parcerias com empresas que sediam esses locais, todos estavam localizados na área urbana do município. Também foi a Secretaria de Educação quem patrocinou os lanches dos participantes em todos os encontros.

2.6 – Envolvimento das professoras na pesquisa participante e no planejamento das atividades (1ª Fase)

Na primeira fase, foi realizado um diagnóstico, que se desenvolveu em três encontros, nos anos de 2013 e 2014, com todas as professoras que atuavam no 4º ano do Ensino Fundamental I, no município de Francisco Beltrão. Realizado por meio de questionários respondidos e debatidos, em grupo, sobre a compreensão do que as professoras entendiam e como abordavam a EA. Foram identificadas as dúvidas e demais informações a partir das respostas das professoras.

Nesta fase, foi realizado o planejamento dos encontros com as professoras da rede municipal, considerou-se a agenda da Secretaria, para realização de atividades. Porém, em alguns casos tivemos que remarcar os encontros para outras datas, ou marcar mais encontros

¹⁶ Horas destinadas ao preparo de aulas.

devido às necessidades que surgiram no decorrer da pesquisa, que se desenvolveu ao longo de dois anos.

No diagnóstico com o grupo de professoras estavam presentes aproximadamente sessenta (60) professoras, que foram organizadas em dez (10) pequenos grupos para discutir questões norteadoras referentes à EA (APÊNDICE II). As respostas dos grupos foram expostas em forma de cartazes e debatidas no grande grupo. Esses cartazes foram recolhidos, para posterior análise da pesquisadora.

As professoras relataram que havia necessidade de Leis que garantissem a efetivação da EA no município. Demonstraram o desconhecimento da legislação na esfera municipal, estadual e federal sobre a temática. Elas declararam: *“A EA é fundamental, necessária, relevante, pertinente; muito comentada atualmente; necessita de conscientização e motivação sobre o uso e conservação do meio ambiente”*; e também a EA é *“uma educação necessária porque desenvolve no aluno atitudes que visam mudanças de hábitos”*. As professoras consideram a EA importante e necessária para a formação do aluno, embora este relato tenha focado a mudança individual do sujeito, elas acreditam que podem ocorrer mudanças.

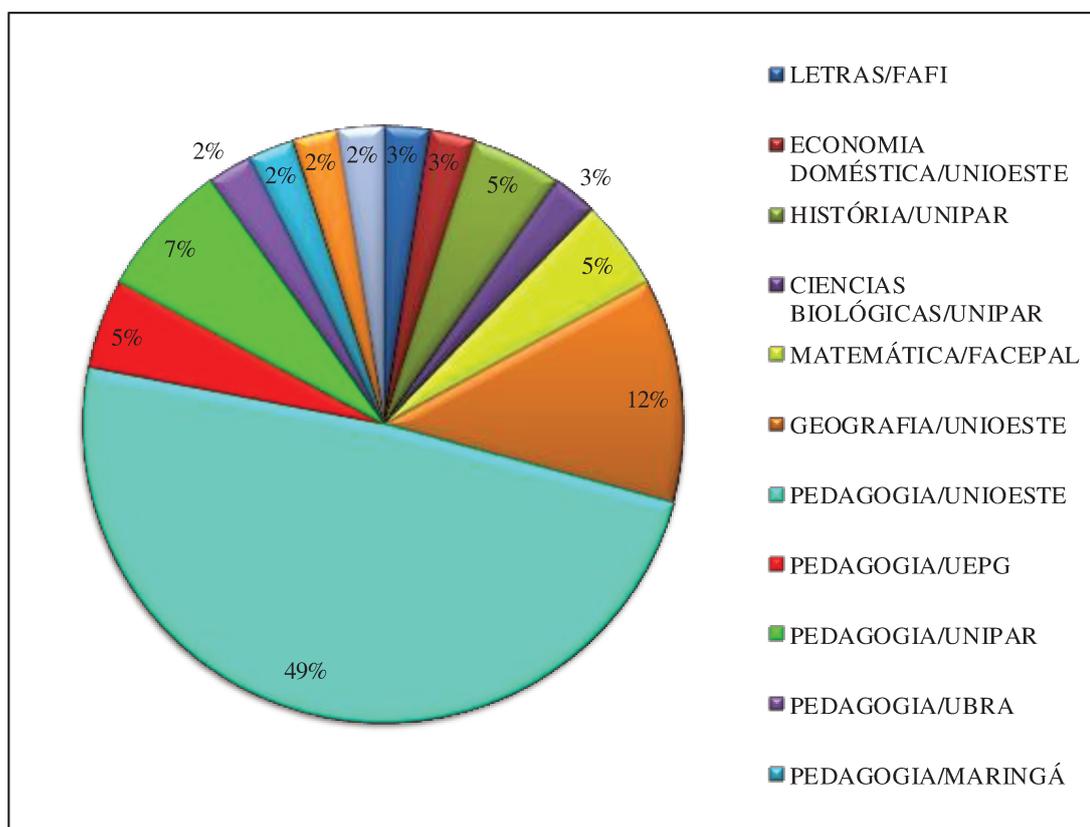
Segundo Guimarães (2006), em sua tese de doutorado apresentada em 2003, estudou um grupo de professores e constatou que eles associavam as causas dos problemas a um desvio de comportamento do indivíduo e/ou do sistema social. Portanto, a solução está na aquisição de um comportamento correto para o indivíduo, e na soma dos indivíduos com atitudes ecologicamente corretas, alcançaria a solução do problema. Dez anos após esta constatação, o relato se repete com o grupo de professoras do 4º ano do Ensino Fundamental I, no município de Francisco Beltrão.

A visão ingênua, fragmentária e reduzida da realidade presa a essa armadilha paradigmática, segundo Guimarães (2006) e Molon (2009), tende à reprodução de práticas educativas consolidadas, porque se acredita que transmitindo ao indivíduo os conhecimentos necessários e proporcionando nele uma sensibilização sobre a questão ambiental, o indivíduo pode mudar seu comportamento, e assim, transformar a sociedade.

A abordagem da EA baseada em mudanças individuais pode estar atrelada ao fato de que entre aproximadamente 100 professoras do 4º ano do município de Francisco Beltrão, que fizeram parte dos trabalhos nos anos de 2013, 2014 e 2015, a maioria, ou seja, 70% tenham formação na área de Pedagogia, e 30% possuem magistério e formação superior em outras áreas (Ciências Biológicas, Economia Doméstica, Geografia, História, Letras e Matemática), sendo que a instituição de ensino que formou a maioria, 49% desses

profissionais, foi a UNIOESTE, instituição que não contempla a questão ambiental no currículo escolar. As professoras do 4º ano do município de Francisco Beltrão são formadas nos seguintes cursos e instituições:

Figura 2.1: Curso e instituição de formação inicial das professoras.



Elaboração: TOFFOLO, 2015.

As professoras municipais relataram como trabalham EA: a) na forma de projetos, atitudes de conservação e conscientização, preocupação com o meio ambiente; b) baseados nos conteúdos de História, Geografia e Ciências, a fim de refletir sobre o meio ambiente (passado, presente e futuro); c) através da observação do meio em que eles estão inseridos, e de como se desfazer dos lixos; d) nas datas comemorativas, com textos informativos, teatros, gincanas e coleta de lixo ao redor. Elas acreditam que as disciplinas que devem abordar a EA são: História e Geografia. Isso demonstra mais uma vez o desconhecimento sobre a legislação, pois, o artigo 8º da Resolução nº 2/2012, expõe que a EA deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada e interdisciplinar, contínua e permanente em todas as fases, etapas, níveis e modalidades, não carecendo ser inserida como disciplina ou componente curricular específico.

Entre os problemas que as professoras encontram para trabalhar EA estão: a) questão cultural; b) falta de parcerias com órgãos competentes (IAP¹⁷, Secretaria do Meio Ambiente), necessidade de levar os alunos a vivenciar os conteúdos na prática; c) falta de material didático com dados sobre a realidade local; d) falta de tempo para elaboração de material; e) dificuldade em conscientizar as famílias da comunidade escolar; f) falta de planejamento e definição de quem deve trabalhar EA. O artigo 3º da Lei Federal nº 9.795/1999 que incumbe o poder público, às instituições educativas, os órgãos integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), os meios de comunicação de massa, às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, e à sociedade como um todo. Portanto, pela exposição dos sujeitos a EA não se cumpre na esfera educacional no município Francisco Beltrão.

Os problemas apresentados pelas professoras demonstram visão abrangente que engloba desde a família dos alunos até a comunidade a fim de mudar os hábitos culturais. Em relação à falta de parcerias com órgãos competentes, significa a não frutificação da EA, ou seja, ela pode estar na legislação, mas fica só no documento, porque a disseminação para a sociedade é inexistente.

As professoras se apresentam sensíveis à questão ambiental, demonstram crescente número de escolas que desenvolvem projetos em parceria com empresas ou ONGs. Evidenciam a aceitação e difusão da EA entre os diferentes setores da sociedade. Porém, de acordo com Guimarães (2006), a realidade socioambiental no entorno dessas escolas não sofreu transformações significativas, além dos problemas ambientais terem se agravado. Isso ocorre porque apesar da boa intenção dos professores na realização das atividades reconhecidas como EA, eles apresentam uma prática repleta de paradigmas da sociedade moderna que reproduz a racionalidade hegemônica, por meio de ações que se restringem a difusão sobre a gravidade dos problemas ambientais, suas causas e consequências para o meio ambiente. Nessa perspectiva, não há um processo que promova transformações socioambientais visando a superação da crise ambiental atual.

Em relação aos materiais utilizados para trabalhar EA, relatam que usam: “*filmes, materiais didáticos (textos, reportagens, imagens, folders), dramatização, músicas, pesquisas e estudos de campo*”, elaborados por elas próprias. Apesar da falta de tempo indicado pelas professoras como um problema, ao abordar a temática ambiental elas precisam se dedicar na questão e indicam materiais que necessitam para trabalharem com EA: a) lixeiras seletivas

¹⁷ Instituto Ambiental do Paraná.

para as escolas; b) material didático atualizado (textos informativos, apostilas, cartilha ou gibi, banner); c) literatura; d) teatros; e) vídeos; f) músicas; g) mapas; h) palestras com profissionais qualificados; j) projetos na escola/bairro ou comunidade; k) transporte para aula de campo (aterro sanitário, reciclagem e Sanepar). A maior questão levantada pelas professoras é a falta de material didático alternativo para trabalhar a EA do município e novamente ajuda na formação por meio de palestras e projetos. Esses relatos demonstram deficiência na abordagem da questão ambiental. Mas há também motivação e interesse para melhorar o trabalho das professoras.

Segundo Guimarães (2006), a vontade por mudanças dessa realidade em crise começa a despontar no ambiente educacional formal. Certamente, a maioria das escolas desenvolve alguma atividade reconhecida pela comunidade escolar como sendo uma atividade de EA, como por exemplo: o tratamento do lixo, coleta seletiva, reutilização de materiais descartados, entre outras. Mas, apesar da grande difusão da EA no ambiente educacional ainda há grande degradação ambiental no Brasil e no mundo.

Na fase diagnóstica, também foi realizado o estudo de análise dos dados, para compreender como entendiam a questão ambiental. Foram desenvolvidas as sínteses das questões levantadas, no encontro anterior, para observarem, refletirem e sistematizarem. As professoras fizeram colocações e anotações sobre o que necessitavam conhecer de EA. As indicações foram debatidas. Elas complementaram: *“a EA é mais enfatizada nas datas comemorativas, mas procuramos envolver no nosso dia a dia”*. Mas é preciso *“ir além da teoria, porque às vezes a gente fica muito conversando, explicando e ir mais para a prática, se torna mais significativa à aprendizagem sobre o meio ambiente”*. Esses relatos demonstram uma abordagem da EA pontual, sem continuidade, onde começa e termina em ações soltas.

Essa situação está envolvida pela racionalidade hegemônica denominada por Guimarães (2006), de armadilha paradigmática, pois o professor está preso a uma visão fragmentária, simplista e reduzida da realidade, que se manifesta inconscientemente por uma apreensão restrita da problemática ambiental, expressa por uma prática pedagógica de EA que não sustenta transformação e tende a reproduzir as concepções tradicionais do processo educativo.

Indicaram que é imprescindível:

- *uma campanha que inclua o município como um todo, para que ganhe mais força, do que feito só em sala de aula, da escola, parece estar muito enfraquecido, se este movimento envolver mais pessoas, pode ganhar mais força e alcançar seus objetivos;*
- *conscientização da associação dos moradores, grupo de mães, de idosos, da sociedade em geral;*
- *palestras com especialistas direcionadas a alunos, pais e comunidade;*
- *panfletos, vídeos, músicas, cruzadinha, produções, internet, materiais antigos.*

Elas compreendem que as ações precisam ser no âmbito mais geral, que é necessário envolver todo o município porque a EA é *“tarefa de todos, não somente dos professores, mas da sociedade como um todo. Porque a questão ambiental é abordada em sala de aula, mas o aluno quando chega a suas casas, a realidade é outra”*. Que é necessário atingir a sociedade, assim, inclui os alunos. As professoras reconhecem que é necessário envolver a comunidade, porque ações desenvolvidas somente em âmbito escolar ficam enfraquecidas. E ainda complementam que *“os alunos têm o conhecimento sobre EA, mas não praticam muitos por preguiça ou por comodismo”*. Nesta afirmação, fica claro que para que haja mudança é preciso fazer uma reflexão crítica e propor ações para o enfrentamento da problemática. Ou seja, no âmbito formal não está sendo desenvolvida uma EA crítica. Os relatos demonstram preocupação com a formação, pois solicitam palestras e materiais para trabalhar EA.

Conforme o diagnóstico e estudo preliminar dos dados, a EA presente nas escolas está voltada para o processo educativo do indivíduo e na transformação do seu comportamento. Não há prática educativa voltada a coletividade para uma transformação socioambiental.

Essa é uma questão frequente na prática e no debate das professoras que discutem as questões ambientais. De acordo com Lima (2005), são as concepções pedagógicas e metodológicas que opõe abordagens de ensino e aprendizagem, centralizadas na transmissão de conteúdos – conservadora – e, abordagens centralizadas na construção de conhecimentos – críticas. A abordagem conservadora desenvolve uma prática pedagógica vertical e tradicional, apoiada na transmissão de conteúdos com viés informativo aos alunos que provavelmente não os possuem. Enquanto que a abordagem crítica apoia uma construção coletiva de saberes envolvendo um processo dialógico entre educador e educando que valoriza seus saberes e suas experiências, a problematização, a crítica, a criatividade, a liberdade e a horizontalidade no processo educativo.

A atividade profissional das professoras para trabalhar no contexto crítico, de acordo com Libâneo e Freitas (2016), seria a de permitir o desenvolvimento de três aspectos simultâneos: 1) a apropriação teórico-crítica dos objetos conhecidos, perante o pensamento teórico, considerando as conjunturas reais da ação docente; 2) a apoderação de metodologias de ação e de ações facilitadoras do trabalho; 3) a análise dos contextos sociais, políticos, institucionais nas práticas escolares.

A orientação conservacionista, segundo Lima (2005), enfatiza uma visão biologizante da problemática ambiental, se aproximando de valores que mantêm e reproduzem a ordem estabelecida. Também é quase inexistente a fala sobre mudança social, transformação política, autonomia, emancipação, participação social e conflito. Abordam mais a harmonia, cooperação e conciliação, embora partilhem de valores como: qualidade e defesa da vida, sustentabilidade, preservação dos recursos naturais e da biodiversidade, tecnologias limpas, simplicidade voluntária e consumo responsável.

A perspectiva crítica da EA, para Guimarães (2006), concebe, problematiza e complexifica os antagonismos da realidade, em suas diversas cotações materiais, epistemológicas, culturais, políticas e econômicas, a fim de instrumentalizar uma prática de transformação da realidade, uma prática baseada na teoria e prática, ação e reflexão, na práxis dialógica da diversidade na unidade e da unidade na diversidade. Ou seja, uma práxis que cause transformações significativas para superar as expectativas individualizantes se realizando no coletivo e pelo coletivo.

As professoras concordam que a não aplicabilidade da questão ambiental é devido:

A questão cultural, as crianças até sabem o que fazer com o lixo, mas é hábito jogar no chão, ou jogar pra fora do carro, as pessoas têm preguiça, porque tem lixeiro, às vezes falam assim “não tem lixeiro” aí se obrigam a jogar no chão, tem preguiça de colocar, joga pra fora do carro em qualquer lugar na cidade; muito, teria que mudar a consciência das crianças, da família, a cultura das pessoas, está na hora de começar a mudar; isso é cultural, eu acho que tem que ser criado na câmara, um projeto e levado, tem que ter multa, porque que as coisas nas cidades litorâneas funcionam? porque dói no bolso.

As professoras voltam a afirmar que é preciso trabalhar com ações que visem mudança na cultura da sociedade, mas também fica evidente que o trabalho com EA está voltado especificamente ou quase só para a questão do lixo e da reciclagem:

O lixo que as pessoas pegam, levam para a cooperativa dos catadores, eles vivem com isso, lá o lixo é separado e vendido e é o sustento de muitas famílias; precisamos de um destino melhor para o lixo eletrônico, em nível de município; falta de lixeiras específicas nas escolas, e em diversos locais públicos.

Elas dizem que trabalhar com a reciclagem é o que mais se visualiza cotidianamente. Embora, na base, há outras questões que deveriam ser consideradas importantes, como: a extração e poluição dos recursos naturais, os impactos ambientais oriundos da transformação da matéria-prima em produtos, os impactos sociais, entre outros. Se não analisar a base da problemática, e interferir nela, certamente não ocorrerá transformação na questão do lixo e nem da reciclagem.

Para Guimarães (2006), se os professores não perceberem que os problemas ambientais são oriundos de um conflito entre os interesses privados e o bem coletivo, entre sociedade moderna e natureza, se não questionarem e não problematizarem as causas da crise ambiental, não haverá EA de fato.

Para Duarte (2004), enquanto uma das provocações da educação escolar contemporânea é possibilitar que a aprendizagem dos conteúdos escolares possua sentido para os alunos, a realidade é outra. O que se tem é uma relação imediatista com rupturas entre o significado e o sentido da aprendizagem dos conteúdos escolares. De acordo com Duarte (2002), é importante a análise sobre o processo de alienação na sociedade capitalista, que ocorre de duas maneiras: a) por meio da dissociação entre o significado e o sentido das ações humanas; e, b) pela impossibilidade da maioria dos seres humanos se apropriarem das grandes riquezas materiais e não materiais existentes na sociedade. A relação entre significado e sentido das ações humanas possui implicações significativas para a educação.

Em relação às questões temáticas, para trabalhar a questão ambiental, Lima (2005), apresenta propostas que podem indicar alguns caminhos para pensar o trabalho pedagógico: preservação e manejo dos recursos naturais; consumo e desperdício; finitude dos recursos e os limites do crescimento; mudança de valores ético-culturais; desigualdade e justiça social; sustentabilidade social; diversidade biológica e cultural; sobrevivência das futuras gerações; relação entre o local e o global e direitos humanos, ou seja, são temáticas cujas questões centrais estão na Carta da Terra e no Tratado de EA. No levantamento com as professoras essas temáticas não apareceram. Apareceu o desconhecimento das leis e de documentos que abordam a EA. As temáticas mais abordadas foram: *“coleta seletiva, lixo, fauna e flora, preservação dos rios, desmatamento, reflorestamento, mata ciliar, poluição*

(ar, água e solo) e aspectos físicos presentes no livro do município”. A ênfase foi sobre lixo e reciclagem.

O debate sobre a EA, segundo Lima (2005), tem apontado algumas necessidades, como: fortalecer a interdisciplinaridade escolar; capacitar o corpo docente teórica e metodologicamente; melhorar a remuneração e atenuar a sobrecarga horária da atividade dos professores; reservar tempo para a pesquisa e para se atualizar; aproximar a escola da comunidade e dos problemas locais; reorganizar o planejamento da escola com a participação de todos os seus integrantes – diretores, coordenadores pedagógicos, educandos, educadores e membros da comunidade – na elaboração de um projeto pedagógico integrado.

Essas temáticas também aparecem no levantamento realizado com o grupo de professoras de Francisco Beltrão, falta de: *“tempo, materiais didáticos atualizados, orientação, capacitação, formação, palestrantes, respeito e valores por parte das crianças, conscientização da sociedade, projeto municipal e suporte (órgãos)”*. Fica explícita a necessidade de uma formação continuada e do auxílio de órgãos públicos e privados que trabalham a questão ambiental.

As professoras relataram que em várias escolas não há projeto específico de EA, porque nem todos se envolvem, e quando se propõe algo, a aplicabilidade dá trabalho, tanto para supervisionar quanto para coordenar, principalmente se a escola for grande. E sobre estudos de campo, envolvem um contingente numeroso de crianças e isso é muito complicado. Sobre projetos realizados por elas a avaliação é de que, *“acabam, morrem, você trabalha, trabalha, faz, faz, faz, e dali um ano ou dois se foi tudo”*. Isso desmotiva, pois não há envolvimento da escola na elaboração, coordenação e engajamento no projeto, além de outros empecilhos, como por exemplo, a falta de transporte para campo, falta de profissionais qualificados para explicar os fenômenos nos locais que se deseja conhecer. Essas dificuldades enfatizam os limites para trabalhar a EA.

As professoras declaram que há necessidade de trabalhar com EA com todas as turmas, desde o 1º ano até o 5º ano, visando uma efetivação da EA na escola. Neste relato fica explícito o desconhecimento da legislação ambiental municipal e da própria PPC, já que é detectada falta de efetivação da EA formal em todas as turmas das escolas.

Há, também, denúncias por parte das professoras, como por exemplo:

Nas escolas do centro tem muita coisa legal sobre o meio ambiente, lá no bairro onde a gente mora, trabalha, não tem lixeira, não tem rede de esgoto. A própria prefeitura vai lá e cava pra algumas casas jogarem o esgoto dentro do córrego que passa perto, aí você denuncia na prefeitura, no dia seguinte, está tudo igual; perto da minha casa tem um cara que recolhe o

lixo reciclável e à noite queima o lixo que não tem destino correto, como as bandejinhas de isopor, que a gente separa, e também põe queimar o cobre, então tem noite que a gente não dorme por causa do forte cheiro.

Nestas narrativas se percebe a falta de aplicabilidade da legislação ambiental pelo próprio poder público municipal, que é um dos responsáveis para efetivação da EA. Às professoras não cabem resolver os problemas ambientais, mas enfrentá-los, porque o diagnóstico mostrou, por exemplo, um problema no entorno da escola é questão de saneamento básico, não cabe à escola resolver o problema, mas enfrentá-lo buscando contribuir para a solução do mesmo.

As professoras demonstraram dificuldades de: compreender os conceitos de lugar e paisagem, pois, os utilizavam como sinônimos; de acesso a mapas do município (hidrografia, vegetação) e dificuldade de interpretação dos mesmos.

Em 2014, foram levantadas novamente as necessidades das professoras em relação à EA. Elas indicaram outras necessidades com as seguintes temáticas: aspectos físicos: relevo, solo, fauna, flora, vegetação, hidrografia; orientação; espaço; e meio ambiente; além de aspectos culturais do município. Essas novas necessidades, estavam voltadas para a área da Geografia.

Ficou evidente no diagnóstico e estudo preliminar dos dados, que as professoras não haviam tido na formação inicial fundamentos para trabalhar a EA emancipatória. Elas consideravam que trabalhar com EA seria abordar a questão do lixo. Conforme relato do Secretário da Educação e das próprias professoras até então não haviam recebido nenhuma formação continuada voltada à EA. Demonstraram necessidade de conhecimentos sobre EA, de materiais didáticos, de palestras, de estudos de campo, de parcerias com instituições, empresas ou órgãos municipais para trabalhar questões ambientais. Duas professoras do grupo relataram que promoveram projetos sobre o lixo na escola, mas não houve continuidade e também não havia envolvimento da coordenação, da direção e de outros.

A visão abrangente e o desejo das professoras em desenvolver uma EA que realmente atingisse seus alunos e transformasse a realidade vivida, fez com que assumissem o compromisso de desenvolver um plano de ação para ser desenvolvido na escola, com base no diagnóstico e estudo dos dados, realizados por elas. Este é o desafio posto no próximo capítulo. Por meio de ações e atividades elaboradas e avaliadas pelas professoras que visam a construção de uma EA crítica e emancipadora em suas práticas pedagógicas.

3 – PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA EA

3.1 – Elaboração do Plano de Ação (2ª Fase)

A segunda fase da pesquisa constituiu-se na elaboração e realização do plano de ação. Foram realizados encontros com debates sobre os principais problemas e necessidades, levantados pelas professoras. Houve escolha, preparação e avaliação de atividades de EA, palestras, oficinas e estudos, conforme suas necessidades. Essa fase foi desenvolvida em dez (10) encontros, distribuídos nos anos de 2013, 2014 e 2015. As temáticas abordadas foram sugeridas pelas professoras e a discussão mediada pela pesquisadora.

A metodologia participante ajudou as professoras na elaboração do plano de ação, porque segundo Le Bortef (1984), auxilia os sujeitos envolvidos a identificar por si mesmos os seus problemas, a analisá-los criticamente buscando soluções apropriadas. As professoras estavam engajadas na pesquisa e desenvolveram um plano de ação de forma coletiva, com base nas suas necessidades de trabalhar EA e nas possibilidades de realização das ações.

Quadro 3.1: Plano de Ação elaborado coletivamente

PROBLEMA	POR QUE EXISTE O PROBLEMA?	SOLUÇÃO PARA O PROBLEMA
Falta de colaboração de órgãos ambientais – IAP, Secretaria do Meio Ambiente.	Falta de parceria.	Convidar órgãos ambientais para realizar palestras.
Falta de palestras e estudos de campo (Barracão de reciclagem e Aterro Sanitário).	Falta de parceria.	Convidar profissionais e órgãos ambientais para colaborar com a formação e fazer estudos nos locais.
Falta de mapas que sejam de fácil interpretação sobre o município.	Falta de mapas atualizados e com fins didáticos.	Buscar parcerias para o levantamento e elaboração de mapas com fins didáticos sobre o município.
Desconhecimento sobre a legislação ambiental.	Há um esquecimento da legislação ambiental, e quando é difundida sua interpretação é de difícil entendimento.	Apresentar a legislação ambiental existente e refletir sobre ela.
Dificuldade em diferenciar conceitos de lugar e paisagem.	Falha na formação inicial.	Palestra sobre Lugar e paisagem.
Dificuldade em compreender os	Falha na formação	Palestra sobre noções básicas

conceitos básicos de Cartografia, leitura de mapas e escala.	inicial.	de Cartografia e palestra sobre leitura e interpretação de mapas e escala.
Dificuldade em trabalhar com o clima, o relevo, a hidrografia, o solo, a fauna e flora do município.	Falta de materiais que abordem a especificidade do lugar; Falta de tempo das professoras para pesquisa.	Palestras sobre clima, relevo, hidrografia, solo e oficina sobre fauna e flora do município e da região Sudoeste do Paraná.
Falta de conhecimento sobre o contexto histórico e a urbanização do município.	Falta de tempo das professoras para pesquisa.	Palestra sobre o contexto histórico e a urbanização de Francisco Beltrão.
Falta de conhecimento sobre os recursos hídricos do município.	Falta de tempo para pesquisas.	Palestra sobre recursos hídricos.
Visão abrangente de EA, mas práticas pontuais.	Falta de formação em EA crítica e emancipatória.	Trabalhar a EA numa perspectiva crítica e emancipatória.
Falta de formação inicial em EA e necessidade de formação continuada em EA.	A EA não é contemplada no currículo em algumas universidades; Não houve, até então, a preocupação com a formação em exercício para as professoras.	Formação continuada em EA, por meio da pesquisa participante.
Falta de material didático atualizado sobre EA que aborde a realidade local, e falta de tempo para elaboração de material didático sobre EA.	Materiais didáticos não são desenvolvidos com especificidades locais, pois abrangem um público-alvo grande; Desvalorização do trabalho do professor.	Elaborar atividades de EA de forma coletiva, durante as formações.

Org.: TOFFOLO, 2015.

Foram organizadas sete formações por meio de palestras, a pedido das professoras. As temáticas abordadas foram: na primeira, coleta seletiva do município; na segunda, conceitos de lugar e paisagem; na terceira, leitura de mapas e escalas; na quarta, clima, relevo e solo. A palestra sobre coleta seletiva do município foi ministrada pela Secretária do Meio Ambiente, que expôs os trabalhos desenvolvidos pela Secretaria com a interação das professoras na discussão. A segunda, a terceira e a quarta foram ministradas por duas mestrandas da UNIOESTE e pela pesquisadora. Todas tiveram duração de uma hora e meia cada. Todas as temáticas abordadas foram relacionadas ao município. Com exceção da

palestra sobre a coleta seletiva, nas demais, algumas atividades que poderiam ser desenvolvidas com os alunos em sala de aula e mapas sobre clima, relevo, vegetação e hidrografia¹⁸ foram disponibilizadas para que as professoras utilizassem com seus alunos.

Na quinta formação, a temática abordada foi cartografia básica, ministrada por uma professora do município, teve duração de quatro horas cada período (matutino e vespertino), foram trabalhadas as noções básicas sobre a leitura de mapas para reconhecer: lateralidade, orientação, localização e posição geográfica, importantes para a questão ambiental. A professora disponibilizou materiais com atividades para o desenvolvimento com os alunos em sala de aula.

No sexto encontro de formação, intitulado “Expansão urbana e verticalização: o mercado imobiliário de Francisco Beltrão/PR (1998 a 2012)” ministrado por um professor doutor do curso de Geografia da UNIOESTE. Foram apresentados conceitos de: cidade, município e urbano, além de abordar o histórico do município e a expansão urbana.

No sétimo encontro a palestra foi com uma professora doutora do curso de Geografia da UNIOESTE, sobre “Princípios de EA aplicados à gestão de recursos hídricos”. Foram abordados: a distribuição de água no Planeta; a escassez de água no mundo; e, o que é água virtual? Disponibilizou-se aos professores um material paradidático intitulado “Elaboração de materiais didáticos para oficinas de EA: uma proposta voltada ao cotidiano do ensino fundamental”, a qual aborda atividades sobre a água.

Desenvolveu-se com as professoras uma oficina sobre fauna e flora, ministrada pela pesquisadora. Nela foi trabalhado com a identificação das espécies de fauna e flora presentes no município e na região Sudoeste do Paraná, e a verificação das espécies em extinção na região. A oficina teve duração de quatro horas cada período (matutino e vespertino), e nela as professoras avaliaram e confeccionaram nove dinâmicas – jogos e brincadeiras – sobre a temática.

Realizaram-se dois estudos com as professoras, ministrados pela pesquisadora, as temáticas abordadas nesses estudos foram: legislação ambiental e conceito de EA. Em relação à legislação ambiental, foram apresentadas as seguintes leis: Lei nº 9.795, de 20 de dezembro de 1996, que institui a PNEA; Lei nº 17.505, de 11 de janeiro de 2013, institui a Política Estadual de EA (PEEA); Lei nº 3.187, de 13 de setembro de 2005, estabelece a Política Municipal de Francisco Beltrão para a EA (PMEA), e também cria o Grupo Interdisciplinar

¹⁸ O mapa de hidrografia foi reelaborado a partir de levantamentos realizados a campo, onde foram identificados os rios, que até então não estavam identificados, e também confeccionado o mapa para fins didáticos. Esse material também foi disponibilizado para as professoras que fizeram parte da formação.

de EA. A finalidade foi esclarecer que existem leis sobre a temática, e a responsabilidade de trabalhar a EA é de todas as professoras, porque deve ser abordada de forma interdisciplinar e não restrita a algumas disciplinas. O conceito de EA foi tratado a partir da legislação e de documentos importantes a nível mundial sobre a questão ambiental, como o Tratado de EA para as Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global; e a Carta da Terra.

Também foi desenvolvido um trabalho de campo ao “Aterro Sanitário” e ao “Barracão de Reciclagem” do município, com a finalidade de compreender como se desenvolve o trabalho nesses dois locais de destino final do lixo. Nos dois locais havia uma pessoa responsável para explicar o funcionamento e esclarecer dúvidas das professoras. Toda a saída de campo foi documentada com vídeos e fotografias para produção de material sobre os locais visitados que serão disponibilizados às escolas para o trabalho com os alunos.

A abordagem de uma EA crítica e emancipatória e a utilização da pesquisa participante no processo de formação continuada das professoras foram opções sugeridas pela pesquisadora, por possuírem uma visão abrangente de EA, porém com ações pontuais e também devido à elaboração coletiva de atividades. As sugestões foram aceitas pelas professoras.

Durante todo o período de formação de professoras, a pesquisadora atuou como mediadora, como pesquisadora e pesquisada, porque segundo Brandão (1999), pesquisadora e pesquisados são sujeitos de um trabalho comum, ainda que com situações e tarefas diferentes. Eles descobrem juntos, as causas e as soluções dos problemas detectados. As soluções se constituem em planos de ação conjuntos, que buscam a solução da problemática socioambiental. De acordo com Gil (2010), trata-se de um modelo de pesquisa que não considera passivos os sujeitos da pesquisa, assim, o planejamento e a condução da pesquisa dependem deles e não ficam a cargo de pesquisadores profissionais.

3.2 – Atividades de EA

Em seis encontros, desenvolvidos entre os anos de 2013 a 2015 foi pesquisado e elaborado coletivamente, com base nas necessidades das professoras, atividades de EA. As atividades apresentam objetivo e metodologia utilizada para o desenvolvimento da mesma. A ideia de trabalhar as ações educativas por meio de atividade, conforme Francischett (2016), envolve a noção de que o homem se orienta por objetivos, operando de forma intencional por meio de ações planejadas. Os propósitos da atividade são: necessidade, motivo e finalidade. A necessidade é o fator desencadeante da atividade no sujeito. O motivo está atrelado ao

interesse do sujeito na atividade. E a finalidade são os objetivos que o sujeito possui para realizar as ações desencadeadas e as condições para as operações realizadas.

Para elaboração das atividades foi necessário considerar a vivência das professoras durante sua trajetória em sala de aula e o conhecimento dos alunos – como aprendem, o que facilita sua aprendizagem – já que a pesquisadora acredita, conforme Santos e Lauro (2010), que a criança é um sujeito em construção e sua aprendizagem ocorre durante a realização de atividades individuais e coletivas, como brincadeiras, faz-de-conta, ou seja, atividades que se realizem de forma lúdica e prazerosa.

Segundo Santos e Lauro (2010), o processo de ensino e aprendizagem tem como objetivo principal a construção do conhecimento pela criança. Nessa perspectiva, as práticas pedagógicas dos professores precisam valorizar a criança, suas características, sua cultura e sua maneira de compreender o mundo.

Para elaboração e escolha das atividades, foi considerado que os alunos são crianças, e por isso, optou-se por elaborar atividades que despertassem neles a fantasia, como é o caso da história, a valorização da aprendizagem por meio de brincadeiras e jogos. De acordo com Zogaib e Azevedo (2016), brincar é muito mais do que recrear, é uma das formas da criança se comunicar consigo mesma e com o mundo. Por meio da brincadeira, a criança desenvolve capacidades importantes, como por exemplo, atenção, memorização, imitação, imaginação, além de desenvolver áreas da personalidade, como a afetividade, a motricidade, a inteligência, a sociabilidade e a criatividade. A aprendizagem da criança ocorre também, por meio da contação de histórias, as crianças desenvolvem a oralidade, a criatividade, a imaginação e o gosto pela leitura. Também consideramos que as temáticas utilizadas na elaboração das atividades fazem parte do currículo do 4º ano do Ensino Fundamental e sendo assim, podem ser trabalhadas de forma interdisciplinar.

A valorização da criança, a participação, o diálogo, os saberes partilhados pelas professoras do seu local de trabalho foram fundamentais para pesquisa, escolha, elaboração e avaliação de atividades que visam o ensino e a aprendizagem.

Organizaram-se trinta e oito (38) atividades de EA, sendo destas, quatro brincadeiras e cinco jogos, elaborados, readaptados e avaliados pelas professoras. Em todas elas, as professoras faziam observações, como por exemplo, o que precisava mudar, e o porquê. As atividades foram organizadas por temáticas, apresentadas a seguir:

Quadro 3.2 – Atividades de EA classificadas segundo a temática

<p>I – ATIVIDADES DE SENSIBILIZAÇÃO</p> <p>Atividade 1: A carta escrita em 2070;</p> <p>Atividade 2: O “Orçamento” do tempo;</p> <p>Atividade 3: Paradigma do macaco;</p>	<p>VII – A QUESTÃO DO LIXO</p> <p>Atividade 16: Varal do lixo;</p> <p>Atividade 17: Lata de alumínio;</p> <p>Atividade 18: Detectando objetos;</p>
<p>II – PROJETO COM-VIDA</p> <p>Atividade 4: Oficina do futuro;</p>	<p>VIII – ÁGUA</p> <p>Atividade 19: História de uma gotinha de água;</p> <p>Atividade 20: Medindo o desperdício de água;</p> <p>Atividade 21: Verificando o consumo de água;</p> <p>Atividade 22: Averiguando a qualidade da água que bebemos;</p>
<p>III – ATIVIDADES SOBRE O LUGAR</p> <p>Atividade 5: Percebendo mudanças pelas imagens;</p> <p>Atividade 6: Percebendo do alto;</p> <p>Atividade 7: Avaliando os serviços públicos do município;</p> <p>Atividade 8: Vida urbana ou vida rural?</p>	<p>IX – SOLO E VEGETAÇÃO</p> <p>Atividade 23 – Vai vegetação, vem erosão;</p> <p>Atividade 24: Quantas árvores são necessárias para produzir livros?</p>
<p>IV – NATUREZA</p> <p>Atividade 9: Artes da natureza;</p> <p>Atividade 10: A sequência da vida;</p>	<p>X – PLANTAS MEDICINAIS</p> <p>Atividade 25: Conhecendo as plantas medicinais;</p>
<p>V – HISTÓRIA DA DEVASTAÇÃO DA NATUREZA</p> <p>Atividade 11: História sobre a destruição dos recursos naturais;</p>	<p>XI – FAUNA E FLORA DO SUDOESTE DO PARANÁ</p> <p>Atividade 26: Conhecendo a flora e a fauna local;</p> <p>Atividade 27: Percebendo elementos da fauna;</p> <p>Atividade 28: Percebendo elementos da flora;</p>
<p>VI - POLUIÇÃO</p> <p>Atividade 12: Avaliando a qualidade do ar;</p> <p>Atividade 13: Detectando os efeitos do uso dos combustíveis fósseis;</p> <p>Atividade 14: Comparando a poluição causada por diferentes tipos de combustíveis;</p> <p>Atividade 15: Bioindicadores, os sinalizadores da natureza;</p>	<p>BRINCADEIRAS E JOGOS SOBRE FAUNA E FLORA</p> <p>Atividade 29: Alfabeto dinâmico (brincadeira);</p> <p>Atividade 30: Os ninhos (brincadeira);</p> <p>Atividade 31: Sentindo a riqueza do meio (brincadeira);</p> <p>Atividade 32: Que animal sou eu? (brincadeira);</p> <p>Atividade 33: Bingo da bicharada (jogo);</p> <p>Atividade 34: Dominó ecológico (jogo);</p> <p>Atividade 35: Quebra-cabeça (jogo);</p> <p>Atividade 36: Jogo da memória (jogo);</p> <p>Atividade 37: Sequência lógica (jogo);</p> <p>Atividade 38: Escravos de Jó (cantiga popular).</p>

A escolha, adaptação e elaboração das atividades tiveram como base a COM-VIDA¹⁹, as políticas públicas de EA (Diretrizes Curriculares Nacionais para a EA, Normas Estaduais para EA, PNEA e a PPC do município sobre EA) e as categorias lugar e paisagem, já que são essas categorias da Geografia que os professores contemplam no 4º ano do Ensino Fundamental I, e não tinham material que abordasse a realidade do lugar. Utilizaram-se atividades do livro “Atividades interdisciplinares de educação ambiental: práticas inovadoras de EA” do autor: Genebaldo F. Dias, da dissertação “Concepções e práticas de educação ambiental na formação de professores”, de Meiri A. Rezler, e da “Oficina de jogos pedagógicos de ensino de ecologia e educação ambiental como estratégia de ensino na formação de professores” dos autores Antonio F. Nascimento Junior e Laise V. Gonçalves, as quais foram adaptadas conforme a realidade dos sujeitos da pesquisa.

