

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

JOANICE DOS SANTOS GONÇALVES

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL ALÉM DA SALA DE AULA:
PROPOSTA DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

JATAÍ
2016

JOANICE DOS SANTOS GONÇALVES

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL ALÉM DA SALA DE AULA:
PROPOSTA DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Educação para Ciências e para Matemática.

Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Linha de pesquisa: Educação Ambiental Cidadania e Sustentabilidade

Orientadora: Dra. Marlei de Fátima Pereira

JATAÍ
2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)

GON/edu	Gonçalves, Joalice dos Santos. Educação ambiental além da sala de aula : proposta de uma sequência didática [manuscrito] / Joalice dos Santos Gonçalves. -- 2016. 181 f. Orientadora: Profa. Dra. Marlei de Fátima Pereira. Dissertação (Mestrado) – IFG – Campus Jataí, Programa de Pós – Graduação em Educação para Ciências e Matemática, 2016. Bibliografia. Apêndices. 1. Educação ambiental. 2. Educação formal. 3. Espaço não formal. 4. Dialogicidade. I. Pereira, Marlei de Fátima. II. IFG, Câmpus Jataí. III. Título. CDD 304.2
---------	--

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Téc.: Aquisição e Tratamento da Informação.
Bibliotecária – Rosy Cristina Oliveira Barbosa – CRB 1/2380 – Campus Jataí. Cód. F023/16.

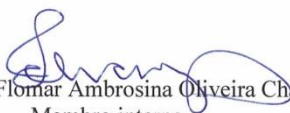
JOANICE DOS SANTOS GONÇALVES

EDUCAÇÃO AMBIENTAL ALÉM DA SALA DE AULA: PROPOSTA DE UMA
SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Educação para Ciências e Matemática e aprovada em sua forma final pela Banca Examinadora.



Prof.ª. Dra. Marlei de Fátima Pereira
Presidente da banca / Orientadora
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás



Prof.ª. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas
Membro interno
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás



Prof. Dr. Christiano Peres Coelho
Membro externo
Universidade Federal de Goiás

Jataí, 23 de junho de 2016

Dedico este trabalho a minha mãe Aurenice que sempre me amparou, ao meu esposo Amarildo pelo apoio e também, aos meus filhos Renan Pereira Gonçalves e Silva e Rodolfo Pereira Gonçalves e Silva.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, causa primária de todas as coisas.

A minha orientadora Marlei de Fátima Pereira pela paciência, que muito me ajudou na conclusão deste trabalho. Aos professores do curso pela importância no meu caminhar acadêmico. Aos integrantes do grupo de pesquisa Núcleo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática (Nepecim) pelas diversas sugestões.

Agradeço aos colegas do curso pelo companheirismo, em especial às colegas Ivonice Mendes de Oliveira Guimarães e Karine Sânya Dutra Silva, pela amizade.

A minha mãe Aurenice Pereira dos Santos pelo incentivo e por me ajudar a cuidar dos meus filhos nos momentos em que estive ausente. E ao meu esposo Amarildo Pereira da Silva pelo apoio constante e, aos meus filhos Renan Pereira Gonçalves e Silva e Rodolfo Pereira Gonçalves e Silva, pelo carinho.

Aos membros da banca, Prof. Christiano Peres Coelho e Profa. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas pelas críticas e sugestões que muito contribuíram para a construção dessa pesquisa.

Agradeço à direção e coordenação do colégio em que a pesquisa foi realizada, por permitir a aplicação da pesquisa e aos professores regentes de Ciências e Geografia por ceder suas aulas para a aplicação da sequência didática.

A todos aqueles que de forma direta ou indireta contribuíram para com essa pesquisa, o meu muito obrigado!

“Quem pensa certo está cansado de saber que as palavras a que falta a corporeidade do exemplo pouco ou quase nada valem. Pensar certo é fazer certo”.

Paulo Freire

RESUMO

A educação ocorre em diferentes circunstâncias na vida humana e deve preparar o indivíduo para todo o percurso de sua existência. A literatura atual confirma que, para atender aos vários aspectos impostos pela sociedade contemporânea é necessário que o professor desenvolva em sua prática pedagógica estratégias diversificadas, entre elas a educação não formal. A educação não formal desenvolve o ensino e aprendizagem de conteúdos historicamente sistematizados, preparando o indivíduo para atuar em sociedade como cidadão ativo. Desse modo, esse estudo investigou a utilização de espaços não formais do município de Jataí — GO na prática pedagógica de professores do Ensino Fundamental, de uma escola da rede estadual, numa turma do 9º ano, com a intenção de possibilitar um melhor planejamento das atividades educacionais, tornando esse um momento de maior aprendizagem. Para isso, foram escolhidos diferentes espaços de educação não formais institucionalizados na cidade, tais como, (Aterro Sanitário Municipal e Ecopontos da cidade), para a aplicação de uma Sequência Didática fundamentada na dialogicidade e na interdisciplinaridade, abrangendo os componentes curriculares de Geografia, Ciências e Educação Ambiental. Além desse instrumento, foram utilizados questionários aplicados a alunos e professores com vistas a analisar as potencialidades que esses espaços oferecem para a compreensão dos problemas ambientais das regiões onde estão inseridos. Além dos instrumentos utilizados, uma análise de grande relevância foi à observação durante visitas da escola nos espaços. Os dados obtidos por meio desses instrumentos salientaram que os professores acreditam que os espaços não formais facilitam a aplicação dos conteúdos escolares, auxiliando na compreensão destes. No entanto, os mesmos ainda não se sentem preparados para atividades como estas, citam a importância, porém não as inserem em suas práticas pedagógicas. Por isso torna-se essencial que a formação inicial e continuada de professores proporcionem oportunidades para reflexão e discussão acerca do ensino de ciências, buscando desenvolver criticidade para uma prática educativa constituída por uma diversidade de estratégias, incluindo as atividades em ambientes não formais. Verificou-se, assim, a visão que os sujeitos (alunos e alunas do 9º ano) possuem sobre o Meio Ambiente, e sobre os problemas ambientais, e, sobretudo, como os professores de Ciências e de Geografia trabalham a Educação Ambiental com os alunos. Trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo, classificada como Pesquisa Participante, segundo critérios técnicos. Esse estudo revelou que a Sequência Didática elaborada para se trabalhar a Educação Ambiental com as disciplinas de Geografia e de Ciências surtiu efeito positivo tanto nas aulas em espaço formal (sala de aula), quanto em espaço não formal de educação. Constatou-se o envolvimento dos alunos nessas aulas, sobretudo nas aulas ministradas em ambientes não formais. A pesquisa revelou também que a Educação Ambiental não é trabalhada de forma interdisciplinar, especificamente pelas disciplinas de Ciências e de Geografia, sendo ainda, a primeira experiência que os alunos tiveram em relação às aulas em ambientes não formal de educação.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Educação formal, Espaço não formal, Dialogicidade.

ABSTRACT

Education takes place in different circumstances in human life and must prepare the one for the entire course of his/her existence. The current literature confirms that, to meet the various aspects imposed by contemporary society it is necessary that the teacher develop in his/her pedagogical practice diversified strategies, including non-formal education. Non-formal education develops teaching and learning of contents that are historically organized, preparing the one to act in society as an active citizen. Thus, this study investigated the use of non-formal areas in Jataí-GO in pedagogical practice of elementary school teachers in a public school, in a ninth grade group, with the intention to enable better planning on educational activities, making this a time for higher learning. For this reason, we chose different areas of non-formal education institutionalized in the city, such as, (Municipal Sanitary Landfill and city eco points), for the application of a didactic sequence based on exchange and in interdisciplinary, covering the curricular components of geography, science and environmental education. In addition to this instrument, questionnaires were used and applied to students and teachers in order to analyze the potential that these areas provide for the understanding of the environmental problems of the regions where they are inserted. Besides the used instruments, an analysis of great importance was the observation during visits to schools in the areas. The obtained data by means of these instruments stress that teachers believe that non-formal areas facilitate the application of school contents, aiding in the understanding them. However, they still do not feel prepared for such activities, mentioning the importance, but the fall in their pedagogical practices. Therefore, it is essential that the initial and continued training of teachers provide opportunities for reflection and discussion about teaching science, seeking to develop criticality for an educational practice consisting of a variety of strategies, including activities in non-formal environments. There was the view that the subject (male and female students of the 9th grade) have on the environment, and about the environmental problems, and, above all, as the science and Geography teachers work the environmental education with students. It is of a qualitative nature research, classified as participant research, according to technical criteria. This study reveals that the Didactic Sequence designed to work the environmental education with science and geography subjects had positive effect both in classes and in formal areas (classroom) and in non-formal education area. It was noted the involvement of the students in these classes, especially in lectures on non-formal environments. The research also shows that environmental education is not crafted so interdisciplinary, specifically by the disciplines of science and geography. In addition, this research reveals that this was the first experience that surveyed students had in relation to school in non-formal education environment.

Keywords: Environmental Education, Formal Education, Non-Formal Area, Dialogicity

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- Aterro Municipal de Jataí.....	54
FIGURA 2 – Ecoponto do Colmeia Park.....	55
FIGURA 3 – Ecoponto Jacutinga.....	55
FIGURA 4 – Tipos de resíduos sólidos.....	76
FIGURA 5 – Cores definem um coletor para cada tipo de resíduos.....	78
FIGURA 6– Visita Ecoponto Jacutinga.....	82
FIGURA 7– Visita Ecoponto Colmeia Park.....	84
FIGURA 8 – Visita ao Aterro Sanitário Municipal.....	86

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1:	Visão dos alunos sobre o Meio Ambiente.....	68
Gráfico 2:	Como os alunos imaginam o Aterro Sanitário Municipal.....	94
Gráfico 3:	Opinião dos alunos sobre a integração do ser humano ao Meio Ambiente...	96
Gráfico 4:	Problemas ambientais na escola sob o ponto de vista dos alunos.....	98

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Correntes e concepções de Meio Ambiente	30
Quadro 2: Questões da Sequência Didática.....	60
Quadro 3: Concepção dos alunos sobre o Meio Ambiente	66
Quadro 4: Opinião dos alunos sobre o jogo de caixeta (baralho).	81

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A	Produto Final desenvolvido durante a pós-graduação.....	129
APÊNDICE B	Questionário aplicado aos alunos.....	145
APÊNDICE C	Questionário aplicado aos professores.....	147
APÊNDICE D	Panfleto produzido pelos alunos e professores.....	149
APÊNDICE E	Roteiro de entrevista.....	151
APÊNDICE F	Cartas dos alunos.....	153

LISTA DE ANEXO

ANEXO A	Política de Resíduos Sólidos - Lei 12.305/2010.....	159
---------	---	-----

LISTA DE SIGLAS

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CNPQ - Conselho Nacional de Pesquisa

EA – Educação ambiental

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente

IBDF - Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IES - Instituições de Ensino Superior

IFG - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC - Ministério da Educação e Cultura

ONG – Organização não governamental

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PNE - Plano Nacional de Educação

PNEA – Política Nacional de Educação ambiental

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PP - Pesquisa Participante

RSS - Resíduos de Serviços de Saúde

SD - Sequência Didática

SEMA – Secretaria Especial do Meio Ambiente

SUDEPE - Superintendência da Pesca

SUDHEVEA - Superintendência da Borracha

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
1 REFERENCIAL TEÓRICO.....	21
1.1 Meio Ambiente: breve histórico e princípios	21
1.2 O papel da Educação Ambiental	27
1.2.1 Educação Ambiental como tema transversal	34
1.2.2 Contribuições de Paulo Freire: Educação Ambiental	40
1.3 Espaços formais e não formais na Educação Escolar	45
2 TRAJETÓRIA DA PESQUISA.....	51
2.1 Local de realização dos estudos	51
2.1.1 Aterro Sanitário Municipal.....	54
2.1.2 Ecopontos	54
2.1.3 Ruas vizinhas aos locais visitados.....	56
2.2 Pesquisa Participante.....	56
2.3 Coleta de Dados	57
2.3.1 Sequência Didática.....	58
2.3.2 Observação participante	60
2.3.3 Aplicação de questionários.....	61
3 ANÁLISES DOS DADOS.....	63
3.1 Análise da Sequência Didática	63
3.1.1 O conceito de Meio Ambiente na visão do aluno	63
3.1.2 Problemas Ambientais expressos nos vídeos	71
3.1.3 Avaliação da aula referente a resíduos sólidos	76
3.1.3.1 Classificação dos resíduos sólidos com base na origem.....	76
3.1.3.2 Classificação dos resíduos sólidos com base em seus tipos.....	78
3.1.4 O jogo de baralho (caixeta com o conteúdo de resíduos sólidos).....	79
3.1.5 Visitas aos Ecopontos da cidade	82
3.1.6 Visita ao Aterro Sanitário Municipal	85
3.1.7 Relatórios sobre as visitas	86
3.2 Dialogicidade	93
3.2.1 A importância da Educação Ambiental: análise do questionário aplicado aos aluno.....	94

3.2.2 A importância da Sequência Didática: análise do questionário aplicado aos professores.....	102
CONSIDERAÇÕES FINAIS	111
REFERÊNCIAS	117
APÊNDICES	127
ANEXO	157

INTRODUÇÃO

Um dos maiores problemas enfrentados pela humanidade no século XX é a degradação ambiental associada à qualidade de vida, principalmente devido às mudanças socioambientais ocorridas ao longo dos tempos, como por exemplo, a revolução industrial¹, no século XIX; o rápido crescimento populacional, com padrões de consumo abusados, aos moldes do sistema capitalista²; o surgimento do processo tecnológico, que aumentou a utilização dos recursos naturais e a imensa geração de resíduos; o esgotamento dos recursos naturais, entre outras (FREITAS *et al.*, 2009). A Educação Ambiental (EA) tem como proposta estimular o surgimento de uma cultura de ligação entre a natureza e a sociedade, objetivando a formação de cidadãos capazes de compreender a realidade e agir nela na resolução dos problemas. Nesse sentido, a EA é encarada como uma educação política³, visto que reivindica e prepara o cidadão para exigir e construir uma sociedade mais digna (REIGOTA, 2010).

A EA é capaz de promover a cidadania e a sustentabilidade, sendo o resultado de um processo de aprendizagem que pode acontecer por meio de uma educação formal ou não formal (DIÓGENES e ROCHA 2009).

Como Ciência, a EA trabalha na busca das soluções socioambientais, construindo um diálogo com as diferentes estruturas sociais e culturais (MAULIN, 2009). Acrescenta-se que essas soluções devem ser construídas, a partir da possibilidade de desfragmentação do conhecimento, na qual a interdisciplinaridade torna-se uma meta a ser atingida.

Quanto à educação formal, Maulin (2009) afirma que a EA é imprescindível na formação da cidadania, pois por meio dela, o aluno e a aluna são oportunizados a construir valores, ideias e conhecimentos fundamentais para compreender o funcionamento da sociedade, o que facilita a ação humana no meio ambiente, pois favorece a relação entre o sujeito (aluno) e o meio ambiente de forma humanizada.

Para tanto, precisa-se de uma ampliação do espaço educativo, ou seja, a educação no espaço formal (sala de aula) não é o único lugar onde a EA pode ocorrer, ela deve ir além dos muros das escolas. Com relação ao sistema de ensino formal, Maulin (2009) ainda faz o seguinte comentário: “A educação ambiental é um ingrediente a mais na crítica ao sistema de ensino formal, que se identifica com um conhecimento fragmentado” (MAULIN, 2009, p. 63).

¹ A Revolução industrial causou transformações econômicas, e principalmente uma alteração significativa no processo de produção e de trabalho, consolidando o capitalismo como modo de produção e do poder econômico. Nesse modelo, a burguesia detinha o poder por meio do capital, e o proletariado a força de trabalho (PEREIRA; GIOIA, 2004).

² Muitos autores apontam o sistema de produção capitalista como o principal causador da crise ambiental. Nesse tipo de sistema, a produção ininterrupta explora os recursos naturais, que são finitos (BERNARDES; FERREIRA, 2003).

³ Esse tipo de educação está diretamente ligada aos estudos sobre educação de Paulo Freire (REIGOTA, 2010, p. 14).

Oliveira e Gastal (2009) corroboram esse pensamento afirmando que a sala de aula não é o único lugar que a educação pode acontecer. Segundo o autor, “A educação, como processo de aquisição e/ou construção de conhecimento que contribui para o desenvolvimento cognitivo e comportamental, pode ocorrer em diferentes circunstâncias, sendo que a forma como ela se processa e a sua qualidade é inerente ao espaço onde ela se dá” (OLIVEIRA e GASTAL, 2009, p.9).

Dessa forma, é importante que o professor conheça as possibilidades de trabalho em ambientes além da sala de aula, como formas de aprimorar suas práticas de ensino, percebendo a importância do trabalho integrado entre as disciplinas, para que o estudante consiga notar a real dimensão dos temas analisados. Particularmente, as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental, publicadas em 2012, preconizam uma Educação Ambiental, cuja abordagem crítica, considere a interface entre a natureza, a sociocultural, a produção, o trabalho, e o consumo.

Outros documentos importantes da educação brasileira (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96; Parâmetros Curriculares Nacionais 1997, 1998, 2000; Plano Nacional de Educação 2001), apresentam a urgência de se formar o sujeito crítico e transformador.

A Educação Ambiental no Brasil, segundo a LDB (BRASIL, 1996) deve ser contemplada em todos os currículos como uma prática educativa integrada e interdisciplinar, promovendo um estudo que englobe as características históricas e crítica das questões socioambientais, analisando-as em suas múltiplas dimensões: sociais, ecológicas, psicológicas, pedagógicas, políticas, ético-filosóficas, culturais, econômicas e tecnológicas, isto é, a EA deve ser trabalhada em sua real complexidade, pensada e trabalhada de forma crítica, transformadora e emancipatória. Partindo destes pressupostos, esta pesquisa surgiu de inquietações sobre como a EA vem sendo trabalhada na educação formal. Durante a minha prática como professora de Biologia da educação básica, tenho observado o quanto o ensino sobre EA se mostra, às vezes, desconectado da realidade dos alunos e desintegrado enquanto prática educativa.

Sendo assim, o objetivo principal deste trabalho foi elaborar, aplicar e avaliar uma Sequência Didática, fundamentada na dialogicidade⁴, envolvendo aulas em espaços formais

⁴ O termo dialogicidade deriva-se da palavra diálogo. Segundo Freire (2005, p. 78 e 79), “o diálogo é este encontro dos homens, mediatizados pelo mundo para pronunciá-lo, não se esgotando, portanto, na relação eu-tu”. Deixa-se claro que a proposta da dialogicidade será embasada nos ensinamentos de Paulo Freire, seguindo como eixo condutor as categorias trabalho/práxis/diálogo.

(sala de aula) e não formais de educação (Aterro Sanitário Municipal e Ecopontos da cidade de Jataí-GO), com vistas a analisar as potencialidades que esses espaços oferecem para a compreensão dos problemas ambientais da região onde estão inseridos. Buscou-se ainda, averiguar a frequência com que os professores de outras disciplinas usam os espaços não formais para trabalhar as questões ambientais, bem como ampliar os aspectos teóricos sobre a Educação Ambiental junto aos professores, estimulando-os a usar os espaços além da sala de aula.

Pretendeu-se, com a aplicação da Sequência Didática, criar condições e subsídios para despertar nos alunos o senso crítico, tornando-os capazes de perceber e interferir em seus problemas cotidianos. Os sujeitos desta pesquisa foram os alunos de uma turma do 9º ano e professores de Geografia e de Ciências, do Ensino Fundamental, de uma escola pública estadual do município de Jataí – GO.

Este trabalho optou pela pesquisa de cunho qualitativo, do tipo participante. Gonsalves (2007, p. 69) afirma que a Pesquisa Participante conta com a participação da população pesquisada “no processo de geração de conhecimento, considerado um processo formativo”. Como instrumentos de coleta de dados fez-se uso do questionário, das observações participantes e da aplicação da Sequência Didática.

O trabalho se estruturou em três capítulos, a saber:

No primeiro capítulo fez-se uma revisão dos aportes teóricos que embasam este estudo, principalmente ao que diz respeito às concepções de Meio Ambiente e de Educação Ambiental. Apresentam-se as reflexões sobre os principais meios de sustentabilidade, assim como a importância dos estudos freireanos para uma educação pautada na dialogicidade, bem como de concepções da Pedagogia Histórico-Crítica, de Demerval Saviani, para compreender a pedagogia crítica da educação ambiental, como uma formação humana: um processo de apropriação, pelos sujeitos, da humanidade construída histórica e coletivamente pela própria humanidade. Isso significa dizer que o processo educativo ambiental diz respeito às formas históricas com que a humanidade se relaciona com o ambiente assim como as formas históricas das relações entre os sujeitos e destes com o ambiente, priorizando a necessidade de participação política dos sujeitos sociais.

No segundo capítulo apresentou-se a caracterização da pesquisa e a metodologia utilizada.

No terceiro capítulo apresentaram-se as análises dos dados coletados em ambiente formal de educação (sala de aula) e nos espaços não formais de educação (Aterro Sanitário

Municipal, Ecopontos e ruas circunvizinhas aos locais visitados), assim como as reflexões sobre esses dados. Os resultados revelam que esta foi a primeira experiência que os alunos pesquisados tiveram no ano de 2014, em relação às aulas de EA, em ambientes além da sala de aula (na disciplina de Ciências e de Geografia).

1 REFERENCIAL TEÓRICO

A questão ambiental é considerada como um dos problemas mais urgentes e importantes para a sociedade contemporânea, visto que o futuro do Meio Ambiente depende das relações estabelecidas entre sociedade e natureza. Em vista disso, acredita-se que seja importante que as escolas trabalhem não só o conceito de Meio Ambiente, mas as situações cotidianas que possam levar o aluno a refletir sobre o que se aprende na escola.

Este capítulo aborda alguns aspectos importantes para fundamentar a concepção de Meio Ambiente, considerando os elementos que o formam, evidenciando as inter-relações e a interdependência dos diversos elementos na constituição e na manutenção da vida nesse ambiente.

1.1 Meio Ambiente: breve histórico e princípios

O termo Meio Ambiente mudou ao longo do tempo de acordo com as transformações ocorridas na sociedade, a que está condicionado. Nesse sentido, “a sociedade tem suas representações sociais sobre o Meio Ambiente que traduzem o modo de ver ou a opinião corrente sobre a realidade ambiental” (COIMBRA, 2004. p. 545). Afirma-se que cada sociedade, ou grupo social, interpreta o Meio Ambiente de acordo com suas expectativas, seus hábitos, sua cultura, sua educação, e suas representações. Isso equivale afirmar que a conscientização de se preservar o Meio Ambiente é trabalhada no indivíduo, e isso se dá por meio da Educação, especificamente, por meio da Educação Ambiental (EA).

O conceito de Meio Ambiente é amplo, e não há um consenso entre os estudiosos. Sauv   e Orellana (2001) afirmam que qualquer defini  o sobre o tema, por mais global que seja, apresenta uma conota  o restritiva quando se concebe o meio ambiente como uma realidade complexa e multidimensional.

Nesse sentido, Reigota (2010, p. 14) afirma que “a defini  o de Meio Ambiente faz parte de uma representa  o social”, e grande parte dos problemas ambientais seria solucionada se houvesse maior interesse em compreender as diferentes representa  es, num movimento de desconstru  o e reconstru  o das representa  es. Para o autor, existem tr  s tipos b  sicos de

representações sociais⁵, sobre o conceito de Meio Ambiente: 1- a visão naturalista, 2- a visão antropocêntrica e, 3- a visão complexa (globalizante).

Na visão naturalista, o Meio Ambiente é concebido como natureza que envolve uma concepção relacionada aos elementos bióticos e abióticos, vistos como elementos que envolvem o homem, compreendido apenas no seu aspecto biológico. Nessa visão, o humano se comporta como um observador passivo, e a natureza é algo intocável, com apresentação de elementos como cachoeiras, matas, pássaros. As definições de Meio Ambiente na concepção naturalista prioriza seus aspectos naturais como fauna, flora e aspectos físico-químicos. Nessa visão, o ser humano destoa do Meio Ambiente, não se percebe como parte dele, e é considerado como um componente depredador.

Na visão antropocêntrica, o Meio Ambiente é reconhecido pelos seus recursos naturais, e o ser humano depende desses recursos naturais, porém tudo está a sua disposição, satisfazendo seus desejos e necessidades. Nessa visão é reconhecida a interdependência entre os elementos bióticos e abióticos e a sobrevivência humana, afirmando que ao final “é o homem que está ameaçado e não os elementos bióticos e abióticos componentes do Meio Ambiente” (REIGOTA, 2010, p. 77-78).

Na visão complexa (globalizante), o Meio Ambiente é evidenciado como a relação recíproca entre a natureza e a sociedade, englobando diversos aspectos, tais como: os naturais, políticos, sociais, econômicos, filosóficos e culturais em constante interação complexa. O ser humano se coloca numa relação com os demais seres da natureza, sem se presumir como dominante em relação a ela.

Frente às diferentes representações descritas por Reigota (2010), quanto às concepções de Meio Ambiente, verifica-se que é um desafio analisar as representações trazidas pelos alunos, em vista de concretizar ações educativas ambientais capazes de intervir nas suas representações.

Neste estudo buscou-se trabalhar o conceito de Meio Ambiente a partir dos pressupostos da visão complexa (globalizante). O autor enfatiza ainda que Meio Ambiente é entendido como:

O lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Essas relações implicam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e sociais da transformação do meio natural e construído (REIGOTA, 2010, p. 14 - 15).

⁵ Essas representações foram utilizadas como categorias de análises para avaliar a concepção que os alunos apresentaram sobre o Meio Ambiente ao iniciar a pesquisa.

Compreende-se que o Meio Ambiente é um espaço determinado no tempo e cada pessoa o delimita de acordo com suas representações no tempo e no espaço. Ou seja, cada pessoa perceberá o Meio Ambiente dependendo de sua cultura, de sua posição socioeconômica, cabendo à educação promover e estimular uma boa relação entre os seres humanos e a natureza.

Embora a Educação no Brasil não seja a principal prioridade para o governo, não se pode perder de vista a urgência de se formar mentes sadias e convictas de sua participação na sociedade e no mundo, exercendo assim um dos direitos descrito em nossa Constituição Federal (1988) que garante no Artigo 225, caput:

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

Verifica-se que a Constituição Federal prevê para o cidadão o direito de viver com qualidade, porém o Brasil apresenta inúmeros exemplos de devastação e exploração de seu território, em termos de recursos naturais. E os maiores problemas ambientais da atualidade são advindos de consumos desenfreados de poluentes, da falta de informação e de responsabilidade do ser humano que, mesmo sabendo dos agravos que causam certos atos e usos, continua, inconsequentemente, a desrespeitar as leis da natureza. Na verdade, a sociedade contemporânea nem sempre assume sua parcela de responsabilidade ambiental que deveria começar no convívio familiar e ser reforçada na escola.

Nos tempos atuais, há urgência na conscientização da população quanto aos danos sofridos pela natureza. Toda estrutura de uma sociedade depende da natureza e o homem moderno tem consciência disso, apesar das suas ações não condizerem com seus conhecimentos. Para que essa conscientização ocorra é preciso uma melhor integração sociedade-natureza e a escola é um dos espaços mais propícios para que essa integração aconteça. Não sendo é claro o único local responsável por essa conscientização

Nesse sentido, a Educação Ambiental é reconhecida como uma prática inovadora em diferentes âmbitos, destacando-se tanto por seu objeto de políticas públicas de educação e de Meio Ambiente em âmbito nacional, quanto por sua incorporação num âmbito mais amplo, como mediação educativa, por um amplo conjunto de práticas de desenvolvimento social.

Segundo Koff,

[...] a Educação Ambiental - respeita a natureza, reconhecendo seu ciclo de recuperação, seus limites e potencialidades, colocando o ser humano como um de seus elementos e não como dono com direito de usar e abusar de seus atributos - é papel da escola e, [...], visando a uma Educação Ambiental que seja contínua e abrangente

que contribua para que se torne uma preocupação permanente. Assim sendo, essa perspectiva deve perpassar todos os conteúdos e metodologia, afins, bem como devem ser programadas atividades especiais que desenvolvam essa faceta na formação do indivíduo com sentido de cidadania, porque ensinar Educação Ambiental é, principalmente, ensinar o respeito à vida e no que com ela está racionado (KOFF, 1995, p. 144).

No Brasil a preocupação com a EA foi tardia, assim como suas leis de proteção. Segundo Dias (2004), desde 1779, Patrick Geddes, considerado o pai da EA, já se preocupava com os efeitos da Revolução Industrial, como propulsora dos problemas ambientais. Porém, nesta época a educação mantinha-se distante dos problemas sociais, não sendo capaz de promover as mudanças necessárias em relação aos problemas ambientais. De acordo com o autor, só no século XX que a temática foi mais explorada e passou a fazer parte das inquietações políticas internacionais.

Essa preocupação no cenário brasileiro é datada de meados da década de 1960. Em 1965 foi acertado entre os líderes governamentais que a EA deveria fazer parte da educação de todos os cidadãos e deveria ser essencialmente conservação ou ecologia aplicada. Porém, o regime ditatorial, décadas de 1960 a 1980, foi um entrave para a implantação da EA no Brasil. Nesta época, o país estava em pleno desenvolvimento de projetos de grande degradação ambiental, como é o caso do Projeto Carajás e da construção da Hidrelétrica de Tucuruí, cujos impactos para as regiões são percebidos ainda nos dias atuais. A característica do regime brasileiro da época não possuía “afinidade com os princípios básicos da EA, eminentemente questionadora do *status quo*” (GUIMARÃES, 2013, p. 21).

Em 1972, representantes de 113 países, reunidos na Conferência de Estocolmo⁶, decidiram promover mudanças profundas nos modelos de desenvolvimento, de hábitos e comportamento dos indivíduos, e da sociedade, por meio da Educação (DIAS, 2004). E a EA nasce como um novo processo educacional capaz de atender às demandas sociais, frente aos problemas ambientais. Nessa esteira, surge a Declaração sobre o Ambiente Humano, que estabeleceu um plano de ação mundial e recomendou o estabelecimento de um Programa Internacional de Educação Ambiental.

Após a conferência de Estocolmo, em 1973, o governo brasileiro criou a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA). Esta Secretaria redigiu as bases das Leis ambientais, estabeleceu programas das estações ecológicas (pesquisa e preservação), entre outras medidas.

Dias (2004) critica a limitada ação da EA no Brasil:

⁶ Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano. Ressalta-se que a participação do Brasil era inexpressiva.

No âmbito dos setores competentes da educação do Brasil, não se vislumbrava, até então, a mais remota possibilidade de ações de apoio à Educação Ambiental, quer pelo desinteresse que o tema despertava entre os políticos dominantes, quer pela ausência de uma política educacional definida para o país, como reflexo do próprio momento que atravessava (DIAS, 2004, p. 81).

Nesta época, o Ministério da Educação e Cultura – MEC firmava protocolos de intenção, com objetivo de formalizar trabalhos conjuntos, almejando a inclusão de temas ecológicos nos cursos de 1º e 2º graus (Atualmente, Ensino Fundamental e Ensino Médio). Dias (2004) afirma que esses protocolos de intenções nunca foram viabilizados, nunca saíram do papel, apenas incluiu-se, na grade curricular de alguns cursos, como por exemplo, os de Engenharia Civil e Elétrica (Instituto Federal de Goiás), a disciplina “Gestão ambiental”, bem como o curso de “Ciências Ambientais”, oferecido pelo instituto de Estudos Socioambientais (IESA), da Universidade Federal de Goiás (UFG).

Em 1975, foi realizado o mais importante evento em prol da evolução da EA, a primeira Conferência Intergovernamental sobre a Educação Ambiental. Esta conferência foi organizada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), em parceria com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). A recomendação era a de se considerar todos os aspectos pertinentes à questão ambiental, ou seja, os políticos, econômicos, sociais, científicos, tecnológicos, culturais, ecológicos e éticos. Deve-se ressaltar que foi estabelecido que a EA fosse pensada a partir da reorganização e articulação de diversas disciplinas e experiências educativas.

Em 1981, sob a égide ditatorial, o presidente do Brasil, João Batista Figueiredo, sancionou a Lei nº 6.938 que tratava da política Nacional do Meio Ambiente. Essa Lei impulsionou o desenvolvimento da EA, porém, nem o MEC e nem a SEMA conseguiram grandes orientações para o seu desenvolvimento (DIAS, 2004). Só em 1986 foi criado o primeiro curso de especialização voltado à Educação Ambiental. Este curso foi criado a partir dos esforços conjuntos da SEMA; da Universidade de Brasília; do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq); da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e do PNUMA. O curso funcionou de 1986 a 1988.

Nessa esteira, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) foi criado pela Lei nº 7735, em 22 de fevereiro de 1989. O IBAMA é o resultado da fusão de quatro órgãos voltados ao ambientalismo, a saber: SEMA; Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF); Superintendência da Pesca (SUDEPE), e

Superintendência da Borracha (SUDHEVEA). Ao contrário do esperado, o IBAMA pouco contribuiu para com a Educação Ambiental.

Em 14 de maio de 1991, a Portaria nº 678/91 do MEC definiu que as escolas acolheriam a EA, permeando todo o currículo dos diferentes níveis e modalidades de ensino, com vistas a investir na formação de professores. Já a Portaria nº 2421/91 do MEC de 21/11/91, instituiu, em caráter permanente, um grupo de trabalho de Educação Ambiental, tendo como objetivo definir metas e estratégias para a sua implantação, juntamente com as Secretárias Estaduais de Educação de todo o país.

A Lei nº 9276/96, de 09/05/96 estabeleceu o Plano Plurianual do Governo 1996/1999, cujo principal objetivo era a promoção da EA, por meio da divulgação e uso de conhecimentos sobre tecnologias de gestão sustentável dos recursos naturais. Assim, a Coordenação de EA abriu três cursos de Capacitação de Multiplicadores em EA, numa parceria entre BRASIL/UNESCO. De acordo com essa Lei seriam preparados técnicos das Secretarias Estaduais de Educação, Delegacias Regionais de Educação do MEC e algumas Universidades Federais, para atuarem no processo de inserção da Educação Ambiental no currículo escolar.

Em 1997, o Brasil expediu uma declaração, consolidando a EA (DIAS, 2004). Outro feito foi a Elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN com o tema “Convívio Social, Ética e Meio Ambiente”, em que a questão ambiental foi inserida como um tema transversal nos currículos do Ensino Fundamental. Neste mesmo ano sete cursos de capacitação de multiplicadores e cinco teleconferências foram criados pela coordenação de Educação Ambiental do MEC.

A Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999, instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), regulamentada após as discussões na Câmara Técnica Temporária de Educação Ambiental no Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). A Portaria 1648/99 do MEC criou o Grupo de Trabalho com representantes de todas as suas Secretarias, para discutir a regulamentação da Lei nº 9795/99, em que o MEC propõe o Programa PCNs em Ação atendendo às solicitações dos Estados.

A Lei de Educação Ambiental Brasileira, Lei nº 9795 de 1999, propõe a necessidade do processo educativo amplo (artigo 3), já que todos têm o direito de educação ambiental, sendo as Instituições educativas as responsáveis por promover a educação ambiental, sendo que a mesma deva ser integrada aos programas educacionais já desenvolvidos. É proposta ainda, da Lei da Educação Ambiental a necessidade da transversalidade a partir de uma perspectiva multi e transdisciplinar, tendo como princípios básicos, principalmente, “O pluralismo de ideias e

concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade (Lei 9795/99, Art 4º, III)”.

Apesar dos currículos escolares estarem articulados no formato de disciplinas isoladas, mecanismos de integração é necessário, principalmente na articulação das realidades vividas pelos estudantes. Continuando, ainda com a Lei da Educação Ambiental, não se pode deixar de relatar como objetivo da educação ambiental “o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos” (Art 5º, I). Ao contrário do que propões a já referida lei, encontra-se atualmente a fragmentação dos conteúdos escolares, os quais já chegam elaborados para os professores, além da falta de incentivo aos professores e até mesmo o desinteresse destes, torna a educação ambiental como apenas um tema, com o qual muito pouco é executado ou, até mesmo nada acontece. Vê-se muito projeto isolado que poderia ter uma excelente divulgação e contribuir para a discussão e a compreensão de temas interessantes para as questões ambientais. Alguns professores acreditam na importância de haver um pensamento mais crítico relacionado ao meio ambiente e tentam buscar e manter alguns poucos projetos, ou melhor, algumas poucas atividades, que nem sempre poderiam ser chamadas de educação ambiental, mas, é o que ainda ocorre em muitas escolas.

Exemplo de ações na esfera privada tem-se as promovidas pelas Organizações Não Governamentais (ONG). Projetos como, Muda o Mundo Raimundo- Educação Ambiental no ensino Básico do Brasil contribuíram para a formação de professores. A partir dessas informações, afirma-se que a questão ambiental envolve o entendimento de questões políticas, históricas, econômicas, geográficas e ecológicas, que não devem ser desprezadas ou descontextualizadas no ensino de EA.

1.2 O papel da Educação Ambiental

O termo Educação Ambiental (*Environmental Education*) surgiu pela primeira vez, em 1965, na Conferência em Educação na Universidade de Keele, Grã-Bretanha, desde então ele passou por diferentes definições. Apresentam-se neste estudo algumas definições sobre EA, a partir de leis e autores estudiosos sobre o tema.

Na Conferência de Tbilisi⁷, a EA foi definida como uma dimensão que deveria ser dada ao conteúdo e à prática educacional, buscando a resolução dos problemas do Meio Ambiente, via enfoques interdisciplinares, e de uma ativa e responsável participação de cada indivíduo e da coletividade como um todo (ZEPPONE, 1999).

A Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, Art. 1º define a Educação Ambiental como:

O processo, por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do Meio Ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Outra definição para a EA pode ser verificada nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental no Art. 2º. Este documento afirma que a EA é uma dimensão da educação, sendo uma atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando a potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental (BRASIL, 2012, Art. 2º).

O CONAMA, em 1996, definiu a EA como “um processo de formação e informação, orientado para o desenvolvimento da consciência crítica sobre as questões ambientais e de atividades que levem à participação das comunidades na preservação do equilíbrio ambiental” (DIAS, 2004, p. 98).

Em 1992, elaborados pela Comissão Internacional para preparação da Rio - 92, a EA se caracteriza por incorporar a dimensão socioeconômica, política, cultural e histórica, não podendo basear-se em pautas rígidas e de aplicação universal, considerando as condições e o estágio de cada país, região e comunidade, sob uma perspectiva holística. Assim sendo, a EA permite a compreensão da natureza complexa do Meio Ambiente e interpreta a interdependência entre os diversos elementos que conforma o ambiente, com vista a utilizar racionalmente os recursos do meio, na satisfação material e espiritual da sociedade, no presente o no futuro (EFFTING, 2007, p. 11).

Para Loureiro (2011), a EA é uma práxis educativa e social que tem por finalidade a construção de valores, conceitos, habilidades e atitudes que possibilitem o entendimento da

⁷ As discussões ocorridas em Tbilisi (Conferência Intergovernamental sobre a Educação ambiental), capital da Geórgia, em 1975, contribuíram para nortear as ações da Educação ambiental, definindo seus princípios, objetivos e características e formulando recomendações e estratégias pertinentes aos planos regional, nacional e internacional (DIAS, 2004).

realidade de vida e a atuação lúcida e responsável de atores sociais individuais e coletivos no ambiente. Ainda acrescenta:

Educação Ambiental envolve o entendimento de uma educação cidadã, responsável, crítica, participativa, em que cada sujeito aprende com conhecimentos científicos e com o reconhecimento dos saberes tradicionais, possibilitando a tomada de decisões transformadoras, a partir do Meio Ambiente natural ou construído no qual as pessoas se integram. A Educação Ambiental avança na construção de uma cidadania responsável voltada para culturas de sustentabilidade socioambiental (BRASIL, 2013, p. 535).