Das 38 atividades organizadas, vinte (20) foram reelaboradas para que a aprendizagem ocorresse de acordo com o cotidiano dos alunos. Cinco (5) permaneceram iguais, estas foram: Atividade 3: Paradigma do macaco; Atividade 8: Vida urbana ou vida rural? Atividade 15: Bioindicadores, os sinalizadores da natureza; Atividade 22: Averiguando a qualidade da água que bebemos; e, Atividade 38: Escravos de Jó. E treze (13) foram elaboradas coletivamente com as professoras, elas foram: Atividade 11: História sobre a destruição dos recursos naturais; Atividade 16: Varal do lixo; Atividade 17: Lata de alumínio; Atividade 18: Detectando objetos; Atividade 30: Alfabeto dinâmico (brincadeira); Atividade 31: Os ninhos (brincadeira); Atividade 32: Sentindo a riqueza do meio (brincadeira); Atividade 33: Que animal sou eu? (brincadeira); Atividade 34: Bingo da bicharada (jogo); Atividade 35: Dominó ecológico (jogo); Atividade 36: Quebra-cabeça (jogo); Atividade 37: Jogo da memória (jogo); Atividade 38: Sequência lógica (jogo).

Na sequência apresenta-se sete (7) atividades, destas quatro (4) foram elaboradas e três (3) atividades foram significativas porque promoveram a aprendizagem das professoras, são elas: Atividade 1: A carta escrita em 2070; Atividade 4: Oficina do Futuro; Atividade 11: História sobre a destruição dos recursos naturais; Atividade 15: Varal do lixo; Atividade 16: Lata de alumínio; Atividade 17: Detectando objetos; e, Atividade 23: Quantas árvores são necessárias para produzir livros? As demais estão expostas no ANEXO I.

¹⁹ De acordo com a Formação Com-Vida (2012), a Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida - Com-vida - é uma forma de organização na escola, que junta a ideia dos jovens da I Conferência Nacional Infantojuvenil pelo Meio Ambiente, de criar “conselhos de meio ambiente nas escolas”, com os Círculos de Aprendizagem e Cultura, proposto por Paulo Freire, onde todos participam da vivência e da construção coletiva do conhecimento, onde os alunos são os principais articuladores.

Atividade 1: Carta Escrita no ano 2070

CARTA ESCRITA NO ANO 2070

Ano de 2070.

Acabo de completar 50 anos, mas a minha aparência é de alguém de 85.

Tenho sérios problemas renais porque bebo pouca água.

Creio que me resta pouco tempo.

Hoje sou uma das pessoas mais idosas nesta sociedade.

Recordo quando tinha 5 anos.

Tudo era muito diferente.

Havia muitas árvores nos parques. As casas tinham bonitos jardins e eu podia desfrutar de um banho de chuveiro por aproximadamente uma hora.

Agora usamos toalhas em azeite mineral para limpar a pele.

Antes todas as mulheres mostravam suas formosas cabeleiras.

Agora devemos raspar a cabeça para mantê-la limpa sem água.

Antes, o meu pai lavava o carro com a água que saía de uma mangueira.

Hoje os meninos não acreditam que utilizávamos a água dessa forma.

Recordo que havia muitos anúncios que diziam para CUIDAR DA ÁGUA, só que ninguém lhes dava atenção. Pensávamos que a água jamais se poderia terminar.

Agora, todos os rios, barragens, lagoas e mantos aquíferos estão irreversivelmente contaminados ou esgotados.

Imensos desertos constituem a paisagem que nos rodeia por todos os lados.

As infecções gastrointestinais, enfermidades da pele e das vias urinárias são as principais causas de morte.

A indústria está paralisada e o desemprego é dramático.

As fábricas dessalinizadoras são a principal fonte de emprego e pagam os empregados com água potável em vez de salário.

Os assaltos por um bujão de água são comuns nas ruas desertas.

A comida é 80% sintética.

Antes a quantidade de água indicada como ideal para beber era oito copos por dia por pessoa adulta.

Hoje só posso beber meio copo.

A roupa é descartável, o que aumenta grandemente a quantidade de lixo.

Tivemos que voltar a usar fossas sépticas como no século passado porque a rede de esgotos não funciona mais por falta de água.

A aparência da população é horrorosa; corpos desfalecidos, enrugados pela desidratação, cheios de chagas na pele pelos raios ultravioletas que já não têm a capa de ozônio que os filtrava na atmosfera.

Com o ressecamento da pele, uma jovem de 20 anos parece ter 40.

Os cientistas investigam, mas não há solução possível.

Não se pode fabricar água, o oxigênio também está degradado por falta de árvores, o que diminuiu o coeficiente intelectual das novas gerações.

Alterou-se a morfologia dos espermatozoides de muitos indivíduos, como consequência há

muitas crianças com insuficiências, mutações e deformações.

O governo até nos cobra pelo ar que respiramos: 137 m³ por dia por habitante adulto.

Quem não pode pagar é retirado das "zonas ventiladas", que estão dotadas de gigantescos pulmões mecânicos que funcionam com energia solar.

Não são de boa qualidade, mas se pode respirar.

A idade média é de 35 anos.

Em alguns países restam manchas de vegetação com o seu respectivo rio que é fortemente vigiado pelo exército.

A água tornou-se um tesouro muito cobiçado, mais do que o ouro ou os diamantes.

Aqui não há árvores porque quase nunca chove. E quando chega a ocorrer uma precipitação, é de chuva ácida.

As estações do ano foram severamente transformadas pelas provas atômicas e da poluição das indústrias do século XX.

Advertiam que era preciso cuidar o meio ambiente, mas ninguém fez caso.

Quando a minha filha me pede que lhe fale de quando era jovem, descrevo o quão bonito eram os bosques.

Falo-lhe da chuva e das flores, do agradável que era tomar banho e poder pescar nos rios e barragens, beber toda a água que quisesse.

O quanto nós éramos saudáveis!

Ela pergunta-me:

- Papai! Porque a água acabou?

Então, sinto um nó na garganta!

Não posso deixar de me sentir culpado porque pertenço à geração que acabou de destruir o meio ambiente, sem prestar atenção a tantos avisos.

Agora os nossos filhos pagam um alto preço...

Sinceramente, creio que a vida na terra já não será possível dentro de muito pouco tempo porque a destruição do meio ambiente chegou a um ponto irreversível.

Como gostaria de voltar atrás e fazer com que toda a humanidade compreenda isto...

... Enquanto ainda é possível fazer algo para salvar o nosso planeta Terra!

Texto publicado na revistas "Crônicas de los Tempos", de abril de 2002.

Objetivo:

Sensibilizar os alunos em relação ao que poderá acontecer se os recursos naturais continuarem sendo explorados excessivamente.

Metodologia:

♦ Inicialmente assistir o filme: "Carta escrita no ano 2070", vídeo disponível no site: "<https://www.youtube.com/watch?v=jUpVH-hjcd0>".

♦ Em seguida fazer uma reflexão com os alunos, a partir de alguns questionamentos:

- É possível chegarmos à situação descrita na carta? (promover um levantamento dos que acreditam e dos que não acreditam);
- Quais os indicadores que temos, na atualidade, que nos fazem acreditar ou não, naquela situação?
- Quais são os principais responsáveis pela destruição da qualidade de vida no planeta?
- Que medidas devem ser tomadas, na atualidade, para evitar aquele quadro catastrófico presente no filme.

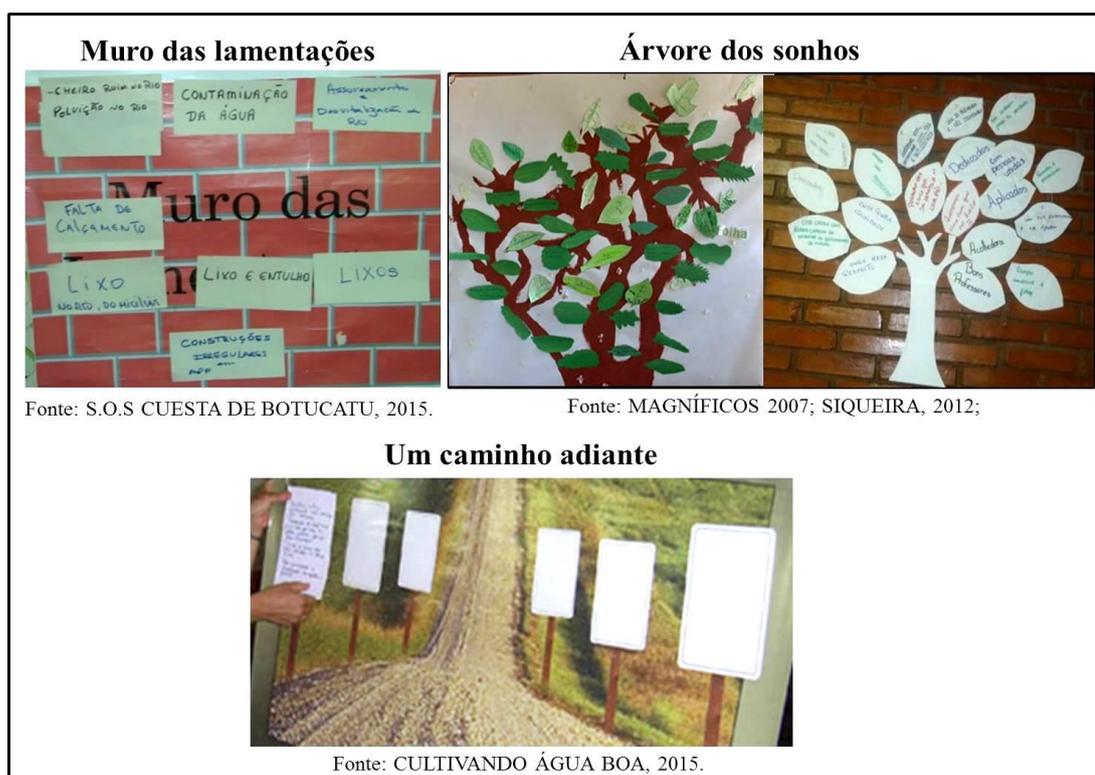
Atividade 4: Oficina do Futuro

Oficina do Futuro

A Oficina do Futuro é composta de vários passos ou etapas para a edificação de projetos coletivos, com duração que pode variar conforme o ritmo e o aprofundamento que o grupo deseje.

A seguir, a figura da atividade “Oficina do futuro”, desenvolvida pela Itaipu Binacional, trabalha conforme a Com-vida, com todos os municípios ribeirinhos a Hidrelétrica.

Figura 3.1 – Oficina do Futuro



Fonte: S.O.S CUESTA DE BOTUCATU, 2015.

Fonte: MAGNÍFICOS 2007; SIQUEIRA, 2012;

Fonte: CULTIVANDO ÁGUA BOA, 2015.

Org.: TOFFOLO, 2015.

Objetivos:

Apresentar a questão ambiental por meio de alguns documentos de importância em nível mundial: EA para sociedades sustentáveis e responsabilidade global, e; Carta da Terra; fazer o levantamento das problemáticas encontradas em nível escolar que podem ser solucionadas e/ou enfrentadas com a participação dos alunos.

Metodologia:

- Para trabalharmos a EA na escola, vamos utilizar a COM-VIDA.
- Primeiramente cada professor apresenta e estuda com os seus alunos alguns documentos de importância no contexto mundial: EA para sociedades sustentáveis e responsabilidade global, e; Carta da Terra. Esses estudos podem ser realizados em grupos ou por meio de oficinas com elaboração de cartazes e posterior apresentação dos mesmos.
- Em seguida, realizar uma oficina, denominada de “Oficina do Futuro”, a qual visa levantar as problemáticas encontradas em nível de sala de aula que podem ser modificadas e/ou enfrentadas com a participação dos alunos. Ela possui cinco etapas: Problemas que podem estar presentes nas escolas; Lamentações; Árvore dos Sonhos; Um Caminho Adiante; Acordo de Convivência em Monitorar e Avaliar.
- Primeira etapa: consiste na construção do *Muro das Lamentações*. Constrói-se um painel com o desenho de um muro, pode ser em papel craft mesmo, onde os alunos vão expor seus lamentos (problemas) sobre a sala de aula.
- Segunda etapa: é a elaboração conjunta dos professores e alunos da *Árvore dos sonhos*. Providenciar uma grande árvore, que pode ser desenhada em papel craft, onde os alunos escrevem em folhas de papel seus sonhos coletivos de um futuro digno para a sala e/ou escola e penduram nessa árvore. Antes de pendurar os sonhos deve ser feita uma votação para saber quais sonhos serão aprovados e irão para a árvore.
- Terceira etapa: consiste na elaboração de *Um caminho adiante*. Nessa etapa elaboram-se um painel com as lamentações (problemas) e os sonhos, e para cada um deles, se cria uma ação para resolver os problemas e alcançar os sonhos. Ou seja, elaboram-se um plano de ação.
- Quarta etapa: é a elaboração de um documento de responsabilidade (Acordo de Convivência) para que todos assinem se comprometendo com suas ações. Tem um exemplo na Com-Vida, 2012.

Atenção!

Questões que podem surgir, como: problemas com a merenda; zeladoras, serviços gerais e professores por não tratarem bem os alunos.

- Quinta etapa: incide na avaliação e monitoramento de todas as atividades, que pode ser realizada, semanal, mensal, semestral e/ou anualmente.

♦ O trabalho com EA deve ser contínuo, durante todo o ano. As etapas propostas para o início do trabalho têm como objetivo desenvolver a responsabilidade, já que todos assumiram esse compromisso.

Quadro 3.3 – Exemplo de um Plano de Ação

PROBLEMA (muro das lamentações)	POR QUE EXISTE O PROBLEMA?	SOLUÇÃO PARA O PROBLEMA (um caminho adiante)
Desperdício de água		
Ruído na sala/escola		
Arborização		
Horta		
Lixeiras seletivas		
Sujeira nas carteiras		
Violência		
Consumismo		

Elaboração: TOFFOLO, 2014.

Atividade 11: História sobre a destruição dos recursos naturais

Atenção!

O professor precisa refletir com seus alunos sobre:

- Será que o homem, enquanto sujeito, sozinho, destrói a natureza?
- Quem mais influencia na destruição da natureza atualmente?
- Será que podemos fazer algo para mudar a situação atual?

Observação!

Nesta história o homem é um personagem que representa o grande capital, que se apropria dos recursos naturais e os exploram sem limites.

VAMOS OUVIR A NATUREZA!

Era uma vez uma árvore, a Árvore da vida, mas todos podem me chamar de Árvore Amiga.

Eu vivo desde o início dos tempos, quando a natureza ainda era pura, bela e feliz. Nela existiam somente as plantas, os animais, os pássaros e os peixes.

Quando o homem passou a existir, desfrutava tudo que a natureza oferecia. E suas moradias eram as cavernas.

O homem vivia da caça, da pesca e da coleta de frutas. Às vezes sofria para conseguir algum alimento. Mesmo vivendo em condições precárias, ele era muito feliz por ter uma natureza pura.

Com o passar do tempo, ele foi descobrindo que poderia plantar e colher. E com isso foi percebendo que era capaz de criar algumas ferramentas para ajudá-lo.

Foi, então, que aos poucos o homem foi derrubando as minhas amigas árvores para limpar o terreno e plantar. E também para fazer tábuas e construir suas casas.

Aos poucos começou a jogar lixo nos rios, deixando as águas poluídas e matando os peixes. O ar puro deixou de existir. O homem começou a destruir a natureza sem pensar nas consequências. E devido às interferências dele, a natureza está assim... POLUÍDA!

Hoje, os animais já não têm mais seu habitat natural como antigamente. Os meus amigos passarinhos já não encontram mais árvores onde possam fazer seus ninhos com segurança.

Têm muitas espécies de animais em extinção. Precisamos salvar nosso planeta. Alguém precisa avisar as pessoas, para pararem com suas ambições, antes que elas acabem de vez com o que ainda resta. Porque se continuar assim, a natureza estará condenada a destruição total.

Em muitos lugares já falta água potável e as pessoas estão sofrendo com sede, bebendo água da chuva ou de rios poluídos.

A fauna e a flora estão devastadas, precisamos resgatá-las. Eu preciso voltar a viver em paz, sem medo de ser queimada ou derrubada pelo machado ou motosserra.

Por isso que vocês, humanos, precisam dar mais atenção para a Educação Ambiental: reciclar o lixo; plantar mais árvores; ensinar a todos que é preciso respeitar e cuidar da natureza, para que se tornem comprometidos com o meio ambiente.

Evitar as queimadas e economizar água, porque estamos sofrendo muito com o agir do homem. A natureza está muito triste, porque as consequências são terríveis.

Sinto saudades do ar puro, da liberdade dos animais e dos pássaros. Das águas cristalinas e puras. O comportamento que as pessoas estão tendo não combina com o meio ambiente.

Mas eu tenho esperança que em breve, todos se sensibilizem e parem com as barbaridades que estão cometendo e voltem a preservar o nosso meio ambiente.

A natureza pede socorro! – Socorro!!! Vocês não estão ouvindo? Tem que ser feito alguma coisa, antes que seja tarde demais. Por favor, vamos ouvir a natureza!

Precisamos urgentemente salvar o nosso planeta, porque infelizmente, ele está em extinção e somente vocês podem ajudar.

Vamos pensar no bem de todos, de todos os seres vivos, para que tenhamos um futuro promissor.

Tenho certeza meus amigos, que vocês entenderam a minha mensagem. Mais que isso, o meu apelo. Agora estou mais aliviada e feliz por poder desabafar e contar com a ajuda de todos!

Essa velha Árvore da Vida, confia em vocês e futuramente, eu tenho certeza que terei muitas histórias alegres pra contar sobre o nosso meio ambiente.

Vamos ouvir a natureza? Vamos fazer algo para ajudá-la?

Eu confio em vocês!

Leonilde Vieira dos Santos

Objetivo:

Apresentar um pouco das transformações ambientais que o planeta vem sofrendo ao longo dos anos, aos alunos do ensino fundamental, séries iniciais, numa linguagem adequada para a idade.

Metodologia:

- Fazer a contação da história: “Vamos ouvir a natureza”;
- A história pode ser ilustrada pelos alunos;
- Organizar na escola uma exposição das ilustrações feita pelos alunos.

Atividade 15: Varal do lixo

Para refletir!

A reciclagem não é a solução do problema. Ou seja, não é suficiente, por duas razões: primeira, o lixo produzido nas residências é apenas a ponta do iceberg, pois, para cada saco de lixo enviado para reciclagem, outros 70 foram criados anteriormente para fazer o lixo presente neste saco que se deixa de enviar para reciclagem. Segunda, grande parte do lixo ainda não pode ser reciclado, porque contêm muitos tóxicos ou porque foi criado para não ser reciclado, por conter vários produtos diferentes na sua composição, como metal, papel, plástico, entre outros, não dando para separá-los e reciclá-los.

Objetivos:

Sensibilizar os alunos, por meio da percepção sobre a quantidade de lixo que são capazes de produzir em pouco tempo; refletir sobre as matérias-primas utilizadas para confecção dos objetos presentes no lixo e os impactos ambientais e sociais causados pela sua extração.

Metodologia:

- Deixar a sala de aula sem retirar o lixo por aproximadamente 4 dias;
- No 5º dia recolher todo material e fazer um varal, expondo os tipos e a quantidade de lixo produzida na sala de aula.
- Após a realização da exposição, poderá ser trabalhado com os alunos a origem e o destino dos tipos de lixo encontrados na sala de aula.
- ◆ Se não for possível o acordo com a direção e zeladoras, ou se por acaso há outra turma em outro período que utilize a sala de aula. Pode-se realizar a coleta de todo o lixo diariamente e guardá-los por 4 dias, no 5º dia fazer o varal do lixo.

Atividade 16: Lata de Alumínio**Curiosidade!**

Você sabe o que acontece dentro do corpo humano após tomar uma lata de refrigerante (350 ml)?

- *Primeiros 10 minutos:* cerca de 10 colheres de chá de açúcar chegam ao estômago, quantidade que corresponde a 100% do que é recomendado diariamente. O doce seria extremo e poderia causar até vômitos, mas isso não acontece devido à presença do ácido fosfórico que reduz esse gosto.
- *20 minutos:* o nível de açúcar no sangue está em excesso, forçando uma grande liberação de insulina pelo pâncreas, hormônio que facilita a entrada da energia em nossas células. O fígado fica sobrecarregado, transformando o açúcar que recebe em gordura.
- *40 minutos:* a absorção da cafeína presente na bebida está completa. As pupilas dilatam, a pressão sanguínea sobe, o fígado responde bombeando mais açúcar no sangue. Os receptores de adenosina, que controla a energia no organismo, no cérebro são bloqueados para evitar tonturas.
- *45 minutos:* o corpo aumenta a produção do neurotransmissor dopamina, estimulando os

centros de prazer do corpo. Fisicamente é a mesma reação provocada pela heroína.

● *50 minutos*: o ácido fosfórico empurra cálcio, magnésio e zinco para o intestino grosso, acelerando o metabolismo. As altas doses de açúcar e outros adoçantes aumentam a excreção de cálcio na urina.

● *60 minutos*: as propriedades diuréticas da cafeína entram em ação. Você urina. Agora é garantido que eliminará cálcio, magnésio e zinco, nutrientes essenciais para o funcionamento de vários órgãos, como coração e ossos. Conforme vai reduzindo a satisfação proporcionada pelo açúcar e cafeína, inicia-se uma queda dos níveis de açúcar no sangue. Você começa a ficar irritadiço ou sonolento.

Nutricionista Andrezza Botelho

Fonte: ACHKAR, 2014.

◆ Em contrapartida mostrar aos alunos a importância de se optar pelo consumo de sucos naturais ao invés de refrigerantes. Apresentar alguns dos benefícios da ingestão do suco de laranja:

BENEFÍCIOS DO SUCO DA LARANJA

- Previne e ajuda na cura de gripes e resfriados;
- Combate o cansaço;
- Ajuda a eliminar dores nas articulações;
- Previne inflamações;
- Diminui o risco de doenças cardiovasculares;
- Regula o colesterol;
- Regula a pressão arterial;
- Melhora a saúde e aparência da pele.

Atenção!

O suco de laranja deve ser feito apenas no momento do consumo. A vitamina C e outros nutrientes perdem-se quando entram em contato com o oxigênio.

Fonte: BELEZA e saúde, 2014.

Objetivo:

Demonstrar os impactos ambientais e sociais causados pela fabricação da lata e consumo de refrigerante.

Metodologia:

- Por meio da contação de história sobre a origem, fabricação e reciclagem da lata de alumínio. Discutir e refletir sobre as questões:

- Vocês sabem quem inventou a lata?
- Qual o principal material é utilizado na composição da lata?
- Será que o refrigerante provoca algum problema à saúde humana?
- A produção e reciclagem da lata provoca algum tipo de impacto ambiental?
- O que provoca menos impacto ambiental, consumir o refrigerante de uma lata ou de uma garrafa retornável?

- Contar a história da lata que está presente no site: <http://paginas.fe.up.pt/~empe/hist_latas.html> e apresentar o ciclo de vida da lata de alumínio disponível no site: <<http://www.revistaecologico.com.br/noticia.php?id=445>>;

- Apresentar os malefícios do consumo de refrigerante ao organismo humano, exposto na Curiosidade anterior.

- Organizar uma roda de conversa com os sujeitos, com as seguintes perguntas:

- Quem costuma ingerir refrigerante de lata?
- Pouco ou muito? Quantos por mês?
- O que você faz com a lata depois que consome o líquido?
- No nosso município há bastante consumo de refrigerante de lata?
- Se consumirmos um refrigerante aqui em Francisco Beltrão, causaremos algum tipo de problema/impacto a outras partes do país? E do mundo?

Atividade 17: Detectando objetos

Obras de arte!

A obra é *Domingo à tarde na Grande Jatte*, um ícone da pintura moderna. Este painel tem cerca de 3 metros de largura por 2 de altura, foi realizado em 1884 por Georges Seurat, com uma técnica denominada "pontilhismo" que consiste em agrupar pequenos pontos coloridos numa certa ordem de modo que sua fusão na retina produzisse uma imagem inteligível.

Objetivo:

Refletir sobre o consumo de refrigerante e seu impacto ambiental e a saúde humana.

Metodologia:

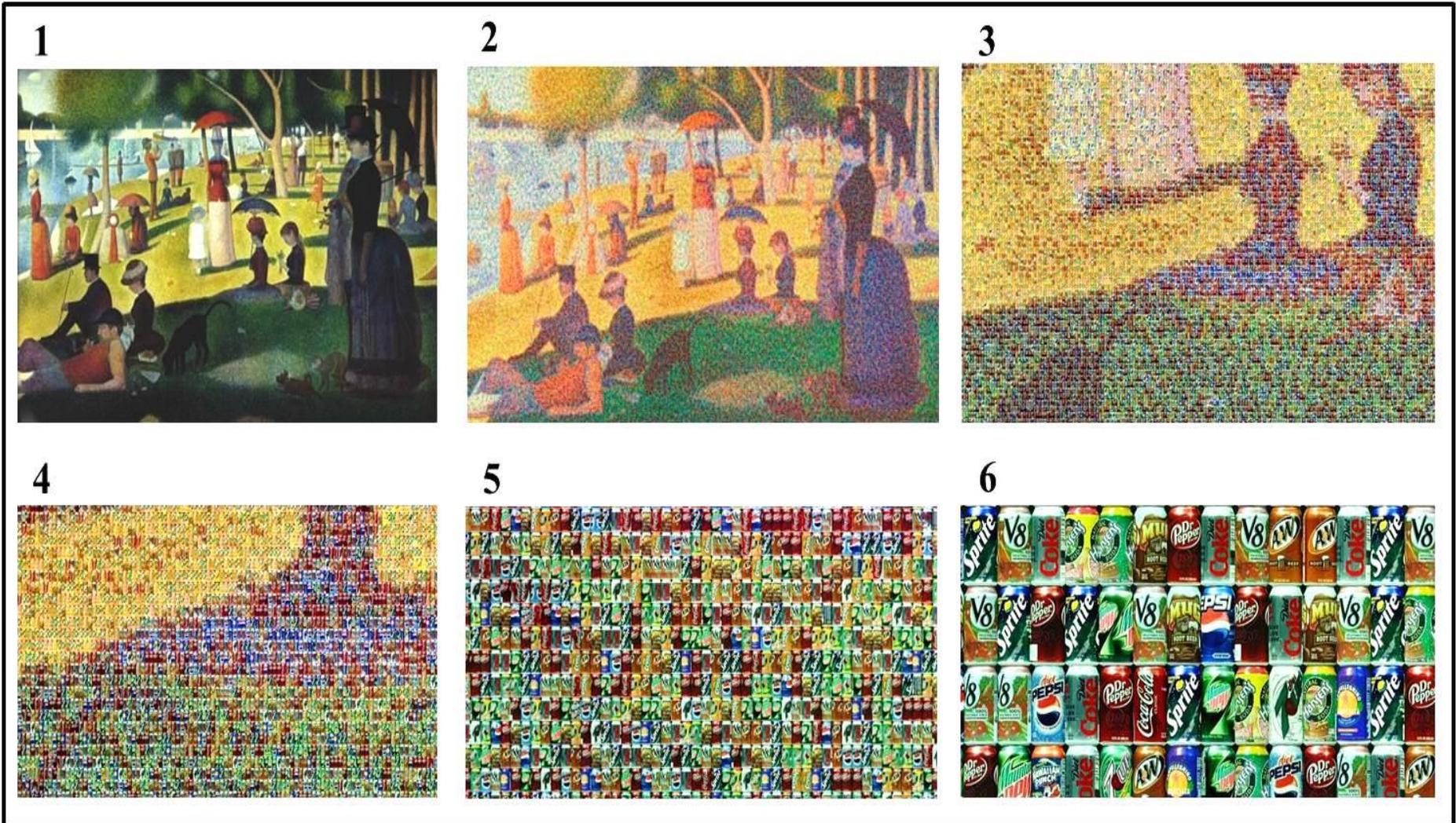
Nesta atividade procurar identificar se a primeira figura apresentada é igual às demais. Conforme as imagens forem sendo modificadas, os alunos perceberão que não se trata da mesma figura inicial. Então, incentive-os a descobrir de que material foi confeccionada a figura.

- Apresentar a primeira figura e perguntar: quem conhece a obra?
- Caso não a conheçam, apresente-a: obra Domingo à tarde na Grande Jatte, confeccionado por Georges Seurat.
- Apresente as demais imagens, uma a uma, a cada mudança de figura, dar um zoom, maior, em uma parte da figura até que todos identifiquem o material do qual é formado a figura, proceda da seguinte forma:

- Apresente a figura 2, e comparar se é o mesmo quadro apresentado na figura anterior;
- Nesta fase ninguém consegue identificar, geralmente vão dizer que se trata da mesma figura, então, diga que vai aproximá-la um pouco mais para poder observar melhor;
- Apresente a figura 3, e pergunte: E agora, sua opinião continua a mesma?
- Se ninguém conseguir identificá-la dê mais um zoom para aproximá-la mais um pouco para observar melhor;
- Apresente a figura 4, e questione: E agora, o que você está vendo?
- Se ninguém conseguiu identificá-la ainda, dê mais um zoom para aproximá-la mais um pouco;
- Apresente a figura 5, e questione: E agora, conseguem identificar o material de que é feita a figura?

- Provavelmente, nesta etapa quase todos conseguiram identificar o material que forma a figura, mas mesmo assim, dê mais um zoom, para se certificarem;
- Apresente a figura 6.
- ◆ Apresente no final dados dessa figura.

Figura 3.2 – Domingo à tarde na Grande Jatte



Fonte: JORDAN, 2013.

A obra apresentada anteriormente é de Chris Jordan (2007) tem 60 x 92 metros, foram utilizados 106.000 latas de refrigerante, que são consumidas a cada 30 segundos nos EUA!

A obra apresentada na figura anterior é uma reprodução de “Domingo à tarde na Grande Jatte”, de autoria de Georges Seurat, feita por Chris Jordan, um americano que pretende chamar a atenção para a quantidade enorme de resíduos produzidos pelos seus conterrâneos. O processo que encontrou para fazer é não apenas eficaz como surpreendentemente belo. Chamou-lhe de imagens de beleza intolerável. As "obras" de Chris Jordan são conjuntos enormes e repetitivos de objetos consumidos dispostos de maneira a formar padrões ou imagens. São então fotografados. O resultado visto a certa distância lembra por vezes pinturas; porém uma observação mais aproximada revela o material de que são feitas. Também é anunciado o tempo que aqueles objetos demoraram a ser consumidos.

◆ Para observarem mais imagens, o site é: <<http://www.chrisjordan.com/gallery/rtn2/#bees>>.

Atenção!

- ◆ Ao abordar o conteúdo podemos enfatizar a integração entre o ser humano e o ambiente – ser humano é natureza e não parte dela!
- ◆ Ao abordarmos o conteúdo “lixo” necessitamos refletir criticamente sobre a diferença entre classes sociais, consumo, exploração de recursos naturais, impactos ambientais e sociais.

Fica a dica!

- ☀ Assistir o filme: “A história das coisas”, disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=xBCoc842FV8>
- O filme visa sensibilizar os alunos, mostrando-lhes o ciclo/durabilidade das coisas e como isso influencia a vida das pessoas.

Atividade 23: Quantas árvores são necessárias para produzir livros?

Atenção!

Um brasileiro consome em média 34 kg de papel por ano.

A população de Francisco Beltrão é 78.943 habitantes em 2010 e em 2016 a população estimada é de 87.941 habitantes (IBGE, 2016).

Objetivo:

Demonstrar a relação entre o consumo de papel, o número de árvores e a quantidade de água necessária para produzi-lo (pressão ambiental causada pelo consumo de papel).

Metodologia:

Refletir com os alunos sobre:

- * Quantas árvores seriam necessárias cortar para fabricar todos os livros e cadernos de todos os alunos presentes na sala de aula?
- * E quantos litros de água seriam necessários para fabricar todos esses livros e cadernos?
 - É necessária uma balança para pesar os livros e cadernos de todos os colegas na sala de aula;
 - Depois de todos os livros e cadernos pesados fazer o seguinte cálculo:
 - Para cada 50 kg de papel, uma árvore adulta.
 - Para cada um kg de papel, 26 litros de água.
 - Sabendo os gastos de sua sala de aula, multiplicar pelo número de turmas da escola para obter uma estimativa de consumo da escola;
 - Baseando-se na média de consumo de papel de um brasileiro, calcular quanto de papel a população de seu município consome, a quantidade de árvores e a quantidade de água necessária para manter esse consumo;
 - Fazer uma lista das formas de racionalizar o consumo de papel e de água.

3.3 – Aspectos a considerar sobre a elaboração das atividades

Das trinta e oito (38) atividades elaboradas, reelaboradas e aceitas, conforme as necessidades das professoras apresentadas em 2013 e 2014, trinta e sete (37) foram escolhidas e destacadas para a sua realização com os alunos, porque apresentavam os quesitos fundamentais, conforme avaliação das professoras: necessidade, motivo e finalidade.

A Atividade 11, História sobre a destruição dos recursos naturais, foi trabalhada com todos os alunos do 4º ano das escolas municipais de Francisco Beltrão, no ano de 2015, utilizando a metodologia da ilustração. Distribuída por páginas, onde cada escola com os alunos ilustrou uma página, foram selecionados os desenhos que mais se adequaram ao tema do texto, os quais, conforme a Secretaria da Educação serão impressos em forma de livro e disponibilizado para todas as escolas do município de Francisco Beltrão-Pr.

Sobre a atividade 15: “Bioindicadores: os sinalizadores da natureza” (ANEXO I) as professoras não a consideraram pertinente devido ao desenvolvimento da atividade ser longo (aproximadamente um ano), já que não dispunham do tempo suficiente para desenvolvê-la com a mesma turma para perceber as mudanças.

Os jogos (atividades 32-36) “Bingo da bicharada”, “Dominó ecológico”, “Quebra-cabeça”, “Jogo da memória” e “Sequência lógica” foram confeccionados pelas professoras. Os materiais para confecção dos jogos foram disponibilizados pela prefeitura. Cada professora recebeu folhas de papel cartão e folhas para etiquetas com os desenhos de cada atividade impresso, para que colassem no papel cartão, visando uma melhor manipulação e durabilidade do material. Posteriormente recortaram para montar as atividades e levaram-nas para a escola para utilizarem com os alunos e detectar sua aplicabilidade.

Das 37 atividades selecionadas para abordagem com os alunos, dezesseis (16) foram escolhidas, aleatoriamente, para o desenvolvimento com as professoras visando aprofundar a avaliação. As atividades desenvolvidas foram: A carta escrita em 2070; O “Orçamento” do tempo; Oficina do futuro; Percebendo mudanças pelas imagens; A sequência da vida; História sobre a destruição dos recursos naturais; Avaliando a qualidade do ar; Detectando os efeitos do uso dos combustíveis fósseis; Comparando a poluição causada por diferentes tipos de combustíveis; Lata de alumínio; Detectando objetos; Conhecendo as plantas medicinais; Percebendo elementos da fauna; Alfabeto dinâmico; Sentindo a riqueza do meio; e, Escravos de Jô. A avaliação das atividades desenvolvidas com as professoras foi abordada no próximo capítulo.

4 – AS AÇÕES PRÁTICAS

4.1 – Avaliação do Plano de Ação (3ª Fase)

Na terceira fase ocorreu a avaliação coletiva de todo o Plano de Ação, elaborado em conjunto com as professoras. Para avaliar foram utilizados como base as anotações, gravações, vídeos, fotografias, desenhos desenvolvidos no decorrer da pesquisa, e a exposição verbal das professoras. A avaliação ocorreu durante todo o processo da pesquisa participante, conforme as atividades eram desenvolvidas, também eram avaliadas.

Em relação às palestras realizadas, as professoras avaliaram como pertinentes, porém, solicitaram continuidade de palestras sobre a temática. E também, solicitaram que fossem abordados outros conteúdos, por exemplo, sobre a cartografia do município, porque necessitam de esclarecimentos sobre orientação e localização, para trabalharem com os alunos a partir da sua realidade, independente se a escola é urbana ou rural. Em relação às palestras solicitadas e as temáticas trabalhadas estão apresentadas a seguir:

Quadro 4.1 – Palestras e temáticas

PALESTRANTE	TEMÁTICA
Secretária do Meio Ambiente	Coleta Seletiva no município;
Mestranda da Unioeste	Conceito de Paisagem;
Mestranda da Unioeste	Conceito de Lugar;
Mestranda da Unioeste	Leitura de mapas e escalas;
Mestranda da Unioeste e pesquisadora	Clima, relevo, hidrografia e solo;
Professora do município	Noções básicas de Cartografia;
Professor da Unioeste	Contexto histórico da urbanização de Francisco Beltrão;
Professora da Unioeste	Princípios de EA aplicados à gestão de recursos hídricos.

Elaboração: TOFFOLO, 2016.

As palestras realizadas foram significativas e esclarecedoras para as professoras, que interagiram com os palestrantes o tempo todo, pois, tinham muitas curiosidades e dúvidas. A formação sobre Cartografia abordou a temática a partir de atividades dinâmicas que foram desenvolvidas com as professoras, as quais podem ser desenvolvidas com os

alunos. Sobre o contexto histórico e a urbanização do município, as professoras solicitaram mais uma formação específica, porque ainda tinham curiosidades sobre a temática. A formação sobre os recursos hídricos foi válida e importante, porque, trouxe uma nova visão sobre os usos dos recursos hídricos que as professoras não possuíam até então.

Nas palestras com as mestrandas da UNIOESTE, foram organizados materiais sobre as temáticas e disponibilizados às professoras. Em relação a abordagem sobre a hidrografia do município, um dos pedidos foi a elaboração de um mapa que abordasse de forma mais precisa e didática a quantidade de rios e seus nomes, o que facilitaria o trabalho com os alunos. Nesse caso, a pesquisadora e uma aluna mestranda da UNIOESTE fizeram o levantamento a campo dos rios presentes no município e reelaboraram o mapa sobre hidrografia (ANEXO II), o qual, as professoras gostaram muito, porque puderam identificar os rios presentes nas proximidades da escola onde trabalham.

Para elaboração da oficina que a pesquisadora desenvolveu com as professoras, sobre fauna e flora, foi desenvolvido um levantamento sobre a fauna e flora do município e da região SO, inclusive as espécies em extinção e elaborado um material (ANEXO III), com imagens. As professoras consideraram a oficina excelente e esclarecedora, porque demonstra as espécies da fauna e flora presentes na região, relataram que promove *“oportunidade de aprender e visualizar através dos inúmeros exemplos de árvores que a atividade traz, características, como é o caso da erva-mate, até lenda”*. Acrescentaram que através das imagens podem ser desenvolvidas inúmeras outras atividades, inclusive pode ser utilizada com o 5º ano.

A pesquisadora também levou para apresentar às professoras a ideia de elaboração de algumas brincadeiras e jogos, a partir dessa temática. Elas avaliaram a ideia como pertinente e elaboraram coletivamente nove dinâmicas – jogos e brincadeiras – sobre a temática, que são elas: Atividade 28: Alfabeto dinâmico (brincadeira); Atividade 29: Sentindo a riqueza do meio (brincadeira); Atividade 30: Que animal sou eu? (brincadeira); Atividade 31: Os ninhos (brincadeira); Atividade 32: Bingo da bicharada (jogo); Atividade 33: Dominó ecológico (jogo); Atividade 34: Quebra-cabeça (jogo); Atividade 35: Jogo da memória (jogo); Atividade 36: Sequência lógica (jogo).

Os estudos realizados sobre a legislação e o conceito de EA foram avaliados pelas professoras como importantes e esclarecedores. Em relação à legislação, as professoras colocaram a necessidade dos órgãos públicos realizarem palestras e campanhas sobre a EA para a população em geral, para esclarecê-la visando minimizar os problemas

socioambientais. Também relataram que é fundamental a fiscalização para verificar se a lei está sendo cumprida, e se não estiver, a aplicação de multas, segundo elas, seria a solução.

Os trabalhos de campo desenvolvidos no “Aterro Sanitário” e no “Barracão de Reciclagem” do município foram avaliados pelas professoras como muito válido, porque conseguiram esclarecer várias dúvidas, conhecer o processo todo nos dois locais, perceber que o trabalho de um interfere no outro, reconhecer a importância de cada um dos trabalhadores desses locais e refletir sobre a contribuição da população nos impactos socioambientais. As professoras relataram que gostariam de levar os alunos nos dois locais, mas no Aterro Sanitário, é permitida a entrada de crianças para conhecerem somente parte do processo, porque outros são considerados fonte de risco para as crianças, como é o caso das lagoas de decantação do chorume, oriundo do lixo orgânico. No Barracão de reciclagem, também, o cuidado precisa ser redobrado devido ao funcionamento das máquinas, como é o caso da esteira onde ocorre a separação e da prensa do material reciclável.

As atividades desenvolvidas pelas professoras durante a formação foram avaliadas por meio da Teoria da Atividade, a fim de verificar se apresentaram sentido e significado, se alcançaram os objetivos propostos e se promoveram a aprendizagem.

4.2 - Avaliação das atividades de EA desenvolvidas com as professoras

Para avaliação das atividades foram utilizados: desenhos, anotações, cartazes, fotografias, exposição verbal, e tive como base a Teoria da Atividade de Leontiev, utilizada também durante a elaboração das atividades. Ao pensar o ensino por meio de atividades, Francischett (2016), afirma que é preciso considerar que a necessidade, o motivo e a finalidade são os componentes norteadores e complementares. Faz-se necessário entender que a ação presente em cada atividade de EA está vinculada ao motivo pelo qual foi planejada. Para que o objetivo possa ser atingido é preciso que a ação se torne necessidade. Também é preciso priorizar as condições e os meios para alcançar o objetivo, por meio das ações e das operações pedagógicas selecionadas para trabalhar as atividades.

Das atividades elaboradas, dezesseis (16) foram desenvolvidas/testadas com as professoras, visando demonstrar a sua aplicabilidade, e classificadas de acordo com a avaliação delas. A seguir o quadro demonstrando as atividades desenvolvidas com as professoras:

Quadro 4.2 – Atividades desenvolvidas com as professoras

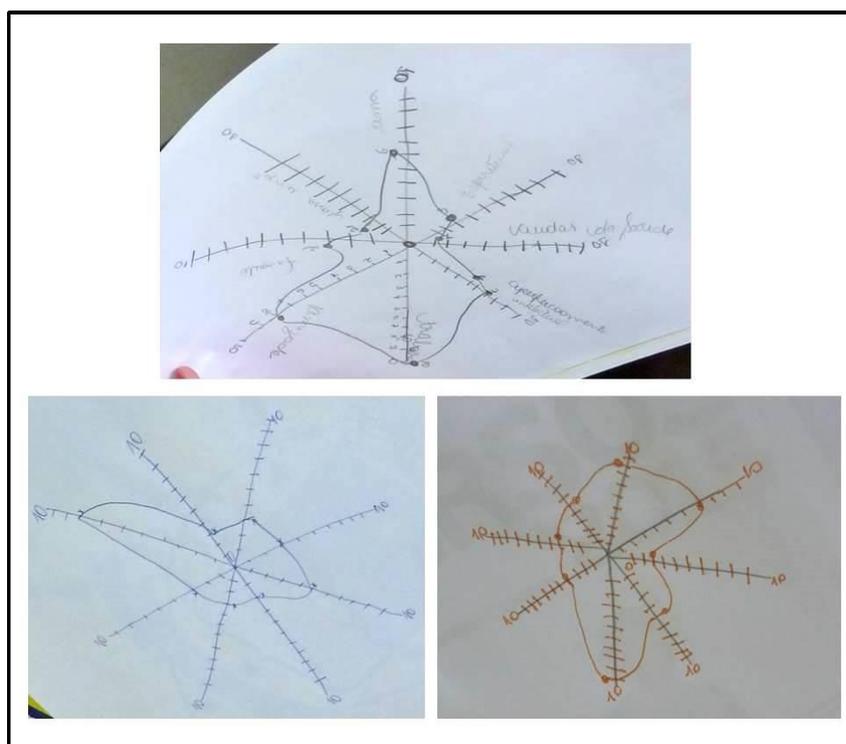
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS COM AS PROFESSORAS
Atividade 1: A carta escrita em 2070
Atividade 2: O “Orçamento” do tempo
Atividade 4: Oficina do futuro
Atividade 5: Percebendo mudanças pelas imagens
Atividade 10: A sequência da vida
Atividade 11: História sobre a destruição dos recursos naturais
Atividade 12: Avaliando a qualidade do ar
Atividade 13: Detectando os efeitos do uso dos combustíveis fósseis
Atividade 14: Comparando a poluição causada por diferentes tipos de combustíveis
Atividade 16: Lata de alumínio
Atividade 17: Detectando objetos
Atividade 24: Conhecendo as plantas medicinais
Atividade 26: Percebendo elementos da fauna
Atividade 28: Alfabeto dinâmico (brincadeira)
Atividade 29: Sentindo a riqueza do meio (brincadeira)
Atividade 37: Escravos de Jó (cantiga popular)

Elaboração: TOFFOLO, 2016.

Na atividade 1: A carta escrita em 2070, o objetivo foi sensibilizar as professoras em relação ao que poderá acontecer se os recursos naturais continuarem sendo explorados desordenadamente. Elas a consideraram como impactante e importante: “*é isso que os alunos precisam ver, a fim de que mudem suas atitudes*”. As professoras refletiram e fizeram colocações de como agir perante a situação apresentada na carta e as medidas preventivas que podem ser adotadas para evitar o caos da degradação ambiental e social. Algumas professoras fizeram colocações restritas à abordagem da questão sobre a separação e reciclagem do lixo. Também foi sugestão delas, desenvolver um projeto de EA em que viesse ser destinado mais tempo e atenção às atividades propostas. A atividade “A carta escrita em 2070” foi considerada um motivo com finalidade para o seu desenvolvimento. Atingiu o objetivo proposto, suscitou muitas reações de mudança de ações sobre a questão ambiental.

A atividade 2: O “Orçamento” do tempo, com objetivo de refletir sobre a utilização do seu tempo, a importância e as necessidades das atividades desenvolvidas no seu cotidiano. As professoras consideraram-na relevante, porque as possibilitou refletir sobre como estão usando o tempo e o que precisam mudar.

Figura 4.1 – Atividade desenvolvida pelas professoras



Fonte: TOFFOLO, 2014.

As figuras formadas foram todas desproporcionais, ou seja, não possuem um formato que possam girar, demonstrando que o tempo dedicado a certas atividades (principalmente o lazer) precisa ser repensado. A atividade alcançou o objetivo proposto, com sentido e significado, despertou a discussão e reflexão das professoras sobre mudanças de atitudes cotidianas.

Na atividade 4, denominada de oficina do futuro, o objetivo foi apresentar a questão ambiental por meio de alguns documentos (EA para sociedades sustentáveis e responsabilidade global, e Carta da Terra) de importância mundial. Foi realizado o estudo sobre os documentos e o levantamento das problemáticas encontradas na escola (ou sala de aula) que podem ser solucionadas e/ou enfrentadas com a participação das professoras.

A atividade foi desenvolvida com as professoras considerando os problemas em sala de aula. A avaliação da atividade foi que é relevante, porque conseguiram identificar os problemas, as possíveis soluções e se comprometeram em solucioná-los. Esta atividade foi

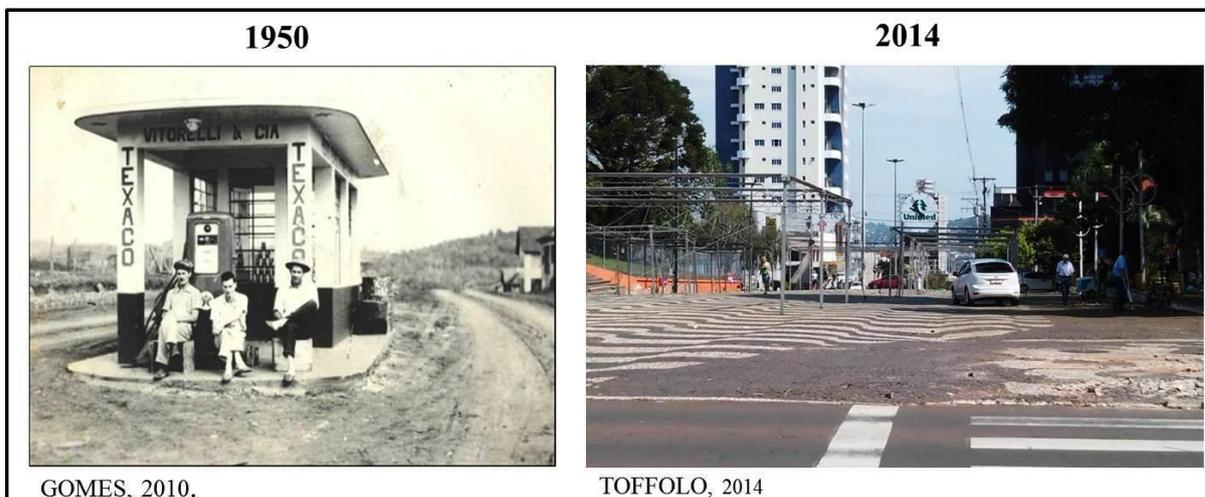
importante, promoveu sentido e significado, porque abordou fatos cotidianos. Os objetivos da atividade “Oficina do futuro” foram alcançados com ótimos resultados e uma aprendizagem significativa e gratificante para as professoras.

A atividade 5 com o título “Percebendo mudanças pelas imagens”, teve por objetivo promover comparações entre diferentes épocas, por meio de fotografias, para reconhecer as modificações ocorridas no lugar onde vivem. Ao analisar as imagens, as professoras identificaram o lugar, da cidade. A figura 4.2 é do prolongamento da Avenida Julio Assis Cavalheiro, com recente modificação. Já figura 4.3 é da Praça Eduardo Virmond Suplicy, não foi identificado como o lugar que se tratava, por ser uma figura antiga, de 64 anos atrás. A seguir as imagens que foram trabalhadas:

Figura 4.2 – Prolongamento da Avenida Julio Assis Cavalheiro em Francisco Beltrão



Figura 4.3 – Praça Eduardo Virmond Suplicy (central) em Francisco Beltrão



Foi importante a realização desta atividade porque as professoras puderam identificar as transformações ocorridas na área urbana do município, por meio do estudo de imagens. As imagens também suscitaram o debate sobre as mudanças ambientais e sociais, ocorridas pelo tempo. Representam mudanças sobre impactos causados com o tempo e as possíveis consequências dessas ações, devido principalmente aos inúmeros alagamentos que a área urbana vem sofrendo nos últimos anos.

Esta pode ser considerada uma atividade muito importante, despertou necessidade, motivo e finalidade no seu desenvolvimento. Alcançou o objetivo proposto. As ações se transformaram em operações de aprendizagem. As professoras refletiram sobre as ações humanas, as responsabilidades e as consequências das modificações ambientais no município.

A atividade 10 tratou sobre a sequência da vida, teve como objetivo apresentar a sequência da vida de uma planta. As professoras avaliaram como interessante, porque apresenta sentido e significado para a aprendizagem e pode ser realizada em sala de aula. Na sequência, a figura da atividade desenvolvida com as professoras:

Figura 4.4 – Sequência de decomposição das folhas de um abacateiro



Elaboração: TOFFOLO, 2014.

O objetivo da atividade 11 foi trabalhar a história sobre a destruição dos recursos naturais e apresentar algumas transformações ambientais que o Planeta sofre ao longo dos anos. Promover reflexão com as professoras sobre a situação atual do mundo capitalista. De acordo com Duarte (2002), é impossível trabalhar com a Teoria da Atividade sem considerar a alienação produzida pela sociedade de classes.

As professoras gostaram muito da história devido à abordagem sobre a degradação ambiental e os impactos causados à natureza. Esta atividade foi abordada por todas as professoras e ilustrada por todos os alunos do 4º ano das escolas municipais de Francisco Beltrão, no ano de 2015. As ilustrações de 22 alunos foram selecionadas de acordo com o tema proposto para fazer parte do livro “Vamos ouvir a Natureza!” que conta a história sobre a destruição dos recursos naturais. O livro, segundo a Secretaria da Educação, será impresso e distribuído a todas as escolas municipais.

As professoras avaliaram o trabalho com a história como muito significativo, pois proporcionou “*trabalhar as mudanças ocorridas na natureza através de história*” e “*oportunizou a participação das escolas na elaboração de um material que será de apoio*”. A elaboração desta atividade proporcionou a participação coletiva de professoras e alunos na confecção de um material que será utilizado nas escolas. Esta pode ser considerada uma atividade importante, porque as necessidades, os motivos, os objetivos, as ações e as operações se mobilizaram por meio da situação que desencadeou a aprendizagem dos professores e mobilizou os alunos.

Foram recebidas duas sugestões ao se trabalhar com a história sobre a destruição dos recursos naturais. Na primeira, as professoras relataram que o trabalho com EA deve ser abordado por toda a escola, porque professores que não receberam essa formação não compreenderam as atitudes dos colegas, menosprezaram os trabalhos desenvolvidos.

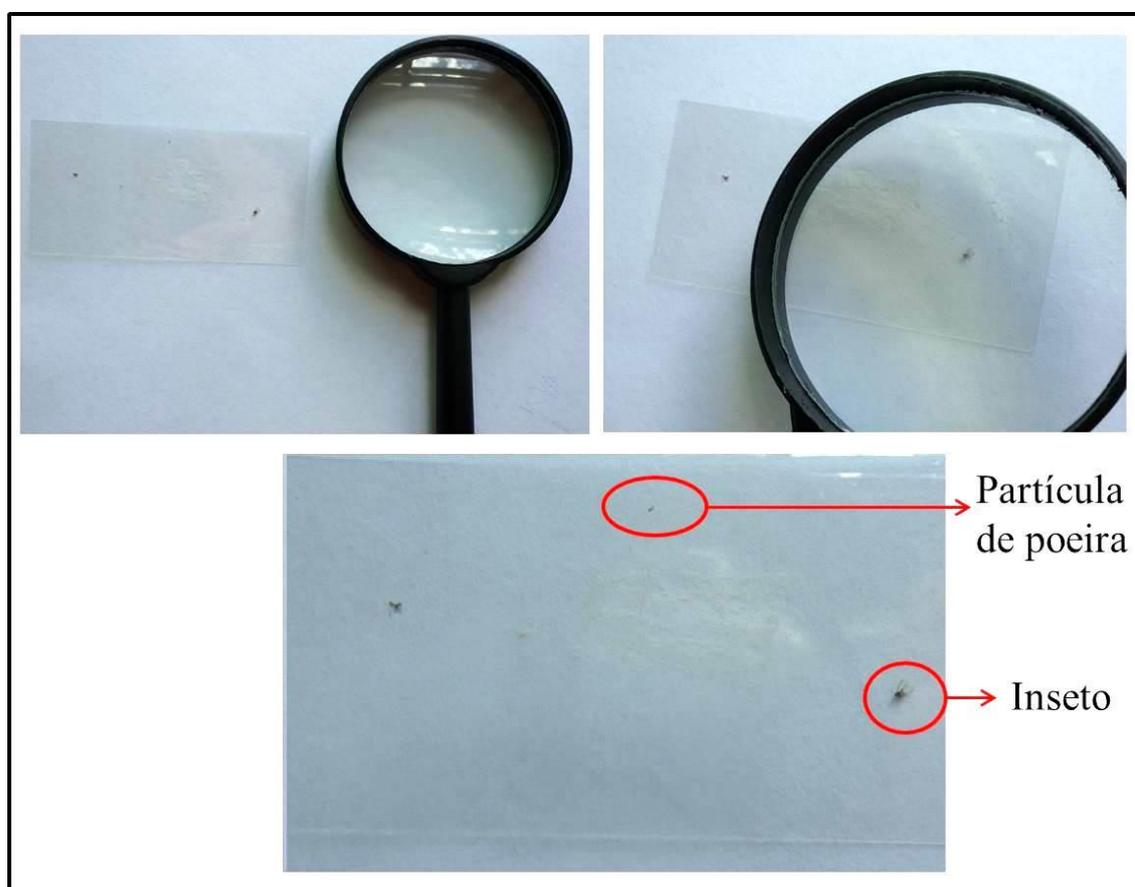
A segunda sugestão, “*seria interessante que as pessoas que trabalham a formação com as professoras estivessem nas escolas aplicando estas atividades, assim poderiam estar em contato com as crianças, sendo que estes projetos fazem parte da formação acadêmica destes profissionais*”. Esta foi uma sugestão isolada, porque quem fez esse relato não participou da formação anteriormente e não compreendeu que a intenção do trabalho da pesquisadora, juntamente com as professoras, foi realizar um diagnóstico sobre suas necessidades com relação à EA. Buscar atividades que possibilitassem trabalhar com as dificuldades. Como são as professoras que trabalham em sala de aula, conhecem a realidade de sua escola e da turma, precisam ter clareza de como desenvolver as atividades para que o objetivo seja alcançado. É necessário considerar as professoras como sujeitos de sua

formação, segundo Imbernón (2010), precisam assumir-se como sujeitos da formação, cientes de que todos são sujeitos quando se diferenciam e se desenvolvem trabalhando juntos, e não são apenas instrumento nas mãos de outros.

No relato das demais professoras ficou expressa a preocupação quando se contrata alguém/empresa para desenvolver material didático, sem a participação das professoras, sem considerar a realidade do lugar, e os resultados são custo elevado para o órgão público financiador e material sem utilidade para elas, por não saberem como utilizar.

Na atividade 12 o objetivo foi detectar e refletir sobre os tipos de poluição presentes no ar. As professoras apreciaram como significativa para ser realizada em sala de aula. Essa atividade proporcionou a análise sobre os locais onde as lâminas foram instaladas, se possuem grande circulação de veículos ou não, detectado a partir das partículas que podem ser encontradas nas lâminas. As lâminas foram expostas em diversos ambientes e em horário de pequena circulação de veículos. Por isso, foram encontrados somente partícula de poeira e insetos. A seguir figura da atividade desenvolvida:

Figura 4.5 – Lâminas expostas em local e horário de pequena circulação de veículos



Fonte: TOFFOLO, 2014.

Foi realizada uma reflexão com as professoras sobre outra situação, se as lâminas estivessem expostas em locais de grande circulação de veículos ou em horários de grande circulação, todas concordaram que provavelmente os resultados seriam diferentes, pois os combustíveis utilizados pelos meios de transporte lançam muitos poluentes no ar. Também se refletiu sobre as influências da poluição para a saúde humana. Essa pode ser considerada uma atividade, pois alcançou o objetivo proposto e podem ser percebidos sua necessidade, o motivo e a finalidade.

Na atividade 13 foram detectados os efeitos do uso dos combustíveis fósseis, o objetivo foi revelar o tipo de poluição por meio das partículas depositadas em diferentes superfícies. As professoras a consideraram importante, porque demonstra a necessidade, o motivo e a finalidade.

Durante o desenvolvimento da atividade as professoras coletaram amostras, utilizando guardanapos de diversos locais nos arredores do ambiente onde estavam, para análise e reflexão acerca das coletas. A figura 4.6 representa imagens da atividade:

Figura 4.6 – Amostras coletadas pelas professoras

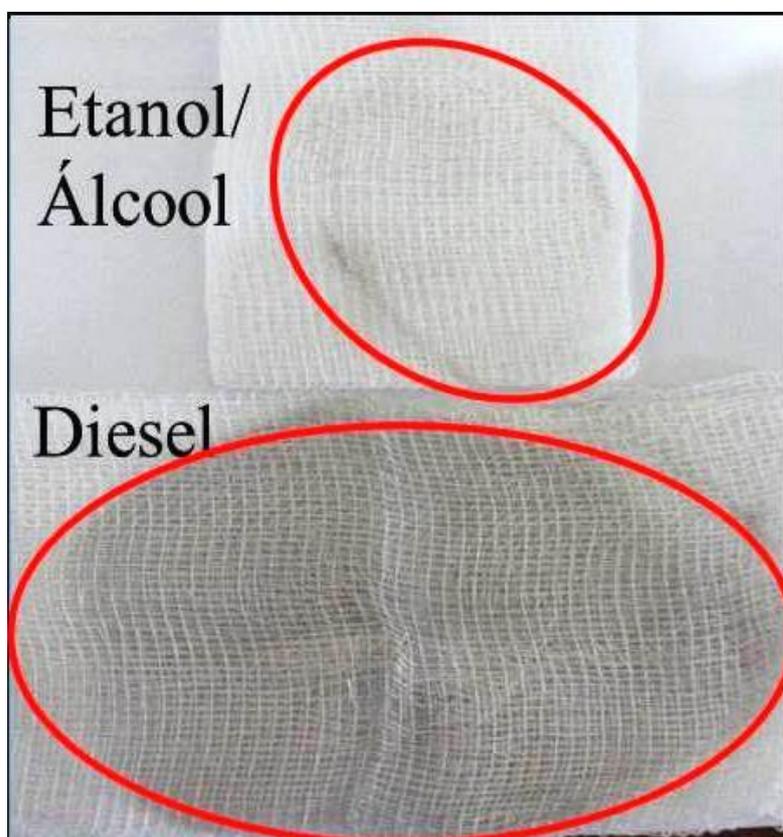


Elaboração: TOFFOLO, 2015.

Os guardanapos que ficaram com coloração mais escura (figura 4.6) foram os coletados nos pontos que estavam localizados próximos da via de circulação de veículos (grade e portão). O ambiente em que estavam era uma Faculdade, portanto, há grande circulação de ônibus, que são movidos a óleo diesel, o combustível mais poluente entre a gasolina e o álcool, o qual libera fuligem de coloração escura. Também foi refletido sobre o impacto desse tipo de poluição à saúde humana. Essa pode ser considerada uma atividade importante, pois alcançou o objetivo proposto, com sentido e significado para a temática abordada, porque trabalhou com fatos do cotidiano.

Na atividade 14 que foi de comparar a poluição causada por diferentes tipos de combustíveis, o objetivo foi identificar qual o tipo de combustível polui mais. Para o desenvolvimento com as professoras, as amostras foram coletadas em gaze com dois dias de antecedência e no dia do encontro foram apresentadas. As gazes apresentaram diferentes reações devido ao tipo de combustível no qual foram expostas. A exposta ao etanol/álcool teve pouca poeira oriunda das bordas do cano de escape; já na gaze com diesel, observou-se uma coloração escura – fuligem, demonstrando que o diesel é mais poluente que o etanol. A figura a seguir demonstra o resultado das amostras:

Figura 4.7 – Poluição dos veículos



Fonte: TOFFOLO, 2014.

A atividade 14 foi desenvolvida juntamente com a atividade 13, que visava detectar os efeitos dos combustíveis fósseis, chega-se a conclusão de que se complementaram, ou seja, são consideradas atividades importantes porque alcançaram os objetivos e promoveram a aprendizagem, por trabalhar com fatos do seu cotidiano.

O objetivo da atividade 16 foi trabalhar a reciclagem da lata de alumínio, demonstrar os impactos ambientais e sociais causados pela sua fabricação. As professoras se surpreenderam com os impactos causados pela extração, transporte e distribuição das latas e pelo grau de interferência do refrigerante na saúde humana. A realização da atividade promoveu atenção e reflexões sobre o consumo de refrigerante. Despertou o desejo pela aprendizagem e uniu sentido e significado ao abordar fatos da realidade socioambiental.

Ao desenvolverem esta atividade, as professoras também podem refletir com seus alunos sobre a extinção de espécies de fauna e flora, os impactos à sociedade, entre outras questões que visam a superação do reciclar por reciclar.

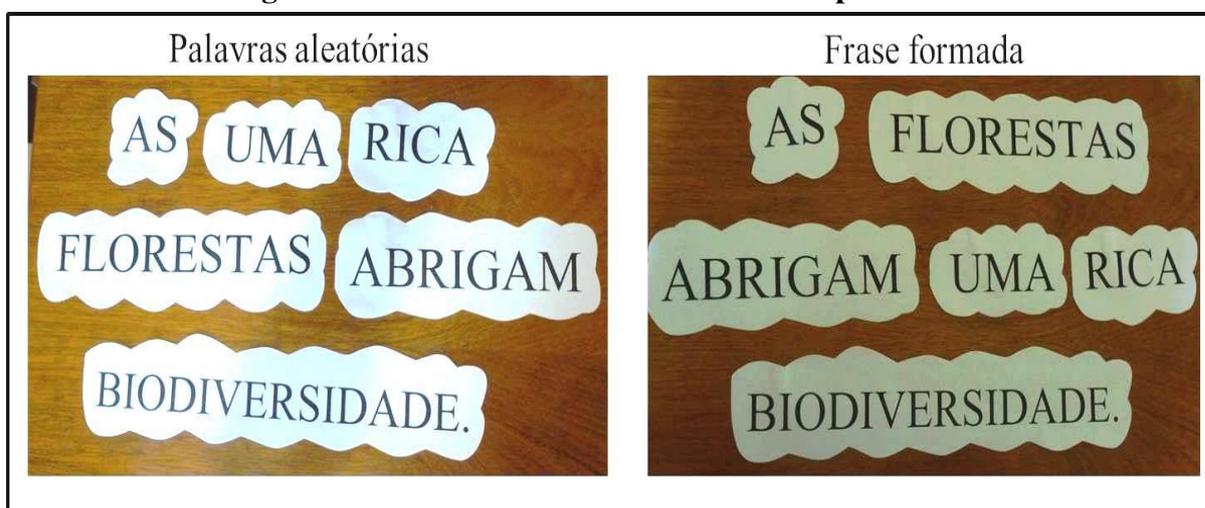
A atividade 17 teve como objetivo refletir sobre o consumo de refrigerante e o impacto ambiental do vasilhame. Chamou a atenção das professoras sobre o consumo excessivo do refrigerante no Brasil, o que instigou muitos a abordarem a atividade com os alunos, em seguida. A atividade despertou o desejo nas professoras devido à necessidade, o motivo e a finalidade que apresentou. Para Layrargues (2009, p. 26), a EA “[...] não é sinônimo de “educação ecológica”, porque vai além do aprendizado sobre a estrutura e o funcionamento dos sistemas ecológicos, e abrange também a compreensão da estrutura e funcionamento dos sistemas sociais”. Esta atividade foi desenvolvida juntamente com a atividade 16, porque as duas se complementam.

A atividade 24, relacionada às plantas medicinais, teve como objetivo identificar, resgatar e valorizar o saber popular sobre as plantas medicinais locais. Ao ser desenvolvida com as professoras (APÊNDICE III) houve bastante divergência entre elas, porque umas diziam que determinada planta tinha um nome outros diziam que tinha outro, ou que era outra planta. Uma professora que faz uso frequente de plantas medicinais e conhece pessoas que trabalham com elas auxiliou muito na discussão. Percebeu-se que as professoras têm dificuldades na identificação das plantas medicinais. Um dos motivos é a falta de hábito porque quando precisam de um medicamento se habituaram a ir à farmácia comprar. Todas as professoras ponderaram a atividade como pertinente para ensinar porque apresenta necessidade, motivo e finalidade, resgatando e valorizando os saberes populares esquecidos pelas novas gerações.

O objetivo da atividade 26 foi perceber os elementos que compõem a fauna local, a fim de proporcionar às professoras o conhecimento dos elementos da flora e da fauna local e regional. A atividade 26 foi considerada pertinente e executável para o trabalho com os alunos, por apresentar necessidade, motivo e finalidade e porque despertam o desejo.

A atividade 29, alfabeto dinâmico, com objetivo de refletir sobre: qualidade ambiental, equilíbrio da natureza, interdependência de todos os elementos do ambiente. Para realização da atividade as professoras foram unidas em pequenos grupos conforme a quantidade de palavras que formavam a frase. A seguir a figura das frases formadas pelas professoras:

Figura 4.8 – Atividade desenvolvida com as professoras



Elaboração: TOFFOLO, 2014.

As palavras que compunham as frases foram distribuídas aleatoriamente e os grupos se organizaram de acordo com a frase formada. As professoras ponderaram a atividade de fácil realização, facilitando a abordagem com os alunos.

A atividade 30 "sentindo a riqueza do meio" visa promover a percepção da diversidade do ambiente e refletir sobre a dependência (ser humano x natureza). Desenvolvida com as professoras, relataram que se sentiram inseguras no início, mas foi uma experiência válida porque a cada novo passo tentava descobrir para onde estavam sendo levadas. Algumas tiveram uma imaginação fecundada e descreveram outro caminho, totalmente diferente do realizado. As professoras consideraram a atividade diferente e motivadora para realização. Na sequência figuras das professoras desenvolvendo a atividade:

Figura 4.9 – Realização da atividade

Organização: TOFFOLO, 2014.

A atividade 37, Escravos de Jó, visa estimular a reflexão sobre a necessidade de pensar ações e as executar coletivamente. Para realização da atividade as professoras se organizaram em grupo de seis ou sete pessoas. A ação exigiu observação, atenção, concentração e colaboração de todas as participantes. As professoras tiveram dificuldades em realizar a ação, mas o objetivo final foi alcançado, porque a atividade possuía sentido e significado para elas, relataram que já desenvolviam essa atividade com os alunos, porém, não refletiam com os alunos sobre a integração dos sujeitos que visam uma mesma ação, como acontece na EA, a coletividade promove a transformação social. O desenvolvimento dessa atividade promoveu a aprendizagem das professoras porque faz parte do cotidiano delas. As professoras desenvolvendo a atividade foi registrada e apresentada a seguir:

Figura 4.10 – Professoras na brincadeira Escravos de Jó



Fonte: TOFFOLO, 2013.

Dentre as 16 atividades desenvolvidas com as professoras, todas foram consideradas atividades, porque alcançaram o objetivo proposto, tinham motivo e necessidade de realização, assim, promoveram a aprendizagem das professoras com base na abordagem da EA crítica e emancipatória. As professoras também avaliaram o desenvolvimento das atividades com seus alunos.

4.3 – Avaliação das professoras sobre o desenvolvimento das atividades com os alunos

Das 37 atividades elaboradas, selecionadas e reformuladas, vinte e seis (26) foram desenvolvidas com os alunos (APÊNDICE IV) no decorrer da pesquisa e avaliadas pelas professoras. As que mais foram desenvolvidas são: História sobre a destruição dos recursos naturais; Oficina do futuro; e, A carta escrita em 2070.

Dentre as 26 atividades desenvolvidas com os alunos, quatorze (14), conforme avaliações das professoras promoveram a aprendizagem dos alunos. E quatro (4) merecem destaque: 1) Atividade 1: A carta escrita em 2070. As professoras relataram que os alunos ficaram chocados, atentos à atividade durante todo o tempo, preocupados com o futuro do Planeta e muitos choraram. Avaliaram a atividade como impactante, promove a aprendizagem e a mudança de atitudes; 2) Atividade 4: Oficina do futuro. A avaliação foi positiva porque os alunos conseguiram identificar os problemas presentes na sala de aula, propor soluções, além

de se comprometerem em solucioná-los; 3) Atividade 13: Detectando os efeitos do uso dos combustíveis fósseis. As professoras relataram que os alunos refletiram sobre o grau de poluição que os veículos causam, mesmo utilizando filtros e começaram a identificar os que eram movidos a diesel, como o ônibus escolar. Essa atividade foi classificada como significativa no trabalho com os alunos porque promoveu o interesse abordando fatos do cotidiano; 4) Atividade 23: Quantas árvores são necessárias para produzir livros? Essa atividade teve excelentes resultados, segundo relato das professoras, promoveu a reflexão dos alunos sobre o desperdício da água e de papéis, incluindo os impactos ambientais e sociais causados. Gerou a mudança de atitudes no ambiente escolar e familiar, *“até os pais comentaram no dia da reunião que achavam que seus filhos não aprenderiam isso na escola”*. Esse relato demonstra que a EA crítica desenvolvida na escola chegou à casa da família dos alunos, ou seja, ela foi significativa e promoveu a aprendizagem deles.

As atividades destacadas foram abordadas com viés participativo, os sujeitos "alunos" interagiram com os demais em um espaço comum e coletivo. E também possuíram um viés crítico, a partir da percepção e problematização da realidade vivida, a fim de instrumentalizar uma prática de transformação da realidade baseada na ação, reflexão e na práxis dialógica, ou seja, uma práxis que supere as perspectivas individualizantes se realizando no coletivo e pelo coletivo. As atividades de EA foram desenvolvidas com uma abordagem crítica, valorizando a bagagem sociológica de compreensão do mundo do aluno. As atividades só puderam assim ser consideradas porque as ações escolhidas pelas professoras para o desenvolvimento promoveram a aprendizagem. Estas foram ações que se transformam em operações que promoveram a aprendizagem.

Houveram oito (8) que foram consideradas pelas professoras como tarefas (31%), e quatro (4) atividades/tarefas (15%) não proporcionaram a aprendizagem dos alunos (APÊNDICE IV). Dentre elas, as que mais chamaram a atenção por terem sido consideradas tarefas foram: a) Atividade 3: Paradigma do macaco. Objetivou refletir sobre as decisões tomadas e conhecer como nasce um paradigma. Porém, foi abordada com outro viés, no sentido dos macacos se organizarem para se vingarem dos cientistas, por levarem jatos de água fria ao tentar pegar as bananas. Assim, não alcançou o objetivo proposto; b) Atividade 15: Varal do lixo. Os objetivos foram sensibilizar os alunos, por meio da percepção sobre a quantidade de lixo que são capazes de produzir em pouco tempo; refletir sobre as matérias-primas utilizadas para confecção dos objetos presentes no lixo e os impactos ambientais e sociais causados pela sua extração. Algumas professoras trabalharam a atividade somente no sentido de reciclagem, escolhendo ações como, sair às ruas catar material reciclável e fazer a

separação para enviar a reciclagem, ou trazer de casa para fazer a separação na escola. E não refletiram sobre os objetivos propostos.

As tarefas são resultados das ações incorretas escolhidas, muitas vezes, pela professora, para alcançar o objetivo da atividade, porque as ações não se transformaram em operações que proporcionassem a aprendizagem do aluno. Fato que pode estar ligado a sua compreensão da atividade. Quando a professora não percebe os propósitos da atividade (necessidade, motivo e finalidade) provavelmente não conseguirá desenvolvê-la a fim de atingir o objetivo proposto. Isso ocorre porque muitas não percebem que os problemas ambientais são oriundos de um conflito entre os interesses privados e o bem coletivo, entre sociedade moderna e natureza, devido à visão acrítica e reprodutivista, não questionam e não problematizam as causas da crise ambiental. Assim, em alguns casos, as ações escolhidas para o desenvolvimento de sua prática pedagógica não despertam o desejo nos alunos pela realização da atividade, pois estão desligadas da sua realidade.

4.4 – Resultados

As necessidades expostas pelas professoras do 4º ano do Ensino Fundamental foram trabalhadas por meio de um Plano de Ação elaborado coletivamente, durante os dois anos e aproximadamente quatro meses em que se delineou a formação continuada. Conforme Candau (2009), para a implantação de qualquer proposta de formação continuada que sugira uma renovação das escolas e das práticas pedagógicas dos professores, para obter êxito, é necessário mobilizar seu agente principal, o professor. Neste sentido, a formação continuada é um tema atual e complexo, que pode ser abordado e analisado a partir de diversos enfoques, dimensões e estratégias de ação.

O trabalho obteve êxito na elaboração de diversas atividades de EA, com os estudos, a oficina, as palestras, e os trabalhos de campo. Com elas foram supridas algumas das necessidades expostas pelas professoras na fase diagnóstica, devido à utilização de uma metodologia de pesquisa participante, pois, para Brandão e Streck (2006) a pesquisa participante envolve diversas e múltiplas experiências coletivas de criação de conhecimentos que visam superar a dicotomia entre sujeito/objeto, pesquisador/pesquisado, conhecedor/conhecido, cientista/cientificado e teoria/prática. Nesse sentido, segundo Brandão (1999), pesquisadora e pesquisados são sujeitos de um trabalho comum, onde eles descobrem juntos as causas e as soluções para os problemas encontrados por meio do diagnóstico participativo, e elaboram juntos planos de ação que buscam a solução das problemáticas.

Para superar as práticas de EA pontuais trabalhadas pelas professoras, a pesquisadora sugeriu trabalhar com a EA crítica e emancipatória, a qual foi condizente com a visão abrangente de EA que as professoras possuíam. A perspectiva crítica e emancipatória da EA, para Guimarães (2006), percebe, problematiza e complexifica a realidade contraditória, suas determinações materiais, epistemológicas, culturais, políticas e econômicas, a fim de instrumentalizar uma prática baseada na ação e reflexão, na práxis dialógica que cause transformações significativas para superação das perspectivas individuais, e se realize no coletivo e pelo coletivo.

A necessidade de diferenciar os conceitos de lugar e paisagem foi suprida com palestras e o desenvolvimento de atividades sobre a temática. Para sanar o desconhecimento sobre a legislação ambiental e a disciplina responsável por trabalhar a EA, ocorreram estudos sobre a legislação ambiental e documentos Tratado de EA para as Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global; e, a Carta da Terra. A Lei nº 9.795/1999, no artigo 1º expõem o conceito de EA, entendendo-o como os processos que promovem a construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências no indivíduo e na coletividade a fim de promover a conservação do meio ambiente - bem de uso comum do povo - fundamental para efetivação da qualidade de vida e da sustentabilidade. E o artigo 8º, parágrafo 3º, inciso I, relata que a inclusão da dimensão ambiental na educação em geral deve ocorrer de forma interdisciplinar.

Para a falta de colaboração dos órgãos ambientais conseguiu-se parceria com a Secretaria do Meio Ambiente para elaboração de palestra e trabalhos de campo a respeito da Coleta Seletiva e do trabalho desenvolvido no Aterro Sanitário. Essa parceria supriu as necessidades expostas pelas professoras e promoveram o conhecimento a respeito da coleta e tratamento do lixo no município.

A falta de material didático atualizado com dados sobre a realidade local e a falta de tempo para elaboração de material foi suprida, em parte, com as parcerias realizadas para elaboração das palestras, oficina e estudos, pois, todos disponibilizaram materiais sobre as temáticas abordadas, e inclusive houve a reelaboração do mapa da hidrografia do município, solicitado pelas professoras.

As próprias professoras escolheram, elaboraram e reelaboraram atividades de EA coletivamente, com base no seu conhecimento sobre a forma de aprendizagem dos alunos, e as problemáticas socioambientais, presentes no seu local de trabalho, durante o período em que ocorreu a formação.

Para Tonso, Camargo e Paixão filho (2011), o professor e o aluno são agentes da transformação social e necessitam priorizar a compreensão das relações de poder que os envolvem, para assim superar a mera transmissão de conhecimento e intervir na realidade socioambiental de forma individual e coletiva.

As atividades foram elaboradas com base na Teoria da Atividade que, segundo Francischett (2016) envolve a noção de que o homem se orienta por objetivos, operando de forma intencional por meio de ações planejadas. Os propósitos da atividade são: necessidade, motivo e finalidade. A necessidade é o fator desencadeante da atividade no sujeito. O motivo está atrelado ao interesse do sujeito na atividade. E a finalidade são os objetivos que o sujeito possui para realizar as ações desencadeadas e as condições para as operações realizadas.