Nessa corrente de definições, acrescenta-se ainda que a EA é uma proposta que altera profundamente a educação, visando à participação dos cidadãos nas discussões e decisões sobre o Meio Ambiente, devendo “favorecer e estimular possibilidades de estabelecer coletivamente uma *nova aliança*⁸ (...) possibilitando a todas as espécies biológicas (inclusive a humana) a sua vivência e sobrevivência com dignidade” (REIGOTA, 2010, p. 11). Sobretudo, a EA deve ser baseada no diálogo entre as gerações e as culturas.

Nota-se que refletir sobre EA é pensar no atual modelo consumista de sociedade, observando a relação sociedade-natureza, consciente de que o modelo atual foi construído ao longo do tempo, por seres histórico-culturais. Sendo assim, quando se fala em EA é preciso repensar os valores, as atitudes e as culturas, e esse processo inicia-se com uma EA diferenciada, que traga significado aos sujeitos.

De acordo com Jacobi (2003):

O desafio é, pois, o de formular uma Educação Ambiental que seja crítica e inovadora, em dois níveis: formal e não formal. Assim a Educação Ambiental deve ser acima de tudo um ato político voltado para a transformação social. O seu enfoque deve buscar uma perspectiva holística de ação, que relaciona o homem, a natureza e o universo, tendo em conta que o principal responsável pela sua degradação é o homem (JACOBI, 2003, p. 196-197).

Diante das diferentes concepções que existem sobre Meio Ambiente, conseqüentemente, há diferentes correntes de EA. Isso demonstra que existem muitos caminhos possíveis de conceber e de realizar os meios e os fins da EA.

Nesse sentido, conforme Sauv   (2005) existem quinze correntes de EA. A autora descreve essas correntes segundo a concep  o dominante do Meio Ambiente, e segundo a

⁸ Para a educa  o, a proposta d “nova alian  a” considera que para a apropria  o do conhecimento cient  fico   necess  rio um aprendizado do corpo (REIGOTA, 2010, p. 19).

intenção central da EA. A seguir o quadro 01 apresenta algumas dessas correntes, com seus objetivos.

Quadro 01: Correntes e concepções de Meio Ambiente

Correntes	Concepções do Meio Ambiente	Objetivos da EA
Naturalista	Natureza	Reconstruir uma ligação com a natureza
Conservacionista/recursista	Recurso	Adotar comportamentos de conservação. Desenvolver habilidades relativas à gestão ambiental.
Sistêmica	Sistema	Desenvolver o pensamento sistêmico: análise e síntese para uma visão global. Compreender as realidades ambientais, tendo em vista decisões apropriadas.
Científica	Objeto de estudos	Adquirir conhecimentos em ciências ambientais. Desenvolver habilidades relativas à experiência científica.
Humanista	Meio de vida	Conhecer seu meio de vida e conhecer-se melhor em relação a ele. Desenvolver um sentimento de pertença.
Holística	Total. Todo o Ser	Desenvolver as múltiplas dimensões de seu ser em interação com o conjunto de dimensões do Meio Ambiente. Desenvolver um conhecimento “orgânico” do mundo e um atuar participativo em e com o Meio Ambiente.
Crítica	Objeto de transformação, lugar de emancipação	Desconstruir as realidades socioambientais, visando a transformar o que causa problemas.
Sócio-educação	Polo de interação para a formação pessoal. Cadinho de identidade	Experimentar o Meio Ambiente para experimentar-se e formar-se em e pelo Meio Ambiente. Construir sua relação com o mundo, com outros seres que não sejam humanos.
Sustentação e Sustentabilidade	Recursos para o desenvolvimento econômico. Recursos compartilhados	Promover um desenvolvimento econômico respeitoso dos aspectos sociais e do Meio Ambiente. Contribuir para esse desenvolvimento.

Fonte: Uma diversidade de correntes em Educação Ambiental (SAUVÉ, 2005, p. 40 a 42).

A autora identifica as diversas correntes, com base em um contexto da cultura norte-americana e europeia, sendo os trabalhos dos educadores latinos pouco integrados. Para Sauvé (2005), por mais que as correntes apresentem características específicas, distinguindo-as, também apresentam pontos comuns, de forma que uma mesma corrente pode incorporar uma pluralidade e uma diversidade de propostas. Em contrapartida, uma mesma proposta pode corresponder a duas ou três correntes diferentes, dependendo do ângulo pelo qual é analisada.

Esclarece-se, ainda que o termo “corrente” se refere a uma maneira geral de como se entende e se pratica a EA. Ainda assim, não existe um consenso entre os pesquisadores em EA quanto às qualificações praticadas atualmente, visto que existe uma grande variedade de propostas (REIGOTA, 2010).

A esse respeito, Carvalho (2001) destaca, pelo menos, duas diferentes orientações das práticas de EA: EA Comportamental e EA Popular. Para a autora, é possível, diante da observação empírica, a constatação das duas vertentes sobrepostas e/ou combinadas nas práticas dos educadores ambientais. Menciona também que essas tendências não esgotam todo o campo da EA.

Analisando os diversos autores e suas contribuições a respeito das diferentes correntes em EA, Nunes e Silva (2014) expõem que há uma conservadora ou conservacionista, e outra denominada crítica, transformadora e/ou emancipatória. Lima (2011) também apresenta a principal diferença entre a EA Conservadora e a EA Emancipatória, da seguinte forma:

A primeira, de acordo com o próprio nome, se interessa pela conservação da atual estrutura social, com todas as suas características e valores econômicos, políticos, éticos e culturais. A polaridade emancipatória, ao contrário, se define no compromisso de transformação da ordem social vigente, de renovação plural da sociedade e de sua relação com o Meio Ambiente (LIMA, 2011, p. 132).

Assim, a EA Conservadora está alicerçada em uma visão de mundo que fragmenta a realidade socioambiental, não incluindo, portanto, a dimensão social, política e cultural nos problemas ambientais (LOUREIRO, 2011). Referindo-se a EA Emancipatória, o autor ressalta que:

A Educação Ambiental Emancipatória se conjuga a partir de uma matriz que compreende a educação como elemento de transformação social, inspirada no diálogo, no exercício da cidadania, no fortalecimento dos sujeitos, na criação de espaços coletivos de estabelecimento das regras de convívio social, na superação das formas de dominação capitalista, na compreensão do mundo em sua complexidade e da vida em sua totalidade (LOUREIRO, 2011, p. 14).

O desafio que se enfrenta hoje, no que se refere à questão ambiental, é o de superar os modelos tradicionais reproduzidos no seio da sociedade, quer seja pelos partidos políticos, pelos movimentos sociais ou pela sociedade civil em geral. A grande problemática para os dias atuais é preservar e recuperar o que já foi destruído pelo elemento humano, oportunizada por uma EA em todos os âmbitos e principalmente nas escolas, para formar valores e atitudes nos alunos e nas alunas desde a pré-escola, a cada dia, ou seja, isso se dará com a reeducação de atitudes e atos.

O caráter não crítico dessas abordagens difere radicalmente da Pedagogia Crítica, compreendida como síntese das propostas pedagógicas que, partindo da crítica da sociedade injusta e desigual e do papel da educação como adaptadora social, propõe a educação transformadora. Na tendência crítica estão abrigadas propostas que orientam ações educativas que contribuam para a formação crítica dos sujeitos através de processos reflexivos para discussão, compreensão e ação transformadora das relações sociais de dominação. A ênfase na crítica da organização da sociedade desigual e no papel crítico e transformador da educação indica a teoria marxista como fundamento da pedagogia crítica.

Podemos dizer que a pedagogia crítica no Brasil pode ser compreendida pela análise de pelo menos dois importantes autores: Paulo Freire (1921-1997) e Dermeval Saviani (nascido em 1944). Do pensamento de Paulo Freire para a educação emerge a proposta da “Educação libertadora” e do de Saviani, a “Pedagogia Histórico-Crítica”.

A educação libertadora preocupa-se fundamentalmente com a conscientização do sujeito sobre sua condição social, sobre sua própria vida no que diz respeito à organização da sociedade capitalista, constituindo-se numa alternativa política à educação tradicional, que Paulo Freire chamou de “educação bancária”, tendo como principal objetivo a ação política para a transformação social. Na educação ambiental a pedagogia de Paulo Freire tem sido tomada como referencial teórico, mas, nem sempre compreendida naquilo que a caracteriza: uma educação política que compreende as condições sociais da existência dos sujeitos oprimidos como ponto de partida para o processo de conscientização na perspectiva da transformação da sociedade injusta e desigual.

Desta forma, uma pedagogia crítica da educação ambiental fundamentada no pensamento de Paulo Freire dá ênfase no conhecimento das relações sociais de dominação que se realiza na sociedade desigual para, através do processo educativo dialógico, conscientizar os sujeitos para transformar estas relações de dominação. Neste sentido, é o pensamento de Paulo Freire que inspira o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (FÓRUM INTERNACIONAL DAS ONGs, 1995): transformação social, conscientização, educação política, cooperação e diálogo. Os temas do Tratado são problematizadores para um processo de conscientização político e transformador como a pobreza, a degradação humana e ambiental, a violência, a compreensão das formas de vida da população, suas condições de saúde, a fome e, em especial, a democracia.

A proposta pedagógica conhecida como Pedagogia Histórico-Crítica de Dermeval Saviani difere da proposta freireana principalmente quanto a especificidade da educação: “o

objeto da educação diz respeito, de um lado, à identificação dos elementos culturais que precisam ser assimilados pelos indivíduos da espécie humana para que eles se tornem humanos e, de outro lado e concomitantemente, à descoberta das formas mais adequadas para atingir esse objetivo” (SAVIANI, 2005, p.13). Partindo da análise crítica da relação da educação com a sociedade, a Pedagogia Histórico-Crítica define como papel da educação sua contribuição em um movimento maior de transformação da sociedade capitalista. No entanto, neste movimento de transformação, Saviani entende que a educação assume funções específicas:

A pedagogia revolucionária é crítica. E, por ser crítica, sabe-se condicionada. Longe de entender a educação como determinante principal das transformações sociais, reconhece ser ela elemento secundário e determinado. Entretanto, longe de pensar, como faz a concepção crítico-reprodutivista, que a educação é determinada unidirecionalmente pela estrutura social dissolvendo-se a sua especificidade, entende que a educação se relaciona dialeticamente com a sociedade. Nesse sentido, ainda que elemento determinado, não deixa de influenciar o elemento determinante. Ainda que secundário, nem por isso deixa de ser instrumento importante e por vezes decisivo no processo de transformação da sociedade (SAVIANI, 1987, p.68-69).

Então, o princípio educativo/pedagógico do pensamento de Saviani para a educação é a apropriação do saber historicamente acumulado: “o trabalho educativo é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens” (SAVIANI, 2005, p.13).

Esta proposta educativa, portanto, valoriza os saberes culturais, compreendidos de forma dinâmica, como elemento central da ação pedagógica, cuja estratégia política é a instrumentalização dos sujeitos singulares para a prática social transformadora. Uma pedagogia histórico-crítica para a educação ambiental, portanto, é uma proposta educativa que preocupa-se com a apropriação, pelos sujeitos, dos saberes socioambientais compreendidos como o conjunto de conhecimentos, ideias, conceitos, valores, símbolos, habilidades, hábitos, procedimentos e atitudes ressignificados na perspectiva da sustentabilidade social e ambiental.

Esses dois autores, com suas diferentes interpretações sobre o papel do processo educativo, tem grande contribuição na formulação de uma pedagogia crítica para a educação ambiental, uma pedagogia voltada para a construção, histórica e política, de uma prática social ecológica e democrática. A educação ambiental crítica, transformadora e emancipatória tem como ponto de partida a ideia de que a prática social é construída e construtora de humanidade, isto é, é construída pelas relações sociais de produção da vida social, contribuindo na construção dessas mesmas relações. A formação humana plena na perspectiva de superação radical da alienação, da exploração do homem pelo homem e da exploração da natureza pelos seres

humanos, exige um processo educativo que garanta condições concretas para uma prática social ambiental transformada e transformadora (TOZONI-REIS, 2004).

Neste sentido, a EA pode contribuir para que tenhamos uma sociedade mais consciente e preocupada com o desequilíbrio apresentado neste início do século XXI. Reigota (2010) afirma que a EA deve proporcionar o questionamento das certezas absolutas; criativa, desenvolvendo novas metodologias e temáticas; inovadora, ao relacionar os conteúdos e as temáticas ambientais à vida cotidiana, além de ter a função de estimular o diálogo.

1.2.1 Educação Ambiental como tema transversal

Os temas transversais são: ética, orientação sexual, pluralidade cultural, saúde e educação ambiental. Como o objetivo desta seção voltado para este último, faz-se necessária uma breve abordagem de seu conceito e de sua finalidade.

Antes de elencar conceitos de EA elaborados por teóricos renomados, é preciso definir o significado de meio ambiente. Segundo Reigota (1992, p. 94) "tudo que cerca o ser vivo, que o influencia e que é indispensável à sua sustentação constitui o meio ambiente. Estas condições incluem o solo, o clima, os recursos hídricos, o ar, os nutrientes e os outros organismos".

A definição acima é difundida, sobretudo, no ensino formal básico, no qual o meio ambiente é formado em seu bojo pelo meio abiótico e seres irracionais. Todavia, esquece-se do protagonista que em sua recente existência na Terra já modificou o espaço, o ser humano. É sob essa perspectiva que Reigota corrobora afirmando que em 1975, na Conferência Internacional sobre Educação Ambiental em Tbilisi, Geórgia, o meio ambiente foi definido não só como meio físico e biológico, mas também como meio sociocultural e sua relação com os modelos de desenvolvimento adotados pelo homem. (1992, p.94).

Assim, a EA pode ser conceituada enquanto um "conjunto de ações educativas voltadas para a compreensão da dinâmica dos ecossistemas, considerando os efeitos da relação do homem com o meio, a determinação social, a evolução histórica dessa relação". (DIAS, 1994, p. 23). Diante disso, a EA deve ser tratada de forma holística, isto é, o homem e a vida devem estar intimamente associados. Diante disso, a EA é dividida em formal e informal, sendo a primeira tratada numa perspectiva teórico-prática em todos os níveis de educação formal, e a segunda com um viés prático. Entretanto para consumir de fato a EA e seus níveis de abordagem, esta precisa se aliar à cidadania que pode ser conceituada como um conjunto de direitos que dá à pessoa a possibilidade de participar ativamente da vida e do governo de seu

povo. Quem não tem cidadania está marginalizado ou excluído da vida social e da tomada de decisões, ficando numa posição de inferioridade dentro do grupo social (DALARI, 1998, p.14).

A EA pode ser executada nos âmbitos formal e informal, na qual a primeira está intimamente ligada ao sistema educacional de ensino em seus vários níveis de abrangência, e a última enquanto "as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente." (BRASIL, 1997).

No Brasil, o MEC, por meio LDBEN, de dezembro de 1996 que rege a educação nacional nos três níveis de ensino e tem em seus princípios o desenvolvimento do educando e seu preparo para o exercício da cidadania, publicou, em 1997, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para as quatro primeiras séries e em 1998 para as quatro últimas séries do ensino fundamental. Neste documento selecionou-se o Meio ambiente como um dos temas transversais do currículo mínimo, fundamentado na perspectiva ambiental das inter-relações e das interdependências dos diversos elementos na constituição e manutenção da vida. A proposta do MEC para os PCN ressalta a necessidade da formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global (BRASIL, 1998).

O tema Meio Ambiente tem sido trabalhado nas escolas, principalmente nas disciplinas de Ciências e de Geografia. Eventualmente, também inspira trabalhos escolares em outras disciplinas, como por exemplo, em produções de textos na disciplina de Língua Portuguesa. Como Tema Transversal nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (1998), a função é promover uma visão ampla que envolva não só os elementos naturais, mas também os elementos construídos e todos os aspectos sociais envolvidos na questão ambiental.

De acordo com os PCN, os temas transversais trabalham questões sociais importantes para a constituição de uma educação para a cidadania (BRASIL, 1998, p. 25). Dessa forma, trabalhar com esses temas não se trata de trabalhar novas disciplinas, mas sim abordá-los de forma integrada entre as diferentes áreas. Assim, a temática ambiental nas escolas é tratada intrinsecamente no tema transversal: Meio Ambiente.

O objetivo principal de se trabalhar com o tema Meio Ambiente, segundo os PCN:

É contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global. Para isso é necessário que mais do que informações e conceitos, a escola se proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e a aprendizagem de procedimentos. E esse é um grande desafio para a educação (BRASIL, 1998, p. 187).

Assim, estudantes e professores são agentes sociais que podem proporcionar, em parte, as mudanças sociais e ambientais, porém é preciso haver uma mudança de postura para que haja uma transformação da realidade a que se inserem.

Tendo em vista que a maior parte dos problemas ambientais tem suas raízes na miséria gerada por políticas e modelos econômicos concentradores de riqueza e geradores de desemprego e degradação ambiental. E, que tais modelos são adotados nos países pobres, por imposição dos países ricos, interessados na exploração dos seus recursos naturais (Ribeiro e Profeta, 2004) a Educação Ambiental foi proposta como uma ferramenta para a formação de sociedades ambientalmente responsáveis, sendo necessário incorporar a ela as dimensões sociais, políticas, econômicas, culturais, ecológicas e éticas. Tratar de um dado problema ambiental sem considerar todas essas dimensões, torna-se impossível. (Dias, 1994).

Ao considerar a questão da cidadania, Melo (2007) identifica que o objetivo geral da educação ambiental é formar cidadãos ativos que saibam identificar os problemas e participar efetivamente de sua solução e prevenção e que contribuam com a conservação do patrimônio comum, natural e cultural. Esses cidadãos devem ser capazes de identificar os problemas e participar de sua solução e prevenção, se organizar e lutar por melhorias e contribuir para a conservação do patrimônio natural e cultural da humanidade e sobrevivência das gerações presentes e futuras da espécie humana e demais espécies do planeta.

Neste sentido, a cidadania está relacionada com a identidade e o pertencimento a uma coletividade. É a capacidade de participar ativamente, resgatando os seus direitos e promovendo uma nova ética capaz de conciliar a natureza e a sociedade (Santos, 2001).

Sendo assim, a educação ambiental como formação e exercício da cidadania requer a formulação de novos valores morais baseados em uma nova ética e uma forma diferente de ver o mundo e a humanidade. Dessa forma, criam-se oportunidades para o surgimento de novos atores sociais que se mobilizem para um processo educativo articulado e comprometido com a sustentabilidade e com a participação, baseada no diálogo e na interdependência das várias áreas de saber (Jacobi, 2003).

Dias (2004) ressalta que as gerações que forem assim formadas crescerão dentro de uma nova concepção de educação, criando novas visões do que é o planeta Terra. E de acordo com o autor, a escola é o espaço social e o local onde o aluno e a aluna será sensibilizados para as ações ambientais, sendo que fora do âmbito escolar ele será capaz de dar sequência ao seu processo de socialização.

Trata-se, na verdade, de um desafio devido às proporções territoriais do Brasil, pela diversidade de realidades que nem sempre são prestigiadas pelos estudos ambientais. Conforme (Brasil, 1998):

Trabalhar as questões ambientais no Brasil envolve, portanto, um desafio grande do professor na sua compreensão dos processos históricos e geográficos. Por exemplo, não é possível discutir o desmatamento da Amazônia sem buscar compreender o processo de ocupação, a questão agrária, o ciclo da borracha, as populações indígenas, as novas cidades, a questão energética, a política de integração nacional e a abertura de grandes estradas, entre outros. Do mesmo modo, a poluição urbana e rural dever ser discutida à luz do modelo de industrialização implantado no país...” (BRASIL, 1998, p. 119).

A discussão da questão ambiental envolve o entendimento de questões políticas, históricas, econômicas, geográficas e ecológicas. Ela envolve vários fatores que não devem ser desprezados ou descontextualizados do ensino de EA.

Segundo as recomendações da Agenda 21⁹, em seu capítulo 36, o aumento da consciência pública é fundamental para reforçar atitudes, valores e medidas compatíveis com o desenvolvimento sustentável. A população ainda não adquiriu muita consciência da inter-relação existente entre todas as atividades humanas e o meio ambiente. Essa carência se deve à insuficiência ou inexatidão da informação.

Os países em desenvolvimento, em particular, carecem de tecnologia e de especialistas competentes. É necessário sensibilizar o público sobre os problemas de meio ambiente e desenvolvimento, fazê-lo participar de suas soluções e despertar o senso de responsabilidade pessoal em relação ao meio ambiente e uma maior motivação e dedicação em relação ao desenvolvimento sustentável.

Diante de toda problemática socioambiental é importante mencionar sobre a relevância da sustentabilidade e dos seus principais conceitos. Para Loureiro (2012, p. 55), a sustentabilidade não é um conceito propriamente dito, antes de tudo é uma “ideia-força”, que busca um desenvolvimento qualificado por uma preocupação, qual seja: crescer sem comprometer a capacidade de suporte dos ecossistemas e de seus ciclos, garantindo a existência social de outras espécies em longo prazo.

⁹ A “Agenda 21” é um documento lançado na ECO92 (ou Rio 92, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - CNUMAD – realizada em 1992 na cidade do Rio de Janeiro), que sistematiza um plano de ações com o objetivo de alcançar o desenvolvimento sustentável.

Complementando, Jacobi (1999) afirma que o termo desenvolvimento sustentável nasce como uma força integradora, com vistas a qualificar a necessidade de pensar outra forma de desenvolvimento. Já para Gadotti (2008), a expressão “Desenvolvimento Sustentável” continua a ser um conceito em disputa, mas que na prática se reconhece o que é sustentável ou não, daí, pode-se depreender que, para o autor, o fato de um termo ser polissêmico não lhe tira o valor. O autor defende a ideia de que educar para o desenvolvimento sustentável parece limitar a abrangência da educação por causa da noção ambígua e vaga de desenvolvimento. Ele recomenda educar para a sustentabilidade ou educar para a vida sustentável.

Sendo assim, pensar na sustentabilidade é refletir sobre as desigualdades sociais e pensar em como garantir a igualdade; é refletir e articular a relação entre o global e o local; é analisar as dimensões do desenvolvimento e suas consequências na sociedade.

Segundo (JACOBI, 1999):

A participação se torna um meio fundamental de institucionalizar relações mais diretas, flexíveis e transparentes que reconheçam os direitos dos cidadãos, assim como de reforçar laços de solidariedade num contexto de pressão social e polarização política na direção de uma cidadania ativa que disponha dos instrumentos para o questionamento permanente da ordem estabelecida (JACOBI, 1999, p. 31).

Por outro lado, a insustentabilidade social humana, segundo Boff (2012) é causada pela injustiça mundial, portanto uma sociedade sustentável está relacionada à capacidade de incluir todos os cidadãos a uma condição de vida decente, com boa qualidade de vida.

Nesse contexto, Loureiro (2012) relata como desenvolver a sustentabilidade e qual a sua finalidade. O desafio de uma sociedade sustentável se baseia em entendermos a nossa realidade, contextualizando-a historicamente, compreendendo assim, visões de mundo e paradigmas, bem como os fatores que levam uns serem dominantes em relação a outros, para assim, desenvolvermos uma EA crítica, pautada na sustentabilidade. Ainda de acordo com o autor é preciso educar visando à sustentabilidade, assegurando o direito à cidadania, pois o cerne da EA “é a problematização da realidade, de valores, atitudes e comportamentos em práticas dialógicas” (LOUREIRO, 2012).

Os profissionais de diferentes áreas devem trabalhar juntos, contribuindo para o entendimento de que lidar com a problemática ambiental não é somente dever daqueles que governam, mas de graduados em Geografia, História, Matemática, Biologia, Educação Física, entre outros. Esse intercâmbio é desenvolvido por pessoas com formação em diferentes campos do conhecimento, utilizando diferentes conceitos, métodos e termos.

Morin (2000, p. 89) afirma que é preciso reformar o pensamento, pensar em religar os conhecimentos dispersos, operacionalizar a interdisciplinaridade, “é preciso substituir um pensamento que isola e separa por um pensamento que distingue e une”. Assim, o educador é parte importante no processo, intermediando relações entre homens e mulheres e o meio, permitindo que ambos interajam de maneira satisfatória, contribuindo assim para o bem de todos tanto para o homem, quanto para o ecossistema.

Por sua vez, Imbernón (2000) afirma que no processo de formação devem-se dotar os professores de conhecimentos, habilidades e atitudes no sentido de desenvolver profissionais reflexivos e investigadores, constituindo-se, portanto, como um dos principais eixos do currículo, o aprender a interpretar, compreender e refletir sobre a realidade social. Mas, como aumentar essas ações de forma que envolva a comunidade em geral para a conscientização crítica sobre a degradação do Meio Ambiente e a necessidade de promover o desenvolvimento sustentável? Qual o impacto gerado atualmente? Quais as regiões mais atingidas por estes impactos, que precisam de ação educacional e de projeto de sustentabilidade mais eficazes?

Segundo a LDB, uns dos papéis do professor são: conhecer profundamente as Áreas de Conhecimentos e dos "temas transversais" e participar do projeto educativo da escola. No caso da EA, infelizmente ainda é reproduzido erroneamente o seu conceito que é muitas vezes confundido com ecologia. Ainda se tem a visão remanescente do período ditatorial de que educação ambiental é apenas flora e fauna, esquecendo-se de inserir nesse conjunto a ação antrópica, a maior responsável pelo quadro ambiental crítico vigente.

Outro ponto que vem dificultar a aplicação da EA da forma exigida nas LDB e PCNs é falha na formação docente. De acordo com Brasil (1977), é necessária uma política educacional que contemple a formação inicial e continuada dos professores, uma decisiva revisão das condições salariais, além da organização de uma estrutura de apoio que favoreça o desenvolvimento do trabalho (acervo de livros e obras de referência, equipe técnica para supervisão, materiais didáticos, instalações adequadas para a realização do trabalho de qualidade), aspectos que, em dúvida, implicam a valorização da atividade do professor (BRASIL, 1997, p.38)

Essa deficiência na formação docente para os temas transversais (sobretudo da EA tratada aqui) deve-se à desvalorização do ensino superior em não instalar em seus cursos de formação de professores a disciplina EA. Em alguns casos, ela é incorporada ao currículo enquanto componente curricular optativo.

No que tange à participação do docente no projeto educativo da escola, verifica-se que muitos professores possuem uma carga horária elevada de trabalho em duas ou mais escolas, não permitindo ao menos um diagnóstico dos problemas ambientais em seus locais de trabalhos e no bairro onde esses se situam e, muito menos, o desenvolvimento dos temas transversais em suas aulas.

Verifica-se que é urgente a necessidade de se construir uma teoria científica, sociocultural, política, econômico, fisiológica, psicológica, filosófica, matemática, voltada a diferentes ações ambientais e de sustentabilidade. Uma teoria que possibilite a preparação dos educandos, bem como dos professores para atuarem de forma interdisciplinar frente a ações ambientais e de sustentabilidade. Nesse sentido, o educador precisa levar seu aluno à compreensão dos conceitos e valores que lhe são passados (FREIRE, 1996), tendo como objetivo a formação de sujeitos consciente de suas ações junto à sociedade, no exercício pleno de sua cidadania.

Apresenta-se a seguir, a Educação Ambiental sob a ótica do educador Paulo Freire, numa visão de Educação Ambiental política.

1.2.2 Contribuições de Paulo Freire: Educação Ambiental

Paulo Reglus Neves Freire, conhecido como Paulo Freire, nasceu em Recife-PE, no dia 19 de setembro de 1921, e faleceu em 2 de maio de 1997. cursou a faculdade de Direito, contudo, tornou-se educador e trabalhou com a alfabetização de jovens e de adultos durante parte de sua vida. Freire, por trabalhar em prol dos oprimidos, foi um líder de movimentos sociais. Para Freire o maior objetivo da educação é levar os alunos a entender sua situação perante o mundo e dotá-los de conhecimentos, para assim, agir em favor de sua própria libertação.

Dessa forma, o pensamento freireano serve como suporte para as práticas pedagógicas, pautadas na *práxis* docente, que acredita na mudança de hábitos e atitudes de seus estudantes. Suas abordagens estendem em vários segmentos do conhecimento, auxiliando reflexões junto a médicos, terapeutas, cientistas sociais, filósofos, antropólogos e outros profissionais. Freire é um dos educadores/autores mais traduzidos e lidos do mundo (GADOTTI, 1996).

Pensar, então, na sustentabilidade da vida no planeta é abordar as concepções do ser humano e de mundo, no contexto da EA. Este estudo orientou-se pelo pensamento de Paulo

Freire sobre o ser humano, sobre o mundo e sobre a relação entre eles. Segundo Freire (1996), a concepção de ser humano só é compreendida se integrada ao mundo onde vive, sendo dessa forma indissociável a sociedade da natureza. Com tal concepção, Freire contribui para a superação da dicotomia entre homem e natureza.

De acordo com Damo (et al., 2012):

Paulo Freire nos convida a refletir sobre o processo ensino-aprendizagem ao dizer que como experiência especificamente humana, a Educação é uma forma de intervenção no mundo. Isso nos remete a pensar que a Educação se dá num lugar, num ambiente, numa sociedade. Essa sociedade, palco de onde a Educação se desenvolve é uma sociedade regida pelo modo de produção capitalista, pautada na divisão dos seres humanos em classes sociais: a classe proprietária e a classe trabalhadora (DAMO ET al., 2012, p. 2).

Para Freire, a Educação é uma maneira de intervir no mundo, exigindo tomadas de decisões conscientes. Assim, realizar uma EA crítica é colocar-se a serviço da superação dicotômica de mundo, pois o distanciamento entre seres humanos e natureza produz a degradação de ambos.

Freire contribui também para com a educação, por meio da concepção de ser humano inacabado, “a compreensão do inacabamento é imprescindível para se entender o pensamento de Freire, já que é por ele que se justifica a sua pedagogia e todo o seu pensamento” (DICKMANN, 2010, p. 72). Nesse sentido, a educação não tem fim, ou melhor, ela é permanente, conseqüentemente, o ser humano está em constante busca pelo conhecimento, e por meio dele têm condições de tomar consciência do mundo, o qual também é inacabado. E na medida em que o ser humano transforma o mundo ele sofre os efeitos de sua própria transformação, numa transformação recíproca entre ambos. A esse respeito, observa-se o que menciona Dowbor (2008, p.59):

Ao transformarmos a realidade na qual estamos inseridos, também transformamos nosso corpo, nossa forma de ser e, sobretudo, nossa maneira de nos relacionar com a realidade e com as pessoas. Ou seja, como seres humanos que somos, de certa forma, “programados” para aprender com o mundo, com as pessoas, nas relações que construímos nas diferentes fases e momentos de nosso percurso de vida.

Assim, inacabadamente, consciência e educabilidade estão intrinsecamente ligadas ao processo dialógico, que para Freire é a essência da educação como prática da liberdade, visto que é por meio do diálogo que se promove uma educação crítica, transformadora e emancipadora da educação socioambiental. Enfim, ao exercer sua liberdade, o indivíduo não muda apenas o mundo, muda também sua posição diante do mundo (DICKMANN, 2010).

Em Educação, o diálogo como prática libertadora, para Freire é

uma relação horizontal de A com B. Nasce de uma matriz crítica e gera criticidade (Jaspers). Nutre-se de amor, da humildade, da esperança, da fé, da confiança. Por isso, só o diálogo comunica. E quando os dois polos do diálogo se ligam assim, com amor, com esperança, com fé um no outro, se fazem críticos na busca de algo. Instala-se, então, uma relação de simpatia entre ambos. Só aí há comunicação. “O diálogo é, portanto, o indispensável caminho”, diz Jaspers, “não somente nas questões vitais para nossa ordenação política, mas em todos os sentidos do nosso ser. Somente pela virtude da crença, contudo, tem o diálogo estímulo e significação: pela crença no homem e nas suas possibilidades, pela crença de que somente chego a ser eu mesmo quando os demais também cheguem a ser eles mesmos” (FREIRE, 2007, p. 115-116).

Partindo do exposto, depreende-se que o diálogo é um requisito para a existência humana, é uma relação respeitosa entre aqueles que acreditam na transformação do mundo. Uma educação pautada no diálogo ocorre numa relação de humildade, sendo sempre geradora de esperança.

No que se refere ao uso da concepção educacional freireana, como fundamento para o desenvolvimento da Educação Ambiental, cita-se como exemplo, o estudo de Loureiro e Torres (2014) que apresenta um diálogo entre o pensamento freireano e a Educação Ambiental, considerando em Freire uma possibilidade de lidar e transformar a realidade do mundo.

Paulo Freire se faz presente em diversos espaços de aprendizagem e a EA é objeto destes diversos espaços, para ele a educação é um processo de engajamento com a realidade e a EA é um processo desta natureza, encontra-se em Freire a perspectiva esperançosa porque admite que os homens são sujeitos que se superam pelo processo de conscientização e a EA requer este processo.

Loureiro e Franco (2014) refletem a respeito de como Paulo Freire é apropriado nos discursos e nas práticas dos educadores ambientais. Em relação à dialogicidade, os autores mencionam que:

O diálogo não se reduz a instrumento metodológico, é utilizado como forma de comunicação em que a questão da diferença do lugar de enunciação é superada pela questão da diferença como qualidade, como valor de qualificação, como forma de potencializar os saberes que se entrecruzam naquele espaço de aprendizagens, organizando suas práticas e suportando sua articulação na totalidade social na qual o que está em jogo é a apropriação social do conhecimento. [...] O diálogo é assumido também como chamamento a favor da valorização da palavra e da escuta dos participantes do processo e, ainda, como provocador da ação pelas palavras que transformadas pela criticidade dialética e dialógica tornam-se palavra-ação, atividade humana de significação e transformação do mundo. Nesse sentido, o diálogo como palavra-ação, além de fazer a crítica em forma de discurso, se compromete concretamente com aquilo que denuncia e/ ou anuncia (LOUREIRO; FRANCO, 2014, p. 172-173)

Nessa perspectiva, verifica-se que a situação de opressão desumaniza e impossibilita o diálogo. Necessita-se, então, de um engajamento entre os oprimidos, em prol da mesma causa que é a transformação social. Ao buscar essa mudança a ideia é que essa classe desconstitua esse processo de desumanização para construir uma sociedade humanizada. Porém, o oprimido não deve ser o opressor do opressor, mas o restaurador das relações humanizadas, rompendo, assim, com as desigualdades sociais (FREIRE, 2005).

Os problemas ambientais surgem de forma progressiva, agravando-se de acordo com a forma como a sociedade se encontra organizada.

Pelas suas funções e forma que apresenta, assim como seus objetivos, a educação ambiental reveste-se obrigatoriamente como uma prática educacional que se encontra em sintonia com a vida em sociedade. Somente poderá efetivar-se caso os membros da sociedade em seus agrupamentos participarem, de acordo com suas qualidades, das mais simples às mais complexas. Enfim, os mais jovens, com seu vigor e agilidade, e os mais velhos, com suas experiências acumuladas e sua disponibilidade, entre outras competências de acordo com as circunstâncias.

É preciso pensar a natureza nos sistemas ecológicos e sociais, sendo todos os cidadãos convidados, cabe por isso salientar que nesse processo todos estão sendo chamados a se engajar, sejam ONGs, grupos ambientalistas, universidades, poder público e sociedade em geral. Acredita-se que nessa alternância de falas irão surgir as alternativas para impasses acima configurados. “O pensar em educação ambiental apoia-se, portanto, no diálogo entre a educadora e o educador e os grupos sociais, que, através de suas representações, podem auxiliar as mais diversas políticas públicas na solução de problemas sociais e ambientais” (RUSCHEINSKY E GARCIA, 2002, p.11).

No mesmo sentido, “é a sociedade contemporânea que apresenta, em função das relações sociais e de produção identificadas, uma ação predatória e potencialmente ameaçadora da vida na Terra” (LOUREIRO, 2012, p. 25). Observa-se cada vez mais que tem ocorrido uma aproximação das relações entre os impactos ambientais com as condições sociais, econômicas, políticas e culturais. O autor acrescenta ainda que:

As causas da degradação ambiental e da crise na relação sociedade-natureza não emergem apenas de fatores conjunturais ou do instinto perverso da humanidade, e as consequências de tal degradação não são consequência apenas do uso indevido dos recursos naturais; mas sim de um conjunto de variáveis interconexas, derivadas das categorias: capitalismo/modernidade/ industrialismo/urbanização/tecnocracia. Logo, a desejada sociedade sustentável supõe a crítica às relações sociais e de produção, tanto quanto ao valor conferido à dimensão da natureza. O pragmático tem que ter implícito o filosófico e o teórico, a gestão com qualidade, o tipo de sistema político e

econômico que a sustenta, a luta pelos direitos da natureza definidos a partir do que a sociedade entende por ética ecológica, a consolidação dos direitos humanos (LOUREIRO, 2012, p. 28).

Pensar na problemática ambiental significa ter consciência de que não se deve separar ambiente e ser humano. Sendo a degradação ambiental resultado da complexa interação de fatores econômicos, políticos, tecnológicos e culturais, é essencial entender essas relações para se pensar a EA como um potencial motor para a mudança social, “notadamente como um instrumento de luta que põe em conflito as forças sociais que desejam reproduzir a sociedade e as forças sociais que desejam transformar a sociedade” (LAYRARGUES, 2012, p. 12).

Nesta direção, o autor comenta que:

A crítica aqui elaborada aponta os limites da Educação Ambiental de caráter moralista que recai na concepção desse modo de fazer pedagógico como se os humanos fossem seres passivos e totalmente sobre determinados pela esfera ideal, subdimensionando ou ignorando a ação humana no tecido social, negando a existência do sujeito histórico e da práxis. Essa vertente enfatiza a dimensão ecológica em detrimento das demais contextualizações do problema ambiental, promovendo o entendimento da estrutura e funcionamento dos sistemas ecológicos, mas ignorando a sua interface com a dinâmica social (LAYRARGUES, 2006, p. 12 e 13).

Conforme se verifica, uma identidade para a EA capaz de contribuir para o enfrentamento da atual crise socioambiental é aquela que questiona, que problematiza, um determinado projeto de sociedade que historicamente se constitui hegemônico. Uma educação que esteja em um movimento que manifesta uma ação política de embate a um modelo de sociedade moderna, urbano-industrial, o qual estabeleceu relações de dominação entre classes sociais e entre sociedade e natureza, o que provoca uma situação de antagonismo, de opressão e de exclusão.

Para Guimarães (2013, p. 16), “para adquirir clareza na ação crítica de intervenção na sociedade, não é um processo teórico, nem individual”. O autor comenta que não é a soma de comportamentos individuais que geram intervenções pontuais, como sendo capazes de desvelar a complexidade da realidade socioambiental, mas uma intervenção processual, com sinergia de um movimento coletivo conjunto, que forma uma resistência e vai em direção contra hegemônica.