As atividades que contém necessidade, motivo e finalidade, produzem a aprendizagem das professoras e dos alunos perpetuando até suas famílias, demonstrando que a criança, de acordo com Lustig (2014), é um sujeito histórico, social e cultural, e suas ações, conforme Santos e Lauro (2010), dependem do que é partilhado no meio social e cultural em que estão inseridas para que sua aprendizagem aconteça. Nesse contexto, as professoras tiveram papel fundamental, tanto na aprendizagem como nas ações dos alunos.

Percebeu-se que no decorrer da pesquisa, professoras de dezessete (17) escolas municipais (81%) se mantiveram envolvidas na pesquisa, participando durante toda a pesquisa e cumprindo o plano de ação. As demais participaram pouco, e em relação ao desenvolvimento das atividades com os alunos, relataram que não as desenvolveram porque o CD disponibilizado às escolas com as atividades não abriu, mesmo que todos os CDs tivessem sido testados anteriormente, também houve dificuldade devido ao programa do computador não ser compatível ou ao computador não possuir entrada para o CD.

A formação não obrigou todas as professoras do 4^o ano do Ensino Fundamental de todas as escolas participarem, mas foi elaborado um cronograma de trabalhos para que todas tivessem essa oportunidade. De acordo com Brandão e Streck (2006), a pesquisa participante é uma opção solidária de elaboração do conhecimento social, que ocorre a partir do diálogo entre ideias de grupos e povos que buscam o conhecimento de si e de sua realidade, por meio de uma ação social que seja transformadora e de vocação popular e emancipatória. Segundo Thiollent (2006, p. 161), “Emancipação é ao contrário de dependência, submissão, alienação, opressão, dominação, falta de perspectiva. O termo caracteriza situações em que se encontra um sujeito que consegue atuar com autonomia, liberdade, autorrealização etc.”. Para o autor, uma ação educacional emancipatória gera transformações sociais, faz com que as camadas

desfavorecidas tenham acesso à educação, acesso e à construção de novos conhecimentos. Foi nesse sentido que a formação continuada se desenvolveu.

Também percebeu-se que o período de atuação profissional das professoras teve interferência no decorrer da pesquisa, as professoras iniciantes na profissão foram as que apresentaram mais interesse e envolvimento, as que estavam em fase final de carreira, ou seja, estavam próximas da aposentadoria apresentaram pouco interesse no decorrer da pesquisa, e as atividades propostas eram de difícil realização para elas. Nesse sentido, a pesquisadora mediou o processo formativo de maneira que permitisse todas as professoras, segundo Candau (2009), por meio da reflexão crítica sobre seus conhecimentos e suas práticas contribuírem com a formação e reconstruírem constantemente sua identidade profissional, coletivamente. Pois, para Loureiro (2006), os educadores ambientais são sujeitos pedagógicos, ecológicos e políticos, já que a educação é uma prática social, unida ao fazer história, a questionar a realidade e modificá-la, ao elaborar e reelaborar conhecimentos, valores e atitudes.

Como resultado da avaliação das 37 atividades sobre sua aplicabilidade com as professoras, as 16 realizadas foram consideradas atividades. Já com os alunos foram desenvolvidas vinte e seis (26) atividades (81%). Destas, 14 (54%) podem ser consideradas atividades, pois promoveram a aprendizagem, 8 (31%) foram consideradas tarefas, porque não atingiram o objetivo proposto, por isso, não promoveram a aprendizagem dos alunos, e 4 (15%) foram avaliadas como atividades/tarefas, conforme Francischett (2016), quando a atividade não passa de apenas uma ação, é considerada tarefa.

A aprendizagem não é concretizada com viés crítico e emancipatório que seja significativo para o aluno, quando, de acordo com Guimarães (2006), a visão do educador é ingênua, fragmentária e reduzida da realidade, tende apenas a uma reprodução das práticas educativas que estão consolidadas, porque acredita que transmitindo ao indivíduo os conhecimentos necessários e proporcionando nele uma sensibilização sobre a questão ambiental, pode promover a mudança comportamental considerada incorreta, e transformar a sociedade. Nesse caso, os educadores não questionam e não problematizam as causas da crise ambiental.

Percebeu-se que das 16 atividades desenvolvidas com os professores, nove (9) foram desenvolvidas com os alunos, duas (2) consideradas tarefas (22%) e duas (2) consideradas atividades/tarefas (22%), as demais (56%) foram consideradas atividades. Com esses resultados, observou-se a importância das professoras fazerem parte de todo processo formativo. As duas atividades consideradas tanto atividade como tarefa, devem-se ao fato de

que, quando as professoras as desenvolveram com os alunos no mesmo ano em que participaram do processo formativo, tiveram um resultado positivo, já quando desenvolvidas no ano posterior por professoras que não fizeram parte desse processo foram consideradas tarefas. O mesmo aconteceu com as duas tarefas, foram desenvolvidas por professoras que não participaram do processo formativo de escolha, elaboração e avaliação das atividades. Então, simplesmente reproduziram.

Vale destacar também que alguns aspectos interferiram na prática da EA crítica, entre eles, está a escolha das ações para a realização das atividades e a incompreensão sobre o objetivo da atividade. Esses fatos podem estar ligados à formação inicial dessas professoras, já que 70% são pedagogas, e a maioria delas (49%) formadas na UNIOESTE, instituição que não contempla a questão ambiental no currículo escolar.

Poderia ser realizada uma formação continuada destas professoras, visando suprir algumas necessidades perante EA, porém, há dificuldades quanto à efetivação de um trabalho contínuo e formativo crítico com vistas à emancipação, devido: a permuta constante de turmas, a falta de apoio de outros sujeitos da escola (coordenação, direção, professoras) e a falta de interesse de algumas professoras. O ideal seria que todos os sujeitos que fizessem parte da rede municipal realizassem a formação em EA e a implantasse em suas escolas.

Há alguns desafios a serem superados, como é o caso da falta de envolvimento da escola toda (direção, coordenação, professoras e demais funcionários), porque se não houver o envolvimento, as atividades de EA ficam enfraquecidas, pois muitos não compreendem as atitudes dos colegas, menosprezam e destroem os trabalhos desenvolvidos. Há premência de refletir e enfrentar a necessidade de campanhas que envolvam toda a população do município, já que essa é uma questão que depende também do engajamento do poder público. Assim, existe a necessidade da superação da visão conservacionista da EA, voltada para a resolução de problemas individuais e não coletivos, sem considerar a realidade política e social vigente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vive-se num período de profundas transformações, em que os sujeitos são bombardeados de informações cotidianamente, onde, segundo Imbernón (2010, pp. 13 e 14) “[...] tudo que nasce é criado, projetado, [...] começando a ser obsoleto e ultrapassado no momento em que surge. [...]” e com as informações e transformações constantes surgem perguntas, e juntamente com elas a necessidade de respostas. Para buscar respostas muitas vezes se desenvolve uma pesquisa. Neste caso, optou-se por desenvolver uma pesquisa qualitativa, utilizando-se da metodologia participante na formação continuada em EA para professoras do 4º ano do Ensino Fundamental.

A formação continuada prioriza a valorização do conhecimento das professoras, por considerar a escola como lugar de formação e a EA pela pesquisa participante colaboram com esses princípios. Por isso, as professoras transformaram suas salas de aula em *locus* da pesquisa. Elas dividiram conhecimentos sobre as problemáticas locais, sobre a aprendizagem dos alunos e sobre as suas necessidades, em relação ao trabalho com a temática ambiental, como professoras do 4º ano. A metodologia participante propiciou às professoras reflexões sobre suas concepções e práticas de ensinar e aprender EA.

O diagnóstico evidenciou que o trabalho das professoras referente à EA estava voltado especificamente, ou só, para a questão do lixo e da reciclagem, desenvolvido por ações pontuais. O motivo para tal abordagem pode estar ligado diretamente à formação inicial das professoras, pois a maioria (49%) foi formada em uma instituição que não contemplou em seu currículo a formação na área da EA. Por isso, no decorrer do trabalho a questão do lixo foi abordada com viés crítico. As professoras que participaram durante aproximadamente dois anos da pesquisa, mudaram sua percepção e suas ações em relação à EA. Elas percebiam, indagaram a realidade das problemáticas ambientais, propuseram soluções ou enfrentamentos, desenvolveram e avaliaram as ações.

Segundo seus relatos, com os trabalhos desenvolvidos com os alunos puderam perceber que eles também percebiam as problemáticas ambientais, propuseram soluções, e agiram, como exemplo, relataram que os alunos demonstraram mudanças de hábitos, em relação a questão do lixo, passaram a organizar e separar o lixo na própria escola. Sendo que esta foi uma das necessidades exposta pelas professoras durante o diagnóstico e, houve também a adesão de todo o Ensino Fundamental I – 1º a 5º ano – de duas escolas municipais. Isto confirma que as ações pedagógicas se transformam em operações que promovem a aprendizagem e fazem a diferença na vida alunos.

Durante o diagnóstico com as professoras percebeu-se também que havia desconhecimento sobre a legislação ambiental, dúvidas sobre o conceito e a disciplina responsável pelo trabalho com a EA, falta de colaboração dos órgãos ambientais do município e necessidades de compreender os conceitos de lugar e paisagem. Para suprir esse desprovido, em colaboração, as professoras desenvolveram um plano de ação que contemplava palestras, oficinas, estudos e trabalhos de campo. As quais foram desenvolvidas em parcerias com a Secretaria do Meio Ambiente, Barracão de Reciclagem, professores e mestrandas da UNIOESTE e uma professora do município. Com essas ações as necessidades das professoras foram supridas.

A inclusão da EA no ensino formal deu-se de forma interdisciplinar, por meio da Lei nº 9.795/1999, e implica num trabalho coletivo, que incorpora conteúdos, disciplinas, organização da escola e ações que visam a construção de novos saberes, técnicas e conhecimentos que se abrem para novas concepções e compreensões de mundo e para a constituição do sujeito no social. Nessa perspectiva, a EA é considerada como Crítica e Emancipatória, que pressupõe desenvolver a capacidade de refletir sobre a condição de existência dos seres, sobre o movimento ininterrupto de conhecimento da realidade, da atuação e superação das relações de dominação e opressão entre os seres humanos e outros seres. Nela, a EA tem como prioridade realizar uma práxis educativa participativa, relacionada com outras formas de organização social como: a familiar, pelo trabalho, pelos modos de produção, nas instituições públicas e políticas e na interação entre os ecossistemas. A EA como práxis social é um processo de reflexão sobre a vida e com a natureza como um processo global, para contribuir na transformação e na construção de uma sociedade mais democrática e sustentável.

Outro aspecto levantado pelas professoras foi a falta de material didático alternativo para trabalhar a EA do município. Abordar a realidade do aluno sem material sobre o lugar onde vivem se torna muito difícil, principalmente devido à falta de tempo da profissional "professora" para elaboração das atividades. Neste sentido, foram escolhidas, elaboradas, trabalhadas e avaliadas trinta e oito (38) atividades de EA com a colaboração das professoras, tendo como base a Teoria da Atividade de Leontiev. Após avaliação, muitas delas foram reelaboradas e adaptadas de acordo com a realidade e as necessidades expostas pelas profissionais. Trinta e sete (37) delas foram escolhidas para sua utilização em sala de aula, destas vinte e seis (26) foram desenvolvidas com os alunos e dezesseis (16) testadas pelas professoras.

Das 26 (81%) atividades desenvolvidas com os alunos, 14 (54%) foram consideradas importantes porque promoveram aprendizagem, sensibilizaram os alunos sobre as problemáticas ambientais e sociais do lugar e as possíveis soluções. Houve a reflexão dos alunos sobre o desperdício da água e de papéis, incluindo os impactos ambientais e sociais causados, que segundo relatos dos pais, demonstram que a EA Crítica desenvolvida na escola chegou às suas casas, promoveu mudança de atitudes nos filhos e na família, sendo uma preocupação inicial das professoras, atingir as famílias. E das 16 testadas com as professoras, todas promoveram a aprendizagem. Foi possível realizar o levantamento dos impactos ambientais e sociais causados pela exploração de recursos naturais e reflexão sobre os hábitos de consumo, o que resultou em mudança de atitudes perante a realidade. Algumas atividades (6) não foram realizadas pelas professoras com os alunos devido à dificuldade na manipulação dos equipamentos tecnológicos como (CD computador e programas necessários para este fim) e cinco (5) foram solicitadas no final da pesquisa pelas professoras para complementar e dinamizar os conteúdos, como, água, solo e fauna.

Durante a pesquisa foi elaborado um trabalho de EA coletivo com as 21 escolas da rede municipal, que utilizaram a ilustração para representar a destruição dos recursos naturais. O resultado desse trabalho, conforme a Secretaria da Educação, é a publicação do material para utilização das escolas, ou seja, um material elaborado por professoras e alunos para eles próprios utilizarem.

A pesquisa participante contribuiu para o êxito na formação continuada em EA das professoras do 4º ano, porque é possível tornar o local de trabalho, sala de aula, em um espaço de pesquisa, promover mudanças na abordagem da EA nas suas práticas pedagógicas, desde que foi iniciada a pesquisa até o final dela (aproximadamente dois anos e quatro meses). Inicialmente, as práticas pedagógicas estavam voltadas para EA Conservadora, com ações pontuais, trabalhadas somente em datas comemorativas, sem reflexão e problematização das questões ambientais locais. Muitas professoras conseguiram superar essa abordagem a partir da reflexão e ação sobre a problemática ambiental oriunda do conflito entre os interesses privados e o bem coletivo. Conseguiram promover uma práxis que promoveu transformações significativas, como superar o enfoque individualista, e atuar no coletivo e pelo coletivo.

As professoras promoveram mudanças também na forma de ver, entender e atuar em sala de aula, pois compreenderam a importância de valorizar a criança como sujeito em construção, que tem muito a contribuir nas transformações socioambientais cotidianas. Passaram a utilizar no desenvolvimento de suas práticas a atividade reflexiva, complexa e

contraditória das condições sociais, políticas, econômicas, históricas, ecológicas e ambientais determinantes da sociedade atual, a fim de desenvolver atividades que contemplem necessidade, motivo e finalidade, pois assim, suas ações promovem a aprendizagem dos alunos.

A pesquisa participante possibilitou a formação continuada, por ser um trabalho coletivo, onde se estabelece uma relação sujeito-sujeito, não há uma hierarquia, nesse caso, se estabelece uma relação de parceria, em que um aprende com o outro e vice-versa. O pesquisador atua como mediador no desenvolvimento dos trabalhos, mas, todas as decisões são tomadas coletivamente. Durante toda essa pesquisa, as professoras participaram do diagnóstico, na elaboração do plano de ação, no desenvolvimento das ações escolhidas e na avaliação do trabalho. A pesquisa participante além de promover uma mudança na concepção e ações práticas das professoras, também reinventa a postura do pesquisador frente ao objeto de pesquisa.

Com um trabalho coletivo de EA Crítica é possível diagnosticar as problemáticas ambientais presentes na escola, propor soluções, resolver ou enfrentar os problemas ambientais locais. Neste caso, desenvolver pesquisa a partir do *locus* de atuação, a sala de aula.

REFERÊNCIAS

ACHKAR, Michelle. **Saiba o que acontece dentro do corpo após tomar refrigerante.** Disponível em: <<http://saude.terra.com.br/saiba-o-que-acontece-dentro-do-corpo-apos-tomar-refrigerante,d0f88c3d10f27310VgnCLD100000bbcceb0aRCRD.html>>. Acesso em: 05 jun. 2014.

ACSELRAD, Henri. (Org.). **A duração das cidades:** sustentabilidade e risco nas políticas urbanas. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

_____ ; LEROY, Jean-Pierre. **Novas Premissas da Sustentabilidade Democrática.** Disponível em: <<http://www.educacaoambiental.pro.br/victor/biblioteca/AcseRadLeroyNovasPremissas.pdf>>. Acesso em: 07 jan. 2016.

AFEQUI. **Palmito pupunha.** Disponível em: <<http://www.denfix.com.br/AFEQUI%20PUPUNHA/home.html>>. Acesso em: 07 jun. 2015.

AGENDA 21. In: Organização das Nações Unidas (ONU). Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2016.

ARAUCÁRIA. In: **Meu pomar.** Disponível em: <http://www.meupomar.com.br/ver_produto/produto/62/Arauc%C3%A1ria>. Acesso em: 29 maio 2015.

ARAUCARIA Angustifolia. In: **Flickrriver.** Disponível em: <<http://www.flickrriver.com/photos/33833744@N02/popular-interesting/>>. Acesso em: 29 maio 2015.

ANGELI, Aline; BARRICHELO, Luiz E. J.; MÜLLER, Paulo H. Cedro. In: **Instituto de pesquisas e estudos florestais.** Atualizado em: 21 nov. 2005. Disponível em: <<http://www.ipef.br/identificacao/cedrella.fissilis.asp>>. Acesso em: 06 jun. 2015.

APERAM. **Ingá.** Disponível em: <<http://arvore.aperamservicos.com.br/>>. Acesso em: 07 jun. 2015.

ARATICUM do mato. In: **Fazfácil plantas e jardim.** Disponível em: <<http://www.fazfacil.com.br/jardim/araticum-do-mato-rollinia/>>. Acesso em: 20 maio 2015.

ÁRVORES frutíferas: araticum. In: **A Floricultura:** Flores e Decoração com Plantas. Disponível em: <<http://www.afloricultura.com/arvores-frutiferas-araticum/>>. Acesso em: 20 maio 2015.

ASSOCIAÇÃO Mineira de Defesa do Meio Ambiente (AMDA). 2012. Disponível em: <<http://www.amda.org.br/>>. Acesso em: 14 maio 2016.

ATVERDE Brasil. **O consumo e a sustentabilidade.** Publicado em: 17 mar. 2014. Disponível em: <<http://atverdebrasil.com.br/o-consumo-e-a-sustentabilidade/>>. Acesso em: 10 set. 2016.

AUGUSTA, Priscila. **Compras**. Publicado em: 05 jul. 2011. Disponível em: <http://canalfofys.blogspot.com.br/2011_07_01_archive.html>. Acesso em: 10 set. 2011.

AUONLINE. Coca-Cola quer comprar 800 mil toneladas de erva mate por ano. In: **Economia**. Disponível em: <<http://auonline.com.br/web/noticia.php?noticia=3762:coca-cola-quer-comprar-800-mil-toneladas-de-erva-mate-por-ano>>. Acesso em: 20 maio 2015.

BADIA, Jordi. Més fums, menys líquens. In: **Observatori de natura**. Publicado em: maio 2007. Disponível em: <<http://ichn.iec.cat/Bages/hemeroteca/2007-05.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2016.

BARTH, Daiana T.; PROCHNOW, Mirian. Gabiroba: um gostinho inconfundível. Publicado em: 27 maio 2013. In: **Apremavi**. Disponível em: <<http://www.apremavi.org.br/noticias/apremavi/776/guabiroba-um-gostinho-inconfundivel>>. Acesso em: 20 maio 2015.

BBC Brasil. **Pássaro causa incêndio com cigarro levado a ninho, diz investigação**. Disponível em: <http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2009/04/090422_incendiopassarinho_ba.shtml>. Acesso em: ago. 2014.

BELASMENSAGENS. **Lição dos pássaros**. Disponível em: <<http://www.belasmensagens.com.br/otimismo/licao-dos-passaros-2336.html>>. Acesso em: 05 out. 2014.

BELEZA e saúde. **Benefícios da laranja**. Disponível em: <<http://belezaesauade.com/beneficios-da-laranja/>>. Acesso em: 05 jun. 2014.

BIOLOGADOS. **Fotos de orquídeas**. Disponível em: <http://www.biologados.com.br/fotos/orquideas/orquideas_fotos.htm>. Acesso em: 08 jun. 2015.

BIO-TLÂNTICA. Disponível em: <<http://biotlantica.blogspot.com.br/2014/07/introducao-mata-atlantica-e-um-bioma-de.html>>. Acesso em: 20 maio 2015.

BIRAL, Raquel B. **Diagnóstico da Educação Ambiental nas escolas da microrregião de Capanema/PR: que práxis é essa?**. 2011. 210f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Curso de Geografia, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Francisco Beltrão. Disponível em: <http://tede.unioeste.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=739>. Acesso em: 16 ago. 2012.

BLOG do Edu Ambiental. **Paineira**. Disponível em: <http://blogdoeduambiental.blogspot.com.br/2015_01_01_archive.html>. Acesso em: 06 jun. 2015.

BOTERF, Guy L. Pesquisa participante: propostas e reflexões metodológicas. In: BRANDÃO, Carlos R. **Repensando a pesquisa participante**. 3.ed. São Paulo: Brasiliense, 1987.

BRANDÃO, Carlos R. (org.). **Pesquisa participante**. 1ª reimpr. 8 ed. São Paulo: Brasiliense, 1999.

_____. A pesquisa participante e a participação da pesquisa: um olhar entre tempos e espaços a partir da América Latina. In: BRANDÃO, Carlos R.; STRECK, Danilo R. (orgs.). **Pesquisa participante: a partilha do saber**. Aparecida-SP: Ideias & Letras, 2006.

_____; STRECK, Danilo R. (orgs.). **Pesquisa participante: a partilha do saber**. Aparecida-SP: Ideias & Letras, 2006.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Histórico de Coletivos Educadores. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/component/k2/item/7826?Itemid=1074>>. Acesso em: 29 mar. 2016.

_____. 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: 20 dez. 2016.

_____. Lei nº 9.424, de 24 de dezembro de 1996. Dispõe sobre o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9424.htm>. Acesso em: 20 dez. 2016.

_____. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em: 20 dez. 2016.

_____. Decreto-Lei nº 22, de 11 de fevereiro de 2014. Estabelece o regime jurídico da formação contínua de professores. Disponível em: <http://www.fenprof.pt/Download/FENPROF/SM_Doc/Mid_204/Doc_8202/Anexos/Regime_Juridico_da_formacao_continua_de_professores.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2016.

_____. Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2016.

_____. Resolução nº 5, de 17 de dezembro de 2009. Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Disponível em: <http://www.mprs.mp.br/areas/gapp/arquivos/resolucao_05_2009_cne.pdf>. Acesso em: 04 jan. 2017.

_____. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 20 dez. 2015.

_____. Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde. Secretaria de educação fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2014.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). População de Francisco Beltrão em 2010. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=410840&search=||infoqr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas>>. Acesso em: jun. 2015.

_____. Instituto Brasileiro de Florestas (IBF). **Espécies nativas:** paineira rosa. Disponível em: <<http://www.ibflorestas.org.br/lista-de-especies-nativas/365-paineira-rosa.html>>. Acesso em: 06 jun. 2015.

_____. Instituto Brasileiro de Florestas (IBF). **Araçá Roxo.** Disponível em: <<http://ibflorestas.org.br/loja/muda-40a60-araca-roxo.html>>. Acesso em: 06 jun. 2015.

_____. Instituto Brasileiro de Florestas (IBF). **Araticum do mato.** Disponível em: <<http://www.ibflorestas.org.br/araticum-do-mato.html>>. Acesso em: 06 jun. 2015.

_____. Instituto Brasileiro de Florestas (IBF). **Erva mate.** Disponível em: <<http://ibflorestas.org.br/loja/mudas/muda-40a60-erva-mate.html>>. Acesso em: 20 maio 2015.

_____. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Declaração de Thessaloniki. 1997. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/legislacao/item/8070>>. Acesso em: 26 mar. 2016.

_____. Formando Com-vida: comissão de Meio Ambiente e qualidade de vida na escola: construindo a Agenda 21 na escola. 2012. Disponível em: <http://conferenciainfante.mec.gov.br/images/pdf/com_vida_isbn_final.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2016.

BRITANNICA escola. **Bromélia.** Disponível em: <<http://escola.britannica.com.br/article/483131/bromelia>>. Acesso em: 20 maio 2015.

BUSSOLARO, Bernadete. O lugar do município no ensino de Geografia. 143f. Mestrado em Geografia. Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE. Francisco Beltrão-PR. 2013. Disponível em: <http://tede.unioeste.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1313>. Acesso em: Acesso em: 16 nov. 2013.

CAMPOS Gerais: área de campinaranas, vegetação que se assemelha ao Cerrado e com grandes campos naturais. Disponível em: <<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1533189>>. Acesso em: 20 maio 2015.

CANELA e canelas. **Canela da índia/canela de cheiro.** Publicado em: 09 abr. 2010. Disponível em: <<http://canelasecanelas.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 20 maio 2015.

CARTA escrita no ano 2070. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=jUpVH-hjcd0>>. Acesso em: 15 mar. 2014.

CARTA de Belgrado. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/pdfs/crt_belgrado.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2016.

CARTA da Terra. In: Ministério do Meio Ambiente (MMA). Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/carta_terra.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2016.

CARVALHO, Paulo E. R. de. Pinheiro-Bravo: *Podocarpus lambertii*. In: **Embrapa**: circular técnica, 95. Publicado em: dez. 2004. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/313256/1/circtec95.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2015.

CASAECIA. **Orquídeas**. Disponível em: <<http://www.casaecia.arq.br/orquideas.htm>>. Acesso em: 08 jun. 2015.

CASTRO, Ronaldo S. de. A formação de professores em Educação Ambiental possibilita o exercício desta no ensino formal? In: VIANNA, Lucila P. (coord.). **Panorama da Educação Ambiental no Ensino fundamental**: oficina de trabalho realizada em março de 2000. Brasília: Ministério da Educação, 2001.

CANDAU, Vera M. Formação continuada de professores/as: questões e buscas atuais. In: **Revista Nuevamerica**. nº 122, 2009. Disponível em: <http://www.novamerica.org.br/Revista_digital/L0122/rev_emrede02.asp>. Acesso em: 24 dez. 2016.

CATHARINO, Eduardo L. Angico. In: **Hi7.co**: remédios naturais e plantas medicinais. Disponível em: <<http://remedios-naturais-e-plantas-medicinais.hi7.co/angico-57881d84eca93.html>>. Acesso em: 25 abril. 2015.

CATTELAN, Carla. **Educação rural no município de Francisco Beltrão entre 1948 a 1981**: a escola multisseriada. 247 p. Mestrado em Educação. Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE. Francisco Beltrão-PR. 2014.

CERRI, Alberto. Conheça os perigos da dioxina e saiba como preveni-los. Publicado em: 06 out. 2012. Disponível em: <<http://www.ecycle.com.br/component/content/article/35/1073-conheca-os-perigos-da-dioxina-e-como-preveni-los.html>>. Acesso em: 09 maio 2016.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2001.

CICLO de vida da latinha de alumínio. Publicado em: 21 maio 2012. In: **Revista Ecológico**. Disponível em: <<http://www.revistaecologico.com.br/noticia.php?id=445>>. Acesso em: 05 jun. 2014.

CLICK mudas. **Muda Araçá Amarelo**. Disponível em: <<http://www.clickmudas.com.br/muda-30a60-araca-amarelo.html>>. Acesso em: 06 jun. 2015.

COLECIONANDO frutas. **Cecropia pachystachya**. Disponível em: <<http://www.colecionandofrutas.org/cecropiapach.htm>>. Acesso em: 06 jun. 2015.

CNIP. **Angico**. Disponível em: <<http://www.cnip.org.br/PFNMs/angico.html>>. Acesso em: 06 jun. 2015.

COMO nascem os paradigmas: grupo dos macacos. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=g5G0qE7Lf0A>>. Acesso em: 05 mar. 2015.

CORRADINI, Ana P. Eu estudante: mas que sombra gostosa! In: **Correio Braziliense**. Publicado em 20 de setembro de 2013. Disponível em: <http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/eu-estudante/ensino_educacaobasica/2013/09/20/ensino_educacaobasica_interna,389244/mas-que-sombra-gostosa.shtml>. Acesso em: 29 maio 2015.

CRIA saúde. **Barbatimão**. Publicado em: 27 out. 2014. Disponível em: <<http://www.criasaude.com.br/N5004/fitoterapia/barbatimao.html>>. Acesso em: 08 jun. 2015.

CULTIVANDO água boa. O caminho adiante. Disponível em: <<http://www.cultivandoaguaboa.com.br/o-programa/como-atuar>>. Acesso em: 05 maio 2015.

DECLARAÇÃO da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, 1972. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/estocolmo1972.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2016.

DIAS, Genebaldo F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 9 ed. São Paulo: Gaia, 2004.

_____. **Atividades interdisciplinares de educação ambiental: práticas inovadoras de educação ambiental**. 2 ed. São Paulo: Gaia, 2006.

DIEFRUTAS. **Sabor e cor: ingá**. Disponível em: <<http://diefrutas.blogspot.com.br/2012/05/inga.html>>. Acesso em: 07 jun. 2015.

DIERBERGUER plantas. **Araçá Piranga**. Disponível em: <http://www.fazendacitra.com.br/site/index.php?option=com_content&view=article&id=190:araca-piranga-eugenia-leitoni&catid=18:planta-mes&Itemid=4>. Acesso em: 20 maio 2015.

DIGISA. Como usar xaxim no jardim. In: **Plantas, Flores e Jardins**. Publicado em: 08 set. 2014. Disponível em: <<http://plantas.digisa.com.br/jardinagem/como-usar-xaxim-no-jardim/2551/#>>. Acesso em: 20 maio 2015.

DONAFLORE. **Desvende os maiores mitos que cercam o cultivo de orquídeas**. Disponível em: <<http://donaflogarden.com.br/desvende-maiores-mitos-cercam-cultivo-orquideas/>>. Acesso em: 08 jun. 2015.

DORIA, Bia. **Ateliê Bia Doria**. Disponível em: <<http://www.biadoria.com.br/>>. Acesso em: ago. 2014.

DRUMOND, Marcos A. Angico. In: **Agência Embrapa de Informação Tecnológica (AGEITEC)**. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/bioma_caatinga/arvore/CONT000g798rt3n02wx5ok0wtedt39pi09yd.html>. Acesso em: 06 jun. 2015.

DUARTE, Newton. A teoria da atividade como uma abordagem para a pesquisa em educação. In: **Perspectiva**. Florianópolis, v. 20, n. 02, p. 279-301, jul./dez. 2002.

_____. Formação do indivíduo, consciência e alienação: o ser humano na psicologia de A. N. Leontiev. In: **Cad. Cedes**. Campinas, vol. 24, n. 62, p. 44-63, abril 2004. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 20 jul. 2016.

EDUCAÇÃO ambiental na rocha: conhecer para amar, amar para cuidar, cuidar para conservar. Disponível em: <<http://educacaoambientalnarocho.blogspot.com.br/2013/05/ninhos.html>>. Acesso em: 15 ago. 2013.

ESCRAVOS de Jó. In: Delas. Disponível em: <<http://delas.ig.com.br/filhos/brincadeiras/escravos-de-o/4e3ed0903cb317686300000d.html>>. Acesso em: 10 ago. 2013.

EXPLORAÇÃO Multidisciplinar de Problemas de Engenharia (EMPE). **História da lata**. Disponível em: <http://paginas.fe.up.pt/~empe/hist_latas.html>. Acesso em: 08 nov. 2013.

FIOCRUZ. **Carqueja**. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/infantil/combateaosvermes.htm>>. Acesso em: 08 jun. 2015.

FLORASBS. **Sinningia douglasii**: Rainha-do-abismo. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/florasbs/gesneriaceae/rainha-do-abismo>>. Acesso em: 08 jun. 2015.

_____. **Alecrim-do-mato**. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/florasbs/asteraceae/alecrim-do-campo-1>>. Acesso em: 07 jun. 2015.

FMCAGRÍCOLA. **Manual de identificação de plantas infestantes**: hortifrúti. Disponível em: <https://www.fmcagricola.com.br/portal/manuais/infestantes_hf/files/assets/basic-html/page345.html>. Acesso em: 08 jun. 2015.

_____. **Baccharis dracunculifolia**. Disponível em: <https://www.fmcagricola.com.br/portal/manuais/infestantes_hf/files/assets/basic-html/page54.html>. Acesso em: 07 jun. 2015.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. Portfólio como Atividade Didático-Pedagógica na Experiência com Cartografia Escolar no Ensino Superior. 2016. In: **III Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior**. Lisboa – Portugal. Disponível em: <<https://events.digitalpapers.org/cnappes/public/index.php>>. Acesso em: 12 mar. 2016.

FRANCISCO BELTRÃO (Município). Lei N° 3.187, de 13 de setembro de 2005. Estabelece a Política Municipal de Educação Ambiental, cria o Grupo Interdisciplinar de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.franciscobeltrao.pr.gov.br/legislacao/>> Acesso em: 01 mar. 2010.

G1. **Ameaçado de extinção, xaxim tem áreas de preservação na Serra do RS**. Publicado em: 25 dez. 2012. Disponível em: <<http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/nossa>>

terra/2012/noticia/2012/12/ameacado-de-extincao-xaxim-tem-areas-de-preservacao-na-serra-do-rs.html>. Acesso em: 20 maio 2015.

GABARRÓN, Luis R.; LANDA, Libertad H. O que é a pesquisa participante? In: BRANDÃO, Carlos R.; STRECK, Danilo R. (orgs.). **Pesquisa participante: a partilha do saber**. Aparecida-SP: Ideias & Letras, 2006.

GAJARDO, Marcela. Pesquisa participante: propostas e projetos. In: BRANDÃO, Carlos R. **Repensando a pesquisa participante**. 3.ed. São Paulo: Brasiliense, 1987.

GATTI, Bernadete. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. In: **Revista Brasileira de Educação**. v. 13, n. 37, jan./abr. 2008.

GIL, Antonio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GODOY, Arilda S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades: uma revisão histórica dos principais autores e obras que refletem esta metodologia de pesquisa em Ciências Sociais. In: **Revista de Administração de Empresas (RAE)**. São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63. Mar./Abr. 1995.

GOMES, Flávio. **Arquitetura e urbanismo: enche o tanque**. Postado em: 28 abr. 2010. Disponível em: <<http://flaviogomes.warmup.com.br/2010/04/enche-o-tanque-31/>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

GONÇALVES, Pólita. Coleta Seletiva: planejamento. Disponível em: <<http://www.lixo.com.br/content/view/134/241/>>. Acesso em: 11 maio 2016.

GUIMARÃES, Mauro. Educação Ambiental Crítica. In: LAYRARGUES, Philippe P. (coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

_____. Armadilha paradigmática na educação ambiental. In: LOUREIRO, Carlos F. B.; LAYRARGUES, Philippe P.; CASTRO, Ronaldo S. de. (Orgs.). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.

HOW to crop a photos. Disponível em: <http://www.bendweld.com/modules/com_rokcandy/>. Acesso em: 05 jun. 2014.

IMAGEJUICY. Plants: bromélia. Disponível em: <<http://www.imagejuicy.com/images/plants/b/bromelia/2/>>. Acesso em: 20 maio 2015.

IMAGENS de Poços de Caldas. A paineira da ponte da Urca está começando a florir. Postado em: 13 dez. 2010. Disponível em: <<http://imagenspocosdecaldas.blogspot.com.br/2010/12/paineira-da-ponte-da-urca-sta.html>>. Acesso em: 06 jun. 2015.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

_____. **Formação permanente e carreira docente.** Entrevista concedida à Professora Dra. Edite Maria Sudbrack, Coordenadora do Mestrado em Educação da URI/FW. In: Revista de Ciências Humanas FredericoWestphalen. n. 20, v. 13, p. 45-50, jun. 2012.

IMBUIA. In: Ache tudo e região. Disponível em: <<http://www.achetudoeregiao.com.br/arvores/imbuia.htm>>. Acesso em: 20 maio 2015.

_____. In: Marcenaria, artesanato e afins. Publicado em: 10 fev. 2011. Disponível em: <<http://artemarcenaria.blogspot.com.br/2011/02/ficha-tecnica-imbuia.html>>. Acesso em: 20 maio 2015.

INFOJARDIN. Quien tiene Xaxim? Publicado em: maio 2007. Disponível em: <<http://www.infojardin.com/foro/showthread.php?t=112365>>. Acesso em: 20 maio 2015.

INSTITUTO Rã-bugio. Embaúba. Disponível em: <http://www.ra-bugio.org.br/mataatlantica_04.php>. Acesso em: 06 jun. 2015.

JARDIM de flores. Xaxim corre o risco de sumir do mapa! Disponível em: <<http://www.jardimdeflores.com.br/ecologia/a20xaxim.htm>>. Acesso em: 20 maio 2015.

JOHN, Liana. Descole, se for capaz. In: Planeta Sustentável. Publicado em: 22 mar. 2012. Disponível em: <<http://planetasustentavel.abril.com.br/blog/biodiversa/descole-se-for-capaz/>>. Acesso em: 12 mar. 2016.

JORDAN, Chris. **Photographic arts.** Disponível em: <<http://www.chrisjordan.com/gallery/rtn/#cans-seurat>>. Acesso em: 08 dez. 2013.

KOCH, Zig. Pinheiro-bravo: podocarpus lambertii. In: **Natureza brasileira:** banco de imagens. Disponível em: <http://www.naturezabrasileira.com.br/foto/3769/pinheiro_bravo_podocarpus_lambertii.asp>. Acesso em: 20 maio 2015.

LAKATOS, Eva M.; MARCONI, Marina de A. **Fundamentos de metodologia científica.** 4.ed., São Paulo, Atlas, 2001.

LAYRARGUES. Philippe P. **O cinismo da reciclagem:** o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. 2002. Disponível em: <http://www.amda.org.br/imgs/up/Artigo_06.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2016.

_____. A natureza da ideologia e a ideologia da natureza: elementos para uma sociologia da educação ambiental. Tese de doutorado em Ciências sociais. 2003. Disponível em: <<http://www.educadoresambientais.com.br/downloads/Layrargues,PhilippePomier.pdf>>. Acesso em: 07 jan. 2016.

_____. Educação ambiental com compromisso social: o desafio da superação das desigualdades. In: LOUREIRO, Carlos F. B.; LAYRARGUES, Philippe P.; CASTRO, Ronaldo S. de. **Repensar a educação ambiental:** um olhar crítico. São Paulo: Cortez, 2009.

_____. Educação ambiental no Brasil: o que mudou nos vinte anos entre a Rio 92 e a Rio+20. Publicado em 21 de março de 2012. Disponível em:

<<http://www.mobilizadores.org.br/wp-content/uploads/2014/05/educacao-ambiental-no-brasil.pdf>>. Acesso em: 07 jan. 2016.

_____. A educação ambiental crítica como um espaço oportunizador de inquietudes. In: Revista Ciências & Ideias, volume 6, n.1 – janeiro/junho 2015. p. 59-72. ISSN: 2176-1477. Disponível em: <revistascientificas.ifrj.edu.br:8080/revista/index.php/reci/article/.../pdf>. Acesso em: 07 jan. 2016.

_____; LIMA, Gustavo F. da C. As macro-tendências político-pedagógicas da Educação ambiental brasileira. 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/275607720_As_macro_tendencias_politico-pedagogicas_da_educacao_ambiental_brasileira>. Acesso em: 07 jan. 2016.

LEFF, Enrique. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 7 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

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

LEME; Taciana N. Conhecimentos práticos dos professores e sua formação continuada: um caminho para a educação ambiental na escola. In: GUIMARÃES, Mauro (org.). **Caminhos da educação ambiental: da forma à ação**. Campinas, SP: Papirus, 2006.

LEONARD, Annie. **A história das coisas**. 2005. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=ZpkxCpxKill>>. Acesso em: 11 maio 2014.

LIBÂNIO, José Carlos; FREITAS, Raquel A. M. da M. **Vygotsky, Leontiev, Davydov: três aportes teóricos para a teoria histórico-cultural e suas contribuições para a didática**. Disponível em: <<http://www.sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe4/individuais-coautorais/eixo03/Jose%20Carlos%20Libaneo%20e%20Raquel%20A.%20M.%20da%20M.%20Freitas%20-%20Texto.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2016.