Nessa direção, tem-se uma EA que dialoga com os problemas gerados pela crise ecológica, produzindo reflexões e métodos que visam a construir novos valores ecológicos nesta e nas futuras gerações e que forme o sujeito ecológico. O sujeito ecológico “é um sujeito ideal que sustenta a utopia dos que creem nos valores ecológicos, tendo, por isso, valor

fundamental para animar a luta por um projeto de sociedade bem como a difusão desse projeto” (CARVALHO, 2004, p. 67).

Valendo-se do pensamento de Paulo Freire, a EA deve ser pensada como uma formação política, devendo preparar os cidadãos para a exigência da justiça social e da ética nas relações sociais e com a natureza.

1.3 Espaços formais e não formais na educação escolar

A abordagem da Educação Ambiental foi muito confundida com o ensino da Ecologia. Esta tem sua relevância como ciência, porém, não está mais autorizada que as demais disciplinas, uma vez que a educação ambiental, na atual perspectiva educativa, deve estar presente nos conteúdos dados em todas as disciplinas, quando analisa temas que permitem focar as relações entre a humanidade, o meio natural e as relações sociais. Os PCN determinam que o meio ambiente seja abordado como um tema transversal que envolva todas as disciplinas dos currículos escolares, assim como em toda a prática educacional (Melo, 2007).

Uma proposta importante é a necessidade de formular uma educação ambiental que seja crítica e inovadora, em dois níveis: formal e não formal (JACOBI, 2003). O artigo 9 da Lei 9.795/99 define a educação ambiental formal como a educação escolar desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino pública e privada, englobando educação básica (educação infantil; ensino fundamental e ensino médio), educação superior; educação especial; educação profissional e educação de jovens e adultos. O artigo 13 da referida lei define a educação ambiental não formal como as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente. Essas ações podem ser estabelecidas através da participação da escola, de universidades e de organizações não governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não formal. E ainda, a parceria entre empresas públicas e privadas e instituições educacionais no desenvolvimento de campanhas voltadas para conscientização da população também podem gerar resultados consideráveis.

A EA favorece a compreensão crítica e global do ambiente, para explicar valores e desenvolver atitudes nas pessoas, permitindo-as a adotar uma posição consciente e participativa, a respeito das questões relacionadas à conservação e adequada utilização dos recursos naturais.

Quando se fala dos diferentes espaços de educação com quais o indivíduo se defronta, Gohn (2010) cita que Montesquieu, já no século XVIII, dividia a educação em três áreas: i) a educação que se recebe da família, atualmente conhecida como educação informal; ii) a educação recebida na escola, conhecida por educação formal, e iii) e a educação do mundo, recebida por meio de experiências, atualmente considerada como não formal. Para a autora, a educação não formal é desenvolvida fora da escola e fora do contexto familiar, mas com objetivos educativo-educacionais.

Muitos estudiosos, como por exemplo, Coombs (1968, *apud* GOHN, 2010, p. 12), por muitos anos, se confundiam e/ou não diferenciavam a educação não formal da educação informal, usando-as simultaneamente. Porém, “desde 1975 a terminologia “educação não formal” ampliou-se no plano internacional e tornou-se usual na linguagem pedagógica” (GOHN, 2010, p. 12). A partir de 2000, o termo educação não formal passou a ser tema de estudos, ampliando-se para os diversos campos de estudos, em várias comunidades, sempre associada à cidadania e à promoção social.

Nessa esteira, a educação não formal tem por objetivo capacitar os indivíduos, com vistas a torná-los cidadãos do mundo, o cidadão deve ser formado não apenas pela escola, mas de forma global e holística. Assim, a educação não formal tem como finalidade “abrir janelas de conhecimento sobre o mundo que circunda os indivíduos e suas relações sociais” (GOHN, 2010, p. 19). Na educação não formal, os espaços de aprendizagem se dão fora da escola, localizados no contexto de vida dos indivíduos. Ela acontece “em locais informais, onde há processos interativos intencionais” (GOHN, 2010, p. 17). Ainda sobre a educação não formal, a autora apresenta alguns atributos desse tipo de educação:

Ela não é organizada por série/idade/conteúdos; atua sobre aspectos objetivos do grupo; trabalha e forma sua cultura política de um grupo. Desenvolve laços de pertencimento. Ajuda na construção da identidade coletiva do grupo [...]; ela pode colaborar para o desenvolvimento e fortalecimento do grupo, criando o que alguns analistas denominam o capital social de um grupo (GOHN, 2010, p. 20).

Observa-se que a educação não formal contribui para o crescimento dos grupos, desenvolvendo, como resultados, alguns processos importantes, como por exemplo: consciência e organização de como agir em grupo coletivo; construção e reconstrução de concepções de mundo e sobre o mundo; forma o indivíduo para a vida e suas adversidades, entre outros processos. Portanto, deve ser encarada como um complemento à educação escolar (formal) e vice-versa.

A educação não formal é uma disciplina que compõe a grade curricular da maioria dos cursos de Educação ou Pedagogia das Instituições de Ensino Superior (IES) públicas e particulares. Nesse tipo de educação, o professor é considerado um educador social (GOHN, 2010). A autora afirma que há grande equívoco quanto aos termos educação não formal e educação informal:

A educação não formal é aquela que se aprende no mundo da vida, via os processos de compartilhamento de vivências, principalmente em espaços e ações coletivos cotidianos; e a educação informal como aquela na qual os indivíduos aprendem durante seu processo de socialização gerada nas relações e relacionamentos intra e extrafamiliares (amigos, escola, religião, clube, etc.) (GONH, 2010, p. 16).

Verifica-se que a educação não formal é diferente da educação informal, enquanto essa é aprendida pela vivência, pertencimento da cultura, da raça; do meio social; aquela é construída por escolhas, ou seja, “há intencionalidade no seu desenvolvimento, o aprendizado não é espontâneo, não é dado por características da natureza, não é algo naturalizado” (GONH, 2010, p. 16).

Dessa forma, percebe-se a importância de se aliar a educação formal, que se aprende no âmbito escolar, aos diversos tipos de educação, buscando formar cidadãos conscientes e críticos da sua realidade, isto é, faz-se necessário que a escola e o professor transmitam um ensinamento vivenciado com os problemas e especificidades locais.

O processo de ensino-aprendizagem pode ter sua eficácia melhorada quando o conhecimento trabalhado se torna mais facilmente assimilável pelo aluno. Esta assimilação é facilitada, em maior ou menor grau, de acordo com os métodos e técnicas empregados. Para Rangel (2005, p.29), “é importante que o ensino-aprendizagem (sejam quais forem seus métodos e técnicas) inicie pelo conhecimento que seja mais próximo possível da vida do aluno, partindo de fatos imediatos para os mais remotos, do concreto para o abstrato, do conhecido para o desconhecido”.

Bastos (2005) acrescenta que a Lei nº 9.795/1999 caracteriza a EA tanto como formal, em ambiente escolar, quanto como não formal, que são as práticas educativas que envolvem a comunidade em defesa do Meio Ambiente. Sobre a educação não formal ela vem ao encontro do que rege a LDBEN (BRASIL, 1996), no seu Art. 1º, ao afirmar que a educação acontece e se desenvolve em diversos lugares e de diversas formas. Assim, a educação envolve “processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas

instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais” (BRASIL, 1996).

Jacobucci (2008) define espaço formal como sendo o espaço que se encontra vinculado ao estabelecimento de ensino, no qual o estudante está matriculado (a escola com todas as suas dependências), como: salas de aula, laboratórios, quadras de esportes, biblioteca, pátio, cantina, refeitório.

Por outro lado, os espaços não formais configuram-se como local fora da escola em que pode ocorrer uma prática educativa, qualquer outro ambiente que possibilite ao indivíduo uma reflexão sobre o mundo ou sobre si mesmo. Assim, parques, praças, zoológicos, hortas, assentamentos, museus, galeria de artes, indústrias, avenidas, centros de pesquisa, estação de tratamento de esgoto, feiras entre outros ambientes urbanos, rurais e naturais são espaços não formais do conhecimento e representam opções para atividades de ensino formal, por permitirem a aprendizagem de conteúdos da escolarização, preconizando, assim, uma educação formal além dos muros da escola. Referente a este aspecto Oliveira e Gastal (2009) consideram que:

espaços não-formais de educação podem ser utilizados para implementação de propostas de educação formal, como ambientes de extensão da escola, dependendo do interesse, competência e autonomia do professor na instituição escolar que ele está vinculado (OLIVEIRA e GASTAL, 2009, p. 4)

Para Jacobucci (2008) existem dois tipos de espaços não formais: os institucionalizados e os não institucionalizados. O primeiro são espaços que dispõem de pessoal qualificado para a prática educativa, sendo os casos dos Museus, Planetários, Institutos de Pesquisa, Parques Zoobotânicos, Aquários, dentre outros. Já os espaços não institucionalizados, compreendem as praças públicas, as áreas verdes, os lagos, as ruas, as cavernas, os campos de futebol, dentre outros inúmeros ambientes naturais ou urbanos que não possuem estruturação institucional, mas é passível de ali exercer práticas educativas.

No entanto, ainda com base naquele autor, os espaços por si só não definem um tipo de educação, apenas o espaço onde esta é formalizada. A esse respeito Oliveira e Gastal (2009, p.3) afirmam que:

A ocorrência de educação formal, não-formal e informal é independente dos espaços onde elas ocorrem. Assim, as três modalidades de educação – formal, não-formal e informal –, podem ocorrer em espaços formais e em não-formais de educação, considerando aqui espaços formais como equivalentes a espaços escolares e espaços não-formais como qualquer espaço externo à escola.

Quando se trata de educação escolar, Maulin (2009) critica o ensino formal, afirmando que se trata de uma forma tradicional, que oferece um ensino fragmentado e distorcido da realidade. Oliveira e Gastal (2009) corroboram esse pensamento, afirmando que a sala de aula não é o único lugar que a educação pode acontecer. Existem inúmeros espaços e possibilidades de aproximar o aluno da realidade estudada, além das práticas tradicionais das salas de aula. Reis, Semêdo e Gomes (2012) complementam a ideia de que o estudo da EA no ensino formal deve propor novas formas de pensar e abstrair-se dos problemas ambientais, como por exemplo, utilizar espaços fora da sala de aula, no que ele chama de saída a campo. Dessa forma, o estudante põe em prática as ações aprendidas no ambiente escolar, bem como inclui toda uma comunidade escolar e fora da escola. Deve-se também buscar alternativas metodológicas que façam convergir o enfoque disciplinar para o interdisciplinar, e proporcionar, assim, um contato direto do aluno com as diversas formas de conhecimento.

Apresenta-se no próximo capítulo a metodologia desenvolvida neste trabalho.

2 TRAJETÓRIA DA PESQUISA

Apresentam-se nesse capítulo os caminhos percorridos para a viabilização desta pesquisa, desde os primeiros contatos com seus sujeitos, até a aplicação de uma Sequência Didática (SD), baseada nos pressupostos da dialogicidade de Paulo Freire, com o objetivo de despertar nos estudantes uma maior compreensão da realidade em que vivem.

A SD foi planejada de forma interdisciplinar com professores da escola e posteriormente aplicada pela pesquisadora em conjunto com os professores regentes utilizando espaços formais (salas de aula) e espaços não formais (além das salas de aula).

Os sujeitos envolvidos diretamente na pesquisa foram os alunos do 9º ano vespertino, do Ensino Fundamental II, de uma escola pública estadual do município de Jataí-GO, turma esta, composta por 28 alunos. Participaram também deste estudo, os professores de Geografia (P1), graduado em Geografia, e a professora de Ciências (P2), graduada em Ciências Biológicas. Ambos fazem parte do quadro de servidores da escola pesquisada. Os docentes participaram da elaboração e aplicação das aulas da SD, além de participarem das visitas aos locais não formais de educação.

Este capítulo apresenta o contexto da pesquisa, demonstrando seu tipo e os instrumentos de coleta de dados utilizados para a sua realização.

2.1 Local de realização dos estudos

A pesquisa desenvolveu-se no Município de Jataí, cidade localizada no sudoeste do Estado de Goiás, cerca de 350 km da capital, apresentando 88.006 habitantes, com estimativa populacional para 2015 de 95.998¹⁰ habitantes, em uma área de unidade territorial de 7.174 Km².

A cidade de Jataí destaca-se por possuir duas unidades federais de Ensino Superior, a Universidade Federal de Goiás (UFG)¹¹, que oferece vinte e cinco cursos de graduação, seis

¹⁰ Dados encontrados no site [https://pt.wikipedia.org/wiki/Jata%C3%AD_\(Goi%C3%A1s\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Jata%C3%AD_(Goi%C3%A1s)), segundo estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

¹¹ A Regional de Jataí, da Universidade Federal de Goiás, conta com os seguintes cursos de graduação: Agronomia, Biomedicina (bacharelado), Ciências Biológicas (bacharelado), Ciências Biológicas (licenciatura), Ciências da Computação (bacharelado), Direito (bacharelado), Educação Física (bacharelado), Educação Física (licenciatura), Enfermagem, Engenharia Florestal, Física (licenciatura), Fisioterapia (bacharelado), Geografia (bacharelado), Geografia (licenciatura), História (licenciatura), Letras (licenciatura em inglês), Letras (licenciatura em inglês), Matemática (licenciatura), Medicina, Medicina Veterinária (bacharelado), Pedagogia (licenciatura – matutino), Pedagogia (licenciatura – noturno), Psicologia, Química (bacharelado), Química (licenciatura) e Zootecnia. Na pós-graduação o Campus Jataí oferece seis cursos de mestrado:

de mestrado, recomendados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e um de Doutorado, a UFG oferece ainda cursos de especialização; e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG - Câmpus de Jataí)¹², que oferece quatro cursos superiores, um de mestrado profissional no ensino de Ciências e Matemática, recomendado pela Capes, além de cursos de especialização e de Ensino Médio.

Jataí possui também uma Unidade Estadual, a Universidade Estadual de Goiás (UEG) que oferece em 2016 dois cursos na modalidade de Tecnologia: Tecnologia em Alimentos e Tecnologia em Logística. Conta ainda com duas faculdades privadas: o Centro Superior de Jataí (CESUT), que oferece os cursos de Direito e Administração e a Faculdade Jataiense (FAJA), que oferece o curso de Ciências Contábeis. A cidade ainda possui unidades de universidades virtuais como a Universidade do Norte do Paraná (UNOPAR) e a universidade Paulista (UNIP), o Centro Universitário UNISEB COC¹³ e os cursos Luís Flávio Gomes (LFG). Também possui centros profissionalizantes, como Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) e o Serviço Social do Comércio (SESC).

Conforme informações contidas no site¹⁴ da prefeitura, o município de Jataí conta com uma Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Jataí – SEMMAJA, criada em 05/06/1995. No ano de 2000, com a instituição de nova estrutura administrativa (Lei nº 2.202, de 06/12/2005), passou a ser denominada Secretaria de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia – SMACT. Trata-se de um órgão de coordenação, controle, e execução da política municipal de Meio Ambiente, com legislação específica, o Código Municipal do Meio Ambiente (Lei nº 2.047) e também o Fundo Municipal do Meio Ambiente. Atualmente a referida secretaria é denominada Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SMMA¹⁵.

As principais atividades desenvolvidas pela Secretaria de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia, são as seguintes: Vistorias em empresas com potencial poluidor; produção de

Agronomia (Produção Vegetal) e Biociência Animal, Ciências Aplicadas à Saúde, Educação, Geografia e Matemática e um curso doutorado na área de Geografia.

¹² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG) conta com os seguintes cursos de graduação: Bacharelado em Engenharia Civil, Bacharelado em Engenharia Elétrica, Licenciatura em Física e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas; e os cursos técnicos em: Técnico Integrado em Agrimensura, Técnico Integrado em Edificações, Técnico Integrado em Eletrotécnica, Técnico Integrado em Informática, Técnico em Edificações - Proeja, Técnico em Agrimensura - Subsequente, Técnico em Açúcar e Alcool – EaD.

¹³ O Sistema COC de Educação e Comunicação, antigo Curso Oswaldo Cruz, ou COC é um colégio e uma faculdade brasileira. Desde 2011 o nome foi alterado de COC para SEB COC e de Faculdades COC para UNISEB.

¹⁴ http://www.jatai.go.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=875&Itemid=249

¹⁵ A Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Jataí – SEMMAJA foi criada no centenário da cidade de Jataí, em 05/06/1995, pelo então prefeito Nelson Antônio da Silva; no ano de 2000 com a instituição de nova estrutura administrativa (Lei nº 2.202, de 06/12/2005), passou a ser denominada SMACT - Sec. de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia. (Portal da Prefeitura de Jataí, http://www.jatai.go.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=66&Itemid=240).

mudas de plantas nativas do cerrado (para reflorestamento de áreas degradadas); controle da arborização urbana (vistorias para retirada de árvores); produção de peixes (para peixamento do Rio claro e do lago Bonsucesso); Coleta seletiva do lixo; Educação Ambiental nas Escolas (atendimento a alunos da rede pública e privada) e Empresas e projetos voltados para o Meio Ambiente; Licenciamento e fiscalização Ambiental Municipal de várias atividades econômicas; execução da Política Municipal de Proteção ao Meio Ambiente em Jataí. Segundo informações obtidas na página da referida secretaria, no portal da Prefeitura de Jataí quanto à aquisição de verbas,

A SMMA, desde sua criação tem conseguido verbas na esfera federal, estadual e municipal para desenvolver planos, projetos e programas destinados à melhoria da qualidade ambiental no município entre eles podemos destacar os seguintes:

Projeto: Microbacia Mateiro- Queixada

Parceria: Ministério da Agricultura (R\$ 87.000,00);

“Projeto: Centro de Pesquisa e Educação Ambiental “Mata do Açude” e Jardim Botânico Zenaide Gouveia Vilela”

Parceria: FEMA - Fundo Estadual do Meio Ambiente (R\$ 260.843,72);

Projeto: Aterro Sanitário Controlado

Parceria: Secretaria Estadual do Meio Ambiente

(R\$ 97.000,00 Fazenda Rio Paraíso - doação do local R\$ 13.200,00). (Histórico da SMACT)¹⁶

A referida secretaria funciona no Centro de Pesquisa e Educação Ambiental “Mata do Açude”, que é um prédio de 921,68 m² de área construída; tendo uma área adjacente de reserva florestal com 36,5 ha, Jardim Botânico Zenaide Gouveia Vilela; ainda há um viveiro de plantas nativas com 800 m².

A escola estadual da rede pública de ensino pesquisada localiza-se no setor central da cidade de Jataí-GO, oferecendo: Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), Ensino Médio Regular e Educação de Jovens e Adultos (EJA) - Ensino Médio (1ª a 3ª série). Em 2014 a escola contava com 493 alunos, sendo 230 no Ensino Fundamental (anos finais) e 263 no Ensino Médio (EJA e Regular). O índice das avaliações do IDEB de 2014 foi de 4.9. A escola conta com a seguinte estrutura: nove salas de aulas; sala de diretoria; sala de professores; quadra de esportes coberta; cozinha; sala de leitura; banheiros fora e dentro do prédio; sendo um, adaptado aos alunos com deficiência e pátio coberto. Conta ainda com os seguintes equipamentos: TV; DVD; antena parabólica; copiadora; retroprojeto; impressoras; projetor multimídia (Datashow); fax; câmera fotográfica/filmadora.

¹⁶ http://www.jatai.go.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=875&Itemid=249.

Os espaços selecionados para compor os ambientes não formais, onde foram desenvolvidas algumas atividades da Sequência Didática (SD) com os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, foram:

2.1.1 Aterro Sanitário Municipal¹⁷

Nos Aterros Sanitários (Figura 1) são despejados todos os lixos e materiais recolhidos pelo serviço de limpeza pública da cidade. A Prefeitura Municipal de Jataí, através da Secretaria de Serviços Urbanos, pela divisão de Gestão de Resíduos Sólidos, opera valas para recebimento de resíduos domiciliares e de serviço de saúde. Elas são impermeabilizadas com Geomembrana de PEAD (polietileno de alta densidade), sistema de recirculação e drenagem do chorume (líquido escuro, proveniente da decomposição da matéria orgânica), bem como drenagem de gases. A adoção deste tipo de sistema visa à proteção do solo e das águas. Há também os ecopontos.

Figura 1: Aterro Sanitário Municipal de Jataí-GO



Fonte: jatai.go.gov.br/index.php?option...aterro-sanitario...jatai.

2.1.2 Ecopontos

Os ecopontos (Figuras 2 e 3) são os locais de pontos de entrega voluntária de materiais, tais como: pilhas, baterias de celulares, TV, lâmpadas, eletrodomésticos, sofás, etc., além de quantidades de resíduos de construções, provenientes de pequenas reformas. Esses ecopontos

¹⁷ Apesar de haver algumas discrepâncias entre o aterro pesquisado e um aterro sanitário convencional, adotou-se o nome Aterro Sanitário Municipal por ser a nomenclatura usada pela prefeitura da cidade de Jataí-GO (Serviços Urbanos).

estão localizados nas partes periféricas da cidade. Nesses locais, a população, espontaneamente, leva os resíduos sólidos recicláveis, o que demonstra a responsabilidade das pessoas conscientes da importância da limpeza da cidade, melhorando a qualidade de vida dos moradores, fator relevante para a formação da cidadania.

Figura 2: Ecoponto Colmeia Park



Fonte: jatai.go.gov.br/index.php?option...id=3329%3AEcoponto.

No município de Jataí-GO existem dois Ecopontos, os quais foram selecionados como locais de educação não formal. Um situado no setor Jacutinga, na Rua Jacutinga nº 222, e o outro, situado no setor Colmeia Park, Rua 24, número 131, na divisa com o bairro Filostro Machado.

Figura 3: Ecoponto Jacutinga



Fonte: jatai.go.gov.br/index.php?option...id=3329%3AEcoponto.

2.1.3 Ruas vizinhas aos locais visitados

Nos momentos das visitas a estes locais, os alunos tiveram como atividades a distribuição de panfletos nas ruas próximas e ainda entrevistaram, informalmente, alguns moradores dos bairros circunvizinhos. Esse espaço não formal de educação (comunidades locais) contribuiu de forma efetiva para a aprendizagem dos alunos.

2.2 Pesquisa Participante

A abordagem utilizada nesta dissertação foi a pesquisa participante (PP). Gonsalves (2007, P. 69) afirma que a PP conta com a participação da população pesquisada “no processo de geração de conhecimento, considerado um processo formativo”. Conforme o autor, a partir das informações coletadas é possível se fazer uma reflexão sobre elas, provocando mudanças positivas nos participantes. No caso deste estudo, pretendeu-se provocar mudanças nas práticas pedagógicas da escola, em vista de uma melhora qualitativa para o ensino e, consequentemente, para o desempenho e formação do aluno.

Para Severino (2007, p. 120), na PP o pesquisador identifica-se com os pesquisados, passando a “interagir com eles em todas as ações praticadas pelos sujeitos”. Brandão (2006, p. 43), corrobora essa ideia afirmando que a PP “deve ser praticada como um ato político claro e assumido”. Isso equivale a afirmar que esse tipo de pesquisa leva os participantes de grupos ou comunidades a se assumirem politicamente, levando-os a descobertas que podem contribuir para sua autonomia.

A pesquisa participante é apresentada como uma “proposta metodológica emergente da crise nas Ciências Sociais, que se desenvolve durante a década de 1960 na América Latina e, com aspectos semelhantes, também na Europa” (GABARRÓN, LANDA, 2006, p.93). Nesse sentido, adquire contornos mais politizados, na medida em que aponta para o compromisso político e ideológico com movimentos populares no processo de produção de conhecimento, respeitando o conhecimento popular e suas causas sociais.

Trata-se de um tipo de pesquisa científica, “no qual a participação da coletividade organizada – no processo de pesquisa – permite uma análise objetiva e autêntica da realidade social em que o pesquisador é partícipe e aprendiz comprometido no processo” (GABARRÓN; LANDA, 2006, p. 113).

De acordo com Gil (2002), em países subdesenvolvidos, esse tipo de pesquisa encontra alguns empecilhos. Nas palavras do autor:

Em virtude das dificuldades para contratação de pesquisadores e assessores, para reprodução de material para coleta de dados e mesmo para garantir a colaboração dos grupos presumivelmente interessados, o planejamento da pesquisa tende, na maioria dos casos, a ser bastante flexível. Torna-se difícil, portanto, prever com precisão os passos a serem seguidos numa pesquisa participante. E também não há consenso dos diversos autores em torno de um paradigma de pesquisa participante (GIL, 2002, p. 149).

Levando em consideração essas dificuldades, o autor apresenta um modelo com os principais passos a serem seguidos nesse tipo de pesquisa, a saber:

- a) determinação das bases teóricas da pesquisa (objetivos, conceitos, hipóteses, etc.);
- b) definição das técnicas de coleta de dados; c) delimitação da região a ser estudada;
- d) organização do processo de pesquisa participante (identificação dos colaboradores, distribuição das tarefas, partilha das decisões, etc.); e) preparação dos pesquisadores;
- f) elaboração do cronograma de atividades a serem realizadas (GIL, 2002, p. 50).

Sobre a natureza dos dados, trata-se de uma pesquisa qualitativa. Ludke e André (2012) apresentam cinco características básicas para a pesquisa qualitativa:

- 1) A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento. 2) Os dados coletados são predominantemente descritivos. 3) A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto. 4) O “significado” que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador. 5) A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo (LUDKE; ANDRÉ, 2012, p. 11 – 12).

No presente trabalho buscou-se contemplar essas cinco características, envolvendo todos os participantes de forma direta, procurando assim, ligar o máximo possível à realidade dos alunos aos espaços envolvidos.

2.3 Coleta de dados

Esta pesquisa constituiu-se de três etapas quanto à coleta de dados:

- 1- Aplicação de atividades durante as aulas da Sequência Didática;

2- Observações quanto à motivação, ao interesse, ao entusiasmo e ao nível de participação dos alunos na aplicação da Sequência Didática;

3- Aplicação de questionários aos alunos, e aos professores - participantes da pesquisa: um professor de Ciências e o outro de Geografia, ambos docentes do 9º ano do ensino fundamental II.

2.3.1 Sequência Didática

Como técnica de coleta de dados aplicou-se, neste estudo, uma Sequência Didática (SD), produto final que resultou nesta dissertação (APÊNDICE A), aos alunos do 9º ano de uma escola estadual da cidade de Jataí-GO. De acordo com Dolz e Schneuwly (2004, p. 98), as “sequências didáticas servem para dar acesso aos alunos a práticas de linguagem novas ou dificilmente domináveis”. Assim, a SD facilita ao professor direcionar e focalizar a ideia que deseja passar aos estudantes de forma planejada, levando em consideração os conceitos pré-estabelecidos pela vivência deles e inserindo atividades e/ou situações ligadas diretamente à realidade dos estudantes. Nesse trabalho, a SD procurou utilizar como novas linguagens, espaços além da sala de aula para trabalhar as questões ambientais.

Segundo Oliveira (2013, p.53) SD é:

Um procedimento simples que compreende um conjunto de atividades conectadas entre si, e prescinde de um planejamento para delimitação de cada etapa e/ou atividade para trabalhar os conteúdos disciplinares de forma integrada para uma melhor dinâmica no processo ensino-aprendizagem.

A SD foi elaborada de forma interdisciplinar, envolvendo os componentes curriculares Geografia e Ciências. Os espaços não formais utilizados foram o Aterro Sanitário Municipal do município de Jataí-GO, Ecopontos e ruas circunvizinhas. O objetivo principal da SD foi o de despertar no aluno o interesse e a motivação pelo Meio Ambiente, visando dar sentido àquilo que ele aprende em sala de aula, associando o aprendizado à experiência cotidiana.

A Interdisciplinaridade constitui-se quando cada profissional faz uma leitura do ambiente de acordo com o seu saber específico, contribuindo para desvendar o real e apontando para outras leituras realizadas pelos seus pares. O tema comum, extraído do cotidiano, integra e promove a interação de pessoas, áreas, disciplinas, produzindo um conhecimento mais amplo e coletivizado. As leituras, descrições, interpretações e análises diferentes do mesmo objeto de

trabalho permitem a elaboração de outro saber, que busca um entendimento e uma compreensão do ambiente por inteiro.

O termo Interdisciplinaridade não possui ainda um sentido único e estável, pois se trata de novas acepções cuja significação nem sempre é a mesma e cujo papel nem sempre é compreendido da mesma forma.

Conforme Japiassú (apud FAZENDA, 2002, p. 25), a Interdisciplinaridade caracteriza-se pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa.

A SD foi desenvolvida em onze aulas de 45 minutos cada, sendo sete aulas em ambiente formal de educação (sala de aula) e quatro aulas em ambiente não formal de educação (Aterro Sanitário/Ecopontos/rua), durante os meses de outubro e novembro de 2014.

A SD foi elaborada conforme os princípios estabelecidos por Dolz e Schneuwly (2004), a saber:

- i) legitimidade: “referência aos saberes teóricos ou elaborados por especialistas”; ii) pertinência: “referência às capacidades dos alunos, às finalidades e aos objetivos da escola, aos processos de ensino-aprendizagem”; iii) solidarização: “tornar coerentes os saberes em função dos objetivos visados” (DOLZ, NOVERRAZ & SCHNEUWLY, 2004, p. 81).

Em relação esse procedimento didático, esses autores apontam duas particularidades: 1 – orientar as intervenções dos professores; 2 – evidenciar as dimensões ensináveis com base nas quais diversas sequências didáticas podem ser concebidas. Procurou-se elaborar a Sequência Didática, fruto deste estudo, dentro desses moldes apresentados por Dolz e Schneuwly (2004).

O caráter interdisciplinar proporcionou uma articulação maior entre o pesquisador e os professores das outras disciplinas, os quais também passaram a contribuir com o processo de construção do conhecimento da pesquisa, configurando um contexto do docente/pesquisador, como um componente que faz parte da pesquisa participante.

Sete propostas de atividades nortearam o desenvolvimento da SD (Quadro 2), abordando desde as concepções de Meio Ambiente, até os problemas ambientais percebidos e vivenciados pelos alunos, tanto na escola quanto no dia a dia em seus bairros.

Quadro 2: Atividades que compuseram a Sequência Didática

	Atividades
01	Produção textual dos alunos sobre Meio Ambiente e sobre problemas ambientais. Nesta atividade, os alunos teriam que produzir um texto dissertativo sobre a visão que tinham sobre meio ambiente e problemas ambientais. (1ª aula)
02	Carta sobre Meio Ambiente produzida pelos alunos. Esta atividade visava verificar se os conteúdos apresentados nos vídeos (desmatamento, seca no Nordeste, atividade humana no meio Ambiente, dentre outros), tinham sido assimilados pelos alunos. (2ª e 3ª aula)
03	Visão dos alunos sobre o funcionamento de um Aterro Sanitário. De forma oral e também escrita, procurou-se compreender qual a visão que os estudantes apresentavam sobre o aterro sanitário. (4ª aula)
04	Montagem de panfletos englobando questões ambientais. (5ª aula)
05	Opinião dos alunos sobre o jogo de baralho. (Segundo o modelo do jogo “Caixeta”) Nessa aula (Ciências), os alunos foram organizados em grupos para montarem um jogo de cartas na forma de baralho, o qual apresentava, em cada uma das cartas, medidas ambientais de acordo com a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (Plano Nacional de Resíduos Sólidos - ANEXO A). O objetivo da atividade foi o de estimular a atenção e a capacidade de análise dos estudantes. Os alunos foram organizados em grupos com quatro integrantes, formando assim oito grupos. Após essa divisão distribuiu-se aos alunos um baralho contendo 114 cartas e cartas digitadas com trechos da lei. Assim, os alunos, recortaram e colaram as cartas digitadas sobre as cartas do baralho. Ao colar as cartas os alunos tiveram maior contato com o conteúdo estudado. (6ª aula)
06	Entrevistas aplicadas pelos alunos a uma comunidade próxima a um dos Ecopontos - local não formal de educação. (7ª e 8ª aula)
07	Elaboração de um texto pelos alunos sobre a produção exagerada do lixo (resíduos) e a falta de preparo das cidades em dar um destino a seus resíduos. (11ª aula)

Fonte: Quadro elaborado pela pesquisadora.

2.3.2 Observação participante

Por se tratar de uma pesquisa qualitativa, os dados também foram coletados por intermédio da observação participante. De acordo com Lüdke e André (1988), esse tipo de observação é utilizado em situações em que as pessoas se encontram desenvolvendo atividades em seus cenários naturais, permitindo examinar a realidade social. Becker (1994) afirma que por meio da observação participante, o pesquisador coleta dados, participando do grupo ou organização, observando as pessoas e seu comportamento em situações de sua vida cotidiana.

Neste estudo, ao longo do decorrer da aplicação da SD, observou-se o entusiasmo, o interesse, a participação e a postura dos alunos, registro feito também nas anotações da pesquisadora. Algumas aulas da SD foram gravadas em áudio e/ou fotos, que serviram como fonte de registro para interpretação dos dados.

Portanto, essa metodologia foi muito importante para as análises, pois os registros captados por meio das observações imprimiram as manifestações de prazer, alegria, compreensão da importância de determinadas atitudes das pessoas em relação ao meio ambiente, bem como manifestações de descontentamento, em alguns casos por parte dos alunos.

2.3.3 Aplicação de questionários

Ainda em relação aos instrumentos de coleta de dados, neste estudo fez-se o uso de questionários, aplicados aos alunos e aos professores.

No que se refere à observação direta, Ludke e André (1986, p.26) ressaltam as técnicas de observação como sendo extremamente importantes para “descobrir” aspectos novos dos problemas e comentam ainda: “na medida em que o observador acompanha *in loco* as experiências diárias dos sujeitos, pode tentar apreender a sua visão de mundo, isto é, o significado que eles atribuem à realidade que os cerca e às suas próprias ações”. No que se refere ao registro das observações, será realizado através de informações e anotações colhidas durante a aplicação da SD, questionário e fotografias. Ludke e André (1986, p.34) aponta o questionário como uma técnica ou instrumento de pesquisa extremamente útil que pode permitir o aprofundamento de pontos levantados pelo investigador.

Neste estudo, utilizou-se de questionários, um aplicado aos alunos (APÊNDICE B), e outro, aplicado aos docentes (APÊNDICE C). O questionário aplicado aos alunos é composto por dezoito questões abertas sobre a visão dos alunos em relação aos ambientes não formais de educação. As questões visaram a verificar a construção do conhecimento dos alunos considerando a relação direta com o objeto de estudo, no caso, a visita aos ecopontos e ao aterro, em comparação à visão obtida somente em sala de aula. O questionário aplicado aos docentes é composto por onze questões abertas, tendo como objetivo verificar suas expectativas em relação às aulas ministradas em ambientes não formais de educação.

Utilizou-se também o uso de fotografias, vez que esse instrumento possibilitará documentar os espaços e as bem como as práticas pedagógicas, que basearam esse estudo.

A análise documental, segundo Lüdke e André (1986, p.38), pode constituir uma técnica valiosa utilizada para complementar as informações obtidas por outros instrumentos na abordagem de dados qualitativos ou revelar novos aspectos de um tema proposto. A autora considera os documentos como uma fonte poderosa de onde podem ser retiradas evidências que fundamentam afirmações e declarações do pesquisador. E afirma a referida autora: “os

documentos representam ainda uma fonte ‘natural’ de informação. Não são apenas uma fonte de informação contextualizada, mas surgem num determinado contexto e fornecem informações sobre esse mesmo contexto”.

No próximo capítulo apresentam-se as análises dos dados coletados, por meio da aplicação da sequência didática, das observações e dos questionários.

3 ANÁLISE DOS DADOS

Apresentam-se neste capítulo, a análise dos dados coletados, referente às aulas ministradas à turma pesquisada utilizando a Sequência Didática elaborada pela pesquisadora juntamente com os professores das disciplinas de Ciências e de Geografia, bem como as análises dos questionários aplicados aos alunos e aos professores.

3.1 Análise da Sequência Didática

A Sequência Didática (SD) desenvolvida para este estudo foi composta por onze aulas de 45 minutos cada, sendo sete aulas em ambiente formal de educação (sala de aula) e quatro aulas em ambiente não formal de educação (Aterro Sanitário Municipal, ecopontos e ruas). As observações realizadas atestam que as aulas em ambientes não formais de educação complementaram as explicações e contextualizaram os conteúdos estudados em sala de aula. Pode-se observar que os dois ambientes se completam, numa parceria que enriquece a aprendizagem do estudante.

3.1.1 O conceito de Meio Ambiente na visão do aluno

Antes de a pesquisadora expor o conteúdo das aulas da SD, para que não houvesse qualquer interferência na resposta dos alunos, pediu-se que eles escrevessem um texto sobre o Meio Ambiente e sobre os problemas ambientais que eles conseguiam perceber. A intenção foi verificar o conhecimento prévio do aluno para, a partir dele, se trabalhar os conteúdos sobre educação Ambiental. Bastos (2005) enfatiza a importância de se avaliar o nível de conhecimento dos alunos acerca de um determinado tema, para, a partir daí, inserir novos conceitos de modo a oportunizar uma aprendizagem concreta e significativa.

A teoria de Aprendizagem Significativa tem sido amplamente difundida na Educação, pois se baseia em um modelo construtivista dos processos cognitivos humanos (Moreira; Caballero; Rodríguez, 1997). A Teoria da Aprendizagem Significativa consiste em ampliar e reconfigurar ideias existentes na estrutura mental do indivíduo, que com isso seria capaz de relacionar e acessar novos conteúdos (FERNANDES, 2011). Dessa forma, são valorizados os conhecimentos prévios do aluno para que sejam construídas estruturas mentais que permitam correlacionar, descobrir e redescobrir conhecimentos.

As análises dos textos dos alunos foram categorizadas em um quadro, consoantes às três categorias de Meio Ambiente apresentadas por Reigota (2010). 1-naturalista - sinônimo de natureza intocada, evidenciando os aspectos naturais. 2-globalizante - como relação recíproca entre natureza e sociedade. 3-antropocêntrica - visão utilitarista de recursos naturais.

Na concepção naturalista, o meio ambiente é considerado um meio natural que se encontra constantemente em equilíbrio. Essa visão quando permeia o ambiente escolar favorece a formação de um sujeito alienado as questões complexas que envolvem os problemas ambientais.

Essa visão de ambiente é um tanto paradoxal, ao que acontece, e que já presenciamos há muito tempo a respeito do crescimento tecnológico, como pode ser afirmado na citação a seguir:

O excessivo crescimento tecnológico criou um meio ambiente no qual a vida se tornou física e mentalmente doentia. Ar poluído, ruídos irritantes, congestionamentos de tráfegos, poluentes químicos, riscos de radiação e muitas outras fontes de estresse físico e psicológico passaram a fazer parte da vida cotidiana da maioria das pessoas. (CAPRA, 1982, p.)

Na concepção antropocêntrica, o meio ambiente é o provedor das necessidades humanas, pois as pessoas se veem como o centro das relações, gerando fortes implicações para a formação de um sujeito preocupado somente com a sua espécie, esquecendo-se dos demais seres vivos e de que tudo no planeta constitui em uma teia, cujas inter-relações mantêm a vida na Terra.

A preocupação antropocêntrica centrada pela sobrevivência do homem é um desafio às práticas pedagógicas que defendem, sobretudo, o primeiro R – REDUZIR¹⁸. Problematicar em aula de ciências a redução é também problematizar a defesa do capitalismo com suas múltiplas facetas, e, portanto, da potencialização do lucro e o aumento da produção e do consumo, com o apoio da mídia. É decididamente uma prática pedagógica de um educador ambiental crítico, de quem está se desvencilhando do espaço da reprodução para a reconstrução crítica do conhecimento e da experiência sobre o meio ambiente.

A importância disso está, sobretudo, no fato de que as crianças e os jovens chegam às salas de aula, principalmente, pela disseminação midiática e também por suas interações sociais com diversas concepções de ambiente.

¹⁸ Os três R's, REDUZIR, REUTILIZAR E RECICLAR palavras muito utilizadas na educação ambiental.

Os fragmentos aparentemente sem conexão e assépticos de informação variada, que a criança recebe por meio de poderosos e atrativos meios de comunicação, e os efeitos cognitivos de suas experiências e interações sociais com os componentes do seu meio de desenvolvimento, vão criando de modo sutil e imperceptível para ela, incipientes, mas arraigadas concepções ideológicas, que utiliza para explicar e interpretar a realidade cotidiana e para tomar decisões quanto ao modo de intervir e reagir. A criança chega à escola com um abundante capital de informações e com poderosas e acríticas pré-concepções sobre os diferentes âmbitos da realidade. (GIMENO SACRISTÁN e PEREZ GOMES, 1998, p.25).

São justamente as concepções ideológicas, que os estudantes utilizam para explicar e interpretar a realidade cotidiana e para tomar decisões quanto ao modo de intervir e reagir sobre meio ambiente que necessitam ser problematizadas para que as concepções antropocêntricas tramitem para concepções globalizantes.

A visão globalizante é a representação de meio ambiente almejada a se possuir e é evidenciada nas relações recíprocas entre a sociedade e a natureza. Tal concepção condiz com a atual realidade humanamente construída, entretanto é a concepção menos assimilada pelos indivíduos da sociedade. Não se podem elaborar hoje políticas de preservação para o meio ambiente e projetos políticos pedagógicos em educação ambiental, se o homem acreditar que o meio ambiente/ambiente é, tão somente, uma natureza fechada, intocável, como afirma a concepção naturalista. Pois se isso fosse verdade, o que dizer então da extração do petróleo? Não seria um recurso utilizado pelo homem oferecido pela natureza? Logo, pode-se afirmar que a natureza não é intocável.

Menos ainda seria acreditar que a natureza é algo que está, exclusivamente, a serviço da humanidade (como afirma a concepção antropocêntrica), pois, este não é o único ser existente na natureza, mas sim, um elemento dela.

Para Reigota (2014) a busca por uma concepção globalizante é procurar entender o meio ambiente enquanto interação complexa de configurações sociais, filosóficas, culturais, biofísicas e políticas.

O Quadro 3 apresenta as categorias de análise, a partir das respostas apresentadas pelos sujeitos investigados.

Quadro 3: Respostas dos alunos sobre a concepção de Meio Ambiente analisadas de acordo com Reigota (2010).

Categoria	Respostas dos alunos (SIC)
Naturalista (natureza intocada)	“Meio Ambiente é um local natural que não foi tocado pelo homem como: reservas florestais, desertos, rios”; “O Meio Ambiente é, por exemplo: as florestas, os rios, o céu. E em geral tudo o que vive e que está em nossa volta”; “O Meio Ambiente é o lugar onde vivemos por isso devemos preservá-lo. Eu acho que não devemos destruir a natureza, mas nos adaptar a ela”; “O meio ambiente é um meio em que tem animais, são florestas são plantas, o meio ambiente é um local que todos devemos cuidar e preservá-lo como a mata”; “Eu acho que o meio ambiente é florestas árvores, rios, matas preservadas e tipo Amazônica florestas tropicais e semiárida e os animais”.
Globalizante (natureza e sociedade)	“O Meio Ambiente é a natureza, onde tem animais, rios, onde tem vida, mas pode ser afetado pelo homem através dos desmatamentos, das queimadas entre outros”; “Para mim Meio Ambiente é o meio em que vivemos, desde as árvores até as casas, meio em que todos os seres vivos fazem parte deste meio, seja de forma negativa ou positiva”; “Meio ambiente pra mim é todo o nosso planeta, porque está tudo envolvido. Mas nós seres humanos estamos acabando com ele, desmatando as matas, florestas, matando nossos animais com as queimadas ou até mesmo para comer. O problema nisso é que cada vez mais vai piorando, e alguns animais estão entrando em extinção”.
Antropocêntrica (utilização de recursos naturais)	“O Meio Ambiente é toda junção das formas naturais no nosso planeta como os animais e plantas, no qual nós humanos dependemos para nossa sobrevivência, para a produção oxigênio e de comida, até para construções de abrigos e carros”.

Fonte: textos produzidos pelos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental II.

Dos vinte e seis alunos que escreveram sobre o Meio Ambiente, oito enquadravam-se na visão globalizante, na qual ficam evidenciadas as relações recíprocas entre a sociedade e a natureza; dezenove, na concepção naturalista, para a qual a natureza permanece intocada e dois, conforme a percepção antropocêntrica, em que a natureza está a serviço da humanidade. As respostas dos alunos, que figuram nesse quadro, foram selecionadas do rol dos textos produzidos, a fim de exemplificação.

A análise demonstrou que a definição sobre Meio Ambiente para os educandos não é clara e se encontra em construção, já que não possuem uma visão definida e completa do que é Meio Ambiente, pois as respostas dos alunos e das alunas perpassam por mais de uma visão de Meio Ambiente; as respostas se sobrepõem em mais de uma categoria, evidenciando a necessidade de trabalhar a definição do tema com os estudantes a fim de que os mesmos desconstruam e reconstruam suas definições em relação ao Meio Ambiente.

Pelo fato de as respostas dos alunos e das alunas perpassarem por mais de uma visão, eles foram encaixadas em mais de uma categoria. Quando não encaixadas, em mais de uma categoria foram colocadas na mais próxima.

Destacamos assim, três respostas que são apresentadas a seguir:

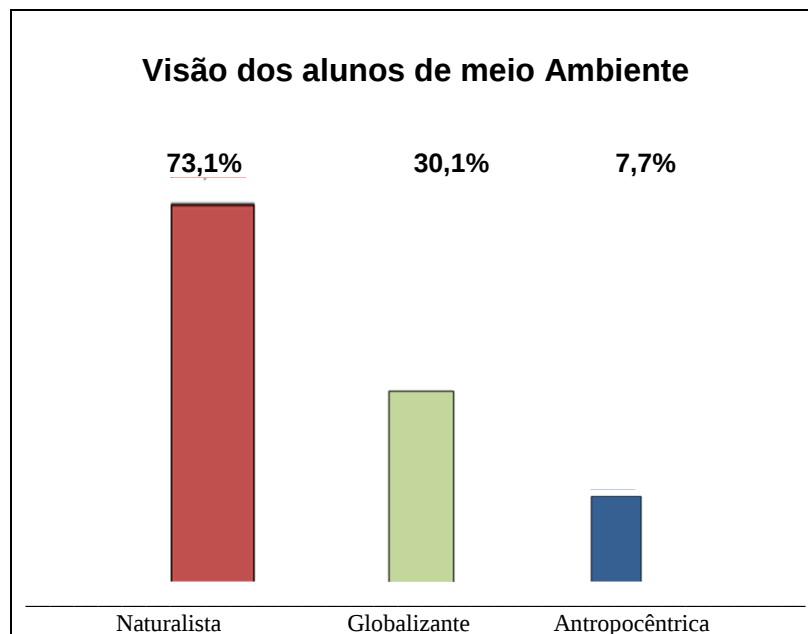
“Eu considero que o Meio Ambiente é o **local onde vivemos**, mas é principalmente a natureza. E todos nós devemos zelar por ela, sem destruí-la, como já se ocorre com frequência, são os denominados **problemas ambientais**”. Quando o aluno afirma “principalmente a natureza”, pode-se enquadrar esta concepção como naturalista, já que prioriza o ambiente natural, mas, quando percebe a destruição da natureza e aí, as consequências disso como problemas ambientais, justifica-se o enquadramento na concepção globalizante.

“Na minha opinião, Meio Ambiente está ligado a natureza, um lugar livre, natural, puro, talvez seja um lugar onde as árvores sejam saudáveis, **sem ser afetada pelo homem**, um lugar onde o rio desce solto **sem poluição, ou com poluição**, onde há a presença de animais, animais de todos os tipos, sejam, pássaros de todas as espécies, peixes de vários tipos, etc”. Apesar de o aluno ter respondido que o “Meio Ambiente está ligado a natureza [...] sem ser afetado pelo homem”, parece que o aluno se equivoca quanto à concepção naturalista, já que na sequência o estudante afirma “um lugar onde o rio desce solto sem poluição, *ou com poluição*”, percebendo-se aí que “*com poluição*” remete à concepção globalizante, no que se refere à relação recíproca entre natureza e sociedade (problemas ambientais). Entretanto, ainda não parece claro ao respondente, sua presença no Meio Ambiente, nem seu papel de agente modificador da natureza.

“Meio Ambiente, é ligado à natureza. **Um meio onde convivemos com pessoas, com a própria natureza entre outras coisas**. Lugar onde podemos conviver com as árvores, com o ar puro, rios. Tudo isso está ligado ao Meio Ambiente, ao meio que vivemos. Ar que respiramos, água que bebemos, árvores que dão a nós os frutos, são partes do Meio Ambiente”. Essa resposta podemos dizer que perpassa pelas 3 categorias em análise. A expressão “ligado à natureza, [...] “ar puro” é naturalista. Ao dizer, “um meio onde convivemos com pessoas, com a própria natureza”, aponta para a concepção globalizante, porém, no complemento da resposta mostra apenas o lado naturalista, lugar onde podemos conviver com as árvores, com o ar puro, rios. “Ar que respiramos, água que bebemos, árvores que dão a nós frutos”, demonstra uma visão antropocêntrica, para a qual a natureza está a serviço do ser humano.

O Gráfico 1 apresenta a porcentagem das respostas dos alunos em relação ao conceito de Meio Ambiente, analisadas de acordo com as categorias propostas por Reigota (2010).

Gráfico 1: visão dos alunos sobre o Meio Ambiente



Fonte: textos produzidos pelos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental II.

É interessante notar que 30,1% dos alunos apresentaram uma visão globalizante de meio ambiente, por considerar os problemas ambientais e, por demonstrar em suas respostas, que o meio ambiente é afetado pela ação humana de forma positiva ou negativa.

Todas as ações do homem geram impacto ambiental em maior ou menor escala: o consumo, a evolução das cidades, a criação de novas tecnologias e até mesmo a preservação de uma floresta e de animais em risco de extinção, porém, um impacto ambiental não é necessariamente algo ruim. Na verdade, o termo impacto diz respeito ao resultado de fatores que podem modificar o ambiente, tanto de maneira positiva como negativa, segundo a nomenclatura do Sistema Ambiental Brasileiro (NBR ISO 14001¹⁹).

O impacto ambiental negativo é mais conhecido porque gera maior repercussão quando ocorre. No entanto, modificações positivas também acontecem com frequência, principalmente relacionadas aos programas de preservação do meio.

¹⁹ A ABNT NBR ISO 14001 é uma norma aceita internacionalmente que define os requisitos para colocar um sistema de gestão ambiental em vigor. Ela ajuda a melhorar o desempenho das empresas por meio da utilização eficiente dos recursos e da redução da quantidade de resíduos, ganhando assim vantagem competitiva e a confiança das partes interessadas (<http://abnt.org.br/>).

São exemplos de impactos ambientais negativos, o despejo de resíduos poluentes em rios e lagos ou o aumento da emissão de gás carbônico, ações que causam mudanças no ar e na água, provocando incômodos persistentes ao meio.

Como impacto ambiental positivo, pode-se citar a recuperação das matas ciliares, a limpeza de rios e o replantio de árvores, bem como a criação de espaços verdes em grandes centros urbanos. Os impactos positivos colaboram para reconstituir o meio, para o retorno de espécies nativas e para melhoria da qualidade de vida de todos os envolvidos.

Entretanto, podemos perceber que quase um terço dos alunos possui uma visão antropocêntrica sobre o Meio Ambiente. Isso evidencia a ideia de que o homem é o centro do universo e que os bens e recursos naturais estão a seu dispor, a fim de satisfazer suas necessidades mais urgentes.

Segundo Boff (2012) esse tipo de pensamento contribui para a insustentabilidade de uma sociedade, pois sobressai a visão mecanicista, individualista e competitiva.

Quando falamos aqui de desenvolvimento não é qualquer um, mas o realmente existente que é aquele industrialista/capitalista/consumista. Este é antropocêntrico, contraditório e equivocado. Explico-me.

É antropocêntrico, pois está centrado somente no ser humano, como se não existisse a comunidade de vida (flora e fauna e outros organismos vivos) que também precisa da biosfera e demanda igualmente sustentabilidade. É contraditório, pois, desenvolvimento e sustentabilidade obedecem a lógicas que se contrapõem. O desenvolvimento realmente existente é linear, crescente, explora a natureza e privilegia a acumulação privada. É a economia política de viés capitalista. A categoria sustentabilidade, ao contrário, provém das ciências da vida e da ecologia, cuja lógica é circular e includente. Representa a tendência dos ecossistemas ao equilíbrio dinâmico, à interdependência e à cooperação de todos com todos. Como se depreende: são lógicas que se auto-negam: uma privilegia o indivíduo, a outra o coletivo, uma enfatiza a competição, a outra a cooperação, uma a evolução do mais apto, a outra a co-evolução de todos interconectados. (BOFF, 2012, [s/p]).

De acordo com Meyer (1991), para que se tenha uma sociedade pautada no desenvolvimento sustentável deve-se buscar estabelecer relações sociais entre a solidariedade e os direitos humanos, eticamente.

É significativo o número de alunos (73,1%) que possuem uma concepção naturalista de meio ambiente. Nesse tipo de representação, o elemento humano está inserido na natureza apenas como um ser biológico, como qualquer outro. Aqui se percebem as transformações que o homem promove nesse habitat, no qual não se inserem a degradação ambiental, a miséria e as relações conflituosas entre os homens e, destes com os demais seres vivos.

Analisando as visões naturalista e antropocêntrica internalizadas pelos alunos, reforçam uma percepção distorcida de meio ambiente. Os dados revelam que as reflexões sobre

as questões ambientais são pouco discutidas de forma crítica na escola, dificultado a desconstrução dessas representações. De acordo com Reigota (2014, p.16) “desconstruir essa noção antropocêntrica é um dos princípios éticos da educação ambiental”.

Dentre os principais problemas ambientais citados pelos alunos, o desmatamento, apareceu em 93% das respostas dos estudantes, sendo que apenas 7% das respostas apontavam para outros problemas, tais como: poluição; queimadas, lixo, problema da pesca ilegal, maus tratos aos animais, tráfico de animais e a chuva ácida. A preocupação é salutar, uma vez que o desmatamento causa impactos ambientais severos, chegando à perda da biodiversidade; a exposição do solo à erosão; a perda das funções da floresta na ciclagem da água e ao armazenamento de carbono (FEARNSIDE, 2003). Todavia, essa percepção restrita sobre Meio Ambiente demonstra o quanto as questões ambientais são tratadas de forma superficial, levando em consideração apenas o lado ecológico.

No entanto, uma observação importante é que os alunos conseguem associar o desmatamento às suas principais consequências, como extinção dos animais e das plantas; o aquecimento global; entre outros. Os alunos e as alunas assim se manifestaram quanto à relação existente entre desmatamento, causado pelas queimadas e o aquecimento global, pois na queimada das matas praticamente todo o carbono absorvido pelas plantas retorna à atmosfera. O processo de desaparecimento de matas, florestas, espécies nativas de determinadas regiões é um dos principais problemas ambientais causados pela atividade humana. No Brasil existem três fatores principais que envolvem o desmatamento: maior obtenção de solo para a agropecuária, uso das árvores na indústria madeireira e a especulação imobiliária. Entretanto a prática intensa e continuada da eliminação das florestas brasileiras está ligada à falta de fiscalização do governo quanto ao cumprimento das leis, e quando isso ocorre, a justiça não pune os responsáveis pela prática.

Ainda sobre desmatamento, um dos alunos afirmou: “O desmatamento acaba com grande parte da mata em que os animais vivem, desmatamento perto dos rios causa assoreamento e assim o rio seca, os peixes morrem e a água vai se acabando” (Aluno 2).

Em relação aos tipos de poluição que causam impactos ambientais, os alunos citaram as dos rios e do ar, comentando sobre a poluição provocada pela queima de combustíveis fósseis e de substâncias tóxicas. Quanto ao lixo, o estudante afirmou que “o problema do lixo é que estes são descartados de forma inadequada, ficando espalhados pelas cidades, fazendas e em todos os lugares, levando toda sujeira para os rios” (Aluno 1).

Pela resposta do estudante pode-se perceber que possui uma boa percepção do que seja lixo. Conforme Oliveira e Carvalho (2004, p. 89), “o lixo pode ser definido como todos os tipos de resíduos sólidos resultantes das diversas atividades humanas ou de material considerado imprestável ou irrecuperável pelo usuário”. Verifica-se, a partir das respostas dos alunos e das alunas, que eles fazem a associação de um problema ambiental, no caso do lixo, com outros problemas, como por exemplo, a poluição dos rios, os entupimentos de bueiros nas cidades, entre outros, mas ainda não se percebem como produtores desse lixo, faltando aí à inserção da conscientização feita desde a infância até a vida adulta, seja em escolas, empresas e organizações não governamentais, resultados que podem – e devem – impactar a atividade humana com a finalidade de preservar e recuperar o meio ambiente, que consequentemente irá afetar de forma positiva a vida humana.

Apresentam-se as concepções que os alunos demonstraram sobre os problemas ambientais, a partir de vídeos a que assistiram em sala de aula, no próximo tópico.

3.1.2 Problemas Ambientais expressos nos vídeos

Com o objetivo de apresentar os problemas ambientais aos alunos, foram escolhidos seis vídeos sobre o tema, seguindo a ordem da apresentação:

Vídeo 1: *Metade das cidades brasileiras ainda não estão preparadas para a lei que acaba com lixões*. Duração do vídeo 5’55’’ (<https://www.youtube.com/watch?v=oJEdmGPQb38>).

Vídeo 2: chamada do fantástico de 31-08-2014: *Desmatamento na Floresta Amazônica*. Duração do vídeo: 50’’ <http://www.simplertubby.esy.es/watch.php?vid=cc32e4963>).

Vídeo 3: *comentário sobre a reportagem do Fantástico-Desmatamento na Floresta Amazônica*. Duração do vídeo 15’ e 11’’ (<https://www.youtube.com/watch?v=dHdNIryXOh4>).

Vídeo 4: *a Carta de 2070*, tempo do vídeo 6’ e 41’’ (<https://www.youtube.com/watch?v=jUpVH-hjcd0>).

Vídeo 5: *Humanos*. Tempo do vídeo 3’ e 37’’ (Oficina G3²⁰ <https://youtube/sZumnJaRTRw>).

²⁰ Trata-se de uma banda brasileira de rock, com temáticas cristãs, formada na cidade de São Paulo em 1987. Fundada por Juninho Afram, Wagner García e Walter Lopes, no fim da década de 1980, passou por vários subgêneros do rock e formações.

Vídeo 6: *A seca no Nordeste*²¹, Fantástico da Rede Globo. Tempo do vídeo 15' e 14'' (<http://videosflow.com/youtube/v/bf6gfRUwRQY/>).

A opção por utilizar vídeos obtidos através do canal *YOUTUBE* e de sua versão brasileira *SIMPLETUBB* foi devido à facilidade com que os materiais são disponibilizados. Coincidentemente, muitos dos vídeos usados são originários da Rede Globo de Televisão, não havendo, da parte da pesquisadora, nenhuma intenção de privilegiar esse veículo de comunicação e sim, a de apenas acessar materiais de fácil compreensão e talvez, do conhecimento dos alunos.

Os vídeos foram apresentados nas aulas de Geografia e de Ciências. Por meio da observação participante, verificou-se o envolvimento dos alunos, todos atentos, demonstrando em suas feições certo ar de preocupação. As professoras da turma também se envolveram apresentando explicações, quando necessárias. Em algumas vezes, pausando o vídeo para explicar ou comentar alguma imagem. Na opinião desta pesquisadora, esses procedimentos não foram apropriados, já que interrompiam o entendimento do assunto abordado no material, cortando a ideia na sua totalidade.

Após os alunos assistirem aos vídeos, lhes foi pedido que escrevessem uma carta a um amigo, parente ou autoridade, apresentando o que entenderam sobre o tema estudado. Essa atividade foi iniciada em sala de aula e, por falta de tempo, terminada em casa. Os alunos não precisavam comentar o conteúdo de todos os vídeos assistidos, mas apresentar a ideia principal que aprenderam por meio deles. Quinze alunos devolveram as cartas.

Esse foi um momento em que se aproveitou para focar na interdisciplinaridade, inserindo na aula questões de Português. Observou-se que os alunos atenderam às exigências do gênero carta, confirmando que eles conhecem esse gênero textual. Assim, todas as cartas apresentaram sua estrutura característica. A fim de evitar a identificação dos alunos, seus nomes foram substituídos por uma determinada letra. Das quinze cartas produzidas pelos alunos, selecionaram-se quatro delas para comentar seus conteúdos, por elas apresentarem compreensão do tema, referenciando-o aos vídeos assistidos. O conteúdo dessas quatro cartas contempla a fala da maioria, ainda que aqueles alunos não consigam se expressar com muita clareza devido à dificuldade na habilidade de escrita.

É atualmente composta por quatro integrantes: o vocalista Mauro Henrique, o tecladista Jean Carlos, o baixista Duca Tambasco e o guitarrista Juninho Afram, o qual é o único integrante original (<https://artistas.gospelprime.com.br/oficina-g3/>)

²¹ Apesar de se reconhecer que a seca no Nordeste é um problema próprio do clima semiárido, em que as temperaturas são elevadas durante o ano todo, as chuvas são irregulares e há ocorrência de prolongada estiagem, o vídeo retrata a problemática dos recursos hídricos, principalmente acerca das discussões sobre a transposição das águas do Rio São Francisco para as cidades mais castigadas pela seca.

Dos seis vídeos apresentados, observou-se que o vídeo *Carta de 2070* foi o que mais impressionou os alunos, pois estava presente em quase todas as cartas produzidas. O vídeo apresenta um cenário de total degradação dos recursos hídricos — fruto dos desperdícios das gerações anteriores — expondo as consequências dos maus tratos ao Meio Ambiente e também, mostrando uma humanidade debilitada, com sequelas provenientes da degradação ambiental e do esgotamento de recursos não renováveis.

A seguir, apresentamos fragmentos das cartas escritas pelos alunos.

Querido Amigo imaginário

Ontem na escola eu aprendi coisas novas e interessantes,... nós vimos dois vídeos, o primeiro falando da falta de água e o segundo uma animação falando sobre o que o homem já fez e o que ela irá fazer se continuar do jeito que está, ou seja, se nós continuarmos destruindo o Meio Ambiente e continuar a fazer lixo, o planeta Terra vai virar o “planeta lixo”, ...**então vamos nos conscientizar sobre isso e começar a produzir menos lixo, para nós termos um ambiente mais sustentável.**

...o segundo vídeo ... desmatamento na Amazônia.... se não tiver árvores na Amazônia, não tem umidade, se não tiver umidade, não tem nuvens, se não tiver nuvens, não tem chuva e se não tiver chuva não tem água, resultando em secas nesses locais, esse é o ciclo que está causando a morte de muitos animais e pessoas, por todos esses cantos. Por isso fiquem espertos, porque água é vida e sem ela tudo morre, então **vamos preservar a água de hoje para termos ela amanhã.**

Atenciosamente de seu amigo. “Z” (Transcrição literal).

As afirmações usadas pelo aluno demonstram a importância do material usado na aula: “Ontem na escola eu aprendi coisas novas e interessantes” (Z). É importante afirmar que as escolas brasileiras ainda trabalham timidamente a Educação Ambiental, apesar da previsão nos documentos oficiais. Durante as observações, verificou-se que os alunos ficaram entusiasmados ao assistirem aos vídeos, demonstrando que essa atividade apareceu como novidade para eles, mas, por outro lado, foi possível constatar que é possível alterar a rotina das aulas, no caso, das disciplinas de Ciências e de Geografia.

Outro aluno (S) escreveu os seguintes dizeres em sua carta:

Olá querida CTL, quanto tempo em, escrevo esta carta para te contar algumas novidades.

No dia 23/10/14, tive uma aula no colégio onde eu estudo. O assunto abordado foi “A poluição”, dentro desse assunto também se encaixou algumas explicações sobre a grande seca que tomou conta de todo o Brasil. Sobre, poluição, sobre a derrubada de árvores.

Durante a aula foram passados alguns vídeos,... mudei completamente o meu pensamento sobre várias coisas, me motivando a tentar fazer melhor a cada dia, e conscientizar as pessoas ao meu redor.

Com os vídeos descobri que as árvores produzem grande densidade que formam nuvens que se transformam em chuva, vários estados do Brasil recebem as nuvens que vem da floresta Amazônica, porém nos últimos anos a floresta vem tendo um grande desmatamento, o que dificulta cada vez mais cair uma chuva. Mas querida amiga, não

está tarde para começarmos a pensar e agir vamos jogar lixo no lixo, ao invés de arrancar as árvores vamos plantar, árvores, etc. Vamos fazer do nosso mundo um lugar melhor, para nossos filhos e netos, abra a mente das pessoas ao seu redor.

Atenciosamente, de sua amiga “S”. (Transcrição literal)

O aluno S também mencionou a aula em que os vídeos foram apresentados, “aula de Ciências”, demonstrando uma mudança de pensamento em relação ao Meio Ambiente e à natureza. Após assistirem aos vídeos, os alunos começaram a trazer pra suas realidades, os problemas ambientais apresentados. Observou-se que tanto o conteúdo, quanto a maneira com que o conteúdo foi exposto mudou a percepção dos alunos sobre os problemas ambientais que estamos vivendo, levando a inferir que a Educação Ambiental é pouco trabalhada nessa turma.

De acordo com Nascimento (2000) há uma deficiência nos estudos interdisciplinares, e com a Educação Ambiental não é diferente. Segundo o autor há, entre grande parte dos educadores, uma separação entre o que interessa e o que não interessa ensinar. Dessa forma, a Educação Ambiental fica, geralmente, isolada por ser tratada como algo que não é tão importante, como Matemática, Física ou Português. Para Farnesi (1999) isso tem a ver com a formação dos professores. Para o autor, parte dos educadores não se sente apta a trabalhar a Educação Ambiental, ou por falta de interesse ou, na maioria das vezes, por não terem, realmente, a formação adequada.

Algumas cartas apresentam um apelo a autoridades, a amigos e aos parentes em relação a mudanças de atitudes em prol do Meio Ambiente. Essas falas apresentam a preocupação dos alunos com as consequências dos atos irresponsáveis dos seres humanos em relação ao Meio Ambiente.

A carta selecionada foi do aluno V, na qual demonstra um sentimento de indignação e preocupação quanto aos problemas ambientais, e seu destinatário são os candidatos à presidência da República. O aluno revela nessa carta saber que o problema é maior, é da esfera governamental, o que exige eficiência das políticas públicas em prol do Meio Ambiente, bem como de campanhas que mobilizem a sociedade para que cuidem dos recursos hídricos, por exemplo.

Jataí, 24 de Outubro de 2014

Excelentíssimos Senhores Candidatos a Presidência da Republica...

Venho através desta mostrar a minha indignação e preocupação devido vocês ficarem buscando culpados na propaganda eleitoral em vez de se juntarem e unir forças. Se caso vocês não perceberam a água está acabando, seca que do jeito que o mundo está **haverá futuro?** Claro que os senhores não estarão vivos daqui há 40 anos. Não vão sofrer se caso o Brasil virar um deserto, mais se lembrem dos seus filhos, dos seus netos, como será comovente ver as pessoas morrendo por falta de água, as crianças nem saber o que é beber um copo de água sem se preocupar com o horário. Claro que

não haverá como elas tomar banho todos os dias, não terão roupas limpas e a alimentação como que vai ser? **Ainda dá tempo de prevenir essa catástrofe, diminuindo o consumo de água, acabar com o desmatamento da Amazônia** por que isso contribui com a falta de água, precisamos também **diminuir o consumo de eletrodomésticos, nós não precisamos de tudo isso que consumimos para sobreviver**. Nessa História todos estão sofrendo inclusive a natureza. Se os senhores não pode fazer isso por vocês faça pelas futuras crianças.

Pense nisso... Obrigado!!! De: “V”. (Transcrição literal)

Acredita-se que esse deve ser o papel da Educação Ambiental, fomentar as discussões sobre o Meio Ambiente, sobre os impactos ambientais, entre outros, despertando nas pessoas, neste caso, nos alunos, um sentimento de pertencer a esse ambiente e de que é possível fazer algo por ele. O aluno que escreveu essa carta despertou sua capacidade de agir, de exigir melhores condições de vida e de exigir que se proteja o meio em que vive, cobrando responsabilidade dos governantes brasileiros pela constante omissão no cumprimento da política nacional de educação ambiental e do desenvolvimento urbano sustentável

Foi importante esse debate com os alunos. Essa visão mais ampla e profunda nessa fase da vida dos jovens e adolescentes, ajuda na formação de sujeitos críticos, conscientes dos seus deveres e direitos como cidadãos, como também na responsabilidade em relação às escolhas dos dirigentes políticos. Conforme Jacobi (2003), a Educação Ambiental utiliza propostas pedagógicas voltadas à conscientização, para a mudança de comportamento, do desenvolvimento de competências, da capacidade de avaliação e da participação dos educandos.

Desta forma, as cartas apresentaram percepções da importância da Educação Ambiental permear as diversas disciplinas. Por outro lado, algumas cartas apresentaram um alerta advertindo amigos e autoridades quanto aos problemas ambientais, o que demonstrou a capacidade dos adolescentes, alunos do 9º ano, em idades variando de 13 a 15 anos, para interpretar os vídeos e da importância deles para a conscientização em relação aos problemas ambientais.

Verificou-se, assim, que a metodologia empregada proporcionou a aprendizagem dos alunos, visto às informações apresentadas por meio das cartas, expressando o que pensam, abrindo a possibilidade para muitos questionamentos e pesquisas, diante das expressões dos alunos. Isso demonstra que uma atividade, mesmo em sala de aula, pode ser bastante interativa e despertar o interesse dos alunos. O importante é que o professor saiba dosar as diversas metodologias, não ficando restrito apenas ao “quadro e giz”.

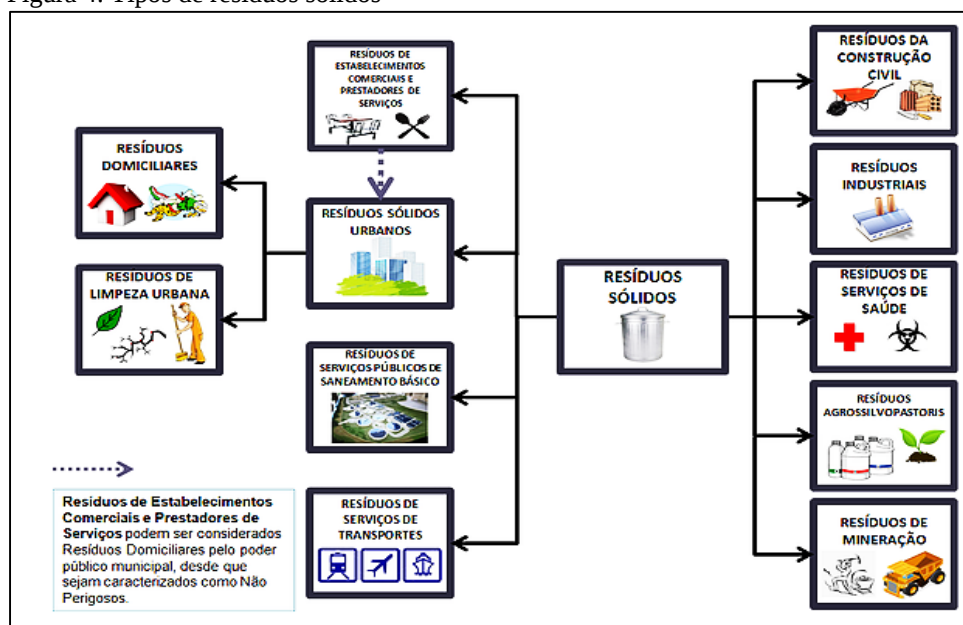
Percebeu-se ainda que, utilizando a carta como mote, integrada à disciplina de Português (fato este que mostra a importância de envolver outras disciplinas, no estudo da EA, relevando o trabalho interdisciplinar), o professor pode aproveitar para trabalhar questões de

ortografia, de concordância verbo-nominal, do gênero textual usado e também, das ambientais com enfoque social e/ou cultural.

3.1.3 Avaliação da aula referente a resíduos sólidos

O objetivo dessa aula foi levar os alunos a conhecer os tipos de classificação dos resíduos, orientando-os sobre a sua correta disposição final. Para tanto, apresentou-se aos alunos alguns aspectos da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (Plano Nacional de Resíduos Sólidos, ANEXO 1), e da resolução nº 275, para que eles soubessem sobre leis que protegem o Meio Ambiente.

Figura 4: Tipos de resíduos sólidos



Fonte: <http://somostodossternerd.wix.com/blog#!Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Res%C3%ADuos-Solidos/c218b/56f9661f0cf20a08ed098be9>

3.1.3.1 Classificação dos resíduos sólidos com base na origem

Resíduos sólidos são materiais sólidos que já não têm mais vida útil, possivelmente são supérfluos ou até mesmo perigosos, se não descartados de forma correta ou reutilizados. Tais resíduos são gerados pelo próprio exercício da atividade humana e, assim que já utilizados, precisam ser eliminados ou descartados pela população, comunidade ou grupo que os utilizam.

Nesse sentido o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS: Instrumento de Responsabilidade Socioambiental na Administração Pública, traz que:

O manejo inadequado dos resíduos sólidos pode causar inúmeros impactos socioambientais negativos, tais como: degradação e contaminação do solo, poluição da água, proliferação de vetores de importância sanitária, como é o caso do *Aedes aegypti* (vetor da dengue), potencialização dos efeitos de enchentes nos centros urbanos, entre outros. Diante desses potenciais prejuízos, é fundamental definir e implementar políticas públicas adequadas com vistas a garantir a destinação adequada dos resíduos sólidos. (MMA, 2014, p.6)

Quanto à origem, os resíduos sólidos se classificam em:

1. Resíduo sólido oriundo de serviços de saúde – todo que é tipo de resíduo hospitalar, clínicas e demais instituições que oferecem serviços da área de saúde, como é o caso de farmácias, enfermarias e muitos outros;
2. Resíduo domiciliar – já o lixo produzido em nossa casa pode ser classificado como resíduo sólido domiciliar, cuja composição varia muito com base na renda familiar, na própria cultura e na localização da mesma. De uma forma geral os resíduos neste ambiente encontrado envolvem resíduos sanitários, restos de alimentos, vidros, plásticos, papéis e outros.
3. Resíduo agrícola – já estes são gerados por meio das atividades agrícolas ou agropecuárias, como o cultivo de alimentos, a criação de animais, o processamento e realização de outras atividades. Geralmente essa classificação de resíduos sólidos envolve embalagens de diferenciados defensivos agrícola, restos de alimentos e produtos veterinários.
4. Resíduos industriais – uma vez que são originados a partir de processos industriais, a composição é bem variada e muitos desses rejeitos podem ser perigosos para a saúde humana. Entre eles podem estar as cinzas, óleos, plásticos, papeis, escórias ou outras.
5. Resíduos comerciais – são produzidos pelas atividades comerciais, geralmente envolvendo embalagens de plástico e papel além de restos tanto orgânicos como sanitários.
6. Os “entulhos”. Já os entulhos resultam de atividades realizadas no âmbito da construção civil, como em reformas por exemplo. Estes resíduos contam com um diferencial: quase todos eles podem ser reaproveitados, o que infelizmente, nem sempre acontece – principalmente pela falta de informação neste sentido. Estes entulhos podem ser restos de obras e demolições, como cimentos, madeiras, rebocos, tijolos e metais ou demais dejetos de obras e escavações.
7. Resíduos públicos – como seu próprio nome já nos dá a entender, os resíduos públicos são os coletados diariamente em vias e locais públicos em geral. A composição também varia bastante com base na situação socioeconômica de uma determinada região e podem envolver folhas de árvore, animais mortos, plástico, restos orgânicos, papel, galhos e outras.
8. Resíduos de aeroportos e demais terminais de transporte – o lixo que coletamos neste espaço podem contar com agentes responsáveis por doenças – especialmente em outros países, motivo pelo qual ele é tratado como um resíduo séptico. Já aqueles lixos que não apresentam qualquer tipo de risco, são tratados normalmente como lixo domiciliar.
9. Resíduos sólidos urbanos – denomina o conjunto de resíduos gerados em espaços urbanos – ou seja, nas grandes cidades – e coletados por meio do serviço municipal, o que envolve os resíduos domiciliares, comerciais e até mesmo entulhos.
10. Resíduos da mineração - Por fim há também os resíduos da mineração, que são oriundos da remoção de solo, lascas de pedras e demais metais pesados, por exemplo. Esse tipo é o menos comum na classificação que define os principais tipos de resíduos sólidos, (RESUMO ESCOLAR, [http://www.resumoescolar.com.br/biologia/classificacao-e-tipos-de-residuos-solidos/\[s/p\]](http://www.resumoescolar.com.br/biologia/classificacao-e-tipos-de-residuos-solidos/[s/p])).

3.1.3.2 Classificação dos resíduos sólidos com base em seus tipos

Existem apenas dois tipos de resíduos sólidos, a saber: resíduos recicláveis como, por exemplo, os metais, plásticos, papéis, vidros, alumínio e outros; resíduos não recicláveis ou rejeitos – já estes não podem ser reciclados, o que ocorre principalmente com os rejeitos que podem estar contaminados.

Em seguida, definiu-se o que é lixo e o que é resíduo sólido. De acordo com a Norma Brasileira de Regulamentação – NBR – nº 8.419/1985, é considerado lixo os “restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis, podendo-se apresentar no estado sólido, semissólido ou líquido, desde que não seja passível de tratamento convencional”.

Foi apresentado aos alunos o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

Figura 5: Cores definem um coletor para cada tipo de resíduo



Fonte: <https://nutrimiche.files.wordpress.com/2012/06/seletiva5b15d1.jpg>

Foi entregue também aos alunos uma folha com os símbolos de identificação dos grupos de Resíduos de Serviços de Saúde - RSS.

Observou-se que vários alunos já conheciam as cores e os símbolos referentes aos diversos tipos de resíduos, porém não sabiam onde eram depositados.

Discutiu-se também a existência e o funcionamento dos Ecopontos em Jataí. A maioria não tinha conhecimento desses locais. Outros sabiam, mas nunca tinham visto um e nem sabiam o que se depositava nesses locais. Foi esclarecida a importância e quais tipos de resíduos poderiam ser descartados nos Ecopontos.

A professora discorreu sobre o que era um Aterro Sanitário Municipal, em seguida iniciou-se um debate sobre os resíduos que se depositava nesse local. Observou-se que a maioria dos alunos imaginava o Aterro Sanitário Municipal como um lixão; outros como um buraco onde se joga lixo; e apenas um aluno o descreveu como tratamento de lixo.