LIMA, Gustavo F. Da C. Formação e dinâmica do campo da Educação Ambiental no Brasil: emergência, identidades, desafios. Tese de doutorado em Ciências Sociais. 2005. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Disponível em: <www.bibliotecadigital.unicamp.br>. Acesso em: 07 jan. 2016.

_____. Educação, sustentabilidade e democracia: explicitando a diversidade de projetos político-pedagógicos. In: Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 20, p. 69-75, jul./dez. 2009. Editora UFPR. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/made/article/viewFile/15181/13147>>. Acesso em: 07 jan. 2016.

LOPES, Luíse. Assa-peixe. In: **Tuasaúde**. Disponível em: <<http://www.tuasaude.com/assa-peixe/>>. Acesso em: 07 jun. 2015.

LOPES, Gerson L. **Laboratório de manejo florestal**. 2012. Disponível em: <<http://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/9120-2/>>. Acesso em: 25 abr. 2015.

LOUREIRO, Carlos F. B. Educação Ambiental Transformadora. In: LAYRARGUES, Philippe P. (coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

_____. Problematizando conceitos: construção à práxis em educação ambiental. In: LOUREIRO, Carlos F. B.; LAYRARGUES, Philippe P.; CASTRO, Ronaldo S. de. (Orgs.). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.

_____. Proposta pedagógica Educação ambiental no Brasil. In: **Salto para o Futuro: Educação Ambiental no Brasil**. Secretaria da Educação a Distância: Ministério da Educação. Ano XVIII boletim 01 março de 2008.

_____. **Trajatórias e fundamentos da educação ambiental**. 3 ed. São Paulo, 2009.

LUCKY, Giovedì. **La storia dell'as roma**. Disponível em: <<http://ilupacchiotti.iobloggo.com/archive.php?y=2015&m=04>>. Acesso em: 10 set. 2016.

LUSTIG, Andréa L. et. al. **Criança e infância: contexto histórico social**. IV Seminário de Grupo de Pesquisas sobre Crianças e Infâncias: ética e diversidade na pesquisa. 2014. Disponível em: <<http://www.grupeci.fe.ufg.br/p/7772-trabalhos-por-eixos-tematicos>>. Acesso em: 03 jan. 2017.

LUTHIERIA Brasil. **Falando sobre madeira: Cedro rosa**. Publicado em: 30 mar. 2014. Disponível em: <<http://blog.luthieriabrasil.com.br/?p=132>>. Acesso em: 06 jun. 2015.

M&M's. **Bambuzal**. Publicado em: 17 out. 2010. Disponível em: <<http://marimaysr.blogspot.com.br/2010/10/bambuzal.html>>. Acesso em: 20 maio 2015.

MAGNÍFICOS. **Árvore dos desejos**. Publicado em: 22 mar. 2007. Disponível em: <<https://magnificos06.wordpress.com/category/grupo/>>. Acesso em: 05 maio 2015.

MAGALHÃES, Ivo A. L.; BELTRAME, Rômulo A.; QUINTO; Vagner M. **Pesquisa participante versus pesquisa ação**. Jerônimo Monteiro – ES, 2011. Disponível em: <<files.wendelandrade.webnode.com.br/.../Pesquisa%20participante%20versus%20pesq...>>. Acesso em: 02 jan. 2017.

MAIOCHI, Geraldine M.; PROCHNOW, Miriam. **Tarumã, a azeitona do mato**. Publicado em: 06 maio 2009. In: **Apremavi**. Disponível em: <<http://www.apremavi.org.br/noticias/apremavi/521/taruma-a-azeitona-do-mato>>. Acesso em: 06 jun. 2015.

MATHIAS, João; RAMOS, José V. **Canela**. In: **Globo Rural**. Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/GloboRural/0,6993,EEC1702239-4529,00.html>>. Acesso em: 06 jun. 2015.

MILAN, Pollianna; SANTOS, Leandro dos. **Erva-mate: o ouro verde do Paraná**. In: **Gazeta do povo**. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/especiais/erva-mate/origens.jpg>>. Acesso em: 20 maio 2015.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MOLON, Susana I. As contribuições de Vigotsky na formação de educadores ambientais. In: LOUREIRO, Carlos F. B.; LAYRARGUES, Philippe P.; CASTRO, Ronaldo S. de. **Repensar a educação ambiental: um olhar crítico**. São Paulo: Cortez, 2009.

MOURA, Manoel O. de. et.al. A atividade orientadora de ensino como unidade entre ensino e aprendizagem. In: MOURA, Monoel O. de. **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural**. Brasília: Liber Livro, 2010.

NASCIMENTO JUNIOR, Antonio F.; GONÇALVES, Laise V. **Oficina de jogos pedagógicos de ensino de ecologia e educação ambiental como estratégia de ensino na formação de professores**. Disponível em: <<http://web.unifoa.edu.br/praxis/numeros/09/71-76.pdf>>. Acesso em: ago. 2014.

NHABUM: biologia. Disponível em: <http://nhabumbiologia.blogspot.com.br/2013/12/3_3695.html>. Acesso em: 20 maio 2015.

NIÓBIO minério brasileiro. Disponível em: <<http://niobiomineriodoBrasil.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 10 set. 2016.

NÓ de oito. **11 Frutas da Mata Atlântica que Todo Brasileiro Deveria Conhecer**. Publicado em: 05 jan. 2015. Disponível em: <<http://www.nodeoito.com/11-frutas-da-mata-atlantica-que-todo-brasileiro-deveria-conhecer/>>. Acesso em: 20 maio 2015.

NOSSO Futuro Comum (1987). In: Organização das Nações Unidas (ONU). Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/documentos/>>. Acesso em: 26 mar. 2016.

NOVAES, Washington. Em boa hora, o papa vai entrar em campo. Publicado em: 17 abr. 2015. In: O estado de São Paulo. Disponível em: <<http://opinioao.estadao.com.br/noticias/geral,em-boa-hora-o-papa-vai-entrar-em-campo-imp-1671462>>. Acesso em: 12 maio 2015.

NOWATZKI, Alexei. **Domínios morfoclimáticos e fitogeográficos do Brasil**. Disponível em: <<http://professoralexeinowatzki.webnode.com.br/biogeografia/dominios-morfoclimaticos-e-fitogeograficos-do-brasil/>>. Acesso em: 05 jun. 2015.

MAUÁ Plaza Shopping. Disponível em: <<http://www.mauaplaza.com.br/lojas.asp>>. Acesso em: 10 set. 2016.

OBAIRRISTA. **Opinião Bairrista: Contra as drogas, pela legalização da erva**. Publicado em: 09 mar. 2015. Disponível em: <<http://obairrista.com/geral/2015/03/opinioao-bairrista-contra-as-drogas-pela-legalizacao-da-erva/>>. Acesso em: 20 maio 2015.

OLEOESSENCIAIS. **Óleo essencial de carqueja**. Disponível em: <<http://www.oleos essenciais.org/oleo-essencial-de-carqueja/>>. Acesso em: 08 jun. 2015.

OLIVEIRA, Luiz F. A. de. **Conhecendo bambus e suas potencialidades para uso na construção civil**. 90f. Curso de Especialização em Construção Civil da Escola de Engenharia Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Belo Horizonte-MG. 2013.

OLIVEIRA, André L. **Educação ambiental**: instrumento para sensibilização na vida escolar. Disponível em: <<http://www.revistaeta.org/artigo.php?idartigo=1029&class=21>>. Acesso em: 25 ago. 2014.

PANORAMIO. **Amarílis vermelha**. Disponível em: <<http://www.panoramio.com/user/3119288>>. Acesso em: 08 jun. 2015.

_____. **Assa-peixe**. Disponível em: <http://www.panoramio.com/user/6531840?comment_page=1&photo_page=26&show=all>. Acesso em: 07 jun. 2015.

_____. **Araticum maduro**. Disponível em: <<http://www.panoramio.com/photo/74868352>>. Acesso em: 20 maio 2015.

PARANÁ. Lei nº 17.505, de 11 de janeiro de 2013. Institui a Política Estadual de Educação Ambiental e o Sistema de Educação Ambiental e adota outras providências. Disponível em: <<http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=85172>> Acesso em: 02 out. 2014.

_____. Deliberação n.º 04, de 12 de novembro de 2013. Normas estaduais para a Educação Ambiental no Sistema Estadual de Ensino do Paraná. Disponível em: <http://www.cee.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/Deliberacoes/2013/deliberacao_04_13.pdf> Acesso em: 05 out. 2014.

_____. Instituto Ambiental do Paraná (IAP). Histórico. Disponível em: <<http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=349>>. Acesso em: 28 mar. 2016.

_____. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES). **Leituras Regionais**: Mesorregião geográfica Norte Pioneiro paranaense. Curitiba: IPARDES: BRDE, 2004.

_____. Série ecossistemas paranaenses. Floresta com araucária. Curitiba: 2010.

_____. Série ecossistemas paranaenses. Floresta estacional semidecidual. Curitiba: 2010.

_____. Série ecossistemas paranaenses. Campos Naturais. Curitiba: 2010.

PATRO, Raquel. **Carqueja**: Baccharis trimera. Publicado em: 15 out. 2014. In: Jardineiro.net. Disponível em: <<http://www.jardineiro.net/plantas/carqueja-baccharis-trimera.html>>. Acesso em: 08 jun. 2015.

_____. **Pinheiro-do-paraná**: Araucária angustifolia. Publicado em: 12 ago. 2013. In: Jardineiro.net. Disponível em: <<http://www.jardineiro.net/plantas/pinheiro-do-parana-araucaria-angustifolia.html>> Acesso em: 06 jun. 2015.

_____. **Jabuticaba**. Publicado em: 12 ago. 2013. In: Jardineiro.net. Disponível em: <<http://www.jardineiro.net/plantas/jabuticaba-myrciaria-cauliflora.html>>. Acesso em: 06 jun. 2015.

PIRES, Mateus M. **Educação ambiental e suas representações no cotidiano da escola**. 2011. 206f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Curso de Geografia. Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE. Francisco Beltrão. 2011. Disponível em: <<http://www.unioeste.br/pos/geografia/>>. Acesso em: 16 ago. 2012.

PORTO, Anderson. Barbatimão. Publicado em: 11 jan. 2014. In: **Tudo sobre plantas**. Disponível em: <<https://tudosobreplantas.wordpress.com/author/acporto/page/15/>>. Acesso em: 08 jun. 2015.

QUALIDADE, meio ambiente, normas: FEEMA. Disponível em: <<http://www.qualidade.eng.br/F.html>>. Acesso em: 28 mar. 2016.

QUINTAS, José S. Educação no processo de gestão ambiental pública: a construção do ato pedagógico. In: LOUREIRO, Carlos F. B.; LAYRARGUES, Philippe P.; CASTRO, Ronaldo S. de. **Repensar a educação ambiental: um olhar crítico**. São Paulo: Cortez, 2009.

RÁDIO Progresso. **Governo sanciona lei que torna Tarumã símbolo de MT**. Publicado em: 22 maio 2013. Disponível em: <http://www.radioprogresso640.com.br/?p=86474#_>. Acesso em: 20 maio 2015.

RAMA, Angela; PAULA, Marcelo M. **Jornadas.geo: Geografia, 6º ano. 2 ed.** São Paulo: Saraiva, 2012.

RAMOS, Gracinda C. **A água**. Publicado em: 25 nov. 2010. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/gracindacasaisramos/a-agua-5911771>>. Acesso em: 08 nov. 2013.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2004.

RELATÓRIO Brundtland “Nosso Futuro Comum”: definição e princípios. Disponível em: <<http://www.inbs.com.br/ead/Arquivos%20Cursos/SANeMeT/RELAT%23U00d3RIO%20BRUNDTLAND%20%23U201cNOSSO%20FUTURO%20COMUM%23U201d.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2016.

REMÉDIO caseiro. **Assa peixe: propriedades**. Disponível em: <<http://www.remedio-caseiro.com/assa-peixe-propriedades/>>. Acesso em: 07 jun. 2015.

REZLER, Meiri A. **Concepções e práticas de educação ambiental na formação de professores**. 273p. Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Universidade Estadual de Londrina – UEL. Londrina-PR. 2008.

RIO+20: como chegamos até aqui. 2012. Disponível em: <http://www.rio20.gov.br/sobre_a_rio_mais_20/rio-20-como-chegamos-ate-aqui/at_download/rio-20-como-chegamos-ate-aqui.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2016.

RIO GRANDE DO SUL. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (FURG). Programa de pós-graduação em EA. Disponível em: <<http://www.educacaoambiental.furg.br/>>. Acesso em: 29 mar. 2016.

ROLNIK, Raquel. Lixão de “Avenida Brasil”: realidade ou ficção. In: Minha cidade precisa de... Publicado em: 27 abr. 2012. Disponível em: <http://minhacidadeprecisade.blogspot.com.br/2012_04_01_archive.html>. Acesso em: 10 set. 2016.

ROSTAND, André. Desenvolvimento de cultivares de pupunheira para palmito. Publicado em: 23 ago. 2013. In: **Gente de opinião**. Disponível em: <<http://www.gentedeopinioao.com.br/lerConteudo.php?news=115461>>. Acesso em: 07 jun. 2015.

RURAL pecuária. **Tecnologia e manejo**: Respostas de especialistas sobre o cultivo de jabuticaba. Disponível em: <<http://ruralpecuaria.com.br/tecnologia-e-manejo/fruticultura/respostas-de-especialistas-sobre-o-cultivo-de-jabuticaba.html>>. Acesso em: 20 maio 2015.

SANTOS, Aretusa; LAURO, Bianca R. **Infância, criança e diversidade**: proposta e análise. 2010. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/virtu/files/2010/04/artigo-2a23.pdf>>. Acesso em: 03 jan. 2017.

SANTOS, Luciana dos; COSTA, Reginaldo R. da; TREVISAN; Tatiana S. Pesquisa ação e participante: suas contribuições para o conhecimento científico. 2004. Disponível em: <http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2004/Painel/Painel/12_38_57_PESQUIS_A_ACAO_E_PARTICIPANTE.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2017.

SÃO PAULO (estado). Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). Histórico. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/institucional/historico/>>. Acesso em: 28 mar. 2016.

SILVA; Maria O. da S. e. Reconstruindo um processo participativo na produção do conhecimento: uma concepção e uma prática. In: BRANDÃO, Carlos R.; STRECK, Danilo R. (orgs.). **Pesquisa participante**: a partilha do saber. Aparecida-SP: Ideias & Letras, 2006.

SIQUEIRA, Marilei L. G. **Professores apresentam projetos de suas escolas**. Publicado em: 08 mar. 2012. Disponível em: <<http://escolacleia.pol.blog.br/>>. Acesso em: 05 maio 2015.

SOBRE a Rio+20. Disponível em: <http://www.rio20.gov.br/sobre_a_rio_mais_20.html>. Acesso em: 28 mar. 2016.

SÓ cursos gratuitos. Disponível em: <<http://www.socursosgratuitos.com.br/curso-gratuito-de-alimentador-de-linha-de-producao/>>. Acesso em: 10 set. 2016.

S.O.S cuesta de Botucatu. **Primeira reunião de troca de conhecimentos**. Disponível em: <<http://www.soscuesta.org.br/eduambrtc1.htm>>. Acesso em: 05 maio 2015.

S.O.S mata atlântica. **Veteranas de Guerra:** Jabuticabeiras do Pico do Jaraguá. Publicado em: mar. 2013. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/blog/veteranas-de-guerra-jabuticabeiras-do-pico-do-jaragua/>>. Acesso em: 20 maio 2015.

TELEVISÃO ainda é o meio de comunicação predominante entre os brasileiros. In: Secretaria de comunicação social da Presidência da República (Secom). Publicado em: 19 dez. 2014. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/governo/2014/12/televisao-ainda-e-o-meio-de-comunicacao-predominante-entre-os-brasileiros>>. Acesso em: 07 maio 2016.

TERRA viva. **Amaryllis.** Disponível em: <<http://www.terraviva.agr.br/flores/produtos/5-plantas-com-flores/amaryllis>>. Acesso em: 08 jun. 2015.

TIMBLINDIM. **Barbatimão.** Disponível em: <<https://timblindim.wordpress.com/arvores/barbatimao/>>. Acesso em: 08 jun. 2015.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação.** São Paulo: Cortez, 2003.

_____. A inserção da pesquisa-ação no contexto da extensão universitária. In: BRANDÃO, Carlos R.; STRECK, Danilo R. (orgs.). **Pesquisa participante:** a partilha do saber. Aparecida-SP: Ideias & Letras, 2006.

TONSO, Sandro; CAMARGO, Thiago D'A.; PAIXÃO FILHO, Jorge L. da. Ecologismo Popular e Educação Ambiental Crítica: reflexões sobre Educação, Ambiente e Sociedade. 2011. Disponível em: <http://fich.unl.edu.ar/CISDAV/upload/Ponencias_y_Posters/Eje04/Dagosta_Camargo_Tonso_paixao_Filho/Ecologismo%20Popular%20e%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Ambiental%20Cr%C3%ADtica.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2016.

UFRGS. **Verbenoxylum reitzii.** Disponível em: <http://www.ufrgs.br/fitoecologia/florars/open_sp.php?img=1245>. Acesso em: 20 maio 2015.

UM pé de quê? **Barbatimão.** Disponível em: <http://www.umpedeque.com.br/bkp/site_umpedeque/arvore.php?id=693>. Acesso em: 08 jun. 2015.

_____. **Cedro.** Disponível em: <http://www.umpedeque.com.br/bkp/site_umpedeque/arvore.php?id=652>. Acesso em: 20 maio 2015.

_____. **Ingá.** Disponível em: <http://www.umpedeque.com.br/bkp/site_umpedeque/arvore.php?id=676>. Acesso em: 07 jun. 2015.

_____. **Paineira.** Disponível em: <http://www.umpedeque.com.br/bkp/site_umpedeque/arvore.php?id=604>. Acesso em: 07 jun. 2014.

UNIVERSO das palavras. **Proletário**. Publicado em: 7 mar. 2012. Disponível em: <http://universodaspalavrasup.blogspot.com.br/2012_03_01_archive.html>. Acesso em: 10 set. 2016.

WADA, Célia. O que é o Relatório do Clube de Roma. Disponível em: <<http://www.cmqv.org/website/artigo.asp?cod=1461&idi=1&moe=212&id=17072>>. Acesso em: 28 mar. 2016.

YOUR Genesis. **10 Thermogenic Foods to Speed Up Weight Loss**. Publicado em: 03 mar. 2015. Disponível em: <<http://www.yourgenesis.com/en/blog/articles/10-thermogenic-foods-speed-weight-loss>>. Acesso em: 20 maio 2015.

ZACARIAS, Rachel. Sociedade de consumo, ideologia do consumo e as iniquidades socioambientais dos atuais padrões de consumo e produção. In: LOUREIRO, Carlos F. B.; LAYRARGUES, Philippe P.; CASTRO, Ronaldo S. de. **Repensar a educação ambiental: um olhar crítico**. São Paulo: Cortez, 2009.

ZOGAIB; Simone D.; AZEVEDO, Ana M. L. de. Formação docente, pesquisa participante, práticas de estágio: encontros na educação infantil. Disponível em: <www.grupeci.fe.ufg.br/up/693/o/TR60.1.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2016.

APÊNDICES

APÊNDICE I

Cronograma de encontros com as professoras do 4º ano da rede municipal

Data do encontro	Objetivo do encontro	Lugar do encontro
28/05/2013	- Fazer um diagnóstico da compreensão dos professores sobre EA.	Prefeitura Municipal
13/08/2013	- Compreender melhor como os professores entendiam a questão ambiental.	Associação de Funcionários Municipais
06/11/2013	- Entender como a Secretaria do Meio Ambiente trabalha com a coleta seletiva no município; - Elaborar um Plano de Ação para o trabalho com a questão ambiental no ano de 2014; - Elaborar atividades de EA.	Associação de Funcionários Municipais
14/04/2014	- Demonstrar como trabalhar a interdisciplinaridade por meio da EA; - Aprender o conceito de lugar; - Fazer um diagnóstico sobre a compreensão e as necessidades de trabalhar EA com os novos professores.	Associação de Professores Paranaenses – Sindicato
24/07/2014	- Entender o conceito de paisagem; - Apresentar a Agenda 21 na escola; - Fazer um estudo sobre os documentos Tratado de EA para as Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global Carta da Terra; - Elaborar atividades de EA.	Universidade Paranaense - Unipar
07/08/2014	- Compreender as noções básicas de Cartografia.	Associação de Professores Paranaenses – Sindicato
04/09/2014	- Fazer um estudo sobre o conceito de EA e seu histórico por meio da Legislação ambiental; - Elaborar atividades de EA.	Universidade Paranaense - Unipar
02/10/2014	- Compreender como fazer a Leitura de Mapas; - Entender o que são Escalas e como são confeccionadas; - Oficina sobre Fauna e Flora do município; - Elaborar atividades de EA.	Universidade Paranaense - Unipar
04/12/2014	- Apresentar o Clima e o Solo predominantes no município;	Universidade Paranaense - Unipar

	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstrar as formas de Relevo do município; - Explanar sobre a Hidrografia do município; - Elaborar atividades de EA. 	
24/06/2015	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentar a Historinha de EA; - Elaborar atividades de EA; - Compreender o contexto histórico da urbanização de Francisco Beltrão. 	Universidade Paranaense - Unipar
30/07/2015	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer o “Aterro Sanitário” e ao “Barracão de Reciclagem” do município. 	Linha Menino Jesus e Bairro Padre Ulrico - Francisco Beltrão
13/08/2015	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender os Princípios de EA aplicados à gestão de recursos hídricos. 	Incubadora de Empreendimentos Inovadores e Tecnológicos de Francisco Beltrão – FINDEX
17/09/2015	<ul style="list-style-type: none"> - Socializar a experiência do desenvolvimento das atividades de EA em sala de aula e avaliar a formação. 	Incubadora de Empreendimentos Inovadores e Tecnológicos de Francisco Beltrão – FINDEX

Elaboração: TOFFOLO, 2015.

APÊNDICE II

Questões norteadoras do diagnóstico com as professoras

- 1 – a) O que pensam sobre Educação Ambiental?
b) Como trabalham a Educação Ambiental?

- 2 – a) Problemas encontrados para trabalhar com Educação Ambiental?
b) Quais materiais utilizam para trabalhar Educação Ambiental?

- 3 – a) Quais as necessidades que vocês têm para trabalhar a Educação Ambiental?
b) O que trabalham de Educação Ambiental do município?
c) Sugestões de materiais que precisam para trabalhar Educação Ambiental:

APÊNDICE III

Plantas medicinais utilizadas na atividade com os professores

CIDREIRINHA: o chá é um calmante natural. Acalma os nervos e proporciona um sono tranquilo e reparador.

Planta



Folhas



NOVALGINA/MIL FOLHAS: o chá é bom para baixar a febre, aliviar dores, reumatismo, varizes, insônia, pressão alta, má circulação, males do estômago e fígado. A infusão forte transformada em cubos de gelo, deve ser aplicada sobre hemorróidas. Em temperatura morna em banhos de assento contra problemas ginecológicos.

Planta



Folha



CARQUEJA: tosse, úlceras, refluxo, distúrbios da vesícula, pedra nos rins, desintoxicação do sangue, fígado, febre e diarreia.

Planta



Folhas



BOLDO BAIANO: indicado para o tratamento da azia e da indisposição gástrica.

Planta



Folha



PENICILINA: indicado para o tratamento de infecções.

Planta



Folhas



MANJERONA: tratamento de diarreia, cólicas, má digestão, falta de apetite, dor de cabeça, tosse, feridas e doenças nervosas.

Planta



Folhas



SÁLVIA: serve para facilitar o tratamento de aftas, bronquite, caspa, catarro, gengivite, reumatismo, vômito, tosse, diarreia, diabetes e indigestão.

Planta



Folhas



POEJO: o chá é indicado para gripe, tosse, falta de apetite, digestão difícil, gases, cólicas intestinais, coriza, resfriado, catarro, bronquite, asma, vermes intestinais, febre, transtornos menstruais, crise nervosa e reumatismo.

Planta



Folhas



ALFAZEMA: usada como tempero para carnes, no tratamento de ansiedade, má digestão, alergia à picada de insetos, cansaço, problemas do sono, irritação gástrica e má circulação.

Planta



Folhas



Observação!

As imagens das plantas foram coletadas na casa da pessoa que consultamos em 2014.

APÊNDICE IV

Atividades analisadas de acordo com a Teoria da Atividade de Leontiev

ATIVIDADES	DESENVOLVIDAS COM	
	PROFESSORAS	ALUNOS
Atividade 1: A carta escrita em 2070	Atividade	Atividade
Atividade 2: O “Orçamento” do tempo	Atividade	
Atividade 3: Paradigma do macaco		Tarefa
Atividade 4: Oficina do futuro		Atividade
Atividade 5: Percebendo mudanças pelas imagens	Atividade	
Atividade 6: Percebendo do alto		Tarefa
Atividade 7: Avaliando os serviços públicos do município		Tarefa
Atividade 8: Vida urbana ou vida rural?		Atividade
Atividade 9: Artes da natureza		Atividade
Atividade 10: A sequência da vida	Atividade	
Atividade 11: História sobre a destruição dos recursos naturais	Atividade	Atividade/tarefa
Atividade 12: Avaliando a qualidade do ar	Atividade	
Atividade 13: Detectando os efeitos do uso dos combustíveis fósseis	Atividade	Atividade
Atividade 14: Comparando a poluição causada por diferentes tipos de combustíveis	Atividade	Atividade
Atividade 15: Varal do lixo		Atividade/tarefa
Atividade 16: Lata de alumínio	Atividade	Atividade/tarefa
Atividade 17: Detectando objetos	Atividade	Atividade
Atividade 18: Medindo o desperdício de água		Atividade
Atividade 19: História de uma gotinha de água	Não desenvolvida	
Atividade 20: Verificando o consumo de água	Não desenvolvida	
Atividade 21: Averiguando a qualidade da água que bebemos	Não desenvolvida	
Atividade 22: Vai vegetação, vem erosão	Não desenvolvida	
Atividade 23: Quantas árvores são necessárias para produzir livros?		Atividade/tarefa
Atividade 24: Conhecendo as plantas medicinais	Atividade	Tarefa
Atividade 25: Conhecendo a flora e a fauna local		Atividade
Atividade 26: Percebendo elementos da fauna	Atividade	
Atividade 27: Percebendo elementos da flora		Atividade
Atividade 28: Alfabeto dinâmico (brincadeira)	Atividade	
Atividade 29: Sentindo a riqueza do meio (brincadeira)	Atividade	Tarefa
Atividade 30: Que animal sou eu? (brincadeira)		Tarefa
Atividade 31: Os ninhos (brincadeira)	Não desenvolvida	
Atividade 32: Bingo da bicharada (jogo)		Tarefa
Atividade 33: Dominó ecológico (jogo)		Atividade
Atividade 34: Quebra-cabeça (jogo)		Atividade
Atividade 35: Jogo da memória (jogo)		Tarefa
Atividade 36: Sequência lógica (jogo)		Atividade
Atividade 37: Escravos de Jó (cantiga popular)	Atividade	

ANEXOS

ANEXO I

I – ATIVIDADES DE SENSIBILIZAÇÃO

Atividade 2: O “Orçamento” do Tempo

Para refletir!

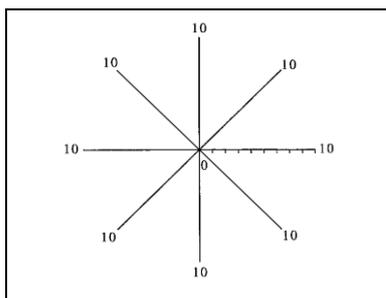
O tempo deveria ser gasto de forma pensada, equilibrada. É benéfico que dediquemos parte do nosso tempo às pessoas que amamos, aos amigos, ao lazer, para cuidar do corpo e da mente. Ouvir boa música, ler, conversar com os mais velhos, cuidar do nosso lado espiritual. Sem isso, a vida torna-se estressante e vazia. Confundimos o urgente com o fundamental.

Objetivos:

Refletir sobre a utilização do seu tempo, a importância e as necessidades das atividades desenvolvidas no seu cotidiano.

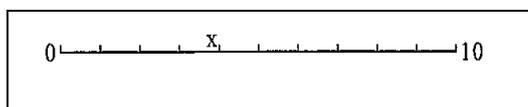
Metodologia:

- Em metade de uma folha de papel (tamanho A4) trace uma cruz (10 cm cada traço). Em seguida, trace um x sobre a cruz (como no modelo). Cada “braço” da figura deverá ser dividido em dez partes iguais e numerados de 0 (zero) a 10, a partir do centro;



- Em seguida, em cada um dos oito “braços” da figura você dará notas, de 0 (zero) a 10, a cada uma das situações apresentadas a seguir. Pode ser iniciado por qualquer um dos “braços”. Ao dar a nota, marcar um x sobre a marca respectiva;

Exemplo: Digamos que você atribuiu nota 4 a uma dada atividade. Então, em um dos “braços, você vai marcar um x sobre a marca 4.

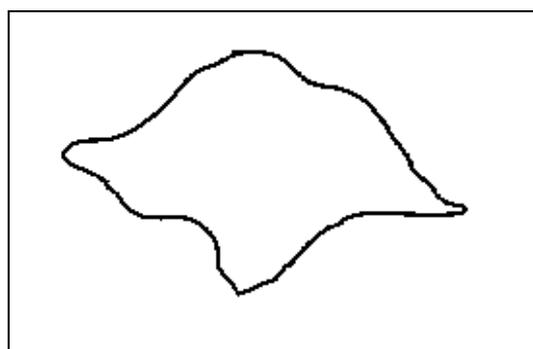


- Esse procedimento será o mesmo para os sete “braços” seguintes;
- As questões a serem respondidas e assinaladas em cada braço são correspondentes à nota que você atribui ao tempo semanal que dedica para:

- ☺ Sua evolução espiritual?
- ☺ Estar com as pessoas que ama?
- ☺ Praticar o seu passatempo favorito?
- ☺ O lazer?
- ☺ Cultivar amizades?
- ☺ Trabalhar?
- ☺ O aperfeiçoamento intelectual?
- ☺ Cuidar da saúde?

- Em seguida unir todos os “xis” marcados nos oito “braços”, de modo a aparecer uma figura. A forma dessa figura será analisada da seguinte maneira:

◆ A figura formada não pode ter muitas pontas. Ela deve ter um formato que possa girar, como uma roda. Caso contrário, significa que há um desequilíbrio no uso do tempo, e precisa rever as suas prioridades, redefinir seus objetivos, repensar o seu estilo de vida.



- E então, como ficou sua figura formada?

◆ Após o término da atividade, se houverem muitas figuras pontiagudas, é interessante refletir um pouco sobre como estamos utilizando nosso tempo. O tempo deveria ser gasto de forma pensada, equilibrada, para não perdemos nossa qualidade de vida. Saber distribuir bem as atividades ao longo do dia é uma arte. Cada vez mais as pessoas precisam estar atentas para isso.

Atividade 3: Paradigma do Macaco

PARADIGMA DO MACACO

Como parte de uma pesquisa científica, cinco macacos foram colocados em um quarto em cujo centro havia uma escada que levava a um cacho de bananas.

Sempre que um macaco subia a escada para pegar as bananas, era lançado um forte jato de água gelada sobre os macacos que tinham ficado no chão.

Com o tempo, quando um macaco começava a subir a escada, os demais o puxavam para baixo e aplicavam uma surra!

Passado mais algum tempo, nenhum macaco se atrevia mais a subir a escada, apesar da tentação das bananas.

Então, os cientistas substituíram um dos cinco macacos. Este novo macaco imediatamente começou a subir a escada, sendo rapidamente retirado dela pelos demais que lhe aplicaram uma surra.

Depois de ter apanhado algumas vezes, o novo integrante do grupo não mais tentava subir a escada.

Em seguida, um segundo macaco também foi substituído e o mesmo ocorreu, tendo o primeiro substituído participado, com entusiasmo, da surra ao novato.

Um terceiro foi trocado e o fato foi repetido. Um quarto e finalmente o último dos veteranos foi substituído.

Tinha-se, então, um grupo de macacos que, mesmo nunca tendo tomado uma ducha de água gelada, continuava batendo naquele que tentasse subir a escada para pegar as bananas.

Se fosse possível perguntar a algum deles por que batiam em quem tentasse subir a escada, com certeza a resposta seria: “Não sei. Aqui, as coisas sempre foram assim”.

(Domínio popular)

Objetivos:

Refletir sobre suas ações e decisões; conhecer como nasce um paradigma.

Metodologia:

- Assistir o filme “Paradigma do Macaco” disponível no site: <https://www.youtube.com/watch?v=g5G0qE7Lf0A>;
- Fazer uma roda de conversa sobre o filme, refletindo sobre: há necessidade de mudança, do despertar da sociedade para um novo mundo, uma nova forma de organização social, econômica e política, assegurada na justiça social e no respeito mútuo, ou seja, um novo estilo de vida? Nossas ações estão contribuindo para a perpetuação do paradigma atual da sociedade capitalista?

III – ATIVIDADES SOBRE O LUGAR

Atividade 5: Percebendo mudanças pelas imagens

Atenção!

A degradação socioambiental pode ocorrer de forma lenta, porém, contínua e crescente. Assim, a comunidade leva muito tempo para perceber as ameaças e a esboçar reações. Proporcionar meios para a identificação dessas mudanças e organizar respostas em defesa da qualidade socioambiental é fundamental.

Objetivo:

Promover comparações entre diferentes épocas, por meio de fotografias, a fim de conhecer as modificações ocorridas no lugar onde vivem e enfrentá-las.

Metodologia:

- Pedir para os alunos trazerem de casa fotografias antigas de sua cidade, bairro ou rua;
- Selecionar as fotos mais expressivas e identificar os locais que aparecem nelas;
- Organizar uma caminhada/visita pelos locais vistos nessas fotos e fotografá-los, buscando o mesmo ângulo da fotografia antiga;
- Com as novas fotografias em mãos, comparar as imagens antigas com as atuais do mesmo local, e observar: O que melhorou? O que piorou? Quais as causas e consequências dessas mudanças? Quais as soluções?
- Para finalizar preparar uma exposição com as melhores comparações fotográficas e convidar a comunidade e os meios de comunicação social para participarem.

Atividade 6: Percebendo do alto

Atenção!

As fotografias aéreas são ótimas opções para observar a cidade do alto. De uma só vez a visão registra um conjunto de imagens de locais que se costuma ver separado. Percebem-se várias áreas interligadas: as ruas, praças, parques, rios, entre outros.

Objetivos:

Identificar lugares conhecidos onde você vive; verificar se existem problemas socioambientais e fazer proposições para corrigir os problemas encontrados.

Metodologia:

Para a realização desta atividade podemos utilizar o site do Google Earth e desenvolvê-la no computador ou imprimir a imagem da área que se deseja analisar.

- Localizar a cidade onde moram e aproximar a imagem da área que desejam analisar, pode ser uma área urbana, o local da escola, um bairro, enfim, o local que desejarem;
- Fazer um exame minucioso da fotografia, indicando: as ruas conhecidas, os rios, as praças, os diferentes setores da cidade;
- Observar se a cidade segue algum planejamento, ou seja, se existem setores para cada atividade. Exemplo: áreas destinadas à atividade industrial, às residências, ao lazer, aos esportes, ao comércio e outros;
- Localizar onde estão as florestas (se ainda restam) as áreas de interesse especial de preservação (beleza de paisagens, nascentes, locais históricos);
- Identificar a tendência de crescimento da cidade, isto é, se é possível perceber para onde a cidade está se “espalhando” e verificar suas vantagens e desvantagens;
- Verificar se há problemas devido à expansão da área urbana;
- Apontar medidas que precisam ser tomadas para corrigir os problemas.

Atividade 7: Avaliando os serviços públicos do município

Atenção!

É preciso que o dinheiro público seja bem empregado por nossos administradores públicos. Porém, cabe à comunidade acompanhar sua gestão, exigindo que esses recursos sejam bem aplicados, em obras do interesse de toda a sociedade.

Objetivos:

Conhecer e avaliar os serviços públicos do município onde residem.

Metodologia:

- Atribuir notas de 0 (zero) a 10 (dez) para cada um dos serviços essenciais do município;
- Após a atribuição das notas, em sala de aula, pode ser feito um documento e encaminhá-lo ao prefeito ou ao vereador presidente da câmara dos vereadores, para que fiquem cientes que os serviços públicos estão sendo avaliados pelos cidadãos mirins.

Quadro 3.4 – Serviços públicos avaliados

Serviços	Nota	Serviços	Nota
Água tratada		<i>Cultura:</i>	
Rede de esgotos		Biblioteca pública	
Tratamento dos esgotos		Museu	
<i>Saúde:</i>		Auditório público	
Serviço médico de urgência		Teatro	
Maternidade		<i>Lazer e esportes:</i>	
Postos de saúde		Parques	
<i>Proteção:</i>		Praças arborizadas	
Polícia		Quadras esportivas	
Bombeiros		Estádio ou campos para futebol	
Defesa civil		<i>Gestão ambiental:</i>	
<i>Educação:</i>		Proteção ambiental	
Laboratórios		Fiscalização ambiental	
Equipamento esportivo		Educação ambiental	
Equipamento musical		Respeito às leis ambientais	
Salas e instalações sanitárias		Plano diretor (planejamento)	
Biblioteca			

Fonte: DIAS, 2006.

Reelaboração: TOFFOLO, 2014.

Exemplo do documento a ser encaminhado às autoridades públicas do município

Ilmo Sr. Prefeito ou Ilmo Sr. Vereador

Dentro de nosso processo de Educação Ambiental desenvolvemos algumas atividades, visando ampliar a percepção dos(as) alunos(as) quanto à qualidade de vida e estimular o exercício de cidadania, promovendo ações em prol da manutenção e melhoria dessas condições.

Estamos encaminhando a V.S. os resultados de um trabalho efetuado pelos nossos alunos sobre a qualidade de vida na nossa cidade, ao avaliarmos nossos serviços essenciais.

ANEXO (atividade que foi avaliada pelos alunos)

Esperamos que receba os resultados desse estudo não como uma crítica, mas como uma contribuição sincera e efetiva, gerada pela percepção de nossos estudantes, para a nomeação das prioridades de nosso município, na elaboração de políticas públicas, e para o sucesso de sua administração.

Atenciosamente

(professor e alunos assinam)

Fonte: DIAS, 2006.

Atividade 8: Vida urbana ou vida rural?

Para refletir!

- Onde você preferiria morar? Por quê?
- Lembrando que nenhum dos lugares é melhor ou pior, os dois possuem vantagens e desvantagens.

Objetivos:

Refletir sobre as duas realidades, urbanas e rurais, e sobre as mudanças necessárias para melhorar a qualidade de vida.

Metodologia:

- Dividir a turma em 5 grupos:
- Grupo 1: fazer uma lista com as vantagens de morar na cidade;
- Grupo 2: fazer uma lista com as vantagens de morar nas áreas rurais;
- Grupo 3: fazer uma lista com as desvantagens de morar na cidade;
- Grupo 4: fazer uma lista com as desvantagens de morar nas áreas rurais;
- Grupo 5: Júri, que irá determinar, diante do exposto, qual ambiente proporciona melhor qualidade de vida.

◆ O que os grupos devem considerar na realização da atividade?

- Qualidade do ar atmosférico;
- Qualidade e disponibilidade de água;
- Qualidade da alimentação (orgânica ou não, diversificação);
- Preços dos alimentos e dos serviços;
- Meios de transporte;
- Níveis de ruído;
- Densidade da população;
- Acesso à educação, à saúde, ao lazer, à informação (rádio, TV, internet);
- Tradições, amizades e família;
- Trânsito;
- Segurança e sossego;
- Ansiedade e medo;
- Estresse.

IV– NATUREZA

Atividade 9: Artes da natureza

Figura 3.3 – Exemplo de arte realizada com materiais oriundos da natureza



Fonte: DORIA, 2014.