Foi pedido então, que os alunos desenhasssem e/ou escrevessem sobre um Aterro Sanitário. Enquanto os alunos desenhavam, ouviam-se muitos comentários e um aluno afirmou que o aterro seria “um lixão igual ao da novela” (Acreditou-se que o aluno se referia à novela *Avenida Brasil*, apresentada pela Rede Globo, na qual havia um lixão a céu aberto). Essa inferência à possibilidade de ser uma novela exibida pela Rede Globo justifica-se pelo forte apelo popular que a programação da emissora exerce sobre a população e do seu alcance às camadas sociais que não dispõem de televisão por assinatura.

Outro aluno comentou: “Eu acho que um Aterro Sanitário é um lugar onde são depositados lixos, com certeza é um lugar onde o cheiro não deve ser agradável [...] deve ser legal fazer uma visita, para tirar dúvidas e aprender mais”.

3.1.4 O jogo de baralho “caixeta” com o conteúdo de resíduos sólidos

A escolha do jogo denominado “caixeta” deu-se por acreditar que por seu caráter popular, este jogo de baralho deveria ser bastante conhecido em nossa região. A “caixeta” tem a seguinte configuração:

Participantes:
2 ou mais;

Baralho:
As cartas não têm valor.

Objetivo:
Bater o jogo (formar 3 trincas ou sequências; ou 2 trincas e 1 quadra).

O jogo:
Inicia-se distribuindo as cartas aos jogadores, em sentido horário, totalizando 9 cartas para cada jogador. Depois de distribuídas as cartas, inicia-se pelo jogador da esquerda de quem as distribuiu. O primeiro jogador pega uma carta do monte de cartas não distribuídas. Depois de “comprada” a carta, o jogador decide se a descarta ou se descarta outra carta. A carta descartada deve ser colocada em cima de um monte próprio.
O próximo jogador deve decidir entre “comprar” uma carta do monte de cartas não distribuídas ou se pega a carta que está no topo do monte de descartes. Depois de decidir, faz o que decidiu e descarta uma carta.
O jogo segue até que algum jogador consiga formar 3 trincas (cartas de mesmo número e naipes diferentes ou cartas em sequência e do mesmo naipe) ou 2 trincas e

1 quadra (cartas em sequência e do mesmo naipe ou cartas iguais, mas de naipes diferentes).

Assim que algum jogador descartar uma carta, qualquer jogador que precisar da carta descartada para “bater” o jogo deve dizer “bati o jogo”, pegar a carta e mostrar a mão, com o jogo já “batido”.

Opcionais:

Na formação da quadra, pode-se valer 4 cartas iguais, sendo 2 naipes diferentes e 2 naipes iguais.

Ao final da distribuição das cartas, caso não se jogue com coringas, pode-se virar uma carta, tornando a carta seguinte como coringa do jogo (ex: se for virado um 5 de copas, o 6 de copas torna-se o coringa, podendo assumir qualquer valor de qualquer naipe).

O ganhador: Assim, ganha o jogador que “bater” o jogo. (Jogos e Recreação (Jogos de Cartas. <https://br.answers.yahoo.com/question/index?qid=20090630113901AAUzvg0>)

Nessa aula (Ciências), os alunos foram organizados em grupos para montarem um jogo de cartas na forma de baralho, o qual apresentava, em cada uma das cartas, medidas ambientais de acordo com a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (Plano Nacional de Resíduos Sólidos- ANEXO A).

O objetivo da atividade foi o de estimular a atenção e a capacidade de análise dos estudantes. Os alunos foram organizados em grupos com quatro integrantes, formando assim oito grupos. Após essa divisão distribuiu-se aos alunos um baralho contendo 114 cartas e cartas digitadas com trechos da lei. Assim, os alunos, recortaram e colaram as cartas digitadas sobre as cartas do baralho. Ao colar as cartas os alunos tiveram maior contato com o conteúdo estudado.

Conforme Pazda (2009), a sensibilização do aluno diante das questões ambientais, principalmente em relação às leis que a asseguram, pode ser desenvolvida por meio do lúdico, considerando a faixa etária dos alunos. Para Bomtempo (2003), o jogo é uma ferramenta metodológica importante, que leva os alunos a desenvolver a aprendizagem do conteúdo ensinado; a linguagem oral, as habilidades e as estratégias e o raciocínio lógico. Acrescenta-se que o jogo ainda possibilita aos alunos se socializarem e a se tornarem menos egocêntricos.

Durante o trabalho de montagem, os grupos se interagiram bem com a dinâmica do jogo, pesquisando e discutindo entre os componentes dos grupos. Mesmo com o material para a pesquisa, alguns grupos tiveram dificuldade para formar os pares com as cartas do baralho.

Antes de começarem a jogar foi explicada a regra²² do jogo. Verificou-se que os alunos não estavam acostumados com aulas lúdicas, pois demonstravam timidez e certa

²² A regra também se encontra no APÊNDICE A, na aula 6 da Sequência Didática.

desorganização na formação dos grupos. Além disso, não se percebeu nos alunos a capacidade de construir seus próprios conhecimentos, por meio de suas próprias conclusões. Para Freire “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 2001, p. 52).

Depois de terminado o jogo pediu-se a cada grupo que, por escrito, opinasse sobre atividade (Quadro 4), explicando a importância da atividade para o entendimento do conteúdo, “[...] somente quando se dispõem a registrar as suas conjecturas que os alunos se confrontam com a necessidade de explicitarem as suas ideias” (PONTE, BROCARD; OLIVEIRA, 2009, p. 33).

Quadro 4: Opinião dos alunos sobre o jogo de cartas

Grupo	Opinião do grupo sobre o jogo
grupo 1	<i>Nosso grupo gostou do jogo, pois é inteligente e fácil de jogar, além disso, aprendemos muitas coisas sobre reciclagem e Meio Ambiente.</i>
grupo 2	<i>Gostamos do jogo, além de ser divertido nos ensina o conteúdo; aprendemos mais sobre o Meio Ambiente.</i>
grupo 3	<i>Achamos esse jogo muito legal, pois além de nos divertirmos aprendemos mais sobre aquilo que estudamos.</i>
grupo 4	<i>Nós gostamos do jogo porque além de ser um passa tempo. Reforça muito o aprendizado na matéria.</i>
grupo 5	<i>Em nossa opinião é uma coisa legal que ensina melhor e dá para compreender.</i>
grupo 6	<i>Gostamos do jogo, só que achamos um pouco difícil de aprender jogar, mais o resto foi legal.</i>
grupo 7	<i>Não gostamos do jogo, porque tinha que parar para olhar no papel a todo o momento.</i>
grupo 8	<i>Achamos esse jogo horrível, porém ele auxilia bastante na aprendizagem, com os textos fazendo pesquisas, e também o raciocínio lógico.</i>

Fonte: anotações da pesquisadora durante diálogo com os alunos

Verifica-se que a metodologia utilizada para a aula em análise surtiu efeito positivo, visto que a maioria dos grupos afirmou ter sido interessante e que aprenderam com o jogo. Mesmo os grupos que não gostaram do jogo e o acharam chato, afirmaram que aprenderam com ele. Em todas as aulas, os alunos participaram bastante, mostrando-se receptivos. Foi uma aula prazerosa e eles aprenderam muito mais com o jogo do que somente com as explicações da professora, o que comprova a importância de se utilizar de estratégias inovadoras, mesmo que simples, para a melhoria da aprendizagem. Com isso, considera-se que a EA pode, sim, ser ministrada interdisciplinarmente, sem que com isso, o professor fuja do seu planejamento anual.

As aulas de Educação Ambiental em ambientes formais, sala de aula, foram proveitosas e pode-se afirmar que foi uma preparação para as aulas em ambientes não formais analisadas a seguir.

3.1.5 - Visitas aos Ecopontos da cidade

As aulas analisadas nesta seção foram ministradas nos ambientes não formais de educação, nesse caso, nos Ecopontos da cidade de Jataí-GO: Ecoponto do bairro Jacutinga e Ecoponto do bairro Colmeia Park. Participaram da visita vinte e três alunos. Eles foram acompanhados pela professora pesquisadora, pela professora de Ciências, por uma professora de apoio, e pelo professor de Geografia.

O objetivo da aula foi levar o aluno a observar “*in loco*” as condições ambientais dos Ecopontos. O primeiro Ecoponto visitado foi o do bairro Jacutinga (Figura 9).

Figura 6: Visita ao Ecoponto bairro Jacutinga



Fonte acervo da pesquisadora- Ecoponto do bairro Jacutinga.

Durante a visita, os alunos percorreram o Ecoponto a fim de observar a estrutura e a forma como os resíduos estavam dispostos. Eles percorreram todo o terreno demonstrando curiosidade e muita animação. É importante salientar que esse espaço não formal de educação contribuiu sobremaneira para que os alunos vissem na prática o que fora visto teoricamente em sala de aula. Sobre esses locais não formais de educação Jacobucci (2008) afirma:

Os espaços não formais de educação compreendem-se locais diferentes da escola, onde é possível desenvolver atividades educativas diversas. Existem dois tipos de

espaços não formais, estes podem ser instituições ou locais que não contém uma estrutura institucional. No âmbito de instituições são incluídos os espaços que possuem um regulamento e técnicos que são envolvidos e responsáveis pelas atividades executadas no local. Já em âmbito não institucional entram os ambientes naturais ou urbanos, que se forem utilizados para a execução de práticas educativas de forma planejada se tornam um espaço educativo de construção científica (JACOBUECCI, 2008, p. 55)

No transcorrer da visita, procurou-se trabalhar de forma que, em todos os momentos, a dialogicidade estivesse presente, de modo a proporcionar aos estudantes momentos de trocas de conhecimentos entre si, entre eles e os professores e também, entre eles e o funcionário dos ecopontos. Os alunos estiveram envolvidos diretamente com aspectos da realidade local. Eles entrevistaram os moradores e entregaram panfleto, momento este em que foram participantes e corresponsáveis por sua aprendizagem. Tais vivências possibilitaram a imersão de pontos de vistas divergentes ou não, permitindo assim, o debate e o aprendizado por meio do diálogo.

Para o ensino de EA interdisciplinar (Geografia e Ciência), como foi o caso desse trabalho, os Ecopontos constituem importantes espaços não formais de educação. De acordo com Queiróz *et al.* (2002), as aulas devem ser bem planejadas para que proporcionem o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos. Por exemplo, para o sucesso dessa visita, foi essencial um estudo prévio em sala de aula sobre a problemática do lixo, com discussões, filmes e jogos (Sem essa preparação, a visita com certeza, surtiria um efeito menor do que o desejado para a construção da aprendizagem dos alunos).

Pode ser constatado que os locais de aprendizagem, formal e não formal, devem manter uma coerência de conteúdos, afirmando, se os alunos fossem ao ecoponto (espaço não formal de educação) sem as informações sobre ele na sala de aula (local formal de educação), não haveria (ou seriam reduzidas) inferências da parte dos alunos, o que dificultaria a construção de seus conhecimentos. Isso foi verificado nas observações por todos os professores envolvidos. Os alunos discutiam entre si e em muitos casos conversavam com os professores presentes demonstrando terem observado algo do que fora estudado em sala de aula.

Após a visita neste Ecoponto, os alunos, divididos em grupos de quatro, fizeram entrevistas e distribuíram panfletos aos moradores nas redondezas do local. Nesse caso, as ruas circunvizinhas, também serviram de espaço não formal de educação, uma vez que os alunos conversaram com alguns moradores sobre o que estudaram em sala de aula e sobre o que viram no Ecoponto. Importante afirmar que os alunos estavam o tempo todo acompanhados pelos professores. Nessa conversa dos alunos com os moradores locais, houve uma troca de informações sobre o local de depósito de resíduos. Os alunos relataram que os moradores, não tinham conhecimento da coleta seletiva e de sua importância; descobriram contradições entre

os moradores quanto à coleta seletiva do lixo; conheceram alguns hábitos dos cidadãos sobre reaproveitamento de resíduos, como por exemplo, a utilização do óleo de cozinha para fazer sabão, entre outras.

Outro Ecoponto visitado foi o do bairro Colmeia Park (Figura 10). Essa visita foi comprometida pela ameaça de chuva que estava se formando, antecipando o horário estipulado para o retorno à escola, conforme o planejado. No bairro que circunda o Ecoponto apenas se distribuíram os panfletos, diferentemente do que aconteceu na visita ao outro bairro, não havendo a oportunidade para que os alunos conversassem com os moradores das ruas circunvizinhas.

No momento da visita, havia um caminhão recolhendo os resíduos das caçambas, como restos de construção civil e podas de árvores. Foi uma oportunidade para os alunos vivenciarem o conhecimento adquirido em sala de aula, entendendo a relação existente entre as responsabilidades exigidas, tanto do cidadão, produtor daquele resíduo, em colocá-lo no lugar adequado, quanto do poder público, em fazer a coleta. Como dito nos PCN (1998, p.190): “Para que os alunos possam compreender a complexidade e a amplitude das questões ambientais, é fundamental oferecer-lhes a maior diversidade possível de experiências, e contato com diferentes realidades”.

Figura 7: Visita ao Ecoponto do bairro Colmeia Park



Fonte: Acervo da pesquisadora - Ecoponto do bairro Colmeia Park.

Ainda acerca do uso de espaço não formal para propiciar a aprendizagem de conteúdos estudados em sala de aula: “os espaços de educação não formal possuem aspectos que são

elementos facilitadores nas práticas pedagógicas, tornando-os fundamentais para a promoção de uma prática educacional centrada em propostas problematizadoras” (BRITO, 2010, p. 31).

Neste estudo, o ambiente não formal apresentou-se muito significativo, tanto para os alunos, quanto para os professores. Assim, os espaços não formais completam as atividades e o aprendizado escolar, despertando nos alunos o interesse por temas científicos (PORTO, 2008), o que pôde ser observado e vivenciado tanto nas aulas dadas no espaço formal, nas discussões feitas sobre os temas estudados e também, nas observações feitas durante as visitas.

3.1.6 Visita ao Aterro Sanitário Municipal

A visitação ao Aterro Sanitário Municipal ocorreu no período equivalente a duas aulas. Os alunos foram acompanhados pela professora pesquisadora e pelas professoras de Ciências, de apoio, pelo professor de Geografia e ainda, por uma funcionária da prefeitura (Gestora de Resíduos Sólidos), com as devidas autorizações assinadas pelos pais. Apenas treze alunos participaram da atividade, talvez porque ainda seja uma crença ainda presente no sistema escolar, de que “aulas” só ocorrem no espaço sala de aula. A prefeitura forneceu os Equipamentos de Segurança, tais como: botas, capacetes, perneiras, coletes, óculos e máscaras.

O objetivo das aulas foi observar as condições ambientais da área do Aterro. A funcionária da prefeitura explicou aos alunos como funcionava o aterro e contou um pouco da história e da vida útil dele. Segundo a gestora, o aterro já estava no seu limite, terminando sua vida útil. Inclusive, outra área se encontrava em processo de licenciamento ambiental, para poder exercer a atividade requerida na área.

Os alunos fizeram muitas perguntas (Figura 11) e questionaram a gestora sobre o que aconteceria com o aterro após seu fechamento. Houve entrosamento dela com os alunos e uma atitude crítica deles em relação aos problemas verificados. Para Oliveira (2011), a postura dos alunos nas intervenções de ensino e aprendizagem realizadas em espaços não formais repercute diretamente nas aprendizagens que são adquiridas naqueles espaços.

Os alunos percorreram todo o aterro, juntamente com os professores participantes. Fizeram várias inferências sobre o conteúdo estudado em sala de aula, tendo oportunidade de observar onde era depositado o chorume e as chaminés de queima de gás metano.

Figura 8: Visita ao Aterro Sanitário Municipal



Fonte: Acervo da pesquisadora - Aterro Sanitário Municipal.

Consideram-se positivas as visitas, tanto ao Aterro Sanitário Municipal, quanto aos Ecopontos. Os alunos conseguiram interligar o conhecimento previamente adquirido nos conteúdos ministrados em sala de aula, à realidade, fazendo comparações, explicando as questões teóricas e confirmando, de fato, o que fora discutido. Durante a visita, os alunos obtiveram instruções sobre o destino correto do lixo e dos materiais recicláveis, mostrando também a diferença entre um lixão e um aterro sanitário. Vale lembrar que não se tratou de uma simples visita ao aterro sanitário, mas uma aula prática de campo para os alunos. O fato de eles estarem fora da sala de aula vendo na prática como funciona todo o processo que envolve o lixo que é gerado diariamente e a dimensão que tudo isso pode atingir fez com que assimilassem melhor os conhecimentos.

3.1.7 Relatórios sobre as visitas

Na aula seguinte, o professor de Geografia, juntamente com os alunos, refletiu sobre as visitas realizadas nos Ecopontos e no Aterro Sanitário Municipal. Com o uso de data show o professor mostrou aos alunos fotos que foram tiradas na visita e imagens do aterro no *Google Earth* para que, dessa forma, pudesse proporcionar aos que não foram à visita, uma noção de como é a estrutura do aterro. Objetivou-se, com essa aula, apresentar aos alunos um recorte temporal do Aterro Sanitário Municipal de Jataí-GO.

Aproveitando as imagens, o professor discorreu sobre as consequências da produção exacerbada de lixo e a falta de preparo das cidades para dar um destino correto a esses resíduos, assim como a classificação dos tipos de resíduos sólidos.

De acordo com Vilhena (1999), os resíduos sólidos podem ser classificados da seguinte forma:

Resíduos Compostáveis: Casca e bagaço de frutas, ervas daninhas, grama roçada, cinzas, folhas de árvores, pó de serra, restos de alimentos, hortaliças, legumes e ovos; Resíduos Recicláveis (recuperáveis): papel, plástico e metal; Resíduos não Recicláveis: Papel sanitário, lenço de papel, fraldas descartáveis, absorventes higiênico, copos descartáveis, papel carbono, fotografias, etiquetas e fitas adesivas, papéis plastificados, parafinados e metalizados, cerâmicas, pratos, vidros, pirex e similares; trapos e roupas sujas, couro e sapatos, isopor e acrílico, lâmpadas fluorescentes, espelhos, vidros planos, cristais e pilhas (VILHENA, 1999, p. 36 a 39).

Essa classificação foi importante para os alunos, pois fizeram a relação desses materiais com os locais onde são depositados.

Para verificar a aprendizagem dos alunos sobre a produção de lixo e de sua forma de depósito final, após as aulas e as visitas realizadas, pediram-se lhes que, divididos em sete grupos (G1 a G7) apresentassem um texto explicativo.

Assim, de acordo com os alunos:

As consequências da produção de lixo sem controle é que **quando chove os bueiros enchem de lixo daí acontecem as enchentes**, causando vários tipos de **doenças nas pessoas**, além de juntar água daí dá o mosquito causador da **dengue**. Atualmente foram proibidos os lixões, mas muitas cidades não têm condições de fazer os Aterros Sanitários e usam os lixões. **O lixo produz um líquido chamado chorume que polui o lençol freático**. Por outro lado, **pessoas sobrevivem do lixo**, quando o caminhão de lixo chega, tem brigas de catadores de lixo para ver se encontram objetos que podem ter valor. **No local onde não há a coleta de lixo a população joga nos terrenos baldios juntando ratos, baratas e mosquitos** (G1, Transcrição literal).

Constatou-se que esse grupo apresentou uma conscientização em relação ao lixo e sua forma de descarte, relacionando-o aos problemas de saúde pública e as calamidades que a cada ano assola o país em época de chuvas. Ainda apresentam a questão socioeconômica, afirmando que muitas famílias sobrevivem do lixo. Os alunos se depararam com problemas próprios de seus contextos sociais. Acredita-se que a visão desses alunos passou a ser, conforme Reigota (2010), globalizante.

Nesse contexto foi importante retomar a proposta da Agenda 21 de um plano de ação para ser adotado global, nacional e localmente, por organizações do sistema das Nações Unidas, governos e pela sociedade civil, em todas as áreas em que a ação humana impacta o meio

ambiente. Desta forma, para que se consiga atingir estes objetivos, deve-se ter em mente e exercer os 4 Rs: 1º: Reduzir a produção de lixo e objetos desnecessários. Reduzir também significa usar produtos mais duráveis, controlar o uso excessivo de água, luz, gás, enfim, evitar qualquer tipo de desperdício. 2º: Reutilizar o que é fabricado e evitar o uso de “materiais descartáveis”, a menos que sejam necessários à proteção da saúde. Desta maneira, devem-se aproveitar roupas e móveis, trocar, vender e doar tudo aquilo que não tem mais utilidade, mas que pode ser usado por alguém. 3º: Repensar sobre os hábitos de consumo e repensar sobre as consequências que o consumo desenfreado gera no planeta: esgotamento das reservas de água e minérios, poluição da água, do ar, do solo, além do agravamento das desigualdades sociais. 4º: Reciclar os materiais usados para fabricação de novos produtos. Para que seja possível reciclar plásticos, vidros, metais e papéis, estes materiais precisam estar separados e em grande quantidade. Por isso é tão importante praticar a coleta seletiva.

Verifica-se que a Educação Ambiental, sob essa perspectiva despertou nesse grupo uma visão diferente de Meio Ambiente. Diferente, por agora disporem de informações que possam contribuir para a conscientização e ação na vida deles, inclusive como produtores do lixo da cidade.

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9795/1999, Art 1º).

Corroborando esta concepção, as (Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, Art. 2º):

A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental.

Para Layrargues (2002), a EA é um processo educativo eminentemente político que busca desenvolver nos educandos uma consciência crítica sobre as instituições, os atores e os fatores sociais geradores de riscos e respectivos conflitos socioambientais, procurando uma estratégia pedagógica do enfrentamento de tais conflitos a partir de meios coletivos de exercício da cidadania, ajustados na criação de demandas por políticas públicas participativas como requer a gestão ambiental democrática.

Já o meio ambiente, comumente chamado apenas de ambiente, envolve todas as coisas vivas e não vivas ocorrendo na Terra, ou em alguma região dela, que afetam os ecossistemas e a vida dos humanos. O conceito de meio ambiente pode ser identificado por seus componentes como um conjunto completo de unidades ecológicas que funcionam como um sistema natural mesmo com uma massiva intervenção humana e outras espécies do planeta, incluindo toda a vegetação, animais, microrganismos, solo, rochas, atmosfera e fenômenos naturais que podem ocorrer em seus limites. E também, recursos e fenômenos físicos universais que não possuem um limite claro, como ar, água, e clima, assim como energia, radiação, descarga elétrica, e magnetismo, que não se originam de atividades humanas.

Na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente realizada em Estocolmo (Suécia), em 1972, o meio ambiente foi definido como o conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos e sociais capazes de causar efeitos diretos ou indiretos, em um prazo curto ou longo, sobre os seres vivos e as atividades humanas.

A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) brasileira, estabelecida pela Lei 6938 de 1981, conceitua meio ambiente como “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

O ambiente natural se opõe ao ambiente construído, que compreende as áreas e componentes que foram fortemente influenciados pela ação humana.

Na concepção globalizante, o Meio Ambiente é evidenciado como a relação recíproca entre a natureza e a sociedade, englobando diversos aspectos, tais como: os naturais, políticos, sociais, econômicos, filosóficos e culturais em constante interação complexa (REIGOTA, 2010).

O relatório do segundo grupo (G2) focou mais sobre o lixo urbano “(...) **os lixos que são jogados nas ruas entopem bueiros, lixos que dão problemas nos rios**, cortes de árvores, tudo está vindo trazendo problemas para todos como a **seca nos rios...**”. Esse grupo, apesar de também apresentar alguns problemas que o lixo pode causar ao Meio Ambiente, apresenta uma visão simplista e antropocêntrica (REIGOTA, 2010). De acordo com o autor, nessa visão, o Meio Ambiente é reconhecido pelos seus recursos naturais, e o ser humano depende desses recursos, porém, tudo está a sua disposição, satisfazendo seus desejos e necessidades.

Para o terceiro grupo, “a produção de lixo no Brasil está muito acelerado e o consumo é muito. Por isso os lixões não estão com capacidade para tanto lixo. Os brasileiros tinham que **parar de jogar tanta coisa fora, tem que ser reciclados²³ por eles mesmos**” (G3).

Verifica-se que o grupo discute a questão da sustentabilidade e coloca o ser humano como causador dos problemas ambientais. Os alunos apresentam uma visão globalizante, fruto da Educação Ambiental, que permite ao cidadão participar como ser social na comunidade em que ele está inserido e no mundo.

Conforme Freire (1967),

[...] uma educação que, por ser educação, haveria de ser corajosa, propondo ao povo a reflexão sobre si mesmo, sobre seu tempo, sobre suas responsabilidades, sobre seu papel no novo clima cultural da época de transição. Uma educação que lhe propiciasse a reflexão sobre seu próprio poder de refletir e que tivesse sua instrumentalidade, por isso mesmo, no desenvolvimento desse poder, na explicitação de suas potencialidades, de que decorreria sua capacidade de opção (FREIRE, 1967, p. 59).

Daí a importância de uma Educação Ambiental que dialoga com os problemas ambientais e sociais, e de uma prática docente dialógica, que possibilite ao aluno construir seu conhecimento a partir de suas reflexões. Lotério (2011, p. 204) afirma, “a necessidade de diálogo torna-se fundamental quando desejamos ter uma educação, mais humana e democrática, na qual o aluno consiga compreender o mundo de forma ampla, e não fragmentada”.

Em relação ao relato do quarto grupo tem-se “[...] o consumo e a produção de lixo é muito grande e **não tem lugares preparados para recebê-los**. As consequências são muitas, porque os lixos são levados para os lixões, podendo contaminar o solo. Isso é um grande perigo para a população” (G4). Verifica-se a preocupação do grupo com os problemas ambientais causados pelos lixões e sua consequência para a vida dos cidadãos. Alertam também sobre a infraestrutura das cidades, que deve dispensar recursos para a construção de aterros sanitários, evitando os lixões.

O quinto grupo (G5) reforça esse ponto de vista, “a produção acelerada de lixo é ruim porque **polui rios (...) nem sempre o lixo é descartado como deveria. A falta de preparo e interesse dos governantes** (Grifos da pesquisadora) para que todas as cidades tenham um destino adequado para cada tipo de resíduo”.

Para o sexto grupo (G6)

²³ Reciclagem é o resultado de uma série de atividades por vias de materiais que se tornariam lixo ou estão no lixo e são desviados, sendo coletados, separados e processados para serem usados como matéria-prima na manufatura de bens feitos anteriormente apenas com matéria-prima virgem (JARDIM, 1995).

[...] a produção de lixo é lastimável, pois **as pessoas produzem muito lixo e acabam jogando em lugares impróprios (Meio Ambiente)**. Pouquíssimas pessoas tem a consciência disso, infelizmente **a maioria das cidades brasileiras não tem Aterro Sanitário Municipal**, (que seria a forma correta de descartar o lixo) e por conta disso se formam **lixões que prejudicam muito o Meio Ambiente**. Uma das formas de diminuir esses problemas é conscientizar as pessoas, **construir mais aterros sanitários e Ecopontos**. **Quando o lixo não é descartado de forma adequada o próprio ser humano sofre de varias formas como enchentes, calor elevado, água contaminada, mal cheiro e até mesmo falta de água** (Transcrição literal, Grifos da pesquisadora).

Percebeu-se que esse grupo conseguiu refletir de forma mais profunda sobre os impactos causados pelo lixo. Além de apresentarem uma visão globalizante de Meio Ambiente ainda discutem os problema sociais e a necessidade da conscientização dos seres humanos em relação aos problemas ambientais e a construções de lugares adequados para o depósito e/ou descarte do lixo. Entretanto, ainda não se reconhecem como produtores do lixo, provenientes do consumo exagerado e da ausência do reaproveitamento dos materiais. É possível que aqueles alunos ainda não conhecessem a importância dos 4Rs para o Meio Ambiente sustentável. Acrescenta-se que a visão desse grupo apresenta uma reflexão das aulas em ambiente formal (sala de aula) e muito do que viram em ambientes informais de educação (Ecopontos e Aterro Sanitário Municipal).

O último relatório, do sétimo grupo (G7) expõe:

As consequências do lixo são muitas, causa doenças, contamina as águas, polui o nosso ambiente, suja a nossa cidade o nosso planeta, resumindo causa muito problema. A falta de preparo eu acho que é falta de competência, porque não é por falta de dinheiro, porque se tem muito dinheiro para fazer copa do mundo, tem que ter dinheiro para construir um Aterro Sanitário Municipal. (Transcrição literal, Grifos da pesquisadora).

O grupo sintetiza os problemas causados pelo lixo e apresentam uma reflexão sobre a falta de interesse dos governos em investirem em obras saneadoras do problema. A crítica ao gasto do dinheiro público com eventos desnecessários reflete a visão crítica dos alunos frente às demandas vividas tanto na política, quanto na economia do país.

Acredita-se que a Sequência Didática, preparada para onze aulas, sendo sete em ambiente formal (sala de aula) e quatro em ambientes não formais de educação (Ecopontos/rua e Aterro Sanitário Municipal), contribuiu para a aprendizagem dos alunos. A Sequência Didática teve como objetivo trabalhar a EA, particularmente o conteúdo sobre resíduos sólidos e sobre os lugares de depósito do lixo produzido nas cidades. O diálogo entre os professores e os alunos promoveu a construção da aprendizagem, a partir do conteúdo ministrado.

Pode-se, inclusive, afirmar que diante do trabalho realizado com os alunos, ocorreu a interdisciplinaridade, pois os grupos apresentaram uma conscientização em relação ao lixo e sua forma de descarte, relacionando-o aos problemas de saúde pública e as calamidades que a cada ano assola o país em época de chuvas. Ainda apresentam a questão socioeconômica, afirmando que muitas famílias sobrevivem do lixo e a responsabilização dos problemas ambientais, como um dever de todos, governantes, população, enfim, de toda a sociedade. Os alunos se depararam com problemas próprios de seus contextos sociais.

Ao estudar a realidade local provoca-se a articulação dos conhecimentos relevantes aos alunos de forma mais crítica. A prática social deve sempre ser colocada como ponto de partida para ser trabalhada na escola. Verificar os problemas que são emergentes na sociedade e trazê-los à escola é na prática pedagógica problematizar algo e ainda, problematizar é trazer para a reflexão um problema da prática social para que se saiba de algo importante, que seja necessário compreender. A Pedagogia Histórico-Crítica defendida por SAVIANI evidencia que toda educação legítima e adequada tem que começar pela prática social, mobilizar o conhecimento sistematizado e organizado que somente a escola pode oferecer. Ao fazer coerentemente a articulação de ideias pelo domínio deste conhecimento ou saber sistematizado, o homem adquire liberdade. Neste momento o que aprendeu se torna tão orgânico, tão internalizado como se aquilo nunca tivesse deixado de existir dentro dele, ou seja, algo nato. Esta liberdade permite-o agir de forma autônoma podendo transformar a sociedade onde atua. Tomando isto como fundamento, percebe-se que muitas coisas devem ser problematizadas quando se analisa o ambiente urbano no qual se está inserido. Pela apropriação deste saber sistematizado, ou seja, o não material, SAVIANI esclarece a finalidade da liberdade que o homem adquire:

(...) "Do ponto de vista da educação o que significa, então, promover o homem? Significa tornar o homem cada vez mais capaz de conhecer os elementos de sua situação para intervir nela transformando-a no sentido de uma ampliação de liberdade, da comunicação e colaboração entre os homens." (1996, p. 37-8).

Observou-se que os alunos se envolveram nas aulas teóricas em sala de aula, quanto nas aulas práticas, fora da sala de aula. Pode-se afirmar que as práticas convencionais além da sala aula, tiveram uma importância fundamental na percepção e fixação dos conteúdos. Nesse contexto, esses espaços se tornam "salas de aulas", caracterizando-se em laboratórios vivos de aprendizagem. Isso foi verificado pela atitude, relatórios, comportamentos e falas dos alunos.

Assim, para uma melhor aprendizagem, não só da Educação Ambiental, mas de qualquer outra disciplina, é importante que haja uma interação entre os fazeres pedagógicos dentro e fora da sala de aula. O ambiente de ensino em espaços formais e não formais, em concomitância, contribui para a aprendizagem dos alunos.

3.2 Dialogicidade

Dialogicidade é um dos eixos principais e fundantes de toda a teoria freireana, o diálogo, nascido na prática da liberdade, enraizado na existência, comprometido com a vida, que se historiciza no seu contexto.

No livro, *Pedagogia do Oprimido*, escrito há 40 anos, depois de justificar o título “*Pedagogia do Oprimido*”, expor a educação bancária onde inexistente o diálogo, Paulo Freire dedica os capítulos 3 e 4 à ação dialógica e antidialógica.

A dialogicidade é a essência da educação como prática da liberdade. O diálogo é tratado como um fenômeno humano “se nos revela como algo que já poderemos dizer ser ele mesmo: a palavra. Mas, ao encontrarmos a palavra, na análise do diálogo, como algo mais que um meio para que ele se faça, se nos impõe buscar, também seus elementos constitutivos” (FREIRE, 2005, p.89).

Não há palavra que não seja práxis, ou que não surja da práxis, quando pronunciamos a palavra, estamos pronunciando e transformando o mundo. Na dialogicidade estão sempre presentes as dimensões da ação e da reflexão. Ao pronunciar o mundo mostramos que humanamente existimos, se existimos, agimos e modificamos o mundo dado.

Quando não há verdadeiro diálogo, não há encontro, amorosidade e respeito. Podemos sintetizar isso expondo que:

O diálogo é este encontro dos homens, imediatizados pelo mundo, para pronunciá-lo, não se esgotando, portanto, na relação eu-tu. Esta é a razão por que não é possível o diálogo entre os que querem a pronúncia do mundo e os que não querem; entre os que negam aos demais o direito de dizer a palavra e os que se acham negados deste direito (FREIRE, 2005, p. 91).

Daí que concluímos que o diálogo é uma exigência existencial, é encontro respeitoso entre aqueles que acreditam que o mundo pode ser transformado, pronunciado. Uma educação pautada na dialogicidade, fundada no diálogo, é que se dá numa relação de humildade, encontro

e solidariedade, ou seja, numa relação horizontal, de muita confiança. O diálogo leva os homens e mulheres a serem mais homens e mulheres, pois é sempre gerador de esperança.

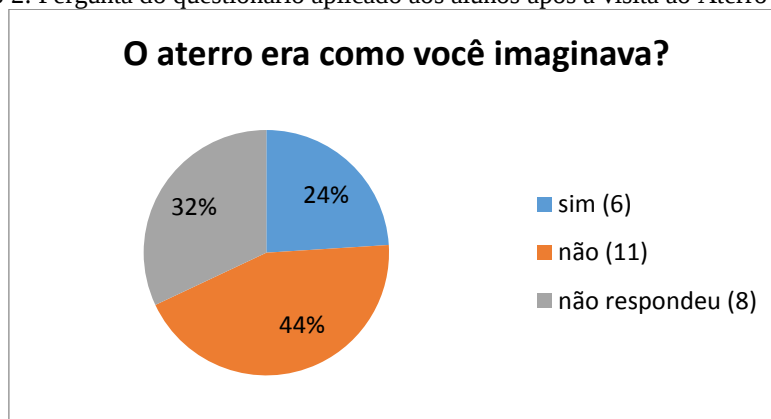
E é nessa perspectiva que se apresenta a análise dos questionários aplicados aos sujeitos da pesquisa, alunos e professores participantes.

3.2.1 A Importância da Educação Ambiental: análise do questionário aplicado aos alunos

Os alunos da turma pesquisada responderam a dezoito questões abertas e semiabertas (APÊNDICE B). O objetivo foi verificar como os alunos avaliaram as aulas aplicadas por meio da Sequência Didática, desenvolvida em ambiente formal de educação (sala de aula) e em ambiente informal (Ecopontos, Aterro Sanitário Municipal e ruas). No dia da aplicação do questionário estavam presentes 25 alunos. Desses, somente treze visitaram o aterro e vinte e três foram aos Ecopontos e dois alunos não foram em nenhuma das visitas. Ressalta-se que os alunos no momento da visita ao local conversaram muito entre si e com os professores, mostraram surpresa. O diálogo esteve presente em todas as visitas, tirando dúvidas ou acrescentando informações à parte teórica estudada em sala de aula.

Em relação se o aterro municipal era como os alunos imaginavam, o gráfico 2 apresenta a porcentagem das respostas dos alunos a este questionamento.

Gráfico 2: Pergunta do questionário aplicado aos alunos após a visita ao Aterro Sanitário



Fonte: análise do questionário aplicado aos alunos

Os alunos justificaram o que diferia o Aterro “Sanitário” visitado do imaginado por eles, como pode ser visto, por exemplo, nas declarações: “não imaginava que tudo era enterrado”; “eu não imaginava ter uma lagoa de chorume”; “pensei que Aterro Sanitário seria um lixão”; “eu pensei que os lixos eram separados tipo: plásticos, vidros, metais etc., pensei

que também fedia muito”; “o aterro é um lugar mais organizado”. O que mais chamou a atenção dos alunos foi o depósito de chorume; a organização do local, e a forma de separação do lixo.

O que se avalia em relação aos diferentes espaços de educação, é quão importante se apresentam as visitas e constatações “*in loco*” do que é visto na sala de aula. Ou seja, mesmo trabalhando de diversas formas esse conteúdo teórico, a visita aos locais veio reforçar e consolidar o conhecimento de forma crítica.

E em relação à parte mais interessante das visitas (Ecopontos/rua e Aterro “Sanitário” Municipal), os alunos responderam: 1- saber que esses locais não são bagunçados; 2- entrevistar, informalmente, os moradores do bairro onde estão localizados os Ecopontos; 3- entregar os panfletos; 4- interação com os colegas e com professores; 5- saber como funcionavam as trincheiras no Aterro, entre outras.

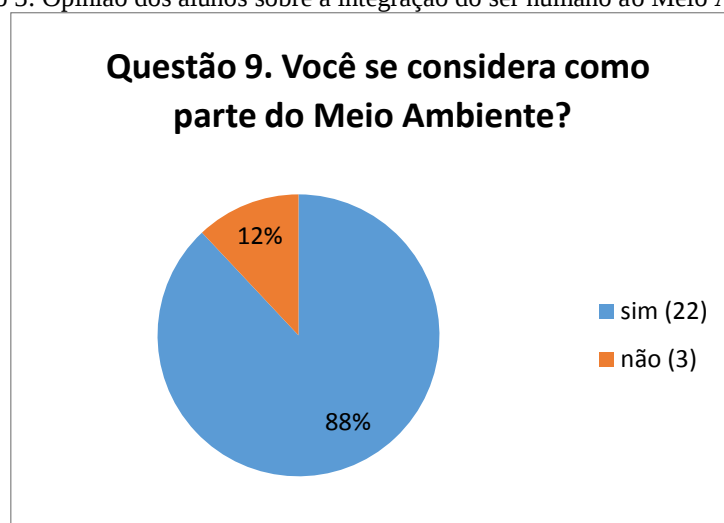
Os alunos se mostraram entusiasmados e com vontade de aprender durante as visitas. Acredita-se que em muitos casos a aprendizagem formal tem se apresentado como monótona e desinteressante, talvez porque, os modelos pedagógicos predominantes na maior parte das escolas seguem privilegiando velhas práticas em que o professor, visto como o centro das atenções transmite o conteúdo de sua disciplina a alunos que, passivamente, ouvem e procuram assimilar o que lhes é transmitido. Monótonas e desinteressantes, essas aulas são pouco produtivas, com baixo nível de retenção e capacidade de recuperação por parte dos alunos. A substituição dessas velhas práticas por outras mais criativas e eficientes em termos da relação entre ensino e aprendizagem não é fácil, dado o caráter reacionário da educação e o despreparo dos professores para assumirem riscos, o que ocorre inevitavelmente com a incorporação de novos recursos tecnológicos e práticas pedagógicas criativas e inovadoras.

Fora da escola, os jovens estão acostumados a um mundo virtual globalizado e a escola ainda trabalha em um sistema antiquado e monótono. Por outro lado, os ambientes não formais de educação oferecem a possibilidade da experiência visual, auditiva e o contato com os objetos estudados, estimulando os alunos a interpretar o mundo cientificamente, entendendo a história, a cultura das ciências (MOREIRA, 1999). Isso foi constatado durante a nossa pesquisa e pode ser percebido na fala de vários alunos: “**descobri coisas que eu não sabia**, tipo, como são depositado os lixos e o chorume”; “**aprendi** que várias coisas podem ser reutilizadas”; “**Passamos a entender mais** sobre o funcionamento do local na prática”; “**coisas que eu não sabia agora sei**. Sei como tratar o lixo adequadamente sem prejudicar o Meio Ambiente”; “**Porque visitando os lugares temos uma aprendizagem melhor, passamos da teoria para a prática**” (Grifos da pesquisadora), entre outras. Verifica-se pelas expressões

utilizadas pelos alunos (aprendi, descobri, entendemos, coisas que eu não sabia) que eles reconhecem que as visitas aos espaços não formais de educação trouxeram-lhes conhecimentos e aprendizagem.

Uma questão importante do questionário era saber se os alunos se consideravam como parte do Meio Ambiente (Gráfico 3). O objetivo desta questão foi verificar, após as aulas da Sequência Didática, se os alunos tiveram alguma mudança em relação à construção do conhecimento em EA.

Gráfico 3: Opinião dos alunos sobre a integração do ser humano ao Meio Ambiente



Fonte: análise do questionário aplicado aos alunos.

Os alunos, que afirmaram ser parte do Meio Ambiente, se justificaram das seguintes formas:

“Porque é um ser vivo/ser humano”; “Porque o homem vive no ambiente e tem contato com ele, podendo muda-lo”; “Porque nós somos responsável (sic) pelo Meio Ambiente e assim com nossas ações ficamos fazendo parte dele”; “Todos nós fazemos parte de um ciclo, um dando sobrevivência ao outro”; “Porque preciso de Meio Ambiente, das plantas, e as plantas precisam da gente para serem plantadas”.

Percebe-se no discurso dos alunos certo amadurecimento do conhecimento sobre Meio Ambiente, uma vez que percebe que pode modifica-lo e que percebe que os componentes do Meio ambiente estão interligados. Pode-se observar que nas respostas dos alunos que acreditam fazer parte do Meio Ambiente, a influência das explicações em sala de aula e da abordagem da EA.

É importante que os professores trabalhem a EA em interdisciplinaridade como, por exemplo, a Geografia e a Ciências, conforme a pretensão desse estudo.

Quando se referiu à pretensão e não ao sucesso do trabalho feito, esta pesquisadora constatou a dificuldade que ainda existe em se trabalhar com a interdisciplinaridade, já que isto não se reduz na realização de atividades com matérias afins, mais além, significa trabalhar em todos os momentos construindo a cidadania.

No entanto, ainda contém também explicação simplista, em que o aluno e a aluna não se reconhecem como parte do bioma regional, o cerrado. Ao afirmar que “[...] as plantas precisam da gente para serem plantadas”, a percepção se reduz às plantas cultivadas e não no sentido amplo, como cobertura vegetal, parte significativa e definidora da formação dos biomas.

Dos alunos que responderam “não pertencer ao Meio Ambiente”, destaca-se: “Meio Ambiente é (sic) as paisagens que a gente vê como as montanhas, os animais que vivem nele”. Essa opinião ainda concebe o Meio Ambiente sob a visão naturalista (REIGOTA, 2010). De acordo com o autor, essa visão tende a considerar como Meio Ambiente a fauna, a flora, os rios, as montanhas. Nela o ser humano não se inclui como parte do Meio Ambiente.

A resposta desse aluno proporciona uma reflexão: como um ser humano não se reconhece como pertencente ao meio ambiente?

Esse fato pode ser reflexo da forma de abordagem da temática ambiental por parte dos professores, às vezes de maneira superficial ou reducionista. A simples reprodução de conteúdos praticada deve-se em grande parte, à formação universitária que esses professores tiveram. Ou devido à forma compartimentalizada das áreas das ciências transferida para o ensino (CORRÊA, 2006).

Para esses alunos e alunas que não conseguem associar o meio ambiente ao próprio espaço ao qual está inserido, muito menos mantém relação com os demais seres vivos e os fatores abióticos. Podemos sugerir que a limitação em conceituar Meio Ambiente traduz, na maioria das vezes, déficit no processo de ensino-aprendizagem que se inicia desde a base escolar.

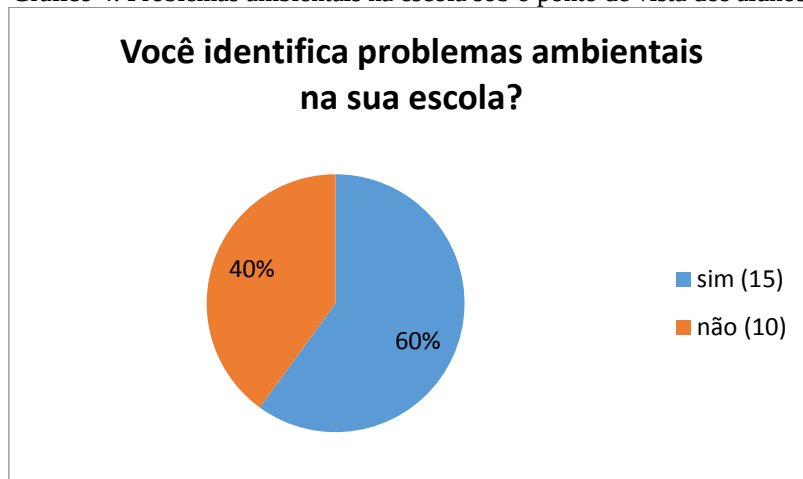
É preciso, assim como citado nos PCN, “trabalhar com atitudes, com formação de valores” e fazer com que o aluno perceba-se “integrante, dependente e agente transformador do ambiente”.

A seguinte questão era se os alunos identificavam problemas ambientais na escola (Gráfico 4), cujo objetivo buscou conhecer a percepção dos alunos, sua criticidade em relação aos problemas ambientais.

Dos vinte e cinco alunos, 60% responderam que identificam os problemas ambientais na escola, afirmando que o maior problema é o lixo, seguido de poluição e de falta de podas de árvores.

O gráfico a seguir mostra a porcentagem de alunos que identificam problemas ambientais na escola em que estuda.

Gráfico 4: Problemas ambientais na escola sob o ponto de vista dos alunos.



Fonte: análise do questionário aplicado aos alunos.

Durante as discussões em sala de aula e depois das visitas, pediu-se aos alunos que citassem os problemas da sua escola e do seu bairro para uma esfera maior, eles identificaram como os principais problemas, aqueles que são considerados, não só como locais, mas como problemas ambientais mundiais: em primeiro lugar, as queimadas, seguidas do desmatamento e do lixo. Alguns alunos apontaram ainda: o aquecimento global; a poluição da água e do ar; chuva ácida; o derretimento das geleiras, entre outros.

Diante disso, foi preciso explicar-lhes que a queimada é uma das causas do desmatamento, e que este é um problema global, colocando em ameaça os recursos naturais, o meio ambiente e o equilíbrio ecológico do planeta, podendo causar interferências negativas sobre o clima, os recursos hídricos, os solos e, principalmente, sobre os seres vivos.

Os alunos apresentaram algumas sugestões que podem contribuir para as soluções de problemas ambientais, como: descarte correto do lixo doméstico, dos lixos hospitalares e industriais; conscientização da sociedade; aplicação de multas; utilização de meios alternativos de transporte (uso maior de bicicletas, combustíveis que agredem menos o ambiente; utilização de transporte coletivo) para diminuir a poluição, entre outras.

O posicionamento dos alunos se insere na forma com que a EA é percebida por esta pesquisadora: ao tratar da conservação e do consumo responsável, a educação ambiental pode

orientar sobre as melhores formas de gerir os sistemas de produção e de utilização dos recursos naturais, além de sistemas de tratamento de resíduos e sobras. A educação ambiental pode estimular o desenvolvimento de habilidades de investigação crítica das realidades do meio em que se vive e a resolução dos problemas apresentados, além de desenvolver formas de preveni-los. O desenvolvimento dessas competências fortalece o sentimento de que se pode intervir de alguma forma e estimula a vontade de agir (SAUVÉ, 2005).

Durante a aplicação da SD, os professores envolvidos puderam constatar que os alunos foram construindo seu próprio conhecimento durante o processo, e que esse sucesso teve muito a ver com as aulas desenvolvidas em espaços informais.

Segundo Reigota (1998), as propostas pedagógicas da EA são centradas na conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação. Pádua e Tabanez (1998) corroboram afirmando que a Educação Ambiental possibilita a construção do conhecimento, as mudança de valores e o aperfeiçoamento de habilidades, estimulando a integração e a harmonia dos indivíduos com o Meio Ambiente.

Em relação à participação de si mesmos nas atividades relacionadas à conservação do Meio Ambiente, como por exemplo, a reciclagem do lixo, 52% dos alunos afirmaram que participam nessa conservação; 36% afirmaram que não participam, e 12% não responderam.

Das respostas afirmativas, destacamos algumas: “Na escola **uma vez nós participamos** sim, saímos da sala e analisamos toda a quantidade de lixo”. O termo **uma vez nós participamos**, utilizado pelo aluno, indica que são esporádicas as atividades em EA. “A ênfase em atividades práticas talvez seja um reflexo da própria rotina atribulada das escolas: muitas aulas, muitos alunos, carência material e sobrecarga burocrática” (SEGURA, 2001, p. 71).

No Brasil, a discussão sobre a inserção da Educação Ambiental (EA) no ensino ganhou projeção a partir da década de 80, onde já em 1994 foi elaborado o primeiro Programa Nacional de Educação Ambiental. Desde então houve o que Loureiro (2008) chamou de “uma crescente requalificação da compreensão e do modo de nos relacionarmos na natureza” ou o que Carvalho (2008) chamou de “avanço da consciência ambiental”.

O Art. 2 da Lei das Diretrizes e Bases (LDBEN) estabelece como finalidade da educação o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho; o Art. 14 das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a educação básica aponta o “conhecimento do mundo físico e natural” como um dos integrantes da base nacional comum para a educação básica; e nos Parâmetros Curriculares Nacionais

(PCN) o tema “Meio Ambiente” é proposto como um dos temas transversais a serem trabalhados nas escolas, indicando que essa temática passaria a não ser mais algo restrito às disciplinas que abordam as Ciências Naturais (BIZERRIL; FARIA, 2001). Portanto, a EA deve ter uma grande importância nessa formação complexa do cidadão que possa ser fabricado não somente para absorver uma grande quantidade de conteúdo, mas que possa atuar na sociedade, numa construção histórica e coletiva da humanidade, considerando a indissociabilidade entre o social e o ecológico (CARVALHO, 2001; LOUREIRO, 2004; GUERRA; GUIMARÃES, 2007; CARVALHO, 2008; LOUREIRO, 2008; TOZONI-REIS, 2008; BIONDO *et al.*, 2010).

Entretanto, os professores têm encontrado muitas dificuldades em desenvolver a EA dentro dessas novas demandas, o que é comumente associado a uma deficiente formação profissional dos professores. Tem sido muito difícil tratar essa temática de forma interdisciplinar porque ainda é muito forte a ideia cartesiana de divisão dos conteúdos em disciplinas; a inserção da EA é relativamente recente; os professores não se sentem seguros para aderir a determinados projetos; pelo fato da EA se encontrar ainda pouco enraizada institucionalmente no espaço acadêmico.

Além da questão sobre a formação deficitária dos professores, há outros não menos relevantes, como por exemplo, o trabalho com os temas transversais, propostos pelos PCN. Na prática pedagógica, as questões trazidas pelos temas transversais devem expor as inter-relações entre os objetos de conhecimento, de forma que não seja possível fazer um trabalho pautado na transversalidade utilizando uma perspectiva disciplinar rígida. Contudo, MACEDO (2003) apresenta uma análise crítica dessa relação exposta no PCNs, argumentando que seus temas transversais são mais uma tentativa de articulação entre as diferentes disciplinas curriculares, mas que a forma de articulação não está bem definida, o que se leva a imaginar que dificilmente se efetivará no currículo vivido das diferentes escolas do país.

De acordo com Barros (2006), em sua lógica de organização, os PCN não indicam os temas transversais como eixos estruturadores do currículo, isto é, esses temas não são as bases para a seleção e organização dos conteúdos disciplinares. Eles devem ser encaixados posteriormente nos espaços curriculares, o que dificulta seu processo de implementação, que fica em grande parte como tarefa do professor. Este precisa arrumar os conteúdos disciplinares e os transversais.

Para Krasilchik (2000), pela procura de justiça social nos atuais Parâmetros Curriculares, muitas das temáticas vinculadas ao ensino de ciências, tais como, educação ambiental, saúde, educação sexual, são hoje consideradas “temas transversais”. No entanto, o

ensino tradicional, ainda determina que a responsabilidade da sua aplicação recaia essencialmente nas disciplinas científicas, principalmente a biologia.

Por este lado, um aspecto importante da EA é que ela desperta uma expectativa renovadora do sistema de ensino, da organização e dos conteúdos escolares, conclamando a uma revisão da instituição e do cotidiano escolar atendendo às propriedades da transversalidade e da interdisciplinaridade. Essa tarefa não parece ser fácil, já que convoca a escola para arriscar-se, movendo-se entre os saberes e áreas disciplinares, saindo de seu sólido território em direção a novas formas de compreender, ensinar e aprender (CARVALHO, 2004).

A eficácia das ações pedagógicas interdisciplinares é notada pela motivação inerente que gera, alegrando o ato de aprender.

Quanto à rigidez da programação das disciplinas, é possível afirmar que, existem várias formas de se incluir a temática ambiental nos currículos escolares, como as atividades artísticas, experiências práticas, atividades fora da sala de aula, produção de materiais locais, técnicas como jogos, projetos escolares ou qualquer outra atividade que conduza os alunos a serem reconhecidos como agentes ativos (SATO, 2004). A prática de EA em qualquer âmbito é muito mais do que seguir mandamentos ou regras fixas. Não existem fórmulas prontas ou modalidades didáticas definidas como próprias para um trabalho com as questões ambientais (CARVALHO, 1999). Tanto a escolha dos temas como das estratégias de tratamento educacional podem e devem ser desenvolvidas pelos próprios atores sociais locais. Contextualizar, segundo Morin (2004), implica situar todo acontecimento, informação ou conhecimento em relação de indissociabilidade com seu Meio Ambiente – cultural, social, econômico, político e natural, além de instigar a percepção de como este o modifica ou explica de outra maneira, como uma modificação local repercute sobre o todo e como uma modificação do todo repercute sobre as partes.

Dessa forma, entendeu-se que uma reflexão acerca dos conhecimentos produzidos na escola consiste em um trabalho que requer dedicação, tempo, estudo, demarcando, assim, um campo de pesquisa em EA. A divulgação de todos esses saberes produzidos pelos professores em cada escola, em cada sala de aula, articulando-os àqueles produzidos pela academia é um grande desafio.

Nesta análise dos dados, também foi observado que a escola pesquisada trabalha pouco as questões ambientais, e que no período da pesquisa, os alunos puderam ter um contato maior com a EA e com toda a problemática que envolve o Meio Ambiente, o que lhes oportunizou esclarecimentos sobre essas questões.

O trabalho com temas de EA deve atender às necessidades dos alunos e dos educadores, já se o trabalho for realizado ocasionalmente, não irá cumprir a legislação e tampouco, suprir as reais necessidades para um tema tão abrangente e importante.

Há diferentes formas de incluir a temática ambiental nos currículos escolares, como as atividades artísticas, experiências práticas, atividades fora da sala de aula, produção de materiais locais, técnicas como jogos, projetos escolares ou quaisquer outras que conduzam os alunos a serem reconhecidos como agentes ativos (SATO, 2004). A prática de EA em qualquer âmbito é muito mais do que seguir mandamentos ou regras fixas. Não existem fórmulas prontas ou modalidades didáticas definidas como próprias para um trabalho com as questões ambientais (CARVALHO, 1999).

A Sequência Didática, elaborada para se trabalhar a Educação Ambiental em parceria com Geografia e com Ciências, surtiu efeito positivo, observando-se que os alunos, por meio do diálogo com os professores e com o conteúdo, conseguiram formular e construir seu próprio conhecimento sobre o tema estudado.

3.2.2 A Importância da Sequência Didática: análise do questionário aplicado aos professores

Nesta subseção foram analisadas as respostas dos professores de Geografia (P1) e de Ciências (P2), que participaram da aplicação das aulas da SD. O objetivo do questionário foi o de verificar se a Sequência Didática (SD) contribuiu, tanto para a aprendizagem dos alunos, quanto para as práticas docentes dos professores participantes.

De acordo com os professores, a SD contribuiu para a aprendizagem dos alunos, visto que “Eles **tiveram a oportunidade de ter o apoio visual** e contextualizado do tema por uma profissional da área ambiental” (P1), e “**os alunos demonstraram mais interesse pelo assunto, participaram mais das aulas e tiveram um desempenho melhor nas avaliações escritas após a Sequência Didática**” (P2) (Grifos da pesquisadora).

Diante dos dados obtidos, percebeu-se que as atividades conduzidas nos locais por uma profissional especializada ocorreram de forma guiada e motivadora, com o intuito de atrair a atenção e a participação dos educandos. De fato, os professores ainda não se sentem preparados para atividades como estas, citam a importância, porém não as inserem em suas práticas pedagógicas.

Pela fala dos professores, os alunos se interessaram mais e mostraram melhor desempenho, o que indica que uma prática de EA em cooperação com Geografia e Ciências, potencializou a construção do conhecimento. Ainda, verificou-se nas respostas dos professores, a referência à importância do ambiente não formal de educação, visto que os alunos puderam presenciar na prática o conteúdo estudado, daí a referência do professor ao **apoio visual**, citado por P1.

Segundo Pozo e Crespo (2009), essas pequenas pesquisas são úteis para estabelecer conexões entre conceitos teóricos e suas aplicações práticas, enquanto ajudam na transferência dos conhecimentos escolares para contextos mais cotidianos. Desse modo, em atividades envolvendo aulas de campo em espaços não formais de ensino, os alunos observam na prática os conceitos demonstrados em sala de aula e modificam seus conteúdos prévios e cotidianos para um saber elaborado e científico. Trata-se da passagem do senso comum para o senso científico

Os professores informaram que, durante as visitas em ambientes não formais, uma postura diferente daquela observada no dia a dia em sala de aula: “percebi que **os alunos se interessaram em aprender**, embora, deixaram a desejar nos preenchimentos de questionários” (P1); “eles participaram mais das aulas”. Assim, de acordo com os docentes, houve mudança no comportamento dos alunos, que se mostraram bem mais interessados e estimulados.

Quando perguntados sobre a contribuição das visitas aos espaços não formais para a aprendizagem dos alunos, os professores responderam: “os alunos acompanharam de perto o destino dos resíduos retirados da cidade” (P1), e “sim, pois pouquíssimos alunos conheciam o funcionamento de um Aterro Sanitário Municipal, além de termos alunos que não sabiam qual era o destino do lixo produzido pela cidade. **Durante a visita, grande parte dos alunos fizeram perguntas e demonstraram interesse** sobre o descarte de lixo na cidade e a forma como um aterro funciona” (P2). As aulas em ambientes não formais de educação proporcionaram maior envolvimento dos alunos com o conteúdo ensinado em sala de aula.

Este dado é bastante relevante, pois serve de alerta para a necessidade de mudanças nas práticas pedagógicas utilizadas por essa escola. Em primeiro lugar, defende-se: para que a educação ambiental seja praticada na sala de aula com os alunos, é necessário um suporte da equipe pedagógica com os professores para que possam ir além da teoria chegando até a prática. Esta postura deve ter como objetivo levar os alunos à concentração, à percepção mais aguçada, tendo um contato mais profundo com a natureza, já que a experiência é essencial para a mudança de comportamento em relação ao mundo. É importante discutir sempre, e não apenas

em sala de aula, com os alunos temas relacionados à destruição da natureza, à qualidade de vida, não só para o ser humano, mas para todos os seres; oportunizar aos alunos ferramentas que lhes permitam refletir sobre a sociedade e também, de como cada pessoa (aluno ou não) pode buscar soluções sustentáveis que ajudem na recuperação do Meio Ambiente.

Quanto aos espaços não formais, novamente por meio dos relatos é evidenciada a importância que os professores dão a eles, pois acreditam que as atividades nesses espaços despertam o interesse dos educandos e que são utilizadas para a complementação de conteúdos trabalhados em sala, prevalecendo à utilização da visita para ilustração de conteúdos já trabalhados.

Conquanto, Libâneo (1994) e Krasilchik (2004) afirmam que as atividades de campo devem ir além da saída propriamente dita, sendo indispensável o envolvimento dos estudantes também na exploração dos conteúdos abordados durante a atividade, cabendo ao professor realizar um trabalho anterior e posterior à visita, em sala de aula, entrelaçando assim seus objetivos com a visita, permitindo ao máximo a exploração de suas potencialidades. Dessa forma, é esperado que o professor torne sua participação ativa na visita, em relação aos conteúdos abordados durante esse momento, seja fazendo relação com os assuntos estudados em sala de aula, apontando curiosidades, ou explanando pontos que ainda não havia sido enfatizados.

Oliveira (2011) assevera que o uso de espaços não formais como estratégia de ensino é indicado como uma forma de diversificação da prática escolar e como meio para promover a aprendizagem nestes ambientes. A diversificação de atividades e de recursos didáticos na prática educativa contribui para a motivação dos estudantes, possibilitando atender a distintas necessidades e interesses. A motivação é essencial para que o estudante tenha uma aprendizagem significativa e, além disso, não há um único caminho que conduza com segurança à aprendizagem, pois são inúmeras as variáveis que se intercalam nesse processo. Sendo assim, um pluralismo em nível de estratégias pode garantir maiores oportunidades para a construção do conhecimento, além de fornecer subsídios para que mais alunos encontrem as atividades que melhor os ajudem a compreender o tema estudado (SANMARTÍ, 2002; KRASILCHIK, 2004).

Em relação aos vídeos assistidos, os professores afirmaram que proporcionaram maior diálogo, visto que os alunos questionaram muito cada um dos vídeos, “os vídeos fazem o aluno refletir, porém, sem o debate que foi realizado após a exibição de cada um deles, o assunto ficaria vago e sem objetivo” (P2).

Para os docentes a SD ministrada “foi de grande valia, pois possibilitou o uso de metodologias diferenciadas, que atraíram a atenção dos alunos e que os fizeram participar e questionar mais os assuntos abordados” (P2), e segundo P1 “na verdade, se considerarmos o tempo disponível e os recursos existentes classificam como positiva essa Sequência Didática trabalhada”.

Ao verificar como a SD poderia ser melhorada, os professores sugeriram: “ter mais tempo para elaboração, e, se possível desenvolver na comunidade escolar, uma conscientização sobre a problemática ambiental” (P-1), e “apesar de ser importante trabalhar a parte das legislações voltadas para o descarte de lixo, talvez para uma turma de 9º ano este tema tenha ficado vago e de difícil compreensão”.

Quando os professores foram questionados sobre quais os espaços não formais utilizados no ano de 2014 por eles no desenvolvimento de suas aulas com os educandos, (P-1) respondeu “Somente no pátio da escola”. (P-2) “2014 – Aterro Sanitário e Ecoponto, com os alunos do 9º A. Laboratório de Anatomia Humana e Comparada com os alunos de 2º anos (matutino e vespertino)” (sic).

Por fim, os professores afirmaram que não costumam desenvolver parte das suas aulas em ambientes não formais. De acordo com eles, “nos dias atuais, infelizmente, na rede pública é raro, ultimamente não temos tanto tempo para elaborar atividades extraclasse (sic). Embora eu tenho tentado fazer aulas práticas pelo menos uma vez a cada trimestre” (P1); “Com o Ensino Fundamental (6º ao 9º) com pouca frequência. Já no Ensino Médio, tento trabalhar pelo menos uma vez por bimestre”. Conforme relatam os professores, as aulas em ambientes não formais de educação não são trabalhadas devido aos inúmeros afazeres próprios da área da educação.

Os fatores apontados como inibidores de uma maior frequência na utilização dessa modalidade didática são entraves burocráticos como a carência de tempo no calendário ou grade curricular, dificuldade de agendamento e entre outros. Krasilchik (2004) afirma que ao discutir que as condições atuais do trabalho docente, como o excesso de aulas por dia, muitas vezes em mais de uma escola, dificulta o planejamento e, sobretudo, a execução de um trabalho de campo.

Além disso, outros obstáculos impossibilitam a prática de aulas em ambientes não formais de educação, segundo os professores: “há outras como: falta de interesse dos estudantes, limitação de material e equipamentos, além da falta de determinados profissionais na instituição” (P1).

Em relação aos espaços não formais de educação, os professores afirmaram ser “primordial ter espaços não formais, o problema (sic) é ter estrutura para desempenhar as

atividades” (P1); “São importantes para a formação dos alunos, pois os tornam mais autônomos e tornam a aprendizagem menos complicada. Eu, como professora, deveria investir mais neste tipo de aula, porém a extensão dos conteúdos e a rotina escolar acabam me desestimulando” (P2).

É preciso salientar que os professores, mesmo em busca de melhor desempenho em suas práticas pedagógicas, nem sempre, conseguem atender a demanda da sala de aula, principalmente perdendo em qualidade, devido a vários fatores, a saber: a formação docente; estrutura da escola; a falta de conhecimento dos professores de como trabalhar na abordagem interdisciplinar ou transdisciplinar; o material didático elaborado conforme a fragmentação das disciplinas; a reformulação do currículo e a mudança nas práticas pedagógicas. Procurou-se analisar esses fatores, a fim de compreender em que condições estão sendo feita a inserção de EA nas escolas.

As mudanças curriculares, incluindo a inserção do tratamento da temática ambiental como um saber a ser ensinado, surgiram principalmente a partir da década de 1980. Para uma parcela significativa dos professores a formação para exercer sua função é anterior a este período de mudanças, ou então, mesmo que sua formação inicial tenha ocorrido após tal mudança, a temática ambiental não foi devidamente tratada em sua formação.

Em razão disso, muitas vezes os temas ambientais são tratados de forma individualizada nas escolas, em “atividades esporádicas e superficiais muitas vezes restritas às disciplinas de Ciências e Geografia”, e há desconhecimento, por parte dos professores, do que seria, de fato, a educação ambiental (BIZERRIL; FARIA 2001).

Segundo Bizerril e Faria (2001), há uma necessidade de renovação dos processos de formação docente, de produção de material específico e de parcerias com as universidades, além de mudança de atitudes para uma escola mais voltada para a cidadania.

A formação continuada de professores em exercício vai ao encontro de algumas dessas necessidades, tendo em vista oferecerem-lhes oportunidades de superação das dificuldades inerentes às mudanças curriculares e, portanto vem a se configurar como uma prioridade para a aproximação entre os conceitos da Educação Ambiental e dinâmica da sala de aula. Assim, o professor teria segurança e autonomia para tratar dos mais diversos temas e capacidade para discutir e incentivar práticas que venham a modificar realidades, principalmente locais.

Contudo, há como asseveram Neto e Amaral (2011), a necessidade da inclusão dos princípios norteadores da Educação Ambiental Crítica na formação continuada de professores, que conforme enfatizado por Jacobi (2003), deve estar articulada com “a produção de sentidos

sobre a educação ambiental” e utilizada para uma “transformação social” e envolvendo a “capacitação de profissionais e a comunidade universitária numa perspectiva interdisciplinar”.

A noção de disciplina é essencial para que se possa entender o desenvolvimento das ciências e do pensamento humano, tratando-se de uma categoria organizada dentro das diversas áreas do conhecimento que as ciências abrangem. Para se entender o termo interdisciplinaridade, deve-se partir da noção de disciplina.

A organização disciplinar foi instituída no século XIX, notadamente com a formação das universidades modernas; desenvolveu-se, depois, no século XX, com o impulso dado à pesquisa científica; isto significa que as disciplinas têm uma história: nascimento, institucionalização, evolução, esgotamento, etc; essa história está inscrita na da Universidade, que, por sua vez, está inscrita na história da sociedade; (MORIN, 2002, p. 105).

A disciplina representa um conjunto de estratégias organizacionais, uma seleção de conhecimentos que são ordenados para apresentar ao aluno, com o apoio de um conjunto de procedimentos didáticos e metodológicos para seu ensino e de avaliação da aprendizagem.

De acordo com Fazenda (1999, p. 66): “a indefinição sobre interdisciplinaridade origina-se ainda dos equívocos sobre o conceito de disciplina”. A polêmica sobre disciplina e interdisciplinaridade possibilita uma abordagem prática e realista em que a ação passa a ser o ponto de convergência entre o fazer e o pensar interdisciplinar. É preciso estabelecer uma relação de interação entre as disciplinas, que seriam a marca fundamental das relações interdisciplinares.

O caráter disciplinar do ensino formal dificulta a aprendizagem do aluno, não estimula ao desenvolvimento da inteligência, de resolver problemas e estabelecer conexões entre os fatos, conceitos, isto é, de pensar sobre o que está sendo estudado. “O parcelamento e a compartimentação dos saberes impedem apreender o que está tecido junto”. (MORIN, 2000, p.45).

A interdisciplinaridade chegou ao Brasil no fim da década de 1960 e, segundo Fazenda (1999), com sérias distorções, como um modismo, uma palavra de ordem a ser explorada, usada e consumida por aqueles que se lançam à novidade, porém sem avaliar os riscos da aventura. Diz ainda que, no início da década de 1970, a preocupação fundamental era a de uma explicitação terminológica.

As primeiras discussões sobre a interdisciplinaridade datam da década de 70 e foram lançadas por Georges Gusdorf, em 1961 à UNESCO, que apresentou um projeto de pesquisa

interdisciplinar para as ciências humanas, no qual fizeram parte alguns estudiosos de universidades europeias e americanas, em diferentes áreas de conhecimento. A proposta desse grupo era indicar as principais tendências de pesquisa nas ciências humanas, no sentido de sistematizar a metodologia e os enfoques das pesquisas realizadas pelos pesquisadores.

Ainda não se é possível conceituar o termo interdisciplinaridade em um sentido único e estável, pois, trata-se de um conceito que varia, não somente no nome, mas também no seu significado. Entender o vocábulo interdisciplinaridade foi e ainda é muito discutido, pois existem várias definições para ele, dependendo do ponto de vista e da vivência de cada um, da experiência educacional, que é particular.

De acordo com JAPIASSU (1976, p.74): “A interdisciplinaridade caracteriza-se pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de interação real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa”.

Essa questão é compreendida como uma forma de trabalhar em sala de aula, no qual se propõe um tópico com abordagens em diferentes disciplinas. É compreender, entender as partes relacionadas nas diferentes áreas de conhecimento, unindo-se assim para transpor algo inovador, abrir sabedorias, resgatar possibilidades e ultrapassar o pensamento fragmentado. É a busca constante de investigação, na tentativa de superação dos saberes.

Mesmo que o conceito de interdisciplinaridade não se conforme como um sentido homogêneo e exato, em vista do conjunto de enfoques que a palavra recebe, embora não se possa generalizar uma concepção de interdisciplinaridade, há um consenso, dos seus diversos teóricos, na necessidade de relação de sentidos e significados na busca do conhecimento, objetivando uma percepção de saberes em conjunto.

O conceito de interdisciplinaridade fica mais claro quando se considera o fato trivial de que todo conhecimento mantém um diálogo permanente com outros conhecimentos, que pode ser de questionamento, de confirmação, de complementação, de negação, de ampliação, de iluminação de aspectos não distinguidos (BRASIL, 2000, p.75).

Outro teórico e educador que buscou dar luz ao comportamento interdisciplinar na escola foi Paulo Freire. Ele afirma que, as características de um projeto interdisciplinar evidenciam-se por partirem da possibilidade de rever o velho e torná-lo novo, pois em todo novo existe algo de velho. “Ao ser produzido, o conhecimento novo supera outro que antes foi novo e se fez velho e se dispõe a ser ultrapassado por outro amanhã” (FREIRE, 1996, p. 31). Nesta direção, fica evidente a importância da interdisciplinaridade na produção do novo, na

ampliação de horizontes visíveis na ótica de apenas uma disciplina – esta inovação ocorre quando, abertos à produção de novos conhecimentos ainda não existentes, efetiva-se diálogos que revelam novos indicativos, novas experiências vividas no cotidiano da sala de aula, novos aspectos retidos na memória, entre outras facetas. Complementa-se com as sempre sábias palavras de Freire

Viver a abertura respeitosa aos outros e, de quando em vez, de acordo com o momento, tomar a própria prática de abertura ao outro como objeto de reflexão crítica deveria fazer parte da aventura docente. A razão ética da abertura, seu fundamento político, sua referência pedagógica; a boniteza que há nela como viabilidade ao diálogo (1996, p.153).

A interdisciplinaridade, como se viu ao longo desta explanação, consiste na troca de conceitos, teorias e métodos entre as diferentes disciplinas. Esse procedimento, quando comprovado, transforma a atual estrutura estanque das instituições de ensino. Significa, não apenas o professor adotar a abordagem interdisciplinar, mas sim a instituição assumir esse novo conceito, permitindo-se ao novo, possibilitando o mesmo a todos os sujeitos que dela fazem parte - alunos, pais, professores e comunidade escolar. Enquanto não houver essa conversação entre as disciplinas não se atingirá o contexto interdisciplinar.

No entanto, de acordo como percebido, a realidade da maioria das escolas de educação básica ainda é a de que cada disciplina apresenta-se como uma propriedade intelectual do seu especialista, relutante às demais verdades, além de, ainda hoje, ser um fato nas escolas a hierarquização do saber; a fragmentação da prática na e da escola; e, a falta de diálogo entre os protagonistas da escola – alunos, professores, gestão, pais e comunidade.

Diante destas falhas, então, considera-se que, para trazer a interdisciplinaridade da retórica à verdadeira ação pedagógica no campo da educação básica é necessário, antes de tudo, que a escola seja interdisciplinar, em todas as suas dimensões; e assim sendo, o professor se permita não só ser interdisciplinar, mas que tenha tal espírito, agindo com autonomia nessa decisão. A interdisciplinaridade não depende apenas de boa vontade, de intenções e propostas externas, mas das condições científicas, sociais e institucionais.

Nesta busca pelo interdisciplinar, o mais importante e efetivo é o diálogo enquanto postura intelectual - a autonomia de cada disciplina deve ser assegurada, como condição fundamental da harmonia de suas relações com as demais. Entretanto, também deve ser assegurado o entrelaçamento entre estas, por meio de professores conscientes da importância e

da necessidade de estarem abertos às mudanças, a novos saberes, a novas construções, assumindo o risco e o desafio de sempre estarem apreendendo.

Sintetizando, trabalhar dentro de uma abordagem interdisciplinar, parece, para esta pesquisadora, demandar uma verdadeira relação dialógica: estar aberto e pronto a dialogar com o outro - professor, pesquisador, gestor, aluno - levando o conhecimento epistemológico da sua disciplina e buscando o da outra, do outro, de forma a ampliar o horizonte do processo de ensinar e aprender.

Como objetivo da SD, produto que deu origem a esta dissertação, é o de pretender estimular outros professores, utilizando-a como ferramenta que possa contribuir com sua prática pedagógica. Assim, acredita-se que seus conteúdos possam ser adaptados de acordo com a necessidade e a realidade de cada grupo, de forma a facilitar a transmissão de muitos saberes e a construção do conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo analisar as potencialidades que os espaços não formais de educação oferecem para a compreensão dos problemas ambientais da região onde estão inseridos, através da elaboração e aplicação de uma Sequência Didática, fundamentada na dialogicidade, envolvendo também, aulas em espaços formais (sala de aula). Buscou-se ainda, averiguar a frequência com que os professores de outras disciplinas, além de Ciências, usam os espaços não formais para trabalhar as questões ambientais, bem como ampliar os aspectos teóricos sobre a Educação Ambiental junto aos professores, estimulando-os a usar os espaços além da sala de aula. Ao longo desse estudo buscou-se apresentar uma discussão sobre a Educação Ambiental (EA) e a sua aplicação no Ensino Fundamental. Defendeu-se, na escrita desta dissertação, que o ensino da EA estimula o surgimento de uma cultura de ligação entre a natureza e a sociedade, objetivando a formação de cidadãos capazes de compreender a realidade e agir nela na resolução dos problemas.

A utilização da Sequência Didática para trabalhar a EA criou condições e subsídios para despertar nos alunos o senso crítico, tornando-os capazes de perceber e interferir em seus problemas cotidianos. Para tanto, as aulas foram ministradas em ambiente formal (sala de aula) e em ambientes não formais de educação (Ecopontos, Aterro Sanitário Municipal e ruas próximas a esses espaços, na cidade de Jataí-GO). De acordo com Oliveira e Gastal (2009), a sala de aula não é o único lugar que a educação pode acontecer. E os espaços não formais é uma possibilidade eficiente de fixação dos conteúdos estudados de forma teórica em sala de aula, além de ampliar a visão dos alunos, permitindo novos conhecimentos. É interessante que modalidades diversificadas sejam usadas pelos professores desde a infância dos educandos, proporcionando o interesse dos mesmos desde o início da escolarização.

Os espaços não formais de educação como os analisados nesse estudo facilitaram a aplicação dos conteúdos escolares, auxiliando na compreensão dos mesmos. É notória a importância que alguns professores deram a esses espaços, compreendendo como eles podem proporcionar e contribuir para a aprendizagem.

Diante dos dados obtidos, percebeu-se que os professores ainda não se sentem preparados para atividades como estas, citam a importância, porém não as inserem em suas práticas pedagógicas. As dificuldades apresentadas pelos professores em grande parte se dá a falta de tempo disponível na grade curricular, confirmando a importância que dão ao ensino conteudista, com objetivo de “vencer” todo o conteúdo apresentado no currículo.

Os professores ainda enxergam os espaços não formais como uma ferramenta para complementar o conteúdo visto em sala de aula, entretanto, quando bem utilizados, aqueles espaços auxiliam não somente no reforço da teoria vista anteriormente, mas também servem de ponto de partida para temas a serem abordados como um ensino por investigação.

Verificou-se que os locais de aprendizagem, seja formal ou não formal, devem manter uma coerência na maneira como se dá a abordagem dos conteúdos. A abordagem de conteúdos em um ambiente não pode ser descolada do outro, ambos os espaços devem apresentar-se como complementares. Libâneo (1994) e Krasilchik (2004), afirmam que as atividades de campo devem ir além da saída propriamente dita, sendo indispensável o envolvimento dos estudantes também na exploração dos conteúdos abordados durante a atividade, cabendo ao professor realizar um trabalho anterior e posterior à visita em sala de aula, assim entrelaçando seus objetivos com a saída a campo, possibilitando explorar ao máximo suas potencialidades. Desse modo, espera-se que o professor torne sua participação ativa na visita, em relação aos conteúdos abordados durante esse momento, seja fazendo relação com os assuntos estudados em sala de aula, apontando curiosidades, ou ainda, explanando pontos que não foram ressaltados.