Objetivos:

Criar uma arte utilizando materiais oriundos da natureza; refletir sobre os materiais que a natureza oferece e sua importância para a vida humana.

Metodologia:

- Fazer uma caminhada pelos arredores da escola, procurando materiais naturais (sementes, frutos, galhos secos caídos, troncos e outros) que possam ser transformados em objetos de arte;
- Oriente os alunos a fazer o que acharem de acordo com a sua vontade e habilidade, utilizando os materiais coletados;
- Ao término da atividade, preparar uma exposição dos trabalhos realizados;
- Refletir sobre o que a natureza disponibiliza e qual sua importância para a vida dos seres humanos.

Atividade 10: A sequência da vida

Atenção!

A natureza se comunica com os seres humanos por meio de sinais, sejam, no formato das árvores, das folhas, dos frutos, as cores das sementes, das flores, do solo, das aves, enfim, tudo diz alguma coisa.

Objetivo:

Apresentar a sequência da vida de uma planta aos alunos; refletir sobre as ações dos seres humanos para com as plantas.

Metodologia:

- Fazer uma caminhada nas proximidades da escola, a fim de encontrar árvores, coletar as folhas caídas que estejam em diferentes etapas de decomposição:

* uma folha que acabou de cair, ainda esverdeada;

* outra com algumas manchas amareladas;

* outra totalmente amarelada;

* outra já escurecida;

* outra completamente escurecida;

* outra escurecida e completamente seca;

* outra seca e com falhas;

* outra apenas o “esqueleto” das nervuras.

- Levar para sala de aula e montar uma exposição organizada conforme a sequência da decomposição das folhas da árvore.

◆ Quando as folhas se desligam dos ramos das árvores e caem, inicia-se o processo de decomposição. Imediatamente os fungos começam a agir. As manchas escurecidas dão o sinal de sua atividade. Em poucos dias, as cores desaparecem e a folha escurece, começando a soltar os pedaços que voltam a fazer parte do solo. Recomeça-se o ciclo da vida.

◆ A “morte”, representada na sequência pela folha em fase final de decomposição, representa, na verdade, o início de outra etapa. As substâncias que formam a folha agora fazem parte do solo e participam da nutrição das árvores que vão gerar novas folhas, iniciando outro ciclo.

- Promover uma reflexão sobre o ciclo da vida do ser humano: infância, adolescência, fase adulta, velhice e morte.

VI - POLUIÇÃO

Atividade 12: Avaliando a qualidade do ar

Atenção!

Para detectar o tipo de poluição é importante considerar que: a frota de veículos não polui apenas por meio dos gases que são expelidos pelo escapamento, mas também por vapores e partículas que saem de outras partes dos veículos, geradas pelo atrito de diversos componentes. Por exemplo, o contato dos pneus com o asfalto libera partículas que ficam suspensas na atmosfera urbana e são inaladas pelas pessoas.

A fuligem vem principalmente dos carros movidos a óleo diesel, resultam das partículas que se desprendem dos pneus no desgaste devido ao atrito com o asfalto e do desgaste das peças das engrenagens que vão para o ar atmosférico. A fuligem também pode ser oriunda de alguma chaminé próxima ou de queimadas (lixo, pneus, floresta). As partículas de fuligem tem uma coloração enegrecida.

Objetivos:

Detectar e refletir sobre o tipo de poluição por meio das partículas presentes no ar.

Metodologia:

- Vamos precisar de cinco lâminas de microscópio, ou então, cinco pedaços de plástico transparente, duro, como aqueles utilizados em embalagens de lâmina de barbear;
- Passar uma fina camada de vaselina incolor, ou uma gota de óleo de cozinha, espalhada pela lâmina;
- Expor cada uma das lâminas, durante, pelo menos, uma hora, em ambientes distintos (pátio da escola, rua ao lado da escola, área próxima de uma pista movimentada e outras); todas as lâminas ao serem expostas, devem ficar a um metro de altura do solo para captar a poeira do ar e fixá-la em sua superfície;
- Cuidar para não expor as lâminas próximas de árvores, construções, etc., para evitar interferências nas leituras dos resultados, pois algumas partículas podem se desprender da construção ou da árvore e se depositar na lâmina;
- Todas as lâminas devem ser expostas a céu aberto;
- Etiquetar as lâminas, anotando os locais onde foram expostas;
- Com uma lupa, observar cuidadosamente cada lâmina, fazendo o seguinte:

- Determine certa área na superfície da lâmina;
- Conte o número de partículas naquela área;
- Compare os resultados das lâminas colocadas em áreas distintas;
- Tente encontrar as causas das diferenças.

Observação!

As amostras que ficarem com coloração mais escura, demonstram que há grande quantidade de poluição oriunda de veículos automotores, principalmente os movidos a óleo diesel.

Atividade 13: Detectando os efeitos do uso dos combustíveis fósseis

Objetivos:

Detectar o tipo de poluição por meio das partículas depositadas em diferentes superfícies; refletir sobre os riscos socioambientais oriundos desta poluição.

Metodologia:

- Serão necessários guardanapos de papel brancos, limpos e porosos. Servem também filtros de papel, ou mesmo papel higiênico branco, poroso.
- Formar quatro ou cinco grupos de alunos.
- Os professores organizarão uma visita a locais pré-determinados para fazer o seguinte:
 - Selecionar, ao acaso, folhas de vegetais, objetos que estejam a uma altura de um metro, recobri-las com um guardanapo limpo e pressioná-lo;
 - Cada grupo deve proceder da mesma maneira em locais distintos;
 - Anotar nos guardanapos os locais onde a operação foi realizada;
 - De volta à sala de aula, expor sobre a mesa todos os guardanapos e estabelecer comparações, como por exemplo: Qual papel ficou mais enegrecido? Por quê?

@ Refletir sobre:

- ☺ Onde o tráfego é mais intenso?
- ☺ Que folhas apresentam mais fuligem?
- ☺ De onde vem a fuligem?

Atividade 14: Comparando a poluição causada por diferentes tipos de combustíveis

Atenção!

O óleo diesel polui mais que os outros combustíveis porque sua combustão é incompleta. Há sempre uma sobra de carbono (fuligem) que sai pelo escapamento. A combustão desse gás também emite mais gases poluentes, pois tem alto teor de enxofre (óxidos de enxofre). É o pior dos combustíveis, e por isso os carros movidos a óleo diesel apresentam o pior desempenho.

Infelizmente no Brasil, o transporte de cargas (caminhão) e de passageiros (ônibus) ainda é feito, em sua maior parte, com veículos movidos a óleo diesel.

Objetivo:

Verificar qual combustível polui mais.

Metodologia:

- Amarrar uma gaze no cano de descarga (escapamento) de um carro a álcool e pedir que alguém o acelere um pouco, por 30 segundos, em ponto morto;
- Fazer a mesma coisa com um carro movido a óleo diesel;
- Deixe as gazes guardadas por aproximadamente dois dias, para o resultado ser melhor identificado;
- Expor as gazes sobre uma mesa e comparar para ver qual polui mais (manchas mais escuras).

Curiosidade!

Campinas/SP adotou ônibus (que circulam na parte urbana) movidos a biocombustível.

Atividade 15: Bioindicadores, os sinalizadores da natureza

DIÓXIDO DE ENXOFRE (SO₂)

Gás oriundo da queima de produtos derivados do petróleo e do carvão. É um dos poluentes atmosféricos mais frequentes nos grandes centros urbanos. Ataca as vias respiratórias e causa danos aos pulmões das pessoas que vivem nessas áreas.

Concentrações de SO₂ abaixo de 60 µm/m³ não interferem nos líquens. Acima desses valores, eles resistem apenas nas partes mais baixas das árvores. Acima de 170 µm/m³, eles morrem e o ar torna-se venenoso para as pessoas, matando-as lentamente.

O que são líquens?

☺ São algas que vivem associadas aos fungos, formando uma relação mutualística (dois seres são beneficiados por estarem juntos).

☺ Os líquens crescem em média um cm/ano e são encontrados sobre rochas e troncos de árvore – são pequenas manchas arredondadas, esverdeadas ou avermelhadas.

Figura 3.4 – Líquens



Fonte: BADIA, 2007; JOHN, 2012.
Org.: TOFFOLO, 2015.

Objetivo:

Identificar as mudanças no meio ambiente, causadas com a poluição por dióxido de enxofre (SO₂).

Metodologia:

- Em grupos, fazer uma caminhada pelas árvores próximas à escola para localizar líquens sobre seus troncos.
- Cobrir o líquen com um papel transparente e fazer o seu contorno com caneta hidrocor. Guardar o desenho, anotar a data e a localização da árvore. Repetir o procedimento um ano depois e comparar os dois desenhos. Se o líquen se desenvolveu, isso significa que o ar é de boa qualidade; se diminuiu o ar está poluído; se permaneceu do mesmo tamanho, houve uma pequena alteração na qualidade do ar para pior.
- No mapa do bairro, assinalar os locais onde os líquens foram encontrados e mapeados.
- Associar os resultados com a presença ou ausência de fontes poluidoras do ar (fluxo de veículos, fábricas, incineradoras, área de incêndio e outros).
- Identificar soluções alternativas para os problemas encontrados.

VIII – ÁGUA

Atividade 19: Medindo o desperdício de água

Sugestão!

- Em casa, sugerir ao aluno que realize com o auxílio de seus familiares o mesmo procedimento efetivado na escola e levar o resultado para a sala de aula no dia seguinte. Somar os resultados de todos os estudantes e multiplicar por 365 dias, para obter o desperdício de um ano.
- Qual seria o desperdício de todas as pessoas de sua cidade, em um ano? Para isso informe-se sobre o número de habitantes da cidade e divida esse valor por 3,3 (número médio de pessoas nas famílias brasileiras, segundo o IBGE, 2010).
- Observe se o volume de água obtido no último exercício é suficiente para abastecer a sua cidade ou várias cidades semelhantes.

Objetivo:

Trabalhar com a quantidade de água desperdiçada por uma torneira pingando.

Metodologia:

- Na escola, deixar uma torneira pingando por uma hora, em uma vasilha;
- Medir a quantidade de água coletada (copo medidor ou copo graduado - ml);
- Multiplicar o resultado por 24 e terá o desperdício dessa torneira em um dia;
- Refletir com os alunos sobre o impacto ambiental e social causado pelo desperdício de água tratada.

Atenção!

- Não desperdiçar a água coletada!

Atividade 20: História de uma gotinha de água

HISTÓRIA DE UMA GOTINHA DE ÁGUA

Era uma vez uma gotinha de água pequenina e transparente. Juntamente com outras formavam a água de um lago.

Um dia, o Sol aqueceu a água do lago. As gotas se separaram, subiram e formaram o vapor de água.

No céu, a gotinha juntou-se a muitas outras e formaram as nuvens. O vento empurrou as nuvens e a gotinha viajou por muitas terras.

Quando a nuvem ficou mais pesada e encontrou o ar mais frio, algumas gotas caíram em forma de chuva.

Ao passar pela montanha, o ar era muito, muito frio. A gotinha juntou-se às outras e formaram a água sólida. Caíram na terra em forma de neve.

O calor do Sol derreteu a neve e as gotas voltaram a ser água líquida.

Parte da água introduziu-se na terra e alimentou as plantas. Outra parte infiltrou-se no solo e encontrou rochas impermeáveis formando um lençol de água.

A gotinha com outras companheiras correu debaixo da terra e formou uma nascente.

A gotinha de água foi até o rio onde conheceu os peixes. O curso da água levou a gotinha até o mar.

Agora a gotinha faz parte do mar. Vive numa onda à espera que o Sol a aqueça para de novo poder subir e começar uma nova viagem.

Objetivos:

Trabalhar o ciclo da água com os alunos, numa linguagem adequada, por meio de uma história; Refletir sobre a importância da água para os seres vivos.

Metodologia:

- Contar a “História de uma Gotinha de Água” e na sequência os alunos irão representar por meio de desenho;
- Fazer uma lista com a importância da água para os seres vivos;
- Construir um terrário para demonstrar como ocorre o ciclo hidrológico;
- Distribuir uma ficha de acompanhamento, para que os alunos registrem as modificações/alterações que ocorrem no terrário durante um período estipulado pelo professor;
- Refletir sobre as modificações/alterações e possíveis curiosidades que foram registradas durante o período de observação do terrário e relacioná-las com o cotidiano dos alunos.

Atividade 21: Verificando o consumo de água

Sugestão!

- Essa atividade pode ser feita em casa também;
- Os alunos podem fazer o mesmo com o consumo de energia, já que nossa energia provém de usinas hidrelétricas;
- Refletir sobre os impactos ambientais e sociais provocados pela construção de usinas hidrelétricas.

Objetivos:

Identificar os agentes consumidores e sugerir a atenção para a forma como se utiliza a água; buscar ações que visem a diminuição deste consumo.

Metodologia:

- Pegar uma conta de água do mês atual da escola anotar a quantidade de m³ de água gastos e o total R\$ (reais) pago;
- Juntamente com os alunos fazer um cronograma de ações que visem à diminuição da quantidade de água utilizada e colocá-las em prática;
- Para que as ações previstas se efetivem os alunos podem fazer uma campanha de sensibilização aos demais alunos sobre o consumo da água, para que todos adotem as mesmas medidas de diminuição do consumo;
- Os alunos podem agir como fiscais, fiscalizando os locais onde pode ocorrer o desperdício de água na escola, por exemplo:

- No intervalo, fechar a torneira que esteja aberta do lavatório;
- Verificar se todas as torneiras do banheiro estão fechadas e se as descargas não estão com problemas;
- Observar os bebedouros estão em perfeito funcionamento, etc.

- Refletir com os alunos!

- Será que a água é infinita?
- Será que toda água é potável?
- Quais são as consequências se não cuidarmos da água?
- Quanto nossa cidade consome de água por dia?
- Existe diferença de consumo de água nos nossos bairros?
- No nosso bairro, quanto consumimos de água?
- Na nossa casa, quanto consumimos de água?
- Será que desperdiçamos água?

Atividade 22: Averiguando a qualidade da água que bebemos

Atenção!

- A análise da experiência é feita visualmente. O pano poderá ficar esverdeado ou barrento, ou mesmo limpo, dependendo da qualidade da água que é servida em sua cidade.
- Se o pano ficar com coloração escura, demonstra deficiência no saneamento básico.

Objetivos:

Verificar e refletir a qualidade da água que bebemos.

Metodologia:

- Amarrar um pano branco na boca de uma torneira;
- Deixar, durante uma semana, o pano vai funcionar como um coador ou filtro;
- Convidar um técnico da companhia de água e esgoto de sua cidade para fazer uma palestra sobre “A água que bebemos”;
- No dia da palestra, trazer para a sala de aula o pano que ficou amarrado na torneira e solicitar para o técnico que explique para a turma o que aconteceu;
- Questionar que medidas estão sendo tomadas para resolver os problemas identificados. Se a água está boa, que medidas estão sendo tomadas para sua preservação.
- Se o experimento mostrou que a água fornecida à população não é de boa qualidade, as razões para tal precisam ser analisadas. Razões ecológicas, econômicas, políticas, éticas?
 - O Brasil é rico em água e temos tecnologia para cuidar e/ou buscar água a grandes profundidades. O que falta então? O que pode ser feito?
 - Se, ao contrário, o experimento mostrou água de boa qualidade, procurar examinar como isso foi conseguido. Que organizações estão envolvidas nesse sucesso? Quais seus planos para o futuro?

Sugestão de atividades!

Para encontrar mais atividades sobre a água, visite o site: <http://blog-de-aprendizagem.blogspot.com.br/2013/01/atividades-relacionadas-com-agua-parte-2.html>

IX – SOLO E VEGETAÇÃO

Atividade 23: Vai vegetação, vem erosão

Atenção!

Esse experimento mostra o drama socioambiental causado pelos desflorestamentos: erosão, perda da fertilidade do solo, assoreamento, inundações, ressecamento do solo. Com isso, o solo pode transformar-se em areia e sofrer o processo de desertificação. As áreas desérticas crescem a cada ano, em todo o mundo, fazendo desaparecer as terras férteis e agravando o problema da produção de alimentos.

Objetivo:

Demonstrar a importância da vegetação na proteção do solo.

* Esta atividade pode ser desenvolvida de duas maneiras:

OPÇÃO 1

- Encher com água duas garrafas pet de dois litros cada uma;
- Escolher um local, próximo à escola, onde tenha uma área inclinada (barranco) com uma parte com vegetação e outra sem (as áreas devem ser próximas para observar a reação);
- Solicitar que duas pessoas despejem a água das duas garrafas sobre as duas áreas distintas ao mesmo tempo e na mesma altura;
- Observar e comparar os dois resultados.

Observação!

A água despejada, na área coberta com vegetação, infiltra-se, é absorvida pelo solo. Apenas uma pequena parcela escorre. Na área sem vegetação, a água choca-se violentamente contra o solo desprotegido, deslocando a terra para as áreas mais baixas, causando erosão e assoreamento.

OPÇÃO 2

Vamos precisar dos seguintes materiais:

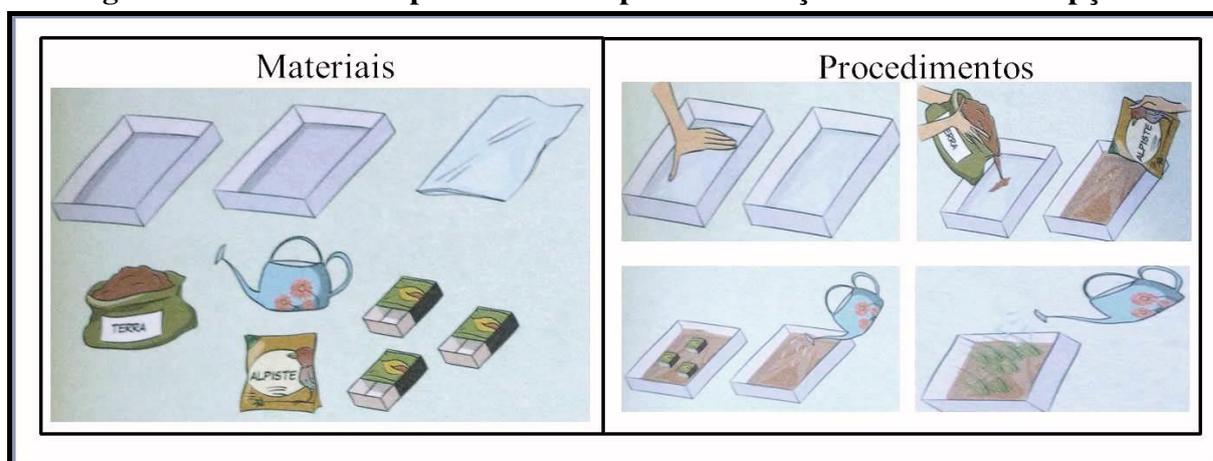
- Duas caixas de camisa ou de madeira retangular;
- Forro de plástico (saco de lixo) sem furos;
- Terra;
- Sementes de alpiste;

- Caixas de fósforos vazias;
- Regador ou garrafa pet (fazer furos).

Metodologia:

- Forrar o fundo das caixas com o plástico;
- Colocar a terra nas duas caixas. Em uma delas, semear o alpiste. Na outra, colocar as caixas de fósforos presas ao solo, simulando moradias;
- Regar a caixa com alpiste durante quinze dias, sem deixar o solo encharcado, expor a caixa ao sol sempre que possível por alguns minutos/dia, até nascer. Deixar a caixa com as “moradias” guardada, enquanto as sementes de alpiste germinam;
- Com as sementes germinadas e as plantas já crescidas, inclinar as duas caixas em um ângulo de aproximadamente 45°;
- Com o regador ou garrafa pet, despejar água sobre as duas caixas na mesma altura e ao mesmo tempo.
- Observar e comparar os dois resultados.

Figura 3.5 – Materiais e procedimentos para elaboração da atividade – opção 2



Fonte: RAMA; PAULA, 2012.

Observação!

- Em qual das caixas o deslizamento de terra foi maior?
- Por que isso aconteceu?
- O que aconteceu com as moradias?
- Qual a importância da vegetação para as encostas de morros?

X – PLANTAS MEDICINAIS

Atividade 25: Conhecendo as plantas medicinais

Atenção!

O Brasil possui uma das mais ricas diversidades de plantas do mundo. Muitas plantas estudadas pelos cientistas podem curar doenças. Existem pessoas que conhecem as ervas e raízes que curam (plantas medicinais). O saber dessas pessoas é um patrimônio cultural da comunidade, muito valioso, e precisa ser reconhecido e preservado.

Objetivos:

Identificar, resgatar e valorizar o saber popular sobre as plantas medicinais locais.

Metodologia:

- Convidar uma pessoa que conheça as plantas medicinais da região para uma apresentação na escola;
- Solicitar que traga, se possível, amostras das ervas medicinais (raízes, folhas, cascas e outros) e que explique para que servem;
- Pedir que conte sua história: como aprendeu sobre as plantas, quais as pessoas que influenciaram nessa aprendizagem e o que levou a se interessar pelo assunto, etc.;
- Se possível, cultivar na escola, um viveiro de ervas medicinais, visando distribuição de mudas e a utilização das plantas na própria escola.
- Parcerias podem ser estabelecidas com: professores de Ciências ou Biologia, pessoas da comunidade, técnicos da Secretaria da Agricultura do Estado ou do Município.

Importante!

Preparar uma homenagem ou agradecimento para a pessoa convidada.

XI – FAUNA E FLORA DO SUDOESTE DO PARANÁ

Atividade 26: Conhecendo a flora e a fauna local

Observação!

É uma atividade de reflexão sobre as ações dos alunos, que após o relato da experiência, o professor pode discutir, quais seriam as formas apropriadas para a preservação/conservação do local onde estudam.

Atenção!

Essa atividade pode ser feita também quando trabalhar com o local, os alunos podem recordar suas residências e o local onde ela está localizada, o trajeto de sua casa à escola, entre outras coisas que o professor considerar necessário.

Objetivo:

Conhecer os elementos da flora e da fauna local.

Metodologia:

- Colocar uma música de relaxamento, pedir para os alunos fecharem os olhos e lembrar:

- Do local onde estudam;
- Das plantas que fazem parte deste cenário;
- Dos animais que ali habitam;
- Há alguma espécie de animal selvagem que vive neste local?
- Há alguma fonte de água como nascentes, rios, cachoeiras, praias ou piscinas?
- Como é a vegetação no local? É rasteira? Ou não? Há mata por perto?

- Recordem de tudo com detalhes.

- Pedir para abrirem os olhos, e escolher ou deixar que eles escolham duas ou três pessoas, para relatarem a experiência;

- Para ajudar nos relatos, as seguintes questões são pertinentes:

- Como é o meio ambiente do local onde estudam?
- Como você está preservando o meio ambiente deste local?
- Você conhece alguém que desmatou a natureza?
- Você conhece alguém que faz algum tipo de caça predatória?

Atenção!

O professor deve falar em voz baixa, e pausadamente, para que os alunos consigam se concentrar e imaginar cada cenário que está sendo pedido para que recordem.

- Você faz uso da água de maneira correta?
- Deixa a luz ligada quando sai da sala?
- Põe o lixo em qualquer local?
- Desperdiça alimentos?
- Há alguma construção realizada de maneira imprópria neste solo? Ou próximo da escola?
- Os rios, praias e nascentes sofrem alguma ação maléfica do ser humano? Qual?

Atividade 27: Percebendo elementos da fauna

Lembrando que:

O ser humano é um animal mamífero. O que o diferencia dos demais animais é sua capacidade intelectual. Por meio da inteligência desenvolve a cultura, ou seja, as artes, as ciências e a tecnologia, a ética, a política, a religião, etc.

As suas necessidades biológicas são as mesmas dos demais animais, ou seja, alimento, abrigo, reprodução e repouso. A educação tendeu a considerar o ser humano como algo superior aos outros animais.

Objetivos:

Conhecer a fauna local; refletir sobre sua condição de existência.

Metodologia:

- Perguntar aos alunos: existe fauna urbana? E rural?
- Utilizar o quadro e pincel ou papel Kraft, para fazer as anotações das seguintes questões:
 - Que animais (bichos) existem na área urbana? E na área rural?

Sugestões:

Dividir a turma em grupos para pesquisar sobre a fauna que relataram a existência:

- Onde vivem esses animais (bichos)?
- O que comem?
- Quais são seus inimigos naturais?
- Qual sua função?
- Qual é o seu tempo médio de vida? (comparar com o tempo médio de vida do ser humano).

Quadro 3.5 – Exemplo de animais e suas características

Animais	Onde vivem?	O que comem?	Inimigos naturais?	Tempo médio de vida?
Pulga	Animais est.	sangue		125-510 dias
Gato	Domésticos, ruas	Ração, peq. animais...	Cães	Até 30 anos (16-20)
Cavalo	No pasto, na natureza	Gramíneas, ração	Felinos, cobra	20-35 anos
Formiga	Na natureza, formigueiros	Folhas de plantas, restos de alimentos	Aves, tatus, tamanduás	6-10 semanas 7-15 anos
Ser Humano	casa	Vegetais, legumes, carnes, leite..	Seres Humanos	Mulher: 78,3 Homem: 71 anos

Elaboração: TOFFOLO, 2014.

Atividade 28: Percebendo elementos da flora

Atenção!

Levar os alunos para observarem atentamente e pacientemente árvores próximas à escola.

Objetivo:

Conhecer a flora urbana ou rural de acordo com o local onde os alunos vivem.

Metodologia:

- Utilizar o quadro e pincel ou papel Kraft, para fazer as anotações das seguintes questões:
Existe flora urbana? E rural?
- Incluir nas anotações as plantas cultivadas nos vasos, dos jardins, das calçadas, parques e quintais.
- Considerar as plantas ornamentais, alimentícias e nativas.
- Indicar o país de origem das plantas ornamentais e alimentícias.

Sugestões:

Dividir a turma em grupos para pesquisar sobre a flora ao relatarem a existência:

- Qual o país de origem? Pra que servem? Qual é o seu tempo médio de vida?
- Qual é a situação da flora local? Está devastada ou não? Há alguma espécie que já foi extinta no seu município? Há espécies em risco de extinção? Como a flora local é preservada?

BRINCADEIRAS E JOGOS SOBRE FAUNA E FLORA

- ◆ As brincadeiras e jogos exigem dos participantes: mobilização, participação e organização, e promovem a interação, a atenção e a concentração.
- ◆ Trabalhar com a fauna e flora da região antes de iniciar as brincadeiras e os jogos.
- ◆ O professor pode realizar uma pesquisa com os alunos sobre as espécies de fauna e flora da região que estão ameaçadas de extinção ou já foram extintas, as causas desta extinção e fazer um levantamento sobre as ações que podem ser tomadas para evitar a extinção das espécies.
- ◆ Ao final do jogo, o professor pode fazer uma reflexão com os alunos sobre: a importância da fauna e da flora da região na natureza; a dependência dos seres humanos dos outros sujeitos e da natureza; as ações humanas sobre a natureza e a importância da natureza na vida dos seres humanos. Lembrar que os seres humanos também fazem parte da natureza.

Atividade 29: Alfabeto dinâmico (brincadeira)

Objetivos:

Refletir sobre: qualidade ambiental, equilíbrio da natureza, interdependência de todos os elementos do ambiente.

Metodologia:

- Escolher uma frase sobre o tema abordado pelo professor e colocar cada palavra em um pedaço de papel ou cartolina; furar as pontas de cima do papel e amarrar um barbante para pendurar o papel no pescoço, ficando na altura do peito;
- Os participantes devem se posicionar em círculo;
- Distribuir uma palavra para cada participante, que colocará no pescoço;
- Explicar aos participantes que eles devem formar uma frase;
- Se posicionar em semicírculo de acordo com a frase pronta.

Atividade 30: Sentindo a riqueza do meio (brincadeira)

Objetivos:

Promover a percepção da diversidade do ambiente; refletir sobre a dependência (ser humano x natureza).

Metodologia:

- Dividir os alunos em duplas; um dos participantes deve colocar uma venda nos olhos;
- Sair no pátio da escola;
- Os participantes sem a venda observam o local e formulam mentalmente um caminho que considerem interessante para seu(sua) companheiro(a) conhecer, possibilitando a percepção (por meio dos sentidos) de, solos, objetos, odores, sons, alturas e texturas diferentes do meio ambiente, terminando por sentir e tentar identificar uma árvore;
- Quem está com os olhos vendados tem liberdade para expressar seus sentimentos e sensações;
- Retornar ao ponto de partida, retirar a venda e tentar descobrir o caminho percorrido e a árvore que tocou;
- Trocar os papéis e repetir a atividade.
- Ao término da atividade pedir para os alunos relatarem como foi a experiência e o que aprenderam.

Atividade 31: Que animal sou eu? (brincadeira)

Figura 3.6 – Exemplo de materiais para elaboração da atividade



Elaboração: TOFFOLO, 2014.

Objetivos:

Conhecer os hábitos, características físicas e comportamentos dos animais da fauna local.

Metodologia:

- O professor necessita trabalhar a fauna do lugar (utilizamos a mesorregião SO do PR) antes da realização da atividade para que os alunos a conheçam;
- Confeccionar diversas imagens sobre a fauna da região;
- Dividir a turma em grupos de três participantes;
- Escolher aleatoriamente uma figura e prender nas costas de um dos participantes sem que ele veja;
- Ele deve ficar de costas para os demais participantes do seu grupo, de forma que todos possam ver em que animal que ele se “transformou”;
- O participante que estiver com a figura nas costas deve fazer perguntas aos demais para saber que animal está preso nas suas costas;
- Os outros participantes só podem responder, sim, não e talvez;

- Se estiver difícil para o acerto, um dos participantes pode fazer uma mímica sobre os hábitos, características físicas ou comportamento do animal.

Atividade 32: Os ninhos (brincadeira)

Histórias que podem ser contadas pelo professor

OS NINHOS

O ninho construído pelas aves é uma estrutura para colocação dos ovos. O objetivo é tê-los num local seguro e com uma boa temperatura. O ninho também serve de local de refúgio para as aves adultas passarem a noite. Ele é tão importante que algumas espécies de aves usam a sua construção como parte da parada nupcial na tentativa de seduzir as fêmeas.

Os ninhos são normalmente construídos com uma grande diversidade de materiais que vão desde os comuns pauzinhos ou gravetos, pedras, conchas, saliva, teias de aranha, penas, pelos, líquens, musgo, lama, solo, fios, folhas mortas, tecido e até dejetos. Também o seu formato se difere de acordo com cada espécie e o tamanho da ave.

Já observaste a atitude dos pássaros perante as adversidades?

Gastam dias e dias a fazer o ninho, a recolher materiais, às vezes trazidos de locais distantes. E quando ele já está pronto e estão preparados para por os ovos, as inclemências do tempo ou a ação do ser humano ou de algum animal destrói o que com tanto esforço se construiu.

(bater palmas: sair do ninho)

1) Certo dia, na Inglaterra, um pássaro construía seu ninho em cima de uma loja, na procura por materiais, o pássaro acabou levando para o ninho um cigarro aceso, o que ocasionou um incêndio com prejuízo de 250 mil libras (cerca de R\$ 816 mil). Será que a culpa foi do pássaro? Ou não?

(bater palmas: voltar ao ninho)

(bater palmas: sair do ninho)

2) Noutro dia, o gato do meu vizinho, esgueirando-se pela madeira da sua varanda, chegou até o ninho de pássaro quase pronto que estava em uma árvore no meu quintal e o derrubou, pensando encontrar filhotinhos nele;

(bater palmas: voltar ao ninho)

(bater palmas: sair do ninho)

3) Em uma folhagem presente no jardim da casa de minha tia, um pequeno pássaro construiu seu ninho, veio uma criança curiosa e o destruiu, quando já estava com os ovinhos dentro;

(bater palmas: voltar ao ninho)

(bater palmas: sair do ninho)

4) Outro dia, sentimos a fúria da natureza, ocorreu uma chuva torrencial na minha cidade ocasionando vários desastres, entre eles, a destruição de um ninho de beija-flor que estava em uma árvore no canteiro do centro da cidade;

(bater palmas: voltar ao ninho)

(bater palmas: sair do ninho)

5) Numa bela manhã, uma curucaca iniciou a construção de seu ninho, depois de pronto era só botar os ovos, mas devido a uma grande ventania ocorrida hoje, ele foi destruído;

(bater palmas: voltar ao ninho)

(bater palmas: sair do ninho)

6) Hoje de manhã houve uma batalha, entre dois pássaros, um muito pequeno e o outro bem maior. Após certo período de luta entre os dois, o pequeno pássaro parecia perceber que não adiantava mais. Seu ninho, após tantas investidas, foi desfeito. Não suportou a retirada de tantos fiapos pelo pássaro maior e parte dele escorreu pelo galho. Enquanto outro ninho crescia, no alto da paineira. O pássaro maior não queria exatamente se apropriar do ninho do pequenino. Queria utilizar materiais facilmente disponíveis para fazer o próprio ninho.

(bater palmas: voltar ao ninho)

Fonte: BBC Brasil, 2014; EDUCAÇÃO ambiental na rocha, 2013; BELASMENSAGENS, 2014.

Elaborado: TOFFOLO, 2014.

Objetivos:

Promover a reflexão sobre: buscar alimentos x cuidados com o ninho, extinção, caça predatória, ações humanas, equilíbrio ambiental.

Metodologia:

- Dividir os alunos em duplas, que devem ficar de mãos dadas;
- Desenhar círculos pelo chão com giz (representando ninhos de pássaros), supondo que estes ninhos estejam em árvores;
- Cada dupla ocupa um ninho, não podendo sobrar ninhos;
- O professor dá um sinal (bater palmas), cada dupla deve procurar alimento fora do ninho;
- O professor conta histórias diferentes de ninhos que caíram das árvores, e ao mesmo tempo retira (apaga) um ninho, ao final de cada história contada, o professor dá o comando (bater palmas) de retorno ao ninho;
- Todas as duplas devem retornar aos ninhos;
- Ir contando histórias e retirando os ninhos até sobrar somente um ninho;
- A dupla que ficar sem ninho está fora do jogo;
- Quando restar somente uma dupla, solicitar que comentem com a turma o que os fez manter o ninho diante dos inúmeros desastres que acontecem.

- Refletir com os alunos sobre a depredação do meio, os cuidados e a busca pela sobrevivência.

◆ Questões que podem ajudar na reflexão:

- O que faz o pássaro? Para, abandona a tarefa quando uma adversidade ocorre? De maneira nenhuma. Começa tudo outra vez, até que no ninho apareçam os primeiros ovos. Muitas vezes, antes que nasçam os filhotes, um animal, uma criança, o mau tempo, volta a destruir o ninho, mas agora com o seu precioso conteúdo. Dói recomeçar do zero. Mas ainda assim o pássaro não desiste, nem retrocede, avança cantando e construindo, construindo e cantando.

◆ E você o que tem feito para ajudar na preservação da fauna?

Atividade 33: Bingo da bicharada (jogo)

Objetivo:

Conhecer as espécies de animais presentes na fauna do SO do PR.

Metodologia:

- Trabalhar com os animais da fauna da região;
 - Confeccionar cartelas de bingo com animais da fauna local, dispostas a seguir;
 - Em uma garrafa pet o professor coloca o nome de todos os animais que estão nas cartelas do bingo;
 - Distribuir as cartelas de bingo para os alunos;
 - Escolher um material para marcar os animais sorteados na cartela (grãos, tampinhas, etc.);
 - Agitar bem a garrafa e tirar um nome de animal, o aluno que tiver esse animal na sua cartela de bingo, marca-o;
 - Quem marcar todos os nomes na cartela primeiro, ganha o jogo.
- ◆ O professor pode ao sortear um animal, pedir para os alunos falarem suas características e função na natureza.