Se os alunos tivessem sido levados aos Ecopontos e Aterro Sanitário, sem antes terem conhecimento do aprendizado teórico em sala de aula, não haveria (ou seriam reduzidas) inferências por parte dos alunos, e, conseqüentemente, não os levaria a construção do conhecimento, ou então, levaria a um conhecimento fragmentado a respeito dos assuntos abordados.

Desse modo, deve-se pensar que um dos caminhos para que a EA se efetive na escola é pensar formas de discutir, desconstruir e reconstruir as representações de meio ambiente dos alunos e dos sujeitos envolvidos no processo educacional dando conta de uma discussão ambiental interdisciplinar e complexa. Esta complexidade é da mesma ordem da sociedade contemporânea, plural e globalizada.

Para Medina (1999, p. 65) pensar o ambiental, hoje significa pensar de forma prospectiva e complexa, introduzir novas variáveis nas formas de conceber o mundo globalizado, a natureza, a sociedade, o conhecimento e especialmente as modalidades de relação entre os seres humanos, a fim de agir de forma solidária e fraterna, na procura de um novo modelo de desenvolvimento.

Assim, para melhor aprendizagem não só da EA, mas de qualquer outro tema, é importante que haja uma interação entre os fazeres pedagógicos dentro e fora da sala de aula.

Esse estudo nos deu evidências de que a turma pesquisada adquiriu conhecimentos mais consolidados sobre o Meio Ambiente e sobre os problemas ambientais, como por exemplo, coleta seletiva e a correta forma de se tratar o lixo. Por outro lado, a pesquisa revela que a EA não é trabalhada de forma interdisciplinar na escola, e que esta foi a primeira experiência que os alunos tiveram, em relação às aulas em ambientes não formais.

A Sequência Didática, elaborada para se trabalhar a Educação Ambiental em parceria com Geografia e Ciências, surtiu efeito positivo, observando-se que os alunos, por meio do diálogo com os professores e com o conteúdo, conseguiram formular e construir seus conhecimentos sobre o tema estudado.

As aulas ministradas nos ambientes não formais confirmaram que os alunos se interessam mais quando o objeto de estudo é visualizado e/ou compartilhado, além disso, nesses ambientes, há uma maior descontração do grupo e o diálogo entre alunos e professores flui muito melhor. Vale ressaltar que a diversificação de atividades e de recursos didáticos na prática educativa contribui para a motivação dos estudantes, possibilitando atender a distintas necessidades e interesses.

Portanto, é importante que o professor aprimore suas práticas de ensino, percebendo a importância do trabalho integrado entre as disciplinas, e assim, levar o aluno a notar a real dimensão dos temas analisados.

A partir deste estudo foi verificado que a escola pesquisada pouco ou quase nunca trabalha a Educação Ambiental em espaços diferentes da sala de aula, e isso foi confirmado, tanto nos comentários dos alunos, quanto nas respostas dadas ao questionário aplicado aos professores. E ainda, que não se trabalha a Educação Ambiental na abordagem interdisciplinar. De acordo com os professores, a falta de tempo, a sobrecarga do trabalho docente e a falta de estrutura da escola dificultam a realização desse tipo de trabalho. Essa experiência, de trabalharmos juntos nas disciplinas de Geografia e Ciências, foi enriquecedora e muito proveitosa para a aprendizagem dos alunos.

Percebeu-se que o problema de se adotar a interdisciplinaridade na prática docente, talvez se explique na insegurança dos profissionais que não dispõem de respaldo teórico e formativo para desenvolverem tal abordagem. Esta falha advém desde sua formação inicial estendendo-se na formação continuada. Acredita-se que a formação do professor é de essencial importância na prática da educação ambiental. A prática crítica e reflexiva requer educadores igualmente mergulhados nesta educação. O tipo de formação inicial e continuada que um educador tem vai fazer diferença em sua prática.

Se, na experiência de minha formação, que deve ser permanente, começo por aceitar que o formador é o sujeito em relação a quem me considero o objeto, que ele é o sujeito que me forma e eu, o objeto por ele formado, me considero como um paciente que receba os conhecimentos-conteúdos acumulados pelo sujeito que sabe e que são a mim transferidos (FREIRE, 2005 p. 22).

Inferiu-se que os professores necessitam de formação em educação ambiental, pautadas em uma visão crítica, percebendo o ambiente dentro de todas as suas dimensões e complexidades, sobretudo na defesa de um desenvolvimento sustentável voltado para a sustentabilidade democrática, que contemple a justiça social. Para tanto, é necessário que os cursos ofereçam oportunidade de questionar o modelo econômico vigente, que os façam entender que a solução dos problemas não está apenas em mudança de comportamentos individuais, nem exclusivamente em soluções técnicas, mas sim na mudança do atual padrão econômico que privilegia uma pequena parte da sociedade e nas relações de produção (LIMA, 2008).

A prática docente em Educação ambiental é desenvolvida de forma individual, revelando assim uma incoerência entre a teoria e a prática, pois os educadores embora tenham respondido que a EA deve ser desenvolvida de forma interdisciplinar, os mesmos não o fazem. Essa postura vai de encontro à proposta das políticas públicas em EA, a exemplo da Recomendação de Tbilisi, dos Parâmetros Curriculares Nacionais e da PNEA, que preconizam o desenvolvimento da educação ambiental de forma interdisciplinar e transversal.

A esse respeito, os PCN, para o Ensino Fundamental, Temas Transversais (1997), destaca que a interdisciplinaridade questiona a fragmentação do processo educativo, representado pela estrutura disciplinar que não percebe as inter-relações existentes nos diferentes conteúdos e objetivos. A transversalidade significa uma oportunidade de ensinar e aprender, sobre a realidade (forma sistematizada), na realidade e da realidade (questões do cotidiano).

Para que isso ocorra, é necessário formar recursos humanos conscientes, críticos e éticos, aptos para superar esse novo paradigma. A educação ambiental em todos os níveis tem procurado desempenhar esse objetivo resgatando valores como o respeito à vida e à natureza, entre outros de forma a tomar a sociedade humana mais justa e feliz.

As dificuldades em desenvolver a EA no ensino escolar em parte, são criadas pelos próprios educadores, em razão da sua prática docente realizada de forma individual, sem que haja por parte destes, a condição para praticar a interdisciplinaridade ou transdisciplinaridade

em suas atividades profissionais. Vale ressaltar que não consistiu no objetivo desta pesquisa, culpar o professor pelas falhas no processo de aprendizagem integrada, mas sim avaliá-lo enquanto protagonistas da promoção da educação ambiental. Por este motivo, considera-se também como dificuldade as questões estruturais da educação: deficiências na formação dos professores, más condições de trabalho, resistência e dificuldade de socialização das propostas diferenciadas de ensino, entre outros.

A escola propõe formar o cidadão, mas que tipo de cidadão a escola forma?

Cabe à Educação ambiental contribuir para o processo de transformação da sociedade atual em uma sociedade sustentável. Tal processo deve ser centrado no exercício responsável da cidadania, considerando a natureza como um bem comum, levando em conta a capacidade de regeneração dos recursos materiais, promovendo a distribuição equitativa da riqueza gerada e favorecendo condições dignas de vida para as gerações atuais e futuras (SADER, 1992).

Acredita-se se que esse trabalho possa contribuir para ampliar a discussão da temática ambiental nas escolas, que sirva para repensar a prática pedagógica e as concepções sobre meio ambiente, educação ambiental e desenvolvimento sustentável que estão em pauta na sociedade. E também, que esse estudo possa servir como incentivo aos professores que queiram enveredar por caminhos que levem a uma formação mais ampla e racional de seus alunos, aproveitando os espaços rurais e urbanos, como forma de alavancar o ensino e a aprendizagem dos alunos.

Mais ainda, pode-se assegurar que o desenvolvimento dessa pesquisa contribuiu para a formação dos alunos, dos professores participantes e da pesquisadora. A importância de se aliar os conhecimentos sobre Educação Ambiental em ambientes não formais de educação, fica explícita neste estudo. Isso comprova que a escola deve investir mais em aulas que propiciem a autoconstrução do conhecimento, e possa, assim, formar sujeitos críticos e com uma visão mais holística de Meio Ambiente e de mundo.

REFERÊNCIAS

ABNT. Introdução à ABNT NBR ISO 14001:2015. Disponível em <http://abnt.org.br/>. Acesso em: 18 jul. 2016.

BARROS, M. L. T. **Educação em Meio Ambiente e Saúde:** Um Estudo sobre Concepções e Práticas no Primeiro Segmento do Ensino fundamental. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) – Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, 2006.

BASTOS, F. Construtivismo e ensino de ciências. In: NARDI, R. **Questões atuais no ensino de ciências.** Série Educação para a ciência. São Paulo: Escrituras, 2005.

BECKER, H. **Métodos de pesquisa em ciências sociais.** 2.ed. São Paulo: Hucitec, 1994.

BIONDO, E.; OLIVEIRA, E. C.; HARRES, J. B. S.; MARCHI, M. I. Dificuldades percebidas pelos professores da educação básica do Vale do Taquari/RS na aplicação de projetos de Educação Ambiental. **Revista Educação Ambiental em Ação**, n. 36, p 1-6. 2010.

BIZERRIL, M. X. A. e FARIA, D. S. Percepção de professores sobre a educação ambiental no ensino fundamental. In: **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos.** Brasília, v. 82, n. 200/201/202, p. 57-69, jan./dez. 2001.

BOFF, L. **Sustentabilidade:** o que é: o que não é. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

_____. Crítica ao modelo-padrão de sustentabilidade,(29/01/2012). Disponível em: <https://leonardoboff.wordpress.com/2012/01/29/critica-ao-modelo-padrao-de-sustentabilidade/> Acesso em 20.jul 2016.

BOMTEMPO, L. **Alfabetização com sucesso.** Belo Horizonte: Ed. da Autora. 2003.

BRANDÃO, C. R.. A pesquisa participante e a participação da pesquisa: Um olhar entre tempos e espaços a partir da América Latina. In: BRANDÃO, Carlos Rodrigues; STREACK, Danilo Romeu (Org.). **Pesquisa Participante:** a partilha do saber. Aparecida, SP: Idéias Et Letras, 2006. Cap. 1. , p. 21-54.

BRASIL. Constituição Federal de 1988. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília; DF: Senado Federal, 1997.

_____. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Institui as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: 20 de dezembro de 1996.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.** Brasília, 2014.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais. Brasília, MEC/SEF, 1998.

_____. Presidência da República Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010, Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm, Acesso: 27 jul. 2016.

_____. Lei n. 9795 - 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, 1999.

_____. Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: bases legais. Brasília: MEC, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2016.

_____. Lei nº 10.172 de 09/01/2001. Plano Nacional de Educação 2001-2010. Publicado no D.O.U de 10/01/2001.

_____. Ministério da Educação Conselho Nacional de Educação. Resolução Nº 2, de 15 de junho de 2012, Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 de jun. 2012, n 116. Seção 1, P. 70.

BRITO, A. G. **O Jardim Zoológico Enquanto Espaço Não Formal para Promoção do Desenvolvimento de Etapas do Raciocínio Científico.** Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília. Faculdade UnB Planaltina, Brasília, 2010.

CAPRA, F. A teia da vida. São Paulo: Cultrix – Amana – Key, 1998.

CARVALHO, L. M. Educação e Meio Ambiente na Escola Fundamental: Perspectivas e Possibilidades. In: projeto – Revista de Educação: Ciências que temos que eleger? Porto Alegre, RS, v.1, n.1, 1999.

CARVALHO, I. C. de M. Qual Educação ambiental. Elementos para um debate entre educação ambiental e extensão rural. **Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 2, abr./ jun. 2001.

_____. **Educação ambiental:** a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.

_____. A Educação Ambiental no Brasil.. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. Educação Ambiental no Brasil, 2008.

COIMBRA, José de Ávila Aguiar. Linguagem e percepção ambiental. In: PHILIPPIJR, Arlindo; ROMERO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (Orgs). **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri: Manole, 2004.

CORRÊA, S. A.; ECHEVERRIA, Agustina R.; OLIVEIRA, Sandra F. 2006. A inserção dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) nas escolas da rede pública do estado de Goiás – Brasil: A abordagem dos temas transversais – com ênfase no tema Revista Didática Sistêmica, ISSN 1809-3108, Volume 8, julho a dezembro de 2008. 26 meio ambiente. Rev. Eletrônica do Mestrado em Ed. Ambiental, v. 17, jul a dez de 2006.

DAMO, A. et al. **Paulo Freire, um Educador Ambiental**: apontamentos críticos sobre a Educação ambiental a partir do pensamento Freireano. Revista DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE, Delos, v. 5, n. 13, fev. 2012.

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

DICKMANN, I. **Contribuições do pensamento pedagógico de Paulo Freire para a Educação Socioambiental a partir da obra Pedagogia da Autonomia**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Paraná. 2010.

DIÓGENES, K; ROCHA, C. **“Educação Ambiental”; Caminho para reverter a crise ambiental?** Revista Brasileira de Educação Ambiental/Rede Brasileira de Educação Ambiental. N 4. Rede Brasileira de Educação Ambiental, Cuiabá 2009. 245p.

DOLZ, J.; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. **Gêneros orais e escritos na escola**. Tradução de: Campinas: Mercado de Letras, 2004.

DOWBOR, F. F. **Quem educa marca o corpo do outro**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2008.

EFFTING, T. R. **Educação Ambiental nas escolas públicas**: Realidade e desafios. Monografia. Paraná, 2007.

FARNESI, C. C. **A realidade da Educação Ambiental nas escolas públicas e privadas de Uberlândia**: o trabalho dos professores. Monografia de Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 1999.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: efetividade ou ideologias. 5.ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

FEARNSIDE, P. M. **A Floresta Amazônica nas Mudanças Globais**. Manaus: INPA, 2003.
FERNANDES, E. David Ausubel e a aprendizagem significativa. Revista Nova Escola, dez. 2011. Disponível em http://www.robertexto.com/archivo3/a_teorias_ausubel.htm. Acesso em 17 jul. 2016.

MOREIRA, M. A., CABALLERO, M. C.; RODRÍGUEZ, M. L. (orgs.). Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo. Burgos, p. 19-44. 1997.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

_____. **Pedagogia da Autonomia**. 17 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996 (coleção Leitura).

_____. **Pedagogia da autonomia**. 31. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

_____. **Pedagogia dos sonhos possíveis**. São Paulo: Editora UNESP, 2001.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

_____. **Política e Educação**. 8ª ed. São Paulo: Vila das Letras, 2007.

FREITAS, A.C.S.; SANTOS, J.E.O.; BARRETO, L.V. **Educação Ambiental no Ensino de Jovens e Adultos**. Centro Científico Conhecer - Enciclopédia Biosfera, Goiânia, v.5, n.8, 2009.

GABARRÓN, L. R.; LANDA, L. H. O que é a pesquisa participante? In: BRANDÃO, Carlos Rodrigues; STREACK, Danilo Romeu (Org.). **Pesquisa Participante: a partilha do saber**. Aparecida, SP: Ideias Et Letras, 2006.

GADOTTI, M. **Paulo Freire: uma biobibliografia**. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire; Brasília, DF: UNESCO, 1996.

_____. **Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOHN, M da G. **Educação não formal e o educador social: atuação no desenvolvimento de projetos sociais**. São Paulo: Cortez, 2010.

GONSALVES, E. P. **Conversas sobre iniciação à pesquisa científica**. 4. ed. Campinas SP: Alínea, 2007.

GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas: Papirus, 2013.

IBGE. Estimativa populacional 2014. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 1 de julho de 2014. Disponível em [https://pt.wikipedia.org/wiki/Jata%C3%AD_\(Goi%C3%A1s\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Jata%C3%AD_(Goi%C3%A1s)) Acesso em 28 jun. 2016.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

JACOBI, P. Meio Ambiente e Sustentabilidade. In: CEPAM (Org.). **O município no século XXI: cenários e perspectivas**. ed. especial. São Paulo, 1999.

JACOBI, P.R. Diálogo, sustentabilidade e utopia. In. SEGURA, Denize de Souza Baena. **Educação ambiental na escola pública**. São Paulo, FAPESP, 2001.

JACOBI, P. **Educação ambiental, Cidadania e Sustentabilidade**. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, 2003.

JACOBUECCI, D. F. C. **Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica**. Revista Em extensão, vol. 7. Uberlândia, p. 55 a 66, 2008.

JARDIM, N. S. et al. **Lixo Municipal**: Manual de gerenciamento integrado. 1.ed. São Paulo. Instituto de Pesquisas Tecnológicas: CEMPRE, 1995.

KOFF, E. D. Educação Ambiental no projeto Pedagógico do Ensino Fundamental. **Inter-ação Revista da Faculdade de Educação da UFG**, vol.1, n.1,jan/dez, Goiás: UFG, 1995.

KRASILCHIK, M. Reformas e Realidade: O Caso do Ensino de Ciências. São Paulo em Perspectiva, v.14, n.1, 2000.

KRASILCHIK, M. Prática de ensino de biologia. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2004.

LAYRARGUES, P. P. As desafiantes novidades da educação ambiental: Há uma generalizada incompreensão do significado das correntes pedagógicas? In: GUIMARÃES, Mauro. **A formação de educadores ambientais**. 8. ed. Campinas Sp: Papirus, 2012.

_____. A crise ambiental e suas implicações na educação. In: QUINTAS, J.S. Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente. Brasília: Edições Ibama; 2002.

LIBÂNEO, J. C. Didática. (Coleção Magistério 2º Grau. Série Formação do Professor) São Paulo: Cortez, 1994.

LIMA, G. F. da C. Crise ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LARARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de. **Educação ambiental repensando o espaço da cidadania**. 5º. Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LIMA, J.J.(2008). **Temática Ambiental no Ensino Médio**: o caso do Colégio Estadual Luiz Viana Filho, em Jequié-Bahia. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estácio de Sá (UNESA) para obtenção do grau de Mestre, orientada por Prof. Dr. Victor de Araujo Novicki, Rio de Janeiro. Disponível em http://www.estacio.br/mestrado/educacao/dissertacoes/dissert_TMAE_josciene_de_jesus_lima.pdf Educação e acesso em 05 de jul. 2016.

LOTÉRIO, J. **A dialogicidade na educação**: uma experiência com a Matemática. *Revistada Unifebe*, 2011, 198-210. Disponível em: <www.unifebe.edu.br/revistadaunifebe/2011/artigo033.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2016.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica e planetária. In: LOUREIRO, Carlos Frederico B.; LAYRARGUES, P.; CASTRO, R. S. (orgs.). **Educação ambiental**: repensando o espaço da cidadania. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LOUREIRO, C. F. B. Educar, participar e transformar em educação ambiental. *Revista brasileira de educação ambiental*, Brasília: Rede Brasileira de Educação Ambiental, n.0, p. 140, 2004.

LOUREIRO, C. F. B.; AMORIN, E. P.; AZEVEDO, L.; COSSÍO, M. B. **Análise Nacional**: Conteúdos, gestão e percepção da educação ambiental nas escolas. In: TRAJBER, R.; MENDONÇA, P. R. (Org.). **Educação na diversidade**: o que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental. Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, Coleção Educação para Todos, Série Avaliação. v. 23, n. 6, p. 33-80, 2006.

LOUREIRO, C. F. B. Proposta Pedagógica. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. *Educação Ambiental no Brasil*. 2008. p. 03-12.

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

_____. TORRES, J. **Educação Ambiental**: dialogando com Paulo Freire. São Paulo: Cortez, 2014.

_____. FRANCO, J. B. Aspectos teóricos e metodológicos do círculo de cultura: uma possibilidade pedagógica e dialógica em Educação Ambiental. In: _____. TORRES, Juliana R. (Orgs.) **Educação ambiental**: dialogando com Paulo Freire. São Paulo: Editora Cortez, 2014.

LÜDKE, M & ANDRÉ, M.E.D. **A Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

_____. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: E.P.U., 2012.

MACEDO, E. F. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: a Falácia de seus Temas Transversais. In: Moreira, A.F.B., org. *Currículo: Políticas e Práticas*. 7 ed. Campinas, SP: Papirus, 2003.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MAULIN, G. C. **O conhecimento intercultural**: um diálogo com a educação ambiental. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, Cuiabá, v. 4, p. 60-65, 2009.

MEDINA, Nana M. **Educação Ambiental: uma metodologia participativa de formação** / Nana Medininni, Elizabeth da Conceição Santos. 2.ed. Petrópolis, RJ:Vozes, 1999.

MEYER, M. A. A. 1991. **Educação Ambiental: uma proposta pedagógica**. *Em Aberto*: 10(49):41-46.

MOREIRA, M. A. A pesquisa em educação em ciências e a formação permanente do professor de ciências. In: **Educación Científica**. Alcalá: Universidad de Alcalá, 1999. p. 71-80.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Trad. Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. São Paulo: Cortez; Brasília-DF:UNESCO, 2000.

NASCIMENTO, M. das G. A dimensão política da formação de professores/as. In: CANDAU, Vera; SACAVINO, Susana. **Educar em Direitos Humanos**. Rio de Janeiro: D&P Editora, 2000.

NETO, A.L.G.C.; AMARAL, E.M.R. Ensino de ciências e educação ambiental no nível fundamental: análise de algumas estratégias didáticas. *Ciência & Educação*, v.17, p.129-144, 2011. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132011000100009>>. Acesso em 25 jul. 2016.

NUNES, L. S; SILVA, A. G. de M. A Educação ambiental e a Atuação do Assistente Social. **Revista Sociedade em Debate**, Rio Grande do Sul, v. 20, nº 2, p. 122-154, 2014.

OLIVEIRA, M. M. de. **Sequência Didática Interativa no processo de formação de professores**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

OLIVEIRA, R. I. R. **Utilização de Espaços Não Formais de Educação como Estratégia para a Promoção de Aprendizagens Significativas sobre Evolução Biológica**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília. Brasília, 2011.

_____ e GASTAL, M. L. A. **Educação Formal Fora de Aula: Olhares sobre o ensino de ciências utilizando espaços não formais**. Florianópolis- SC, VII Enpec, 2009.

OLIVEIRA, M. V. de C; CARVALHO, A. de R. **Princípios básicos do saneamento do meio**. 4. ed. São Paulo: Senac, 2004.

QUEIROZ, G. P. **Parcerias na formação de professores de ciências na educação formal e não formal. Formal e não-formal na dimensão educativa do museu**. Caderno Museu da Vida. 2002.

PÁDUA, S.; TABANEZ, M. (Orgs.). **Educação ambiental: caminhos trilhados no Brasil**. São Paulo: Ipê, 1998.

PAZDA, A.K.; MORALES, A.G.M.; HINSCHING, M.A.O. Jogo didático no processo da Educação Ambiental: auxílio pedagógico para professores. In: **I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia – Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR**, 2009.

PENSAMENTO VERDE. Disponível em <http://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/entenda-diferenca-entre-o-impacto-ambiental-positivo-e-negativo/> Acesso em 14 jul. 2016.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigação matemática na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

PORTO, F. S. **O Impacto de Exposições Museológicas na Motivação para Aprender Ciências**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília. Instituto de Física. Brasília, 2008.

POZO, J. I.; CRESPO, M. Á. G.. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RANGEL, M. Métodos de Ensino para a Aprendizagem e a Dinamização das Aulas. Campinas: Papirus Editora. 2005.

REIGOTA, M. Desafios à educação ambiental escolar. In: JACOBI, P. et al. (Orgs.). **Educação Meio Ambiente e cidadania: reflexões e experiências**. São Paulo: SMA, 1998.

_____. **Meio Ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 2010.

_____. **O que é Educação Ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2014.

REIS, L. C. L. dos; S. ; L. T. de A. S.; G., R. Canuto . **Conscientização Ambiental**: da Educação Formal a Não Formal. Revista Fluminense de Extensão Universitária, Vassoura, v. 2, n. 1, p. 47-60, jan/jun., 2012.

RESUMO ESCOLAR, disponível em [http://www.resumoescolar.com.br/biologia/classificacao-e-tipos-de-residuos-solidos/\[s/p\]\)](http://www.resumoescolar.com.br/biologia/classificacao-e-tipos-de-residuos-solidos/[s/p])), Acesso em 18 jul. 2016.

RUSCHEINSKY, A. **As Rimas da ecopedagogia**: uma perspectiva ambientalista. In: RUSCHEINSKY, A. (org.). **Educação Ambiental**: abordagens múltiplas. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002.

SACRISTÁN, J. G. e G., A. I. PÉREZ. Compreender e transformar o ensino. 4ª Ed. São Paulo: Artmed, 1998.

SADER, Emir. **A ecologia será política ou não será**. In: GOLDENBERG, M. org. Ecologia, ciência e política: participação social, interesses em jogo e luta de idéias no movimento ecológico. Rio de Janeiro, Revan, 1992.

SANMARTÍ, N. Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria. Madrid: Síntesis Educación, 2002.

SAUVÉ, L. **Uma cartografia das correntes em educação ambiental**. In: SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel Cristina Moura (Org.). **Educação ambiental**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SAUVÉ, L.; ORELLANA, I.A. **A formação continuada de professores em Educação Ambiental: a proposta do EDAMAZ**. In Sato, Michele e Santos, J.E. (orgs) **A contribuição da Educação Ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos, RIMA. 2001.

_____. Educação ambiental: possibilidades e limitações. Revista de educação e pesquisa. São Paulo, v.31, n.2, p.317-322, mai./ago. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a12v31n2.pdf> >. Acesso em: 20 jul. 2016.

SAVIANI, D. Educação: do senso comum à consciência filosófica, 12 ed. Campinas: Autores associados. 1996..

_____. A pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações. 9 ed. Campinas: Autores Associados, 2005.

SEGURA, D. de S. B. **Educação ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua a consciência crítica**. São Paulo. Annablume, 2001.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SOUZA, J. H. de O.. **Tributação e Meio Ambiente**. Belo Horizonte: Del Rey, 2009.

STAR NERDS. Disponível em <http://somostodossternerd.wix.com/blog#!Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Res%C3%ADduos-Sólidos/c218b/56f9661f0cf20a08ed098be9>, Aceso em 14 jul. 2016.

TOZONI-REIS, M.F.C. **Educação Ambiental: natureza, razão e história**. Campinas: Autores Associados, 2004.

_____. **A inserção da educação ambiental na escola**. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. Educação Ambiental no Brasil. 2008.

TRIVIÑOS, A. N. Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VIEIRA, V.; BIANCONI, M. L; DIAS, M. **Espaços Não-Formais de Ensino e o Currículo de Ciências**. Ciência & Cultura. v.57, n.4, Out/Dez. 2005.

VILHENA, A.. **Guia da Coleta Seletiva de Lixo**. São Paulo, CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem, 1999.

ZABALA, A. **A Prática Educativa**: Como educar. Porto Alegre, 1998.

ZEPPONE, R. M. O. **Educação ambiental e Práticas Escolares**. Araraquara: JM Editora, 1999.

APÊNDICES

**APÊNDICE A- VERSÃO FINAL DO PRODUTO DESENVOLVIDO
DURANTE A PÓS-GRADUAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

JOANICE DOS SANTOS GONÇALVES

PRODUTO DA DISSERTAÇÃO:
EDUCAÇÃO AMBIENTAL ALÉM DA SALA DE AULA:
PROPOSTA DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

JATAÍ
2016

JOANICE DOS SANTOS GONÇALVES

EDUCAÇÃO AMBIENTAL ALÉM DA SALA DE AULA:
PROPOSTA DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Produto Educacional apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Educação para Ciências e para Matemática.

ORIENTADORA: Dr^a Marlei de Fátima Pereira

JATAÍ

2016

INTRODUÇÃO

O produto educacional desenvolvido durante a pesquisa de dissertação “**Educação ambiental além da sala de aula: proposta de uma sequência didática**” teve como objetivo, elaborar e avaliar estratégias de Educação Ambiental (EA) através de uma sequência didática, planejada para ser desenvolvida, parte em sala de aula e parte em espaços fora da sala de aula, para alunos do Ensino Fundamental. O projeto propõe a contextualização do ensino a fim de despertar no aluno interesse e motivação, visando a dar sentido àquilo que ele aprende, proporcionando ao educando associar o que está sendo ensinado com sua experiência cotidiana.

A sequência didática foi baseada na dialogicidade fundamentada nos pressupostos de Paulo Freire. Pensando no papel da escola de formar um cidadão crítico e participativo é que propomos elaborar e avaliar estratégias de EA envolvendo espaços não formais, uso de vídeos que aborda a problemática ambiental e um jogo sobre a lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos sólidos.

Nesse sentido, o objetivo da intervenção didática é introduzir questões ambientais realizadas em espaços não formais, por meio de uma estratégia didática que envolva diversos tipos de atividades, de forma a valorizar uma diversidade de competências e habilidades dos educandos, promovendo uma articulação entre espaços formais (tradicionalmente a sala de aula) e os espaços não formais de ensino (ambientes fora da sala de aula), conforme afirma Freire (1986):

As raízes do problema estão muito além da sala de aula, estão na sociedade e no mundo. Exatamente por isso, o contexto da transformação não é só a sala de aula, mas encontra-se fora dela. Se o processo for libertador, os estudantes e os professores empreenderão uma transformação que inclui o contexto fora da sala de aula (FREIRE, 1986, p. 46).

Assim, considera-se que ao abordar questões ambientais em espaços não formais associado a um trabalho pedagógico voltado à conscientização e à formação do aluno, estaremos proporcionando a estes, oportunidades de reflexão sobre os problemas ambientais, questões de hábitos e atitudes perante o meio ambiente. Enfim, proporcionar aos educandos oportunidades de refletir sobre questões socioambientais.

Pretende-se então com a sequência didática criar condições e subsídios para a emancipação do conhecimento do aluno, e assim, participar na formação do cidadão crítico, capaz de ser sujeito das mudanças que ocorrem em sua vida, conhecedor da realidade em que vive.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

As sequências didáticas são planejadas para ensinar um conteúdo, etapa por etapa, e organizadas de acordo com os objetivos que o professor quer alcançar, envolvem atividades de aprendizagem e avaliação, permitindo, assim, que o professor possa intervir nas atividades elaboradas, introduzir mudanças ou novas atividades para aperfeiçoar sua aula e torná-la facilitadora no processo da aprendizagem.

Segundo Zabala a Sequência Didática é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelo professor como pelos alunos” (ZABALA, 1998, p. 18). As sequências didáticas podem ser consideradas como uma maneira de situar as atividades, e não podem ser vistas apenas como um tipo de tarefa, mas como um critério que permite identificações e caracterizações preliminares na forma de ensinar (ZABALA, 1998). Nessa linha, a estrutura dos conteúdos, a escolha de um recurso didático, a estruturação de uma atividade, ou seja, as estratégias didáticas utilizadas pelos professores podem auxiliar a prática do professor. A socialização de experiências relativas ao ensino e à aprendizagem pode criar possibilidades por meio de ações colaborativas entre alunos e professores, que venham a favorecer um trabalho concreto e real na construção de práticas pedagógicas. “É preciso insistir que tudo quanto fazemos em aula, por menor que seja, incide em maior ou em menor grau na formação de nossos alunos” (ZABALA, 1998, p. 29).

O objetivo desta SD, como produto final dessa dissertação, tem a pretensão de ajudar e estimular outros professores, de outras escolas, a utiliza-la como ferramenta pedagógica. Assim, acredita-se que os conteúdos aqui elencados, possam ser adaptados de acordo com a necessidade e realidade de cada grupo, de forma a facilitar a transmissão e a construção do conhecimento.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA ELABORADA

1ª AULA- CIÊNCIAS

Tema: Meio Ambiente na visão do aluno

Objetivo Geral:

Conhecer o conceito de Meio Ambiente e problemas ambientais percebidos pelos alunos.

Objetivos Específicos:

Entender o que é Meio Ambiente;

Entender que não basta ter conhecimento é preciso ter atitudes sustentáveis;

Perceber a necessidade da busca de soluções contra o agravamento dos problemas ambientais.

Tempo:

Uma aula de 45 minutos

Desenvolvimento: A fim de conhecer a opinião dos alunos sobre Meio Ambiente e sobre os problemas ambientais, pedir, inicialmente, para que os alunos escrevam uma redação (texto) sobre Meio Ambiente e problemas ambientais. Essa tarefa será recolhida pelo professor para avaliação do nível de percepção da turma sobre Meio Ambiente. Em seguida, pedir aos educandos que sentem em círculo e discutam com os colegas o que significa para eles Meio Ambiente, (nesse momento o professor pode fazer no quadro um esquema sobre o Meio Ambiente, aproveitando as respostas dos alunos e anotando os elementos que o constituem). O professor pode informar que o Meio Ambiente, então, é formado por: fatores abióticos (água, ar, solo, energia etc.) + fatores bióticos (flora e fauna) + Cultura humana (seus paradigmas, valores filosóficos, políticos, morais, científicos, artísticos, sociais econômicos, religiosos e outros), em constante interação. É importante que os alunos percebam que as interações entre os elementos naturais e sociais se manifestam na própria natureza, na tecnologia, na política, na ciência etc., e que em transformando o espaço, os meios natural e social, o homem também é transformado por eles (REIGOTA, 2010). Ressaltar que essas interações, dependendo da forma como acontecem podem gerar os problemas ambientais. Na sequência pedir aos alunos que citem os problemas ambientais que percebem no seu dia a dia e em geral (local, regional e global). O professor fará o fechamento da aula apresentando uma visão geral do que significa Meio Ambiente e problemas relacionados.

2ª e 3ª AULAS – GEOGRAFIA E CIÊNCIAS

Tema: Problemas Ambientais

Objetivo Geral:

Apresentar alguns problemas ambientais

Objetivos Específicos:

Despertar nos alunos a reflexão sobre suas próprias atitudes no que diz respeito à preservação do Meio Ambiente;

Levar os alunos a refletir sobre o que possa acontecer daqui alguns anos com o Meio Ambiente.

Tempo: duas (2) aulas de 45 minutos cada uma.

Recursos Utilizados: a Carta de 2070. Tempo do vídeo 00:09:59; Vídeo: humanos. Tempo de vídeo 00:03:36; Vídeo: seca no Nordeste, Fantástico da Rede Globo. Tempo do vídeo 00: 15:14; Vídeo: metade das cidades brasileiras ainda não está preparada para lei que acaba com lixões. Tempo do vídeo 00:15:14; Vídeo: chamada do fantástico de 31-8-2014- Desmatamento na Floresta Amazônica. Tempo do vídeo: 00:00:50; Vídeo: comentário sobre a reportagem do Fantástico-Desmatamento na Floresta Amazônica. 00:15:11.

Desenvolvimento: A primeira parte da aula (45 minutos) será ministrada pelo (a) professor (a) de geografia que após cada vídeo fará os seus comentários. Nesta aula, com o uso do computador e data show, os alunos assistirão aos seguintes vídeos: *Metade das Cidades Brasileiras ainda não está preparada para lei que acaba com lixões*; Chamada do Fantástico de 31-08-2014- *Desmatamento na Floresta Amazônica e Comentário sobre a reportagem do Fantástico*. A segunda parte da aula (45 minutos) será ministrada pelo (a) professora (a) de Ciências que, para iniciar a discussão sobre problemas ambientais na referida aula, irá passar para os alunos os vídeos: a *Carta de 2070*; *Humanos e seca no Nordeste*, Fantástico da Rede Globo. Ao terminar de passar os vídeos, o professor discutirá com os alunos sobre o que eles entenderam/perceberam dos vídeos. Na sequência passar exercício para os alunos, cuja atividade será para eles **escrever uma carta**. Comentar com os alunos que uma carta precisa ter data, saudação, nome do destinatário, despedir de forma cortês e assinatura do remetente.

Exercício: Escrever uma carta para alguém. Na carta deve comentar, com suas palavras sobre os temas estudados em sala de aula.

4ª AULA – CIÊNCIAS

Tema: M.A: Tipos de Resíduos e Ecoponto. Legislação na sala de aula.

Objetivo Geral:

Obter noção sobre resíduos

Objetivos Específicos:

Conhecer os tipos de classificação dos resíduos;

Orientar à correta disposição final dos resíduos.

Tempo: Uma aula de 45 minutos

Desenvolvimento: No início da aula entregar para os alunos uma cópia da resolução Conama 275 de 25 abril de 2001, e da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Iniciar a aula com os seguintes questionamentos: o que é resíduo sólido? Você conhece os tipos de lixos

que são produzidos? Nesse momento apresentar aos alunos que os resíduos são classificados segundo a sua natureza física, composição, periculosidade e origem, no entanto as formas mais usadas para classificar os resíduos é a periculosidade e a origem. Demonstrar aos alunos que segundo a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, a classificação dos resíduos sólidos em relação à origem em: Domiciliares, de limpeza urbana, de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, industriais, de serviços de saúde, de construção civil, agrossilvopastoris, de serviços de transportes e de mineração. Na sequência aborda que quanto à periculosidade os resíduos podem ser classificados em perigosos e não perigosos. É importante que os alunos percebam que as características dos resíduos estão relacionadas à forma como ele será descartado e que, para alguns resíduos, existe legislação específica para a destinação adequada desses produtos, como por exemplo, para os resíduos de atividades biomédicas, podemos citar a resolução Conama nº 358 de 29/05/2005, para pilhas e baterias que o descarte deve atender à Resolução Conama nº 257 de 30/06/1999 devendo ser devolvidas ao fabricante e/ou importador. Então, para onde vão os resíduos que são produzidos? Em seguida abordar que de forma geral, pode-se descrever 5 (cinco) formas de disposição final dos resíduos: incineradores, lixões, aterros sanitários, reciclagem e compostagem. Posteriormente perguntar para os alunos se eles conhecem ou sabem o que é Ecoponto e se sabem se na cidade onde mora existe Ecoponto e sua localização. Seguidamente comentar com os alunos para que serve o Ecoponto, quantos que existe na cidade e os tipos de resíduos que podem ser levados para estes locais. Apresentar aos alunos a resolução Conama 275 de 25/04/2001, a qual estabelece um Código de cores para a diferenciação dos tipos de resíduos, nesse momento é importante que os alunos conheçam o símbolo que indica que o material é reciclado bem como os símbolos de identificação dos grupos de resíduos de serviço de saúde. (grupo A, grupo B, grupo C, grupo D, grupo E). Questionar os alunos quem é responsável pelo gerenciamento dos resíduos.

Exercício: Desenhem e/ou escrevam como vocês imaginam o funcionamento de um Aterro Sanitário Municipal.

5ª AULA – CIÊNCIAS

Tema: Organização de um panfleto

Objetivo Geral: Promover a integração entre os alunos e as alunas

Objetivos Específicos: Desenvolver a concentração e a coordenação motora

Tempo: Uma aula de 45 minutos

Desenvolvimento: Pedir aos alunos que desenvolvam um panfleto, individualmente ou em grupo. Sintetizar no final apenas um panfleto da sala, que será usado no dia da visita ao Ecoponto, para entregar aos moradores local.

6ª AULA – CIÊNCIAS

Tema: M.A: Resíduos e a Lei nº 12.305, de agosto de 2010.