Quadro 3.6 – Cartela com o nome dos animais para o Bingo da Bicharada

PUMA	GRAXAIM	CERVO	GATO
TUCANO TOCO	LOBO-GUARÁ	PERNILONGO	GATO DO MATO PEQUENO
ARARA-VERMELHA	GRALHA AZUL	CAVALO	LONTRA
CURUCACA	CASCVEL	ONÇA PINTADA	MICO LEÃO DA CARA PRETA
SERELEPE	JAQUATIRICA	BUGIO	ANTA
CATETO	CARANGUEJEIRA	TAMANDUÁ- BANDEIRA	TAPITI
PERDIZ	JARARACA	PACA	
PULGA	QUEIXADA	MURIQUI	

Figura 3.7 – BINGO DA BICHARADA / Cartelas do jogo

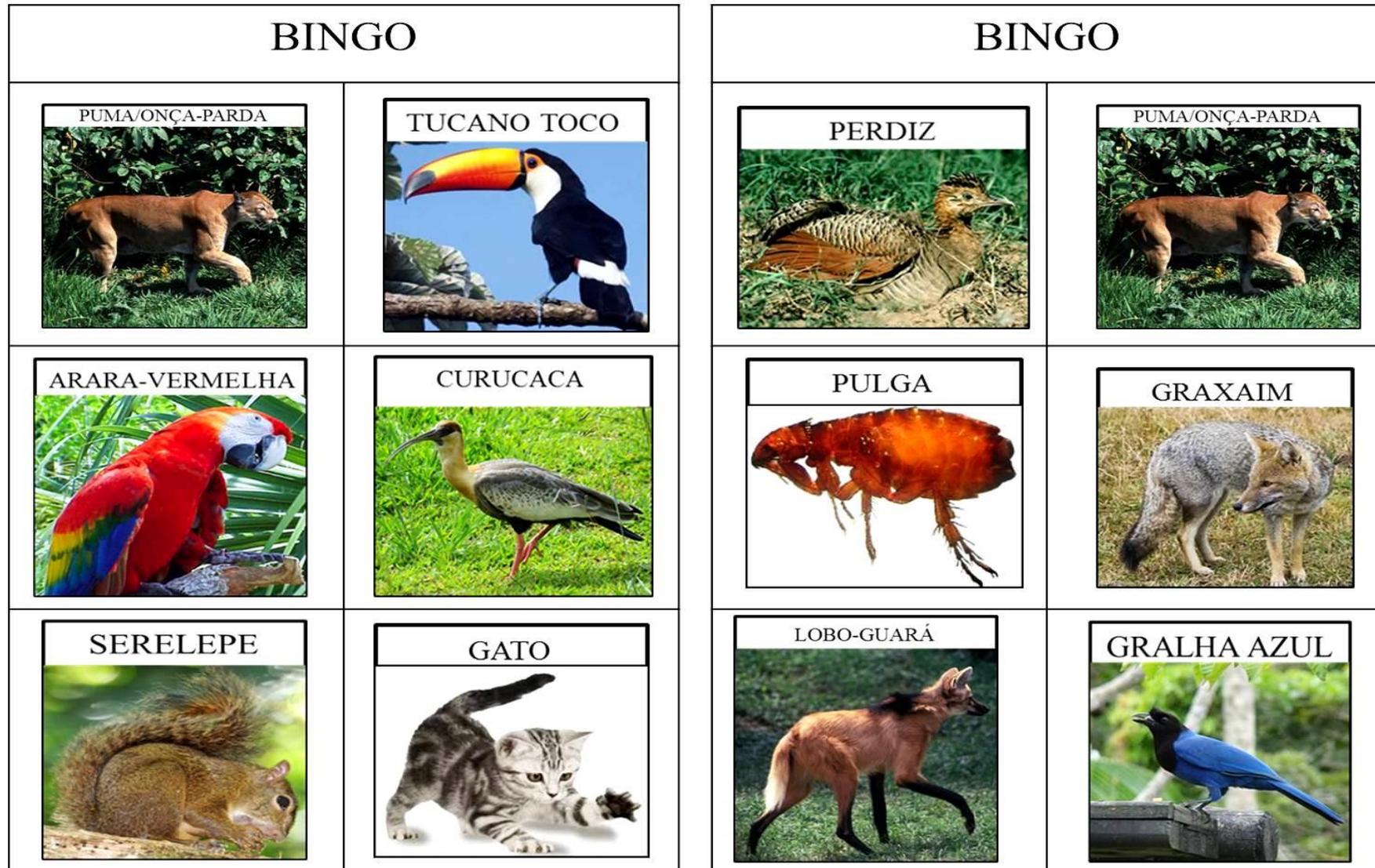


Figura 3.8 – BINGO DA BICHARADA / Cartelas do jogo - continuação

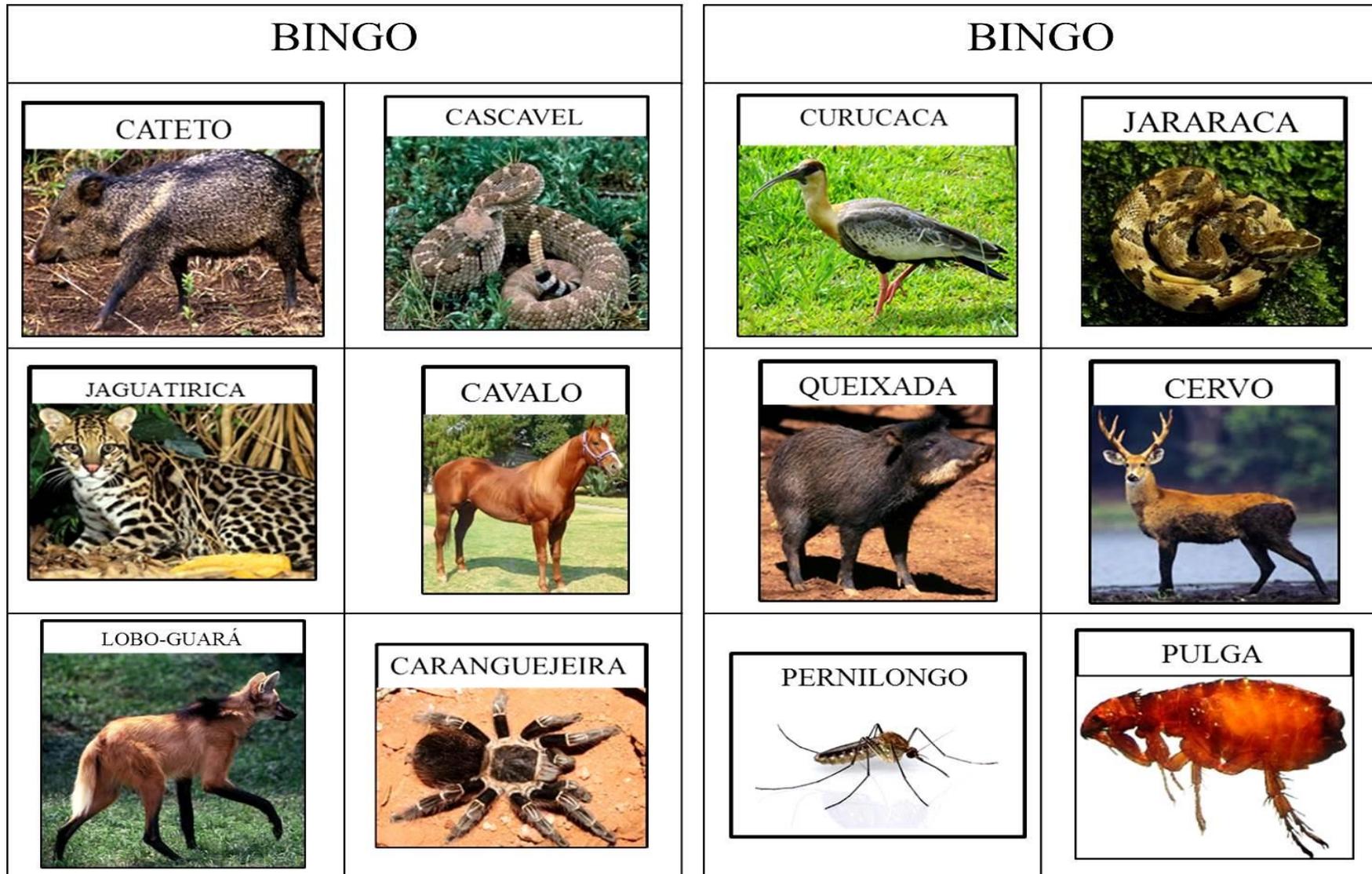


Figura 3.9 – BINGO DA BICHARADA / Cartelas do jogo - continuação



Figura 3.10 – BINGO DA BICHARADA / Cartelas do jogo - continuação

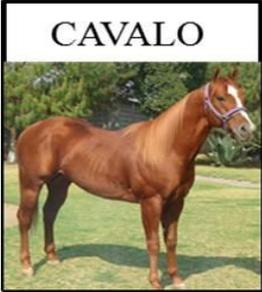
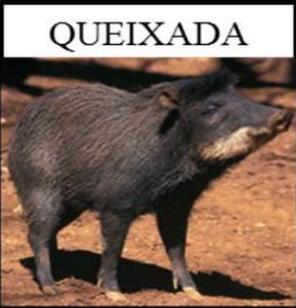
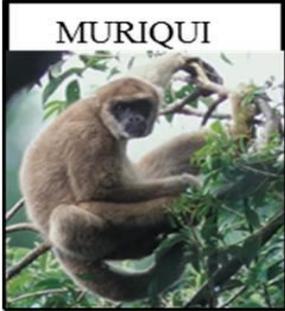
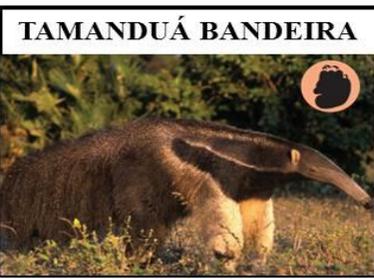
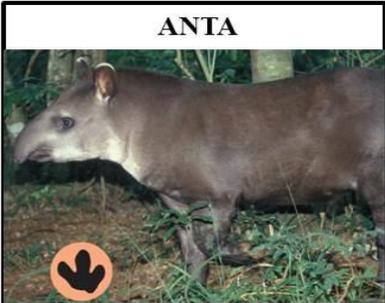
BINGO		BINGO	
<p>CATETO</p> 	<p>CAVALO</p> 	<p>TAMANDUÁ BANDEIRA</p> 	<p>QUEIXADA</p> 
<p>JAGUATIRICA</p> 	<p>MURIQUI</p> 	<p>PERNILONGO</p> 	<p>TAPITI</p> 
<p>PACA</p> 	<p>TAMANDUÁ BANDEIRA</p> 	<p>ANTA</p> 	<p>GRALHA AZUL</p> 

Figura 3.11 – BINGO DA BICHARADA / Cartelas do jogo - continuação



Atividade 34: Dominó ecológico (jogo)

Objetivo:

Promover o conhecimento sobre a fauna e flora do SO do PR.

Metodologia:

* O jogo é composto de 30 peças, cada peça possui duas imagens. Apresentado nas páginas 198-200.

- Necessita-se de quatro jogadores;
- Embaralhar as peças na mesa e cada participante pega seis peças para jogar, e seis peças ficam sobre a mesa;
- Faz o sorteio para ver quem começa o jogo;
- O jogador que começa a partida coloca a peça que escolheu no centro da mesa. Cada jogador deve tentar encaixar alguma peça sua nas peças que estão na extremidade do jogo, uma por vez. Quando o jogador consegue encaixar uma peça, a vez é passada para o próximo jogador. Caso o jogador não tenha nenhuma peça que encaixe em qualquer lado, ele deve passar pegar uma peça que está sobre a mesa que encaixe em uma das extremidades;
- Quando terminarem, as peças que ficaram sobre a mesa e o jogador que não tiver nenhuma peça que se encaixe em uma das extremidades do jogo deve passar a vez, sem jogar peça nenhuma.
- A partida pode terminar em duas circunstâncias: quando um jogador consegue bater o jogo, ou seja, ficar sem nenhuma peça, ou quando o jogo fica trancado.

Atividade 35: Quebra-cabeça (jogo)

Objetivo:

Promover o conhecimento sobre a fauna do SO do PR.

Metodologia:

- Escolher algumas imagens de animais e confeccionar um quebra-cabeça. Fazem-se alguns traços nas costas das imagens e recorta-os. Apresentado nas páginas 201-205.
- Necessita-se de dois participantes para cada imagem;
- Espalhar todas as peças do quebra-cabeça sobre a mesa e embaralhá-las;
- Um participante inicia o jogo escolhendo uma peça, o outro participante escolhe outra peça e tenta encaixá-la, e assim sucessivamente. Cada participante escolhe uma peça por vez e tenta encaixá-la, até completar a imagem.

Atividade 36: Jogo da memória

Objetivo:

Conhecer a fauna SO do PR.

Metodologia:

- * Composto por 36 peças, ou 18 pares de imagens sobre a fauna no SO do PR;
- * Participantes do jogo: até 6;
- Espalham-se as peças do jogo sobre a mesa e as embaralha;
- Faz-se o sorteio para ver quem inicia o jogo;
- Cada participante vira duas peças, sendo uma de cada vez, tentando formar um par, se não o fez, devolve as peças na mesa, e outro participante tenta;
- O jogo termina quando todos os pares estiverem montados, o ganhador é quem formou mais pares. O jogo está pronto para impressão nas páginas 206-208.

Atividade 37: Sequência lógica (jogo)

Objetivo:

Conhecer a fauna e flora do SO do PR.

Metodologia:

- Necessita-se de dois participantes para cada cartela de jogo. O jogo está pronto para impressão nas páginas 209-212;
- Sobre uma mesa espalhar as peças correspondentes a sua cartela do jogo (fauna ou flora);
- Fazer o sorteio para ver qual participante inicia o jogo;
- Cada cartela, ou seja, cada jogo inicia com 4 imagens, os participantes devem continuar a sequência da fauna ou da flora. Exemplo: na cartela sobre a fauna, a sequência dos animais é: jaguatirica-muriqui-cervo-queixada, os participantes tem que seguir essa sequência, alguém errar, é a vez do outro participante. O jogo termina quando toda a cartela for preenchida na sequência correta. Ganha o jogo o participante que teve mais acertos durante o jogo.

Figura 3.12 – DOMINÓ ECOLÓGICO / Cartelas para o jogo

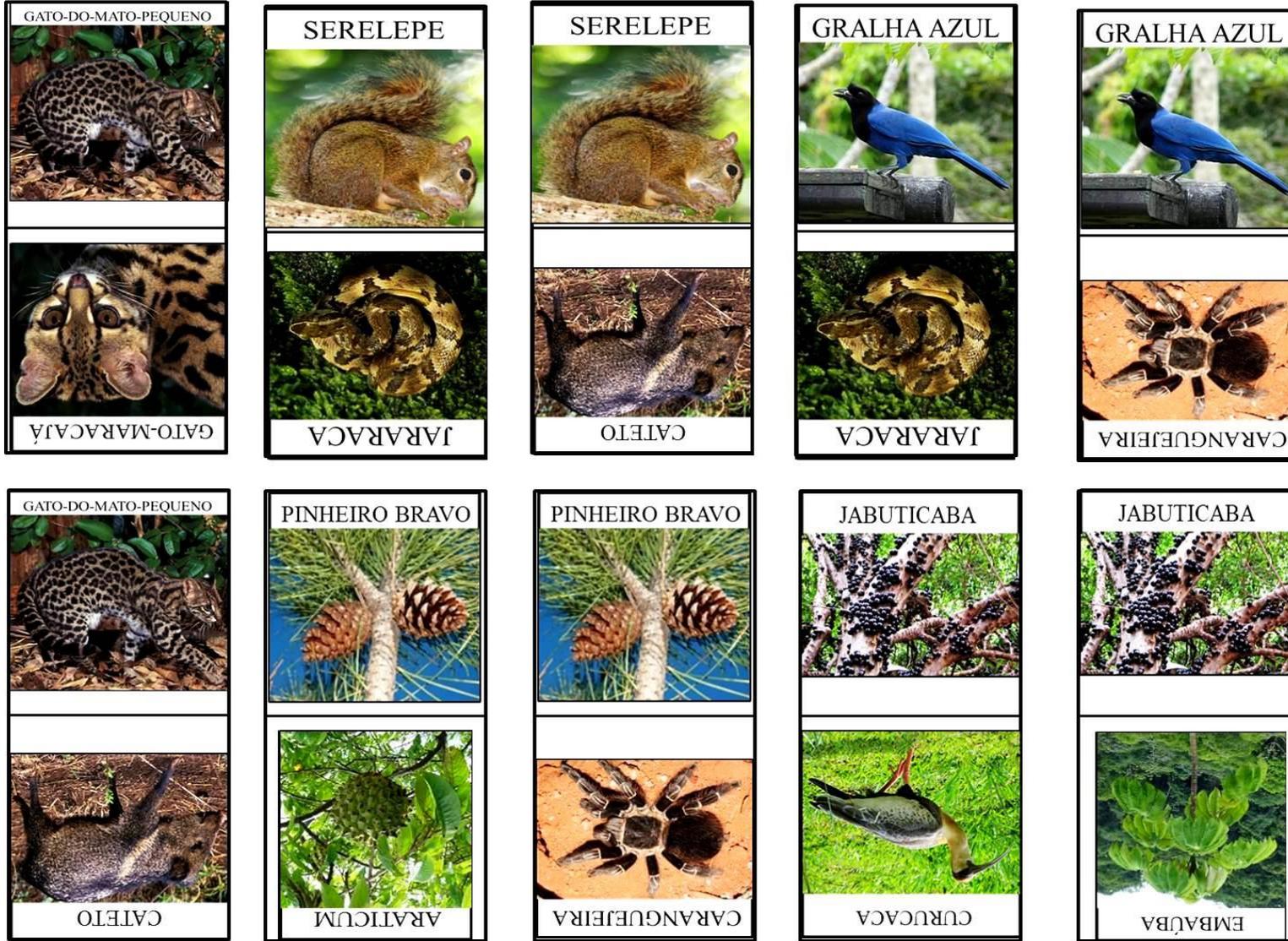


Figura 3.13 – DOMINÓ ECOLÓGICO / Cartelas para o jogo - continuação

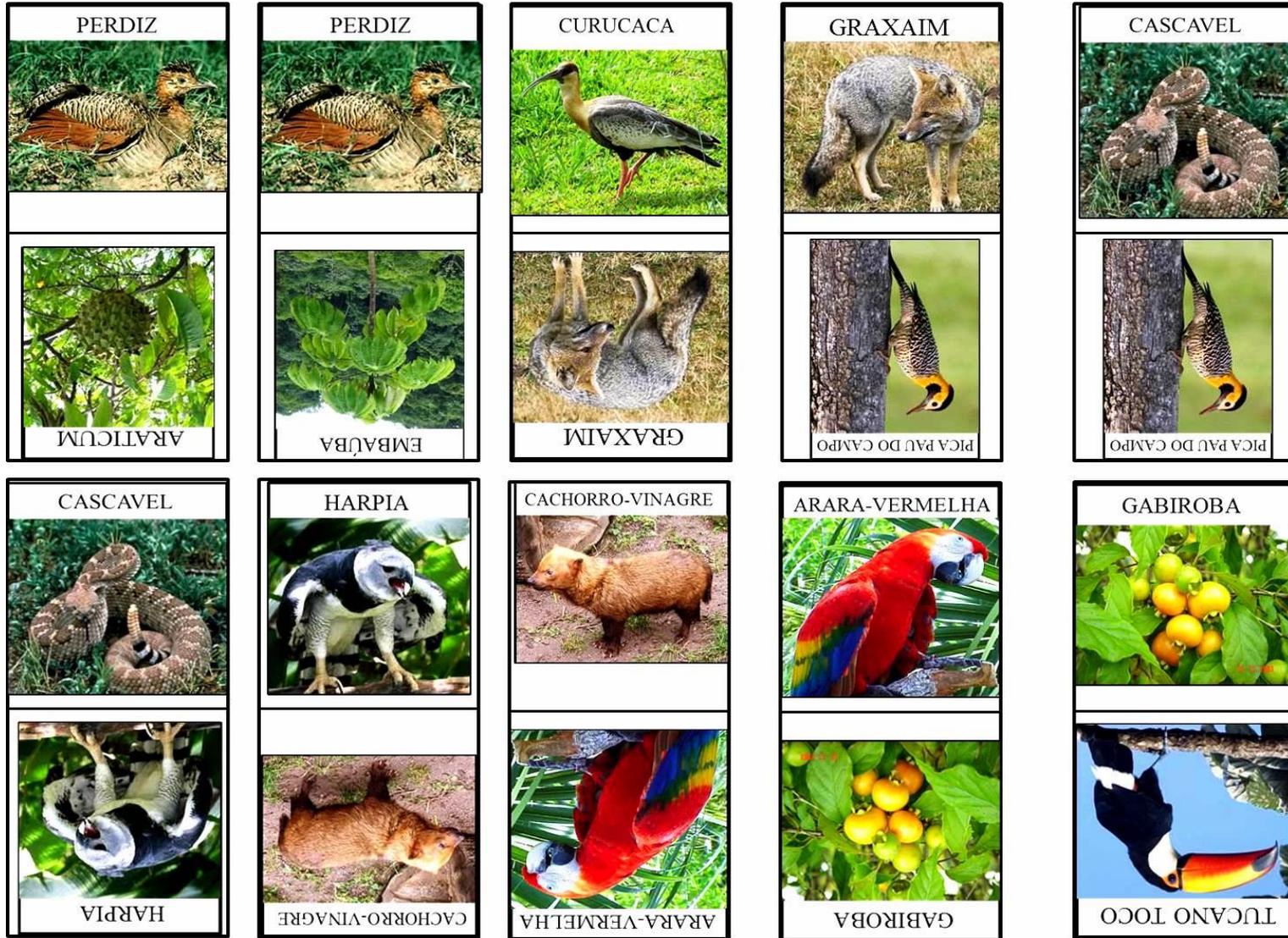


Figura 3.14 – DOMINÓ ECOLÓGICO / Cartelas para o jogo - continuação

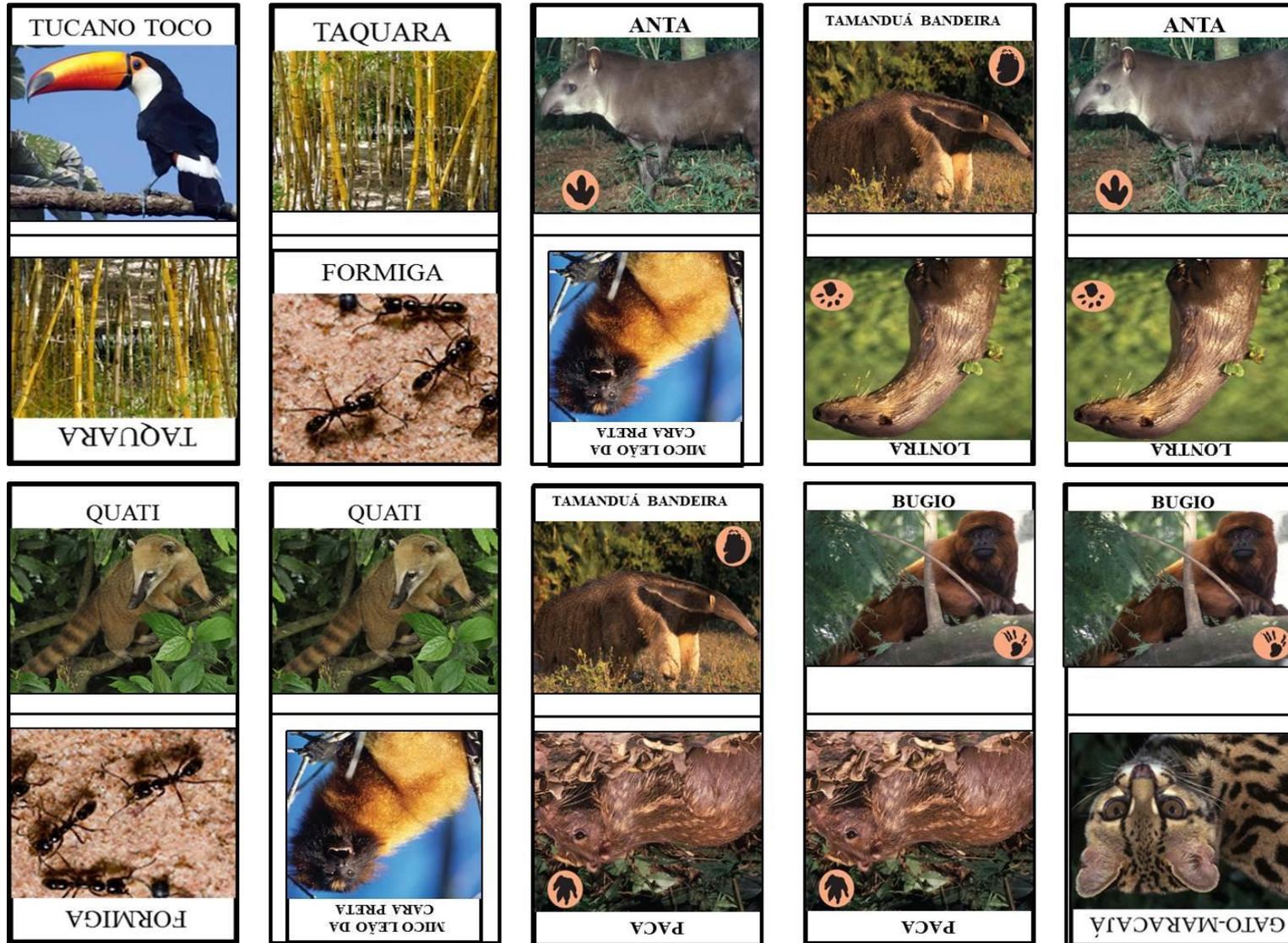


Figura 3.15 – QUEBRA-CABEÇA



BUGIO

Figura 3.16 – QUEBRA-CABEÇA



MACUCO

Figura 3.17 – QUEBRA-CABEÇA



EMA

Figura 3.18 – QUEBRA-CABEÇA



Figura 3.19 – QUEBRA-CABEÇA



Figura 3.20 – JOGO DA MEMÓRIA / Imagens para o jogo

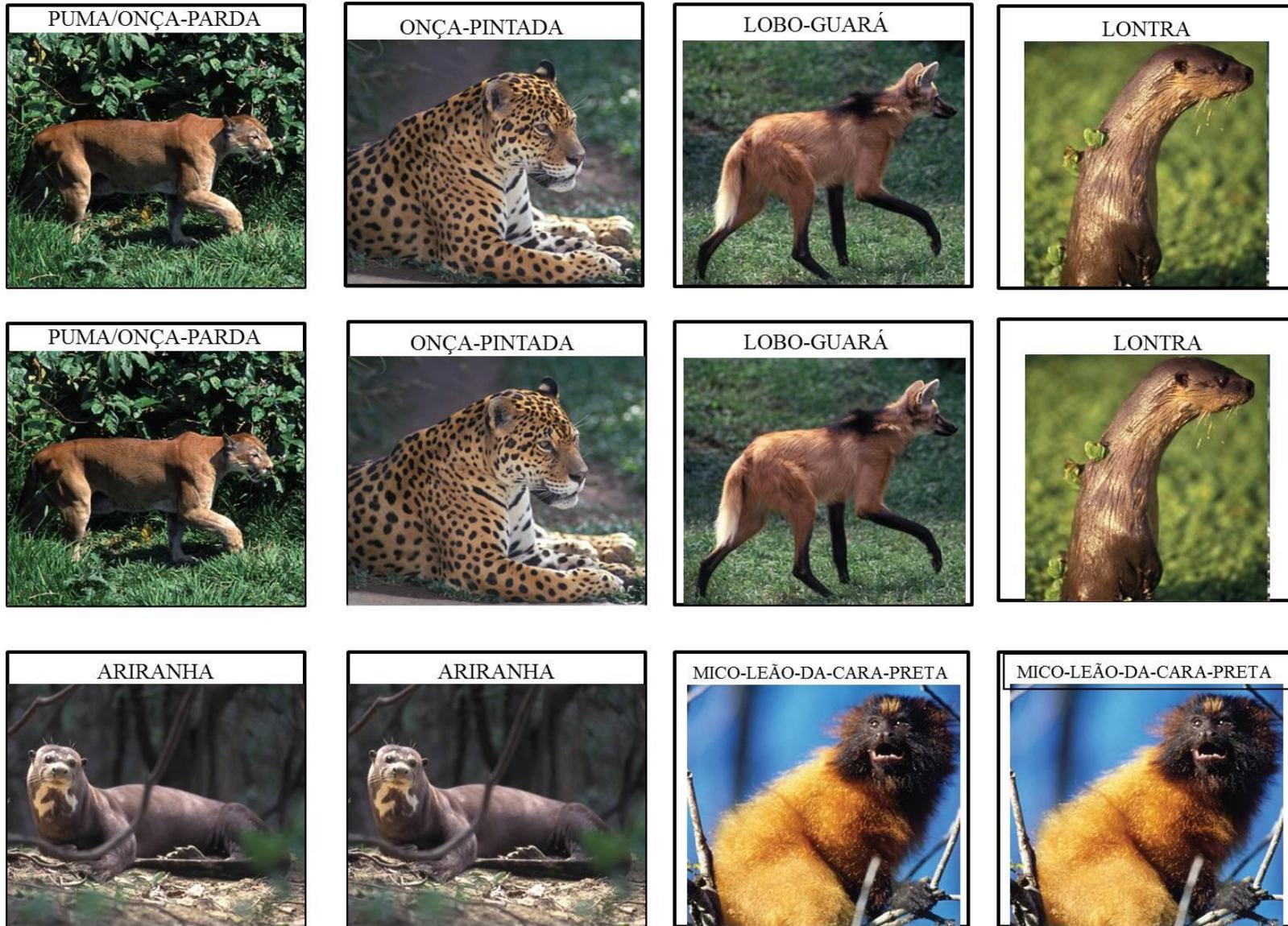


Figura 3.21 – JOGO DA MEMÓRIA / Imagens para o jogo

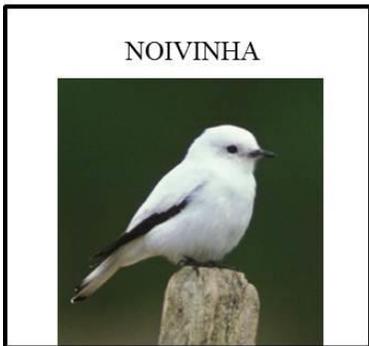
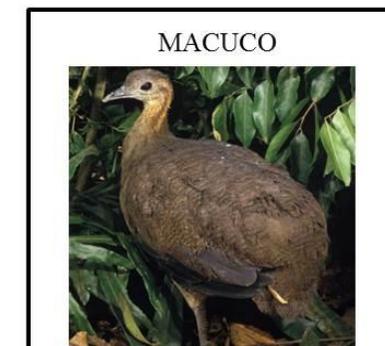
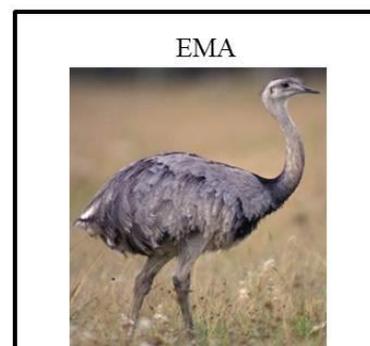
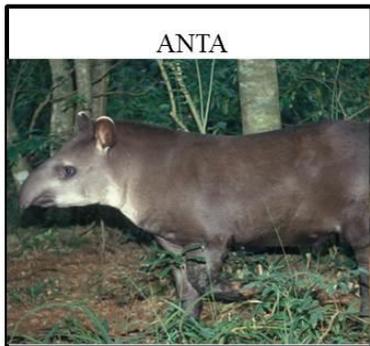
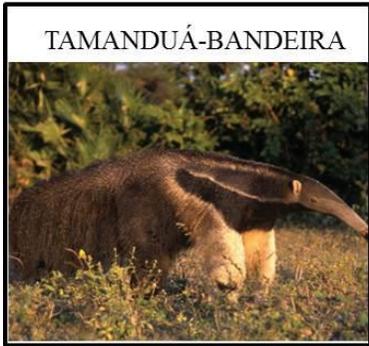
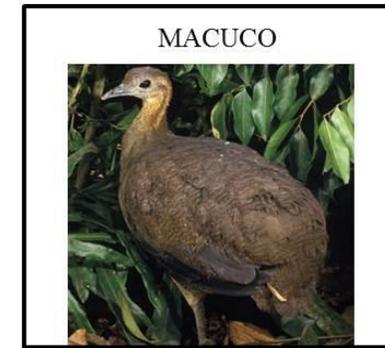
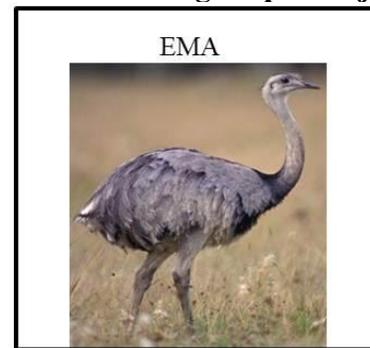
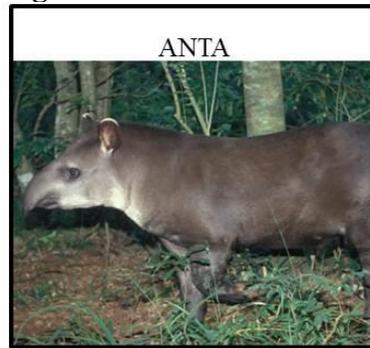
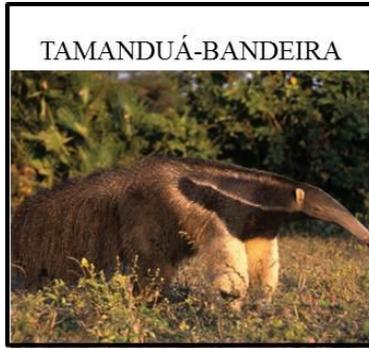


Figura 3.22 – JOGO DA MEMÓRIA / Imagens para o jogo

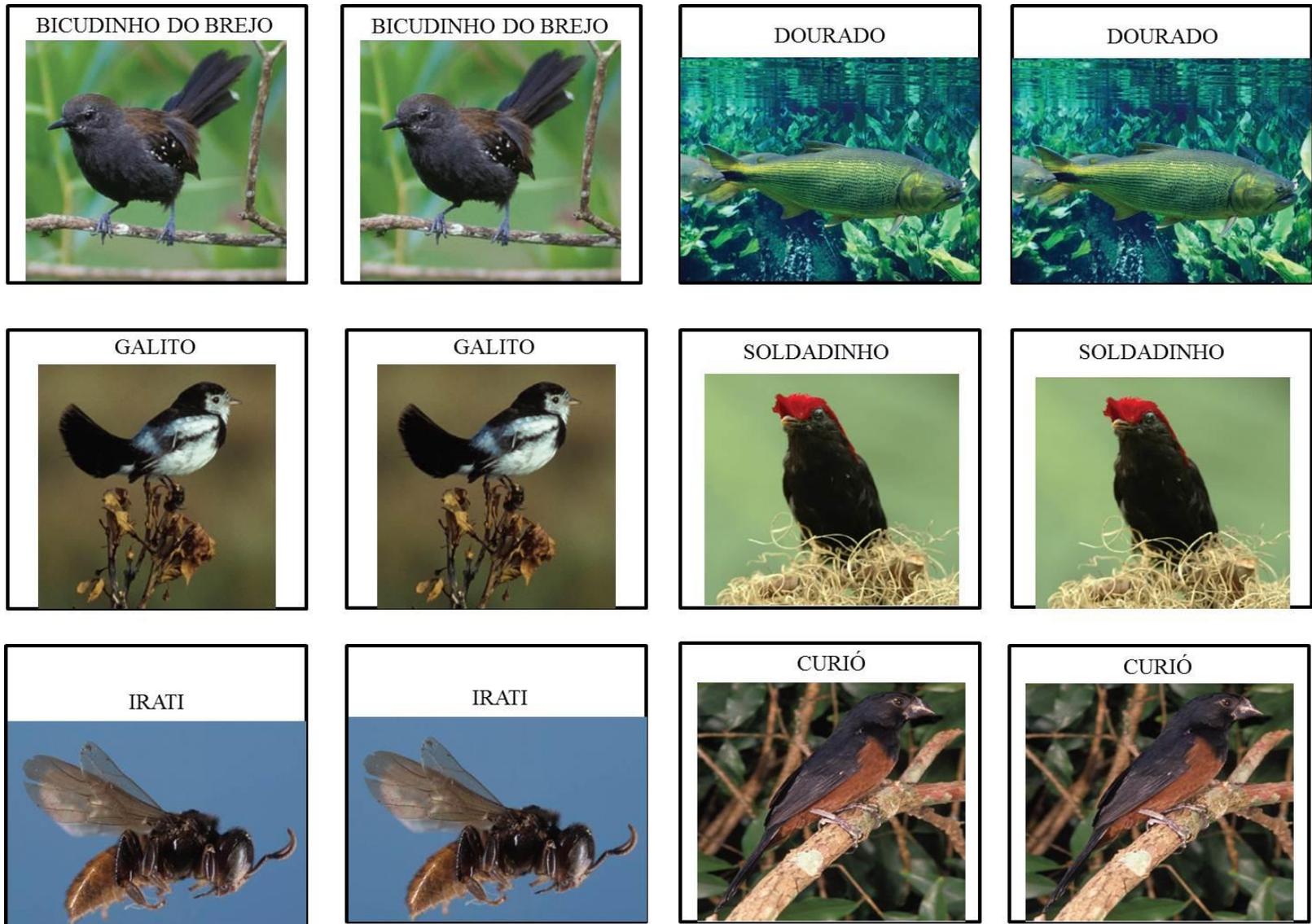


Figura 3.23 – SEQUÊNCIA LÓGICA / Cartela para o jogo

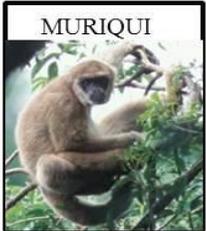
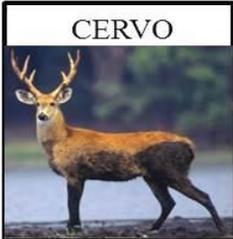
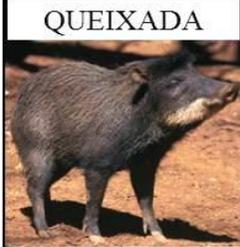
<p>JAGUATIRICA</p> 	<p>MURIQUI</p> 	<p>CERVO</p> 	<p>QUEIXADA</p> 		

Figura 3.24 – SEQUÊNCIA LÓGICA / Imagens para completar a cartela do jogo

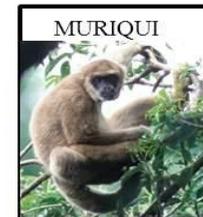
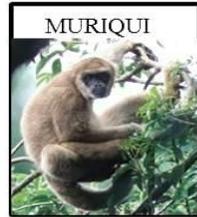
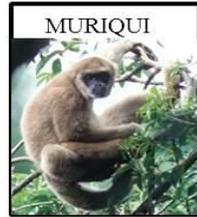
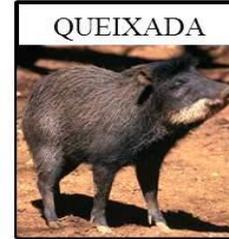
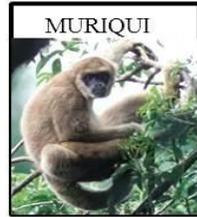
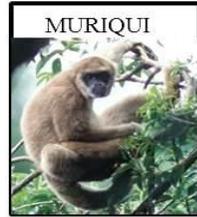
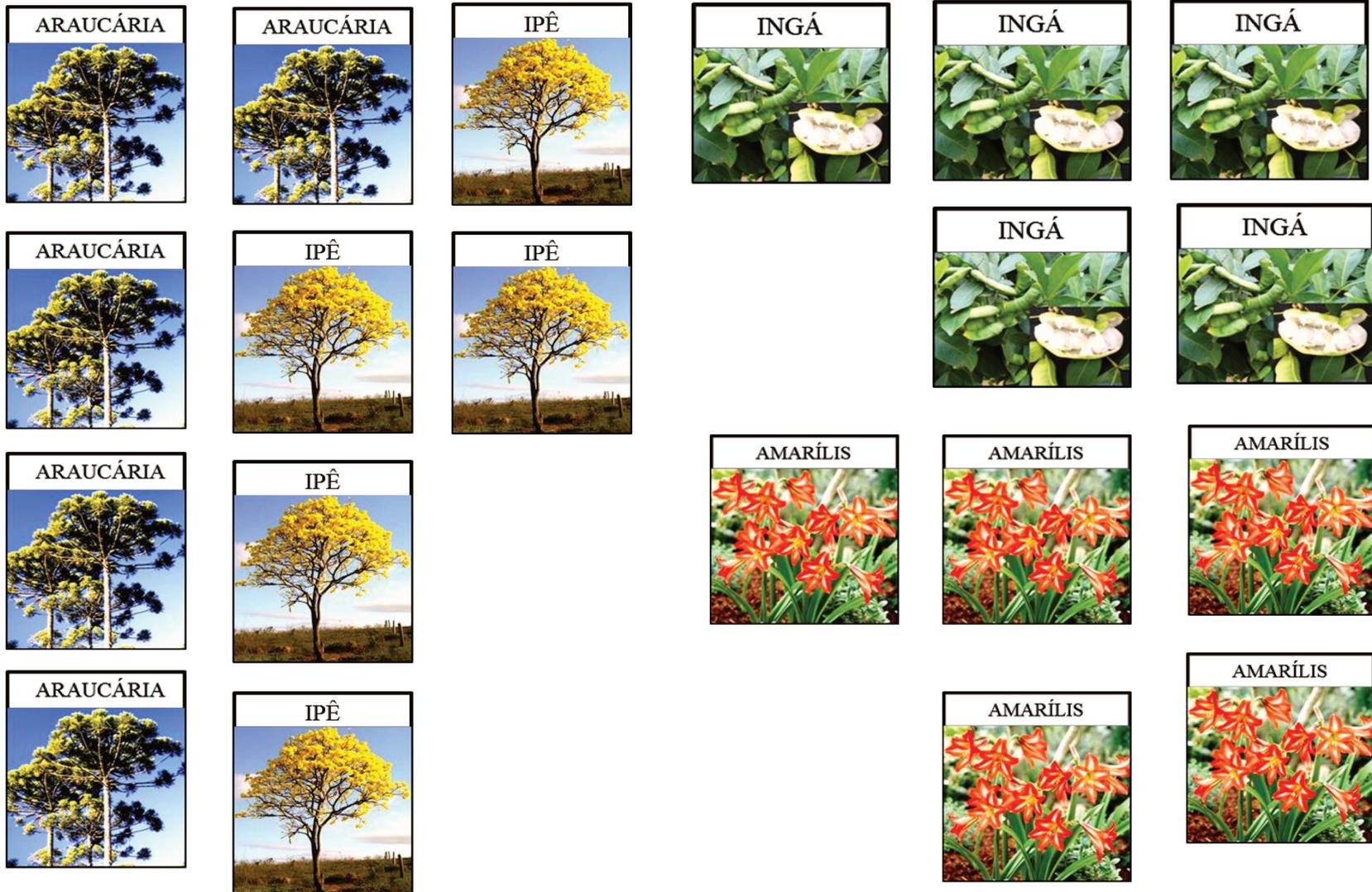


Figura 3.25 – SEQUÊNCIA LÓGICA / Cartela para o jogo

ARAUCÁRIA 	IPÊ 	INGÁ 	AMARÍLIS 		

Figura 3.26 – SEQUÊNCIA LÓGICA / Imagens para completar a cartela do jogo



ATIVIDADE 38: ESCRAVOS DE JÓ

Objetivo:

Estimular a reflexão sobre a necessidade de pensar ações e as executar coletivamente. Promove a atenção, concentração, coordenação motora, linguagem, memória e ritmo.