Objetivo Geral: Saber que existe lei que protege o Meio Ambiente

Objetivos Específicos: Realizar um jogo (atividade lúdica) que aborde os assuntos anteriormente tratados, principalmente a lei 12.305;

Estimular a atenção e a capacidade de análise dos estudantes.

Tempo: Uma aula de 45 minutos.

Desenvolvimento: Regras do Jogo – É jogado com 1 baralho (114 cartas). O carteador embaralha as cartas e passa para o jogador a sua esquerda, que deverá cortar e passar o resto para o carteador, que distribuirá as cartas no sentido anti-horário. Cada jogador recebe nove (9) cartas, o jogador à direita de quem distribuiu as cartas quem começa (compra uma carta no monte), pois a roda corre em sentido anti- horário. Se esta carta servir lhe em alguma de suas trincas, ele pega-a e larga uma de suas cartas da mão. Caso a carta que ele tenha comprado não tenha lhe servido ele descarta na mesa e o próximo jogador pode pegá-la, caso lhe sirva, ou pode comprar uma no monte, se comprar e esta lhe servi ele pega e descarta outra, caso não sirva ele descarta a carta que comprou, e assim continua repetindo para o próximo jogador. Se alguém jogar fora uma de suas cartas, e essa sirva para outro jogador qualquer, o jogador qualquer só poderá pegá-la se for sua vez de comprar. Muitas vezes acontece de alguém jogar uma carta que você quer, mas você não pode pegá-la. Quando isso acontecer, você pode se achar necessário mudar o jogo, começando outra trinca do zero. Por isso, é sempre recomendável que você preste atenção no histórico de cartas que já foram descartadas fora e que já foram compradas, por quê, senão você pode correr o risco de começar um jogo que todas as cartas que fazem virar uma trinca já foram compradas e jogadas fora. O objetivo da caixeta é fazer com suas nove cartas, três trincas. Uma trinca são três cartas correspondentes que interliga um conteúdo com o outro, (exemplo em uma carta faz uma pergunta, em outras eu tenho respostas), três cartas iguais não formam uma trinca, por que o aluno precisar fazer relação do conteúdo, três cartas iguais não leva o aluno a pensar no conteúdo. Quando um jogador tem 3 trincas, ele pode dizer *bati* e baixar suas trincas na mesa para que os outros jogadores possam conferir seu jogo.

O jogo é formado por um baralho com 114 cartas, a partir das 38 cartas apresentadas pelo professor. Repetir cada carta três vezes para formar o baralho completo. Poderá ser jogado por grupos de quatro pessoas, fica a critério do professor. Para montar o baralho pode imprimir as cartas em folha chamex (A4), recortar e colar no baralho normal, ou pode fazer a carta em um papel firme que sirva como baralho. Em relação à montagem do jogo, organizar os alunos em grupo e pedir para eles cortarem e colarem as cartas digitadas no baralho.

CARTAS

As cartas que estão na mesma linha formam uma trinca:

Linha 1: i) PNRS; ii) Política Nacional de Resíduos Sólidos e iii) Lei nº 12.305 de 2 de Agosto de 2010;

Linha 2: i) Coleta Seletiva; ii) Coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição, e iii) Termo utilizado para o recolhimento dos materiais que são possíveis de serem reciclados, previamente separados na fonte geradora;

Linha 3: i) Reciclagem; ii) Processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos; iii) tratar o lixo como matéria-prima a ser reaproveitada para fazer novos produtos e traz vários benefícios para a população;

Linha 4: i) Benefícios da reciclagem; ii) Diminui a quantidade de lixo enviada aos aterros sanitários, iii) Diminui a extração de recursos naturais;

Linha 5: i) Quanto à origem os resíduos sólidos podem ser classificados em; ii) Resíduos Domiciliares; iii) Resíduos de Serviços de Saúde e iv) Resíduos da Construção Civil;

Linha 6: i) Quanto à periculosidade os resíduos podem ser: ; ii) Resíduos perigosos; iii) Resíduos não perigosos;

Linha 7: i) Formas de disposição final dos resíduos: ; ii) Incinerados; iii) Aterros sanitários e iv) Lixões;

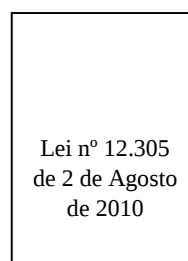
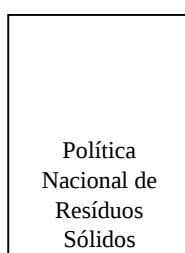
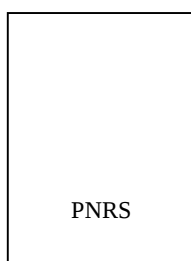
Linha 8: i) São proibidas a disposição final dos resíduos sólidos ou rejeitos;; ii) Em praias, no mar ou em qualquer corpo hídrico, iii) In natura a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração;

Linha 9: i) Código de cores para os diferentes tipos de resíduos; ii) Azul; iii) Papel/papelão;

Linha 10: i) Código de cores para os diferentes resíduos; ii) Vermelho; iii) Plástico;

Linha 11: i) Código de cores para os diferentes tipos de resíduos; ii) Verde; iii) Vidro;

Linha 12: i) Código de cores para os diferentes tipos de resíduos; ii) Amarelo; iii) Metal.



Coleta Seletiva	Coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição	Termo utilizado para o recolhimento dos materiais que são possíveis de serem reciclados, previamente separados na fonte geradora	
Reciclagem	Processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos	Trata o lixo como matéria-prima a ser reaproveitada para fazer novos produtos e traz vários benefícios para a população	
Benefícios da reciclagem	Diminui a quantidade de lixo enviada aos aterros sanitários	Diminui a extração de recursos naturais	
Quanto à origem os resíduos sólidos podem ser classificados em:	Resíduos domiciliares	Resíduos de Serviço de Saúde	Resíduos da Construção Civil
Quanto à periculosidade os resíduos podem ser:	Resíduos perigosos	Resíduos não perigosos	
Formas de disposição final dos resíduos	Incinerados	Aterros sanitários	Lixões

São proibidas a disposição final dos resíduos sólidos ou rejeitos	Em praias, no mar ou em qualquer corpo hídrico	In natura a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração
Código de cores para os diferentes tipos de resíduos	Azul	Papel/papelão
Código de cores para os diferentes tipos de resíduos	Vermelho	Plástico
Código de cores para os diferentes tipos de resíduos	Verde	Vidro
Código de cores para os diferentes tipos de resíduos	Amarelo	Metal

No caso das trincas que têm a chance de serem formadas por quatro cartas serve apenas como uma chance a mais, pois não precisa bater com as dez, visto que nem todas as trincas tem essa chance, no entanto existe uma carta presente nesses casos que tem que estar presente para fazer a trinca, pois é a que liga os conteúdos são elas:

Quanto à origem os resíduos sólidos podem ser classificados em:

Formas de disposição final de resíduos

7ª e 8ª AULA – CIÊNCIAS E GEOGRAFIA

Tema: Visita ao Ecoponto

Objetivo Geral: Observar as condições ambientais da área do Aterro Sanitário Municipal de Jataí.

Objetivo Específico: Mostrar aos educandos a importância da coleta seletiva para a sociedade; conhecer a estrutura e o funcionamento do Ecoponto.

Tempo: 1h:30min.

Desenvolvimento: Durante a visita percorrer com os alunos na área do Ecoponto, para que os estudantes observem a disposição e a forma de armazenamento dos resíduos. Comentar com os alunos sobre o funcionamento do Ecoponto, sua importância para a comunidade. Questionar com os educandos para onde são direcionados os resíduos, abrir espaços para os alunos perguntar, estar constantemente dialogando com os educandos. Nessa visita os alunos também distribuíram panfletos para a população do bairro, visando despertar nas pessoas a consciência ambiental, fazendo com que elas pensem globalmente e agem localmente. Após percorrer a área do Ecoponto, percorrer o bairro entregando o panfleto criado pela turma, e entrevistar os moradores. Para esta atividade dividir os alunos em grupo, cada grupo será acompanhado por um professor.

9ª e 10ª Aula – Ciências e Geografia

Tema: Visita ao Aterro Sanitário Municipal

Objetivo Geral:

Observar as condições ambientais da área do Aterro Sanitário Municipal de Jataí.

Objetivos Específicos:

Sensibilizar os alunos sobre a importância da destinação adequada dos resíduos sólidos;

Conhecer a infraestrutura de um aterro, bem como sua operação e funcionamento;

Integrar os conteúdos teóricos com a prática em campo.

Tempo: 1h:30min

Desenvolvimento: Durante a visita os alunos serão acompanhados por um funcionário da prefeitura responsável pelo funcionamento do aterro para explicar sobre o funcionamento do Aterro Sanitário Municipal da cidade. É importante que os alunos conheçam a infraestrutura de um Aterro Sanitário Municipal, quais os tipos de resíduos são recebidos e quais não são recebidos, qual o destino é dado ao gás metano e ao chorume gerado no aterro. Por isso, é interessante que os alunos visitem cada etapa do aterro. Outro ponto importante para o conhecimento dos alunos é sobre os problemas causados pelo acondicionamento inadequado dos resíduos que implicam na saúde pública. Assim, os alunos podem conhecer o local onde é depositado o lixo da cidade, se possível, abordar ainda sobre o histórico do lugar e a importância do Aterro Sanitário Municipal para o município. Informar ainda o tempo de vida útil do aterro. Distribuir aos alunos antes da saída um roteiro de visita.

ROTEIRO DE VISITA – ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL DE JATAÍ-GO

- 1- Observe o processo de disposição do lixo.
- 2- Em quais locais do aterro os caminhões depositam o lixo coletado?
- 3- Além do lixo, vocês precisam observar uma manta preta na base do aterro. Avalie: qual a importância dessa manta no processo de disposição do lixo?
- 4- Quanto aos reservatórios de chorume, responda:
 - a) Localização na área do Aterro
 - b) Aspectos gerais deste material (odor, cor, entre outros)
- 5- Reflita com o grupo em campo: Qual a utilidade desse reservatório para o Aterro?
- 6- Em relação às chaminés de queima de gás metano, verifique:
 - a) Localização na área do Aterro;
 - b) Material utilizado para a construção das chaminés;
- 7- Observar o que existe no entorno do Aterro.

11ª AULA – GEOGRAFIA

Tema: Comentário sobre a visita ao aterro

Objetivo Geral: apresentar aos alunos um recorte temporal do Aterro Sanitário Municipal de Jataí-GO.

Objetivos Específicos: conhecer o perfil da paisagem em torno do aterro analisando os recursos naturais presentes no ambiente e a declividade do terreno, observação do deslocamento e a distância do aterro sobre a cidade de Jataí, bem como a sua localização espacial.

Tempo: uma aula de 45 minutos

Recursos Utilizados: Data show; Fotos da visita ao aterro; Imagens do google Earth; Notebook; Lousa; Pincel

Desenvolvimento: Iniciar a aula mostrando fotos da visita feita ao aterro “sanitário” e ir resgatando o que foi visto e comentado no aterro. Abordar com os alunos a localização do aterro no município, que tipo de área existe próximo ao aterro (área agricultável?), vegetação ao redor do mesmo, se a cidade está crescendo em direção ao aterro, durante os comentários do professor proferir sobre o tipo de relevo do local e a importância da inclinação do relevo se esta propicia o direcionamento do chorume para o armazenamento deste em uma “lagoa”, discutir a respeito da localização do aterro em relação ao lençol freático e cursos d’água e a necessidade de preservá-los. Abordar a questão social e comentar sobre que a possibilidade de contrair doenças em quem convive com o lixão. E discutir sobre a desigualdade social dos grandes centros e comparar com a cidade local “pequeno centro” incluindo a questão de catadores. Aproveitar para expor aos alunos o termo sustentabilidade. Finalizar a aula com um exercício.

Exercício: Pensando em sustentabilidade responda com suas palavras: para você quais são as consequências da produção exacerbada de lixo (resíduo) e a falta de preparo das cidades para dar um destino.

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS

1) O aterro sanitário era como você imaginava?

() não

() sim

2) O que era diferente no aterro daquilo que você imaginava ser?

3) Em frases curtas, escreva o que você achou da visita ao ecoponto e ao aterro de Jataí.

4) Qual parte da visita você mais gostou?

5) As **visitas** favoreceram sua aprendizagem?

() não

() sim

Porque?

6) Durante as visitas, você assimilou melhor algum termo que você já conhecia, mas não o compreendia?

() não

() sim

Se sim,

quais? _____

7) O que você aprendeu nas visitas?

8) Quais os elementos que fazem parte do Meio ambiente?

9) Você se considera como parte Meio ambiente?

() não

() sim

Porque? _____

10) O que você acha que pode ocorrer com o planeta se a poluição ambiental não diminuir?

11) Quais os principais problemas ambientais que você identifica no seu bairro?

12) Você identifica problemas ambientais na sua escola?

() não

() sim

Se sim, quais?

13) Na sua opinião, quais são os principais problemas ambientais em termos mundiais? Cite exemplos.

14) Proponha solução para um problema ambiental que você identifica no seu bairro, na sua escola ou na sua cidade.

15) Você participa na escola, de atividades relacionadas à conservação ambiental, poluição ou outras atividades relacionadas com o Meio ambiente?

16) Quais atitudes você e sua família podem adquirir para ajudar na preservação do Meio ambiente?

17) Quais atitudes sua escola pode adquirir para ajudar na preservação do Meio ambiente?

18) Do seu ponto de vista, quais as principais causas dos problemas ambientais?

APENDICE C - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES

1- Você acha que esta Sequência Didática contribuiu para a aprendizagem dos alunos?

() sim () não

Caso sim, de que forma?

2- Durante a visita ao ecoponto e a entrevista dos alunos com os moradores, Quais comportamentos atitudinais você notou nos alunos?

3- Você acha que a visita ao aterro sanitário contribuiu para a aprendizagem dos alunos sobre as questões ambientais? Justifique sua resposta.

4- Você acha que os vídeos sobre as questões ambientais ampliou a percepção dos alunos em relação às questões ambientais?

5- Descreva o que você achou sobre a Sequência Didática, abordando aspectos que você considera que foi relevante para a aprendizagem dos alunos.

6- O que você acha que poderia ser melhorado na Sequência Didática - SD?

7- Você já tinha levado alguma turma de alunos ao ecoponto ou ao aterro sanitário?

8- Com que frequência você desenvolve aulas em espaços não formais (fora da sala de aula) com os alunos?

9- Este ano quais são os espaços não formais que você já utilizou no desenvolvimento de suas aulas com os educandos?

10- Teve alguma dificuldade para desenvolver atividades fora da sala de aulas?

() sim () não

Caso sim quais?

11- Qual a sua opinião quanto aos espaços não formais para a aprendizagem dos alunos?

APÊNDICE D: PANFLETO FINAL PRODUZIDO PELOS ALUNOS E PROFESSORES



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

SECRETARIA DE ESTADO
DA EDUCAÇÃO



Ponto de Entrega Voluntária de Resíduos Sólidos Recicláveis

Onde podemos encontrar Ecopontos em Jataí?

- Jacutinga
- Colmeia Park

Os Ecopontos funcionam de segunda à sexta das 7:00h às 17:00h
e aos sábados das 7:00h às 12:00h

O que os Ecopontos recebem:

- Pequenos volumes de entulho;
- Grandes objetos (móveis, poda de árvores, etc);
- Sofás, geladeiras e outros móveis e eletrodomésticos sem uso;
- Resíduos recicláveis;
- Pilhas, baterias de celulares, lâmpadas, eletrodomésticos;
- Restos de construções e demolições.

O que os Ecopontos NÃO recebem:

- Lixo orgânico;
- Material hospitalar (resíduos de serviço de saúde);
- Resíduos industriais;
- Resíduos perigosos;
- Animais mortos.



O FUTURO DEPENDE DE VOCÊ.

Então: Recicle, reutilize e reduza a produção dos resíduos sólidos.

Você sabe os benefícios da reciclagem?

- Diminui a quantidade de lixo enviada aos aterros sanitários;
- Diminui a extração de recursos naturais;
- Diminui a poluição;
- Gera mais empregos.



ENTÃO DIGA NÃO À POLUIÇÃO

Vamos fazer do nosso mundo um lugar mais limpo e saudável.

APÊNDICE E: ROTEIRO DE ENTREVISTA

ENTREVISTA AOS MORADORES DOS BAIRROS PRÓXIMOS AOS ECOPONTOS

1. Aqui no bairro passa a coleta seletiva?

() sim () não

Caso a resposta seja não. O que é feito com os resíduos que são recicláveis?

Caso a resposta seja sim. Você tem o hábito de separar os resíduos?

2. Você sabe o que é ecoponto?

3. Você sabe os tipos de resíduos que podem ser descartados nos ecopontos?

() sim () não

Caso sim, cite alguns:

4. Já descartou algum resíduo nos ecopontos?

() sim () não

Caso sim, quais?

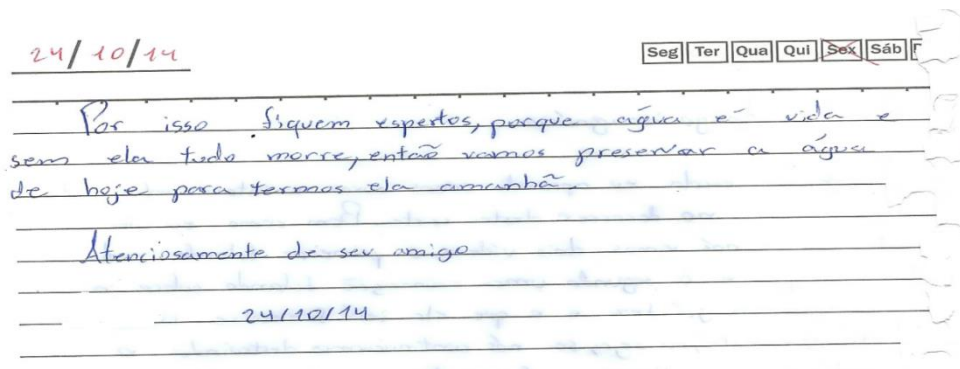
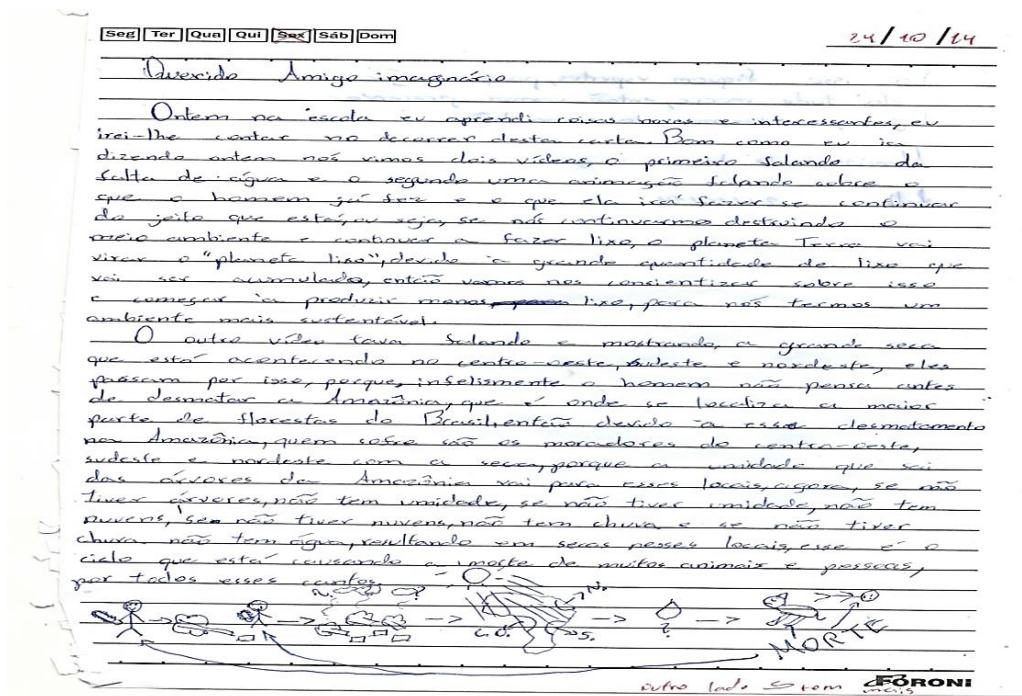
5. O que você faz com os restos de óleos alimentares?

6. Você considera que os ecopontos são importantes para a sociedade?

APÊNDICE F: CARTAS DOS ALUNOS

Cartas escritas a um destinatário imaginário pelos alunos, sobre os problemas ambientais sugeridos pela série de seis vídeos sobre problemas ambientais.

Carta 1



Carta 2

• Jataí, 24 de outubro de 2014

Olá querido, quanto tempo em, escrevo esta carta para te contar algumas novidades.

No dia vinte e três de outubro de dois mil e quatorze, tive uma aula no Colégio Estadual, colégio onde eu estudo. O assunto abordado foi "A poluição", dentro desse assunto também se encaixou algumas explicações sobre a grande seca que temo a conta de todo o Brasil, sobre poluição, sobre a destruição de árvores.

durante a aula foram passados alguns vídeos, e depois que acabou a aula, que vi os vídeos, e ouvi as explicações da professora, mudei completamente o meu pensamento sobre várias coisas, me motivando a tentar fazer melhor a cada dia, e concientizar as pessoas ao meu redor.

Com os vídeos descobri que as árvores produzem grande quantidade de oxigênio que se transformam em chuva, vários estados do Brasil recebem os muíños que vem da floresta Amazônica, porém nos últimos anos a floresta vem tendo um grande desmatamento, o que dificulta cada vez mais cair uma chuva.

Olá querido amigo, não está tarde para começarmos a pensar e agir, vamos jogar lixo no lixo, ao invés de ranciar as árvores vamos plantar plantas, árvores etc. Vamos fazer do nosso mundo um lugar melhor, para nossos filhos e netos, abra a mente das pessoas ao seu redor.

Anteciosamente, de sua amiga.

Carta 3

Salai, 24 de Outubro de 2014

Excentíssimas Senhoras Candidatas
a Presidência da República...

Quem através desta mostra a
minha indignação e preocupação
devido vocês ficaram buscando
culpados na propaganda eleitoral
e se juntar em forças. Se caso
vocês não perceberem a água está
acabando, recai que do fato que o mundo
está avariado futuro! Claro que os senhores
não estarão vivos daqui 40 anos. Não vão
saber? se caso o Brasil virar um deserto
mais longe dos seus filhos dos seus netos
como recai comento ou as pessoas
morrendo por falta de água, as

crianças bem sabem o que é beber
um copo de água. Sem se preocupar
com o oxigênio. Claro que não avariado
como elas toma Banho todos os dias,
vão ter roupas limpas e a
alimentação como que vai ser?
ainda da tempo de prevenir
essa catástrofe, diminuído o
consumo de água, acabar com

© Foroni

desmatamento da Amazônia por que
isso contribui com a falta de água.
preservando também diminuir o consumo
de eletrodomésticos não há necessidade
de tudo isso que consumimos para sobreviver
nessa história todos estão sofrendo
inclusive a natureza. Se os senhores
não pode fazer isso por vocês fazer pelas
futuras crianças.

Pense nisso... Obrigado!!!

De: ...

ANEXOS

ANEXO A - Política Nacional de Resíduos – lei 12.305/2010

Presidência da República **Casa Civil** **Subchefia para Assuntos Jurídicos**

LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010.

Regulamento

Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

TÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

CAPÍTULO I

DO OBJETO E DO CAMPO DE APLICAÇÃO

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

§ 1º Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 2º Esta Lei não se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislação específica.

Art. 2º Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta Lei, nas Leis nºs 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 9.974, de 6 de junho de 2000, e 9.966, de 28 de abril de 2000, as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sinama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro).

CAPÍTULO II

DEFINIÇÕES

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

I - acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

II - área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;

III - área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;

IV - ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

V - coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

VI - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;

VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VIII - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

IX - geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;

X - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

XI - gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;

XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

XIII - padrões sustentáveis de produção e consumo: produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras;

XIV - reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

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

XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a

proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

XVII - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

XVIII - reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

XIX - serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007.

TÍTULO II

DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 4º A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Art. 5º A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

CAPÍTULO II

DOS PRINCÍPIOS E OBJETIVOS

Art. 6º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - a prevenção e a precaução;

II - o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;

III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

IV - o desenvolvimento sustentável;

V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a

redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;

VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

IX - o respeito às diversidades locais e regionais;

X - o direito da sociedade à informação e ao controle social;

XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) produtos reciclados e recicláveis;

b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

CAPÍTULO III

DOS INSTRUMENTOS

Art. 8º São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros:

I - os planos de resíduos sólidos;

II - os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;

III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

V - o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;

VI - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;

VII - a pesquisa científica e tecnológica;

VIII - a educação ambiental;

IX - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;

X - o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;

XI - o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir);

XII - o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa);

XIII - os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde;

XIV - os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;

XV - o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;

XVI - os acordos setoriais;

XVII - no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, entre eles: a) os padrões de qualidade ambiental;

b) o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais;

c) o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;

d) a avaliação de impactos ambientais;

e) o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima);

f) o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

XVIII - os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta; XIX - o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

TÍTULO III

DAS DIRETRIZES APLICÁVEIS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 9º Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

§ 1º Poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental.

§ 2º A Política Nacional de Resíduos Sólidos e as Políticas de Resíduos Sólidos dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios serão compatíveis com o disposto no **caput** e no § 1º deste artigo e com as demais diretrizes estabelecidas nesta Lei.

Art. 10. Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei.

Art. 11. Observadas as diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento, incumbe aos Estados:

I - promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, nos termos da lei complementar estadual prevista no § 3º do art. 25 da Constituição Federal;

II - controlar e fiscalizar as atividades dos geradores sujeitas a licenciamento ambiental pelo órgão estadual do Sisnama.

Parágrafo único. A atuação do Estado na forma do **caput** deve apoiar e priorizar as iniciativas do Município de soluções consorciadas ou compartilhadas entre 2 (dois) ou mais Municípios.

Art. 12. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão e manterão, de forma conjunta, o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), articulado com o Sinisa e o Sinima.

Parágrafo único. Incumbe aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios fornecer ao órgão federal responsável pela coordenação do Sinir todas as informações necessárias sobre os resíduos sob sua esfera de competência, na forma e na periodicidade estabelecidas em regulamento.

Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - quanto à origem:

- a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;
- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
- f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
- h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - quanto à periculosidade:

- a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
- b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do **caput**, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

CAPÍTULO II

DOS PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Seção I

Disposições Gerais

Art. 14. São planos de resíduos sólidos:

I - o Plano Nacional de Resíduos Sólidos;

II - os planos estaduais de resíduos sólidos;

III - os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas;

IV - os planos intermunicipais de resíduos sólidos;

V - os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos;

VI - os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. É assegurada ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos, bem como controle social em sua formulação, implementação e operacionalização, observado o disposto na Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003, e no art. 47 da Lei nº 11.445, de 2007.

Seção II

Do Plano Nacional de Resíduos Sólidos

Art. 15. A União elaborará, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, com vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, a ser atualizado a cada 4 (quatro) anos, tendo como conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos;

II - proposição de cenários, incluindo tendências internacionais e macroeconômicas;

III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

IV - metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;

V - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

VI - programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;

VII - normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos da União, para a obtenção de seu aval ou para o acesso a recursos administrados, direta ou indiretamente, por entidade federal, quando destinados a ações e programas de interesse dos resíduos sólidos;

VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão regionalizada dos resíduos sólidos;

IX - diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos das regiões integradas de desenvolvimento instituídas por lei complementar, bem como para as áreas de especial interesse turístico;

X - normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos;

XI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito nacional, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social.

Parágrafo único. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos será elaborado mediante processo de mobilização e participação social, incluindo a realização de audiências e consultas públicas.

Seção III

Dos Planos Estaduais de Resíduos Sólidos

Art. 16. A elaboração de plano estadual de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência)

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no **caput** os Estados que instituírem microrregiões, consoante o § 3º do art. 25 da Constituição Federal, para integrar a organização, o planejamento e a execução das ações a cargo de Municípios limítrofes na gestão dos resíduos sólidos.

§ 2º Serão estabelecidas em regulamento normas complementares sobre o acesso aos recursos da União na forma deste artigo.

§ 3º Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, as microrregiões instituídas conforme previsto no § 1º abrangem atividades de coleta seletiva, recuperação e reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, a gestão de resíduos de construção civil, de serviços de transporte, de serviços de saúde, agrossilvopastoris ou outros resíduos, de acordo com as peculiaridades microrregionais.

Art. 17. O plano estadual de resíduos sólidos será elaborado para vigência por prazo indeterminado, abrangendo todo o território do Estado, com horizonte de atuação de 20 (vinte) anos e revisões a cada 4 (quatro) anos, e tendo como conteúdo mínimo:

I - diagnóstico, incluída a identificação dos principais fluxos de resíduos no Estado e seus impactos socioeconômicos e ambientais;

II - proposição de cenários;

III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

IV - metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;

V - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

VI - programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;

VII - normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos do Estado, para a obtenção de seu aval ou para o acesso de recursos administrados, direta ou indiretamente, por entidade estadual, quando destinados às ações e programas de interesse dos resíduos sólidos;

VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão consorciada ou compartilhada dos resíduos sólidos;

IX - diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões;

X - normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos, respeitadas as disposições estabelecidas em âmbito nacional;

XI - previsão, em conformidade com os demais instrumentos de planejamento territorial, especialmente o zoneamento ecológico-econômico e o zoneamento costeiro, de:

a) zonas favoráveis para a localização de unidades de tratamento de resíduos sólidos ou de disposição final de rejeitos;

b) áreas degradadas em razão de disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos a serem objeto de recuperação ambiental;

XII - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito estadual, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social.

§ 1º Além do plano estadual de resíduos sólidos, os Estados poderão elaborar planos microrregionais de resíduos sólidos, bem como planos específicos direcionados às regiões metropolitanas ou às aglomerações urbanas.

§ 2º A elaboração e a implementação pelos Estados de planos microrregionais de resíduos sólidos, ou de planos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas, em consonância com o previsto no § 1º, dar-se-ão obrigatoriamente com a participação dos Municípios envolvidos e não excluem nem substituem qualquer das prerrogativas a cargo dos Municípios previstas por esta Lei.

§ 3º Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, o plano microrregional de resíduos sólidos deve atender ao previsto para o plano estadual e estabelecer soluções integradas para a coleta seletiva, a recuperação e a reciclagem, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos e, consideradas as peculiaridades microrregionais, outros tipos de resíduos.

Seção IV

Dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana

e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência)

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no **caput** os Municípios que:

I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16;

II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

§ 2º Serão estabelecidas em regulamento normas complementares sobre o acesso aos recursos da União na forma deste artigo.

Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;

III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;

VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;

IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;

XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;

XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;

XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

§ 1º O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico previsto no art. 19 da Lei nº 11.445, de 2007, respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos do **caput** e observado o disposto no § 2º, todos deste artigo.

§ 2º Para Municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos terá conteúdo simplificado, na forma do regulamento.

§ 3º O disposto no § 2º não se aplica a Municípios:

I - integrantes de áreas de especial interesse turístico;

II - inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional;

III - cujo território abranja, total ou parcialmente, Unidades de Conservação.

§ 4º A existência de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não exime o Município ou o Distrito Federal do licenciamento ambiental de aterros sanitários e de outras infraestruturas e instalações operacionais integrantes do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos pelo órgão competente do Sisnama.

§ 5º Na definição de responsabilidades na forma do inciso VIII do **caput** deste artigo, é vedado atribuir ao serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos a realização de etapas do gerenciamento dos resíduos a que se refere o art. 20 em desacordo com a respectiva licença ambiental ou com normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS.

§ 6º Além do disposto nos incisos I a XIX do **caput** deste artigo, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos contemplará ações específicas a serem desenvolvidas no âmbito dos órgãos da administração pública, com vistas à utilização racional dos recursos ambientais, ao combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos.

§ 7º O conteúdo do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos será disponibilizado para o Sinir, na forma do regulamento.

§ 8º A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não pode ser utilizada para impedir a instalação ou a operação de empreendimentos ou atividades devidamente licenciados pelos órgãos competentes.

§ 9º Nos termos do regulamento, o Município que optar por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, assegurado que o plano intermunicipal preencha os requisitos estabelecidos nos incisos I a XIX do **caput** deste artigo, pode ser dispensado da elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

Seção V

Do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;

II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;

IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;

V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.

Parágrafo único. Observado o disposto no Capítulo IV deste Título, serão estabelecidas por regulamento exigências específicas relativas ao plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

Art. 21. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - descrição do empreendimento ou atividade;

II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;

IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;

VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;

VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

IX - periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.

§ 1º O plano de gerenciamento de resíduos sólidos atenderá ao disposto no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos do respectivo Município, sem prejuízo das normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa.

§ 2º A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não obsta a elaboração, a implementação ou a operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 3º Serão estabelecidos em regulamento:

I - normas sobre a exigibilidade e o conteúdo do plano de gerenciamento de resíduos sólidos relativo à atuação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

II - critérios e procedimentos simplificados para apresentação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos para microempresas e empresas de pequeno porte, assim consideradas as definidas nos incisos I e II do art. 3º da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, desde que as atividades por elas desenvolvidas não gerem resíduos perigosos.

Art. 22. Para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluído o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, será designado responsável técnico devidamente habilitado.

Art. 23. Os responsáveis por plano de gerenciamento de resíduos sólidos manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do Sisnama e a outras autoridades, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade.

§ 1º Para a consecução do disposto no **caput**, sem prejuízo de outras exigências cabíveis por parte das autoridades, será implementado sistema declaratório com periodicidade, no mínimo, anual, na forma do regulamento.

§ 2º As informações referidas no **caput** serão repassadas pelos órgãos públicos ao Sinir, na forma do regulamento.

Art. 24. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sisnama.

§ 1º Nos empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos cabe à autoridade municipal competente.

§ 2º No processo de licenciamento ambiental referido no § 1º a cargo de órgão federal ou estadual do Sisnama, será assegurada oitiva do órgão municipal competente, em especial quanto à disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

CAPÍTULO III

DAS RESPONSABILIDADES DOS GERADORES E DO PODER PÚBLICO

Seção I

Disposições Gerais

Art. 25. O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

Art. 26. O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a Lei nº 11.445, de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento.

Art. 27. As pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente na forma do art. 24.

§ 1º A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos.

§ 2º Nos casos abrangidos pelo art. 20, as etapas sob responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público serão devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis, observado o disposto no § 5º do art. 19.

Art. 28. O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos abrangidos pelo art. 33, com a devolução.

Art. 29. Cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. Os responsáveis pelo dano ressarcirão integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma do **caput**.

Seção II

Da Responsabilidade Compartilhada

Art. 30. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção.

Parágrafo único. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:

I - compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;

II - promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;

III - reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;

IV - incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;

V - estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;

VI - propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;

VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

Art. 31. Sem prejuízo das obrigações estabelecidas no plano de gerenciamento de resíduos sólidos e com vistas a fortalecer a responsabilidade compartilhada e seus objetivos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade que abrange:

I - investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos:

a) que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada;

b) cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;

II - divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;

III - recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa na forma do art. 33;

IV - compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o Município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não inclusos no sistema de logística reversa.

Art. 32. As embalagens devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem.

§ 1º Cabe aos respectivos responsáveis assegurar que as embalagens sejam:

I - restritas em volume e peso às dimensões requeridas à proteção do conteúdo e à comercialização do produto;

II - projetadas de forma a serem reutilizadas de maneira tecnicamente viável e compatível com as exigências aplicáveis ao produto que contêm;

III - recicladas, se a reutilização não for possível.

§ 2º O regulamento disporá sobre os casos em que, por razões de ordem técnica ou econômica, não seja viável a aplicação do disposto no **caput**.

§ 3º É responsável pelo atendimento do disposto neste artigo todo aquele que:

I - manufatura embalagens ou fornece materiais para a fabricação de embalagens;

II - coloca em circulação embalagens, materiais para a fabricação de embalagens ou produtos embalados, em qualquer fase da cadeia de comércio.

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

§ 1º Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no **caput** serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 2º A definição dos produtos e embalagens a que se refere o § 1º considerará a viabilidade técnica e econômica da logística reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 3º Sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso

firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos a que se referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV do **caput** e o § 1º tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo, podendo, entre outras medidas:

I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;

II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos casos de que trata o § 1º.

§ 4º Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se referem os incisos I a VI do **caput**, e de outros produtos ou embalagens objeto de logística reversa, na forma do § 1º.

§ 5º Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos na forma dos §§ 3º e 4º.

§ 6º Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sisnama e, se houver, pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

§ 7º Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.

§ 8º Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Art. 34. Os acordos setoriais ou termos de compromisso referidos no inciso IV do **caput** do art. 31 e no § 1º do art. 33 podem ter abrangência nacional, regional, estadual ou municipal.

§ 1º Os acordos setoriais e termos de compromisso firmados em âmbito nacional têm prevalência sobre os firmados em âmbito regional ou estadual, e estes sobre os firmados em âmbito municipal.

§ 2º Na aplicação de regras concorrentes consoante o § 1º, os acordos firmados com menor abrangência geográfica podem ampliar, mas não abrandar, as medidas de proteção ambiental constantes nos acordos setoriais e termos de compromisso firmados com maior abrangência geográfica.

Art. 35. Sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e na aplicação do art. 33, os consumidores são obrigados a:

I - acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados;

II - disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

Parágrafo único. O poder público municipal pode instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam do sistema de coleta seletiva referido no **caput**, na forma de lei municipal.

Art. 36. No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

I - adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

II - estabelecer sistema de coleta seletiva;

III - articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

IV - realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;

V - implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;

VI - dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

§ 1º Para o cumprimento do disposto nos incisos I a IV do **caput**, o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos priorizará a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

§ 2º A contratação prevista no § 1º é dispensável de licitação, nos termos do inciso XXVII do art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

CAPÍTULO IV

DOS RESÍDUOS PERIGOSOS

Art. 37. A instalação e o funcionamento de empreendimento ou atividade que gere ou opere com resíduos perigosos somente podem ser autorizados ou licenciados pelas autoridades competentes se o responsável comprovar, no mínimo, capacidade técnica e econômica, além de condições para prover os cuidados necessários ao gerenciamento desses resíduos.

Art. 38. As pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos.

§ 1º O cadastro previsto no **caput** será coordenado pelo órgão federal competente do Sisnama e implantado de forma conjunta pelas autoridades federais, estaduais e municipais.

§ 2º Para o cadastramento, as pessoas jurídicas referidas no **caput** necessitam contar com responsável técnico pelo gerenciamento dos resíduos perigosos, de seu próprio quadro de funcionários ou contratado, devidamente habilitado, cujos dados serão mantidos atualizados no cadastro.

§ 3º O cadastro a que se refere o **caput** é parte integrante do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e do Sistema de Informações previsto no art. 12.

Art. 39. As pessoas jurídicas referidas no art. 38 são obrigadas a elaborar plano de gerenciamento de resíduos perigosos e submetê-lo ao órgão competente do Sisnama e, se couber, do SNVS, observado o conteúdo mínimo estabelecido no art. 21 e demais exigências previstas em regulamento ou em normas técnicas.

§ 1º O plano de gerenciamento de resíduos perigosos a que se refere o **caput** poderá estar inserido no plano de gerenciamento de resíduos