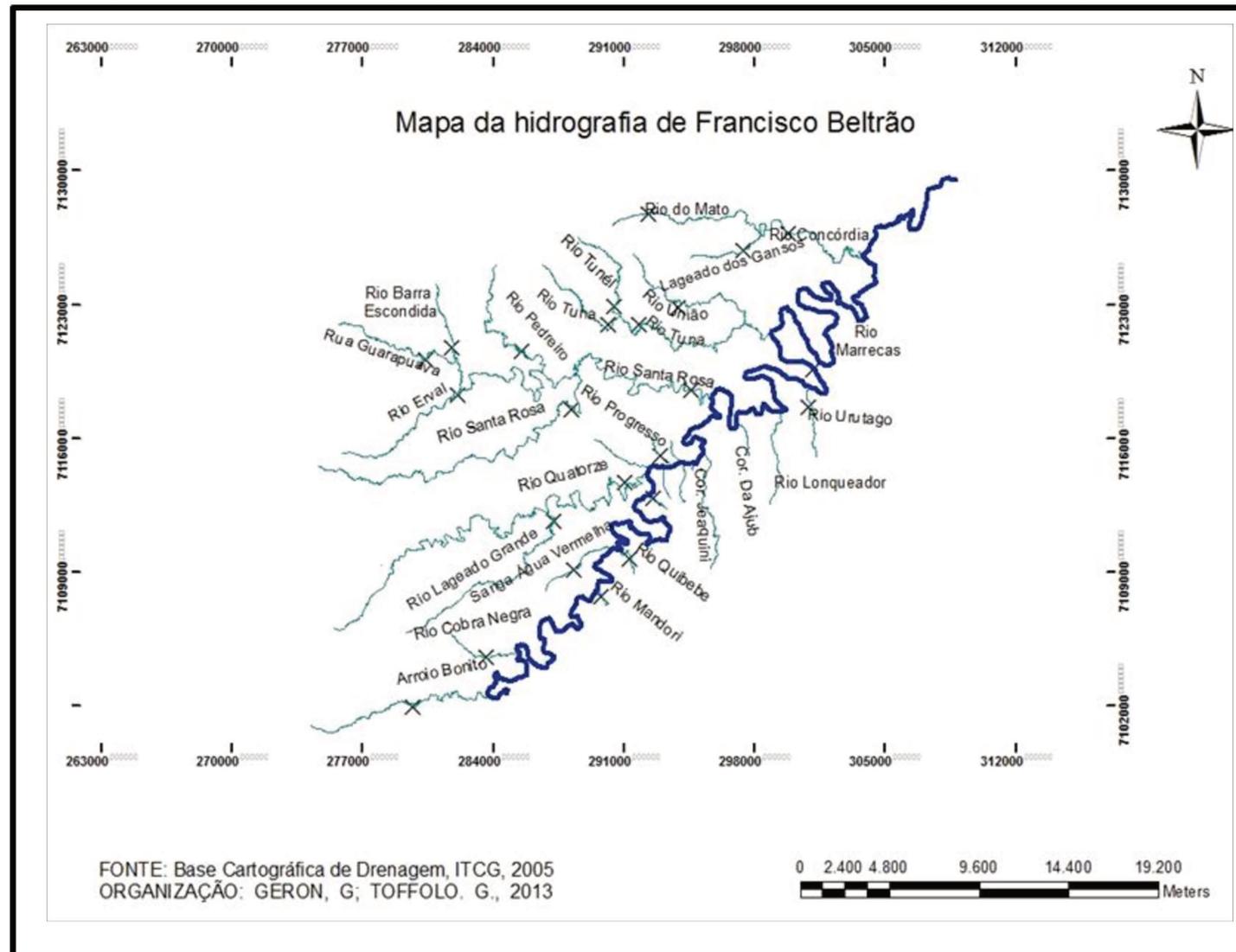
Metodologia:

- Os participantes sentam em círculo, cada um com uma caixa de fósforos (vazia) na mão, que será passado de um participante para outro, conforme a coreografia de vai e vem, seguindo o ritmo da música Escravos de Jó;
- ♦ A brincadeira pode ser desenvolvida em uma mesa ou no chão.
- Os participantes iniciam cantando a música e começam a passar as caixas de fósforos para o lado direito, de forma que cada jogador fique sempre com somente uma caixa na mão;
- Quando a letra da música for correspondente à palavra “Tira” cada participante levanta a caixa que está na mão;
- Quando a letra da música for correspondente à palavra “Põe” colocam a caixa novamente sobre a mesa;
- Quando a letra da música for correspondente às palavras “Deixa ficar”, os participantes apontam com o dedo para a caixa;
- Quando a letra for correspondente “Guerreiros com guerreiros”, os participantes voltam a passar a caixa para o seu lado direito;
- Quando a letra corresponder “Fazem zigue”, colocam a caixa na frente do jogador à direita, mas não soltam;
- Quando a palavra for “Zigue”, colocam a caixa na sua frente, mas não soltam;
- Quando a palavra for “Zá” passam a caixa para o jogador da direita.

Escravos de Jó (cantiga popular)

Escravos de Jó jogavam caxangá
 Tira,
 Põe,
 Deixa ficar,
 Guerreiros com guerreiros,
 Fazem zigue,
 Zigue,
 Zá.

ANEXO II



ANEXO III

CONHECENDO A FLORA E FAUNA DO SO DO PR

A fauna e flora da mesorregião SO do PR, conforme o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES) é formada originalmente por domínios fitogeográficos de três biomas distintos: a Floresta Ombrófila Mista (FOM), a Floresta Estacional Semidecidual (FES) e os Campos Naturais (CAM) em pequenas proporções.

FLORESTA OMBRÓFILA MISTA

É formada principalmente pela floresta de araucária, mas existem outros tipos de flora, como: pinheiro-do-paraná, xaxim, pinheiro bravo, canela, cedro-rosa, ipê, tarumã, imbuia, bromélia, jabuticaba, araticum, araçá, gabioba, erva-mate, taquaras, entre outras.

A fauna presente na floresta ombrófila mista é composta pelos seguintes animais: Grimpeirinho, bugio, gralha azul, gato-mourisco, serelepe, caranguejeira, jararaca e cutia.

FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL

Apresenta um estrato arbóreo com copa elevada, formado por árvores que podem atingir até 40 metros de altura, consideradas madeiras de Lei, como a Peroba, por exemplo. Também composta por uma camada herbácea, com vasto conjunto de plantas de pequeno porte. Encontram-se grande quantidade de plantas epífitas (plantas que se hospedam em outras árvores), e cipós.

A flora é composta por: paineira, cedro, ingá, ipê, embaúba, angico e canela. Também apresenta algumas palmeiras. Enquanto a fauna é composta por: harpia, arara vermelha, quati, tucano toco, cachorro vinagre, queixada e onça pintada.

CAMPOS NATURAIS

Vegetação característica por seus campos limpos permeados de mata de galeria e capões (tupy: mato redondo) esparsos de floresta. Também são conhecidos por Estepe Gramíneo-lenhosa.

A flora presente: várias espécies de gramíneas (capins), alecrim-do-campo, assa-peixe, rainha do abismo, carqueja, vassoura, amarílis, barbatimão, cactos e orquídeas. A fauna possui animais como: perdiz, seriema, tamanduá bandeira, pica-pau do campo, veado-campeiro, curucaca, cascavel e graxaim.

POR QUE DEVEMOS PRESERVAR NOSSAS FLORESTAS?

- Porque as florestas abrigam uma rica biodiversidade. Plantas e animais coexistem em harmonia e equilíbrio há milhares de anos, uns dependendo dos outros.
- Na biodiversidade está a cura para muitas doenças. Várias plantas podem apresentar propriedades medicinais que ainda nem conhecemos. Também contribuem com a indústria alimentícia e de cosméticos.
- Das 80 espécies de mamíferos na região SO do Paraná, 14 espécies encontram-se em status críticos ou importantes para a preservação da fauna paranaense, sendo que 11 são espécies de mamíferos consideradas ameaçadas de extinção (3: Leopardus).
- Quanto as aves, 246 espécies foram registradas nesta região, destas 12 espécies com o status críticos, sendo 6 espécies consideradas “ameaçada de extinção”, e 5 espécies com status rara.

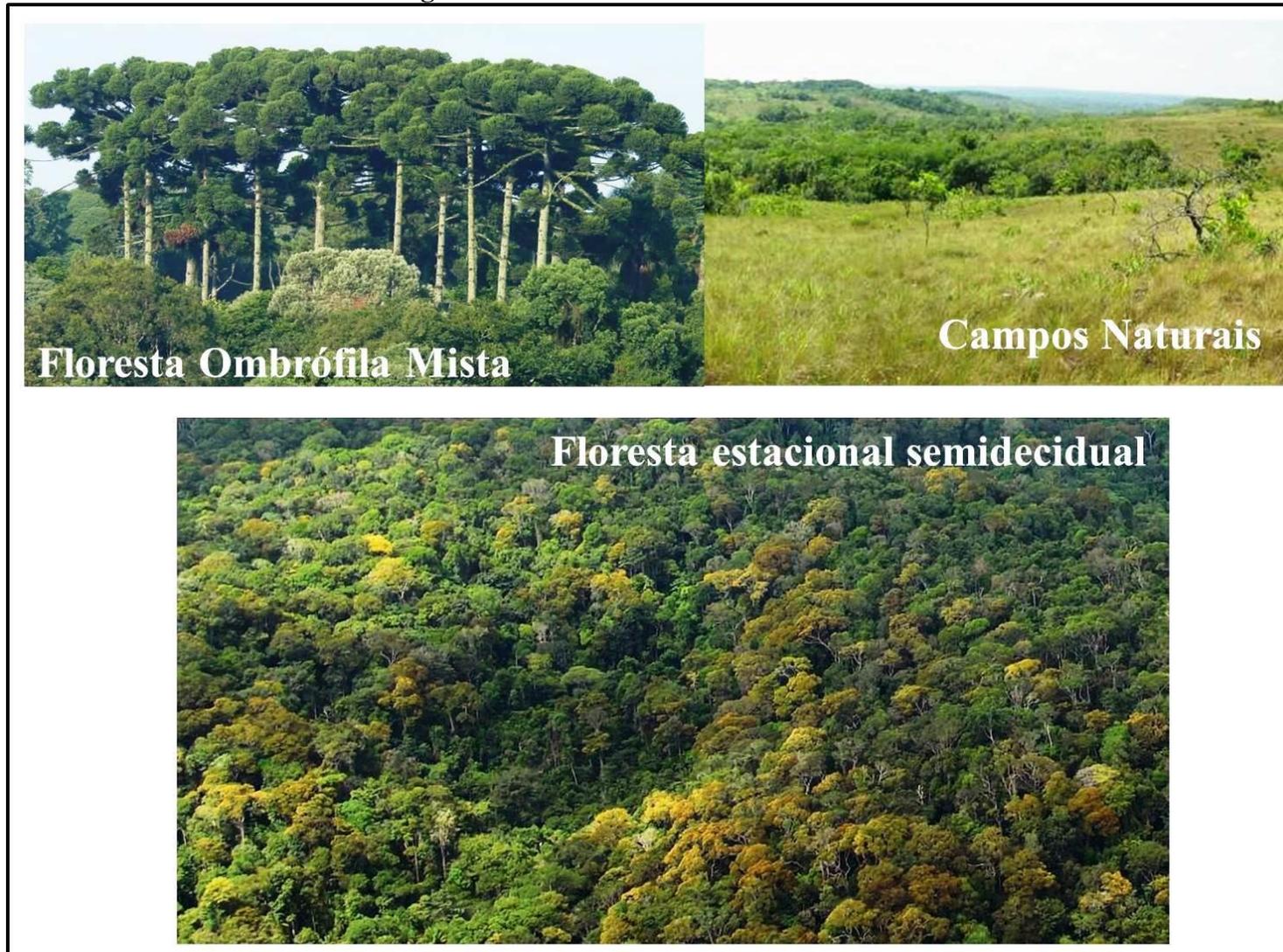
Objetivos:

Conhecer e compreender a importância da preservação de cada espécie animal ou vegetal.

Metodologia:

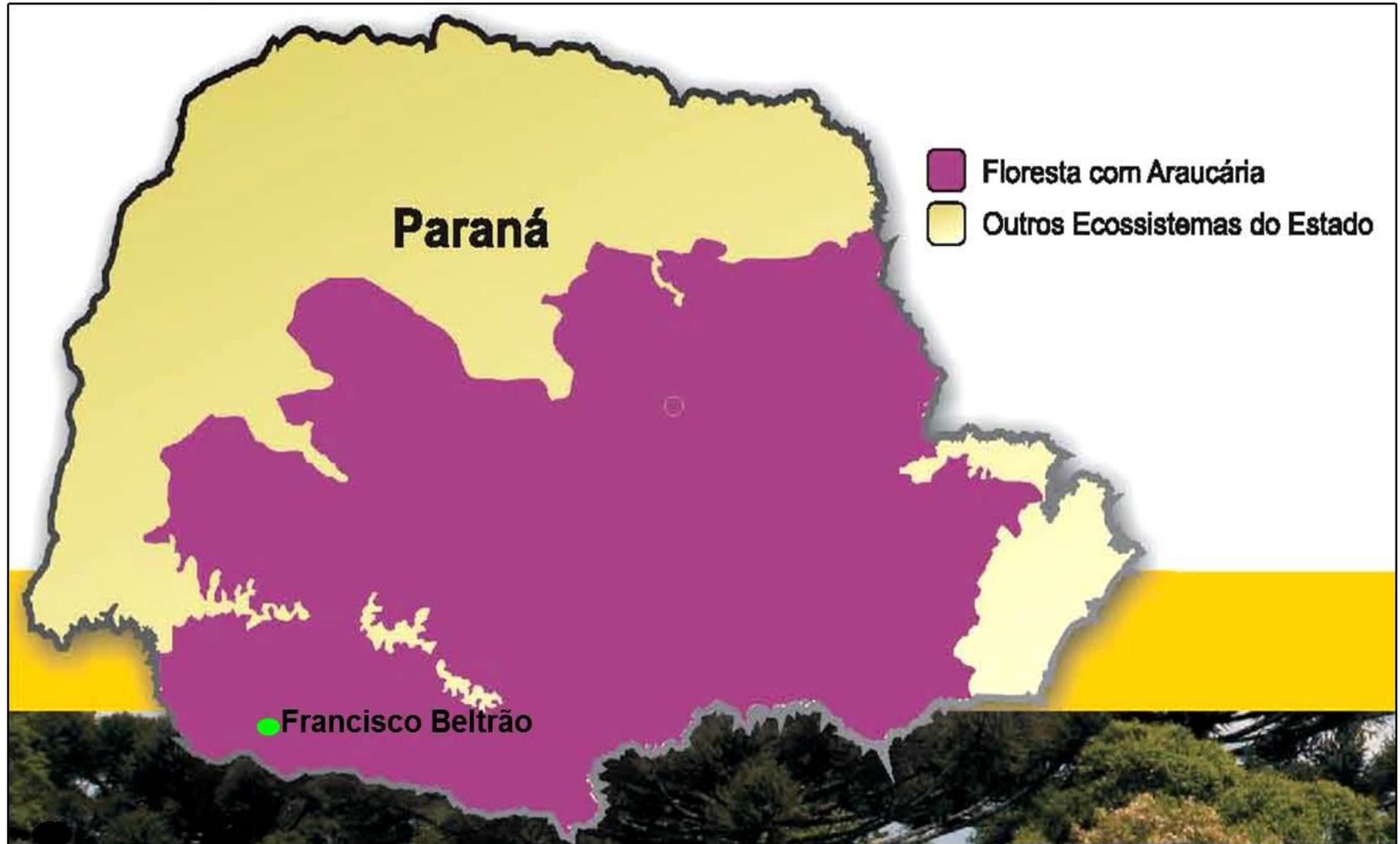
- Apresentar os tipos de fauna e flora do SO do PR, expostos na sequência;
- Depois da apresentação da fauna e flora organizar uma roda de conversa sobre a importância da preservação de cada espécie de flora e fauna, não possuindo superioridade um sobre o outro (igualdade).

Figura 3.27 – Flora do Sudoeste do Paraná



Fonte: BIO-TLÂNTICA, 2015; CAMPOS Gerais, 2015; NOWATZKI, 2015.
Org.: TOFFOLO, 2015.

Figura 3.28 – Localização da Floresta Ombrófila Mista no Estado do Paraná



Fonte: PARANÁ, 2010.

Figura 3.29 – Flora da Floresta Ombrófila Mista – Araucária

Pinheiro do Paraná ou Araucária (*Araucaria angustifolia* - Araucariaceae)

Árvore símbolo do estado do Paraná, podendo atingir 50m de altura. É uma espécie em extinção. As fêmeas produzem pinhas compostas por pinhões (sementes grandes) que servem de alimento para diversas espécies de animais, inclusive para o ser humano.

Fonte: CORRADINI, 2013; ARAUCÁRIA, 2015; ARAUCARIA Angustifolia, 2015; PATRO, 2015.
Org.: TOFFOLO, 2015.

Figura 3.30 – Flora da Floresta Ombrófila Mista – Araçá



Araçá Amarelo

Nome científico: *Psidium cattleianum*

Espécie arbórea com altura de 3-6 metros. As flores são de coloração amarela e os frutos são bagas globosas de coloração entre amarelo e vermelho.



Araçá Roxo

Nome científico: *Psidium myrtilloides*

Tem cerca de 8 metros de altura e tem crescimento lento; encontra-se ameaçada de extinção. Seu fruto é uma baka, globosa, de casca brilhante, com polpa carnosa e adocicada, com uma única semente e muito apreciado pela avifauna.

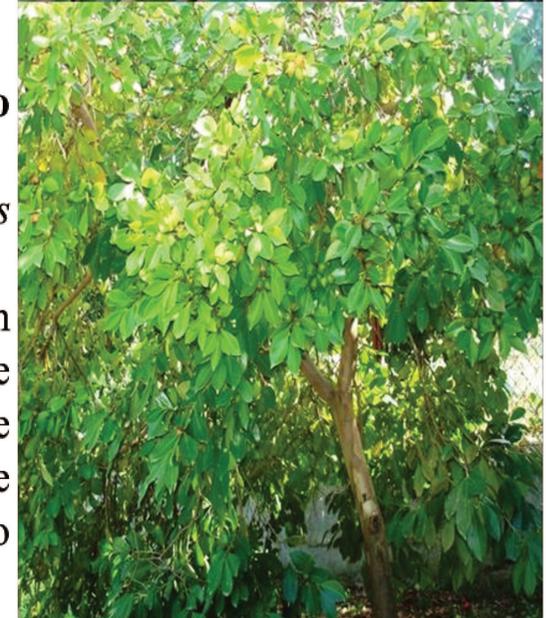


Figura 3.31 – Flora da Floresta Ombrófila Mista – Bromélia e Araticum



Fonte: ARATICUM do mato, 2015; ÁRVORES frutíferas, 2015; BRASIL, 2015; BRITANNICA escola, 2015; IMAGEJUICY, 2015; NHABUM, 2015; PANORAMIO, 2015.

Org.: TOFFOLO, 2015.

Figura 3.32 – Flora da Floresta Ombrófila Mista – Canela e Cedro Rosa



Canela (*Cinnamomum zeylanicum*)

É uma especiaria utilizada na alimentação, oferece aroma e gosto levemente adocicados. É da casca do tronco da árvore que se extrai a canela. Seu consumo pode ser em pó, raspas e rama, a popular canela em pau. Além do uso culinário, a especiaria também é utilizada na elaboração de medicamentos e cosméticos, como perfumes, sabonetes e bronzeadores.



Cedro Rosa (*Cedrela fissilis*)

Espécie arbórea com altura variando entre 10-25m. Os frutos são cápsulas em forma de pera. A madeira pode ser usada para construção civil, naval e aeronáutica, movelaria, marcenaria, confecção de instrumentos musicais e escultura.

Fonte: ANGELI, BARRICHELO, MÜLLER, 2005; CANELA e canelas, 2015; HOW to crop a photos, 2015; LUTHIERIA Brasil, 2014; MATHIAS, RAMOS, 2015; UM pé de quê?, 2015; YOUR Genesis, 2015.

Org.: TOFFOLO, 2015.

Figura 3.33 – Flora da Floresta Ombrófila Mista – Erva-mate



Erva-mate (*Ilex paraguariensis*)

O hábito de consumir erva-mate é uma herança indígena. No século XVII, o costume foi adotado pelos colonizadores espanhóis e portugueses. Consumida em forma de chá (folhas em infusão) ou mate (folhas moídas arrumadas em uma cuia sobre o qual é colocada água quente). Árvore pode atingir de 7-15 metros de altura.

A LENDA DA ERVA-MATE

1 - Os índios Guaranis construíam aldeias, nas quais ficavam em média quatro anos. Depois migravam para outro lugar. Um velho guerreiro, sem forças para acompanhar a tribo nas constantes mudanças, decidiu ficar vivendo sozinho em uma tapera na mata. Yari, sua filha mais nova, para ficar junto do pai, abriu mão de continuar na tribo e constituir família.

2 - Um dia apareceu na velha tapera um pajé que buscava um lugar para descansar. Como foi muito bem recebido, o pajé, que na verdade era enviado do deus Tupã, concedeu um desejo ao pai. O ancião pediu que ele pudesse voltar a ter forças para que não mais atrapalhasse a vida de Yari.

3 - O pajé deu ao velho uma planta de folhas muito verdes. As folhas deveriam ser secadas ao fogo e trituradas para fazer uma infusão energizante.

4 - Yari, por ter abandonado seu futuro para cuidar do velho pai, ganhou a imortalidade. Ela foi transformada em uma frondosa árvore de erva-mate (caá-yari) que, depois de cortada, volta a brotar e a florir com o mesmo vigor. Assim, se tornou a deusa dos ervais.

Fonte: AUONLINE, 2015; BRASIL, 2015; MILAN, SANTOS, 2015; OBAIRRISTA, 2015.

Org.: TOFFOLO, 2015.

Figura 3.34 – Flora da Floresta Ombrófila Mista – Gabiroba e Imbuía



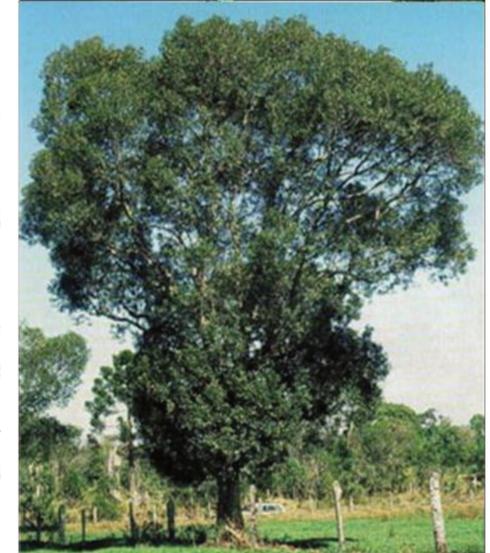
Gabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*)

É uma espécie nativa, árvore mediana, varia de 10-20 m de altura. A fruta é rica em proteínas, carboidratos, niacina, sais minerais, vitaminas do complexo B. Frutifica de dezembro a maio.



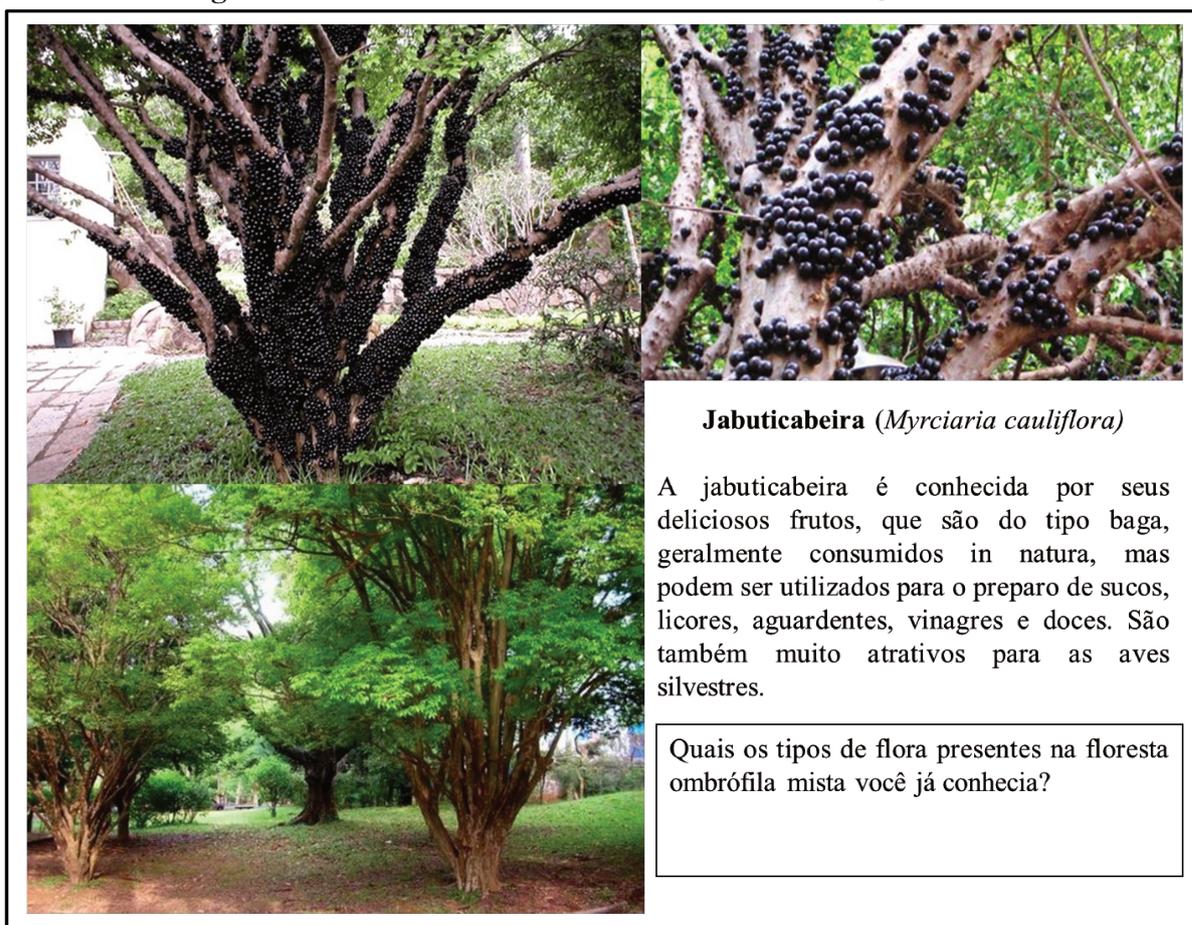
Imbuía (*Ocotea porosa*)

Altura de 15-20 m. Madeira é uma das mais procuradas para confecção de mobiliário de luxo, principalmente pela sua beleza. Muito utilizada também para construção civil. A árvore é ornamental e pode ser usada no paisagismo em geral. Seus frutos são procurados por várias espécies de pássaros.



Fonte: BARTH, PROCHNOW, 2013; IMBUÍA, 2011, 2015; NÓ de oito, 2015.
Org.: TOFFOLO, 2015.

Figura 3.35 – Flora da Floresta Ombrófila Mista - Jaboticaba



Fonte: PATRO, 2013; S.O.S mata atlântica, 2013; RURAL pecuária, 2015.
Org.: TOFFOLO, 2015.

Faça um desenho representando a flora que você tem contato.

Figura 3.36 – Flora da Floresta Ombrófila Mista – Bambu e Tarum



Taquara – Bambu (*Dendrocalamus strictus*)

É um bambu muito robusto, cujas paredes de seus colmos são extremamente espessas, também uma boa flexibilidade, sendo de grande utilidade na construção civil. Pertence a família Gramineae (Bambusoideae), planta que ocorre naturalmente em quase todos os continentes, exceto Europa, apresenta mais de 1.200 espécies.

Tarumã (*Vitex montevidensis*)

Os frutos são comestíveis, tendo um gosto adocicado, podendo ser consumidos in natura ou usados para fazer doces. Também são muito procurados e apreciados por macacos, pássaros e outras espécies da fauna. Chegam a ser usados até como isca para pescaria. Na medicina popular, as folhas em infusão são usadas como diurético e depurativo do sangue. Espécie utilizada para paisagismo urbano.



Figura 3.37 – Flora da Floresta Ombrófila Mista – Pinheiro-Bravo e Xaxim



Xaxim (*Dicksonia selowiana*)

É uma das espécies vegetal mais antiga e contemporânea dos dinossauros, conhecida como samambaiacu, de cujo tronco se extrai o xaxim - a matéria-prima para a fabricação de vasos e substratos. Está na lista oficial das espécies brasileiras ameaçadas de extinção (Ibama), em razão da sua intensa exploração comercial destinada à jardinagem e floricultura.



Pinheiro-bravo (*Podocarpus lambertii*)

Árvore de altura variável, medindo 1-4 m de altura na zona campestre, até 27 m de altura em idade adulta, na Floresta com Araucária. O fruto carnoso e suculento adquire uma cor roxo-escuro quando amadurece (dezembro a fevereiro).



Figura 3.38 – Fauna da Floresta Ombrófila Mista



Fonte: PARANÁ, 2010.

Figura 3.39 – Flora presente na Floresta Estacional Semidecidual – Angico e Embaúba



Angico (*Anadenanthera colubrina*)

É uma árvore com porte mediano, atingindo até 15m de altura, com casca grossa e muito rugosa. Os frutos são vagens achatadas, finas, compridas e de cor escura. As folhas são tóxicas ao gado, porém quando fenadas ou secas juntamente com os ramos novos, constituem em excelente forragem para bovinos, caprinos e ovinos. A madeira serve para estacas, mourões, lenha e carvão de elevado poder calorífico.



Embaúba (*Cecropia pachystachya*)

Árvore de 4-7 m de altura, com tronco de casca cinzenta com manchas brancas. Os frutos finos e alongados, quando estão maduros a polpa fica estufada e macia. Os frutos podem ser consumidos in natura, mastigando e espremendo na boca. Atrai grande número de pássaros e a árvore é ornamental.

Figura 3.40 – Flora presente na Floresta Estacional Semidecidual – Paineira e Palmeira (Pupunha)



Paineira (*Ceiba speciosa*)

Árvore mede entre 15-30m de altura. Tronco recoberto por espinhos. Flores grandes, de textura aveludada. Ótima para paisagismo, também utilizada na confecção de calçados, caixotaria, celulose e artesanato.



Palmeira – Pupunha (*Bactris gasipaes*)

A pupunheira é um tipo de palmito formado por um conjunto de folhas imaturas, protegidas pelo envoltório das bainhas das folhas externas totalmente desenvolvidas. Produto muito apreciado e com alto potencial de comercialização, tanto no mercado consumidor nacional, quanto internacional.

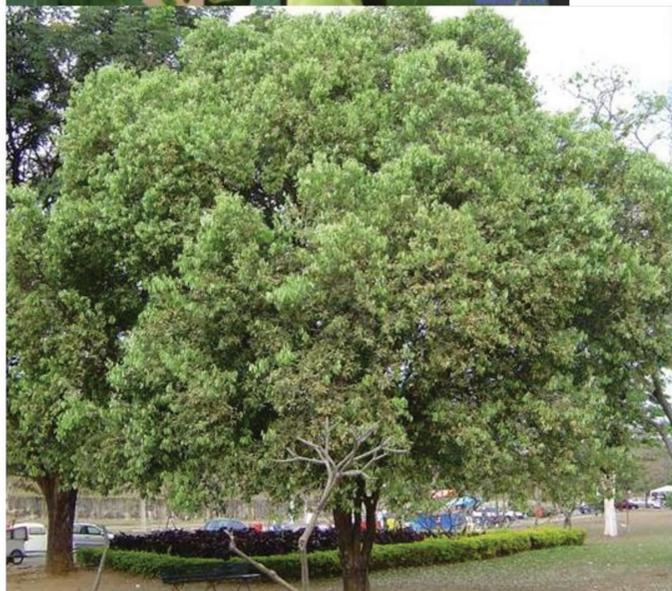


Figura 3.41 – Flora presente na Floresta Estacional Semidecidual - Ingá



Ingá (*Inga laurina*)

Pode atingir de 10-20m de altura. Fruto do tipo vagem, achatado ou curvado, de 5-20 cm de comprimento, dotado de 5-15 sementes, são comestíveis e muito procurados pela fauna em geral. Fornece excelente sombra, tendo sido usada para sombreamento de cafezais e para arborização urbana. A madeira é empregada para caixotaria, lenha e carvão.



Qual espécie da flora presente na Floresta Estacional Semidecidual mais lhe chamou a atenção? Por quê?

Figura 3.42 – Fauna presente na Floresta Estacional Semidecidual



Fonte: PARANÁ, 2010.

Figura 3.43 – Flora presente nos Campos Naturais – Alecrim-do-campo e Assa-peixe



Alecrim-do-campo (*Baccharis dracunculifolia*)

Espécie subarborescente perene. Partes da planta são utilizadas na medicina popular e as flores são muito visitadas por abelhas. Apresenta caule muito ramificado, canaliculado, ramos de coloração castanha e bem enfolhados.



Assa-peixe (*Vernonia grandiflora Less*)

É um arbusto que nasce habitualmente em beiras de estradas e em pastagens, pode chegar a 3m de altura. Pode ser encontrado em todo o Brasil. É também uma planta medicinal, indicado para tratar problemas de saúde, como gripe, bronquite, contusões, hemorroidas, afecções uterinas, dor no peito, dor nas costas e tosse.



Fonte: FLORASBS, 2015; FMCAGRICOLA, 2015; LOPES, 2015; PANORAMIO, 2015; REMÉDIO caseiro, 2015.

Org.: TOFFOLO, 2015.

Figura 3.44 – Flora presente nos Campos Naturais – Amarílis e Barbatimão

Amarílis

É um gênero botânico pertencente à família amaryllidaceae, conhecido como Tulipa Brasileira, pois é originário do país, o Amaryllis é uma planta bulbosa que se adapta muito bem aos climas temperados. Possui diversas variedades.



Barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*)

Pode atingir 4-5 m de altura. Árvore ornamental e utilizada na construção civil. Planta medicinal utilizada há muito tempo pelos indígenas. Propriedades: Antisséptico, cicatrizante, anti-inflamatório, antibacteriano, antifúngico, entre outros.



Fonte: CRIA saúde, 2014; PANORAMIO, 2015; PORTO, 2014; TERRA viva, 2015; TIMBLINDIM, 2015; UM pé de quê?, 2015.
Org.: TOFFOLO, 2015.

Figura 3.45 – Flora presente nos Campos Naturais – Carqueja e Rainha-do-abismo



Rainha-do-abismo (*Sinningia douglasii*)

Planta nativa, utilizada para ornamentação.

Carqueja (*Baccharis trimera*)

Planta medicinal, com propriedades digestivas, diuréticas, hepatoestimulantes, antipiréticas, hipoglicêmicas, laxantes, emagrecedoras, vermífugas.



Fonte: PATRO, 2014; FIOCRUZ, 2015; FLORASBS, 2015; OLEOESSENCIAIS, 2015.

Org.: TOFFOLO, 2015.

Figura 3.46 – Flora presente nos Campos Naturais – Orquídea e Vassoura



Orquídea

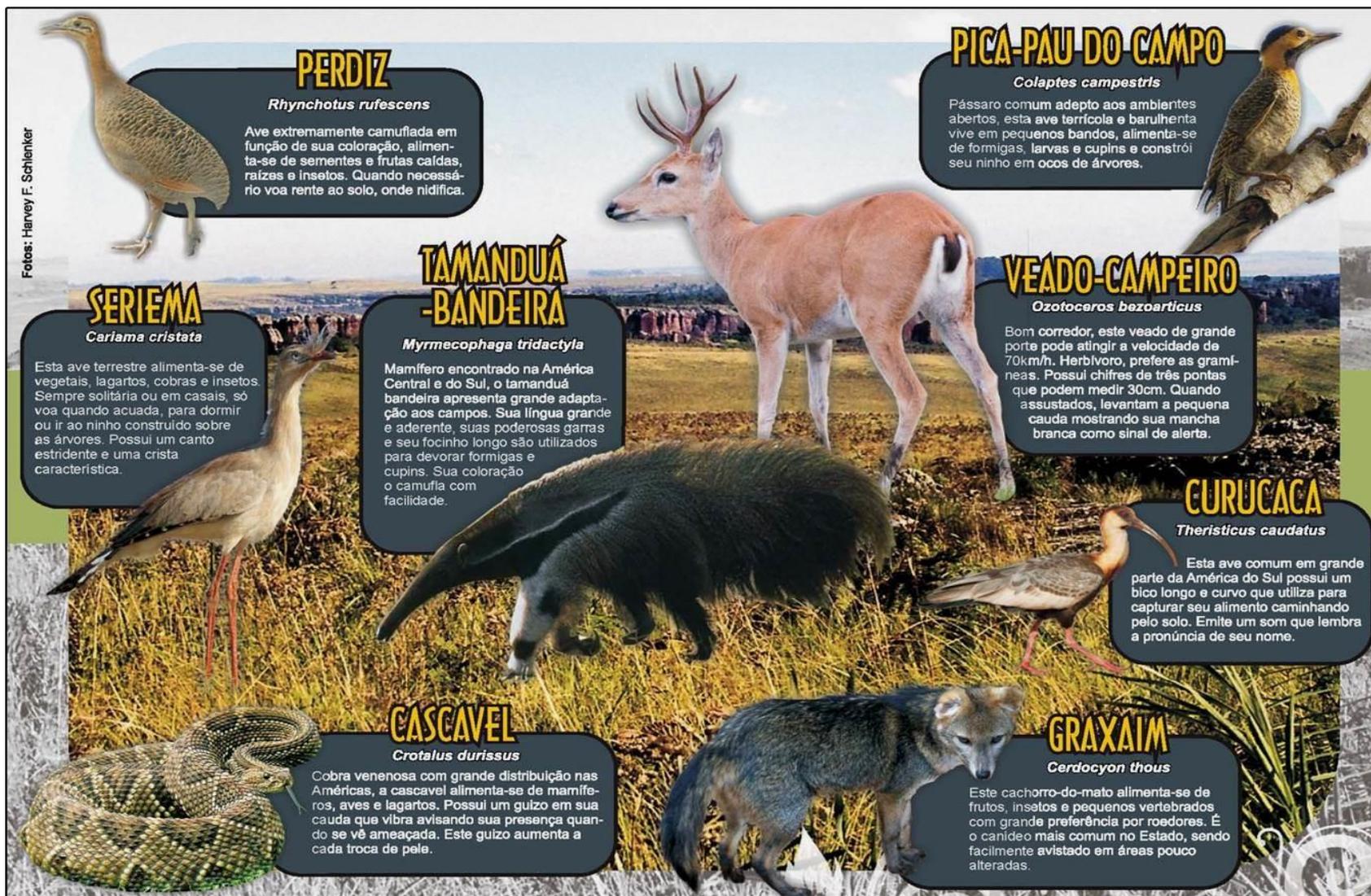
Da família orquidaceae, estão espalhadas por todo o globo terrestre. É encontrada em maior abundância, variedade de cores e formas nas regiões mais quentes.

Vassoura (*Andropogon bicornis*)

Gramínea perene, ereta, entouceirada e que se desenvolve em todo o País, ocupando principalmente áreas de pastagens e áreas desocupadas em estado de degradação.

Fonte: BIOLOGADOS, 2015; CASAECIA, 2015; DONAFLO, 2015; FMCAGRÍCOLA, 2015.
Org.: TOFFOLO, 2015.

Figura 3.47 – Fauna presente nos Campos Naturais



Fonte: PARANÁ, 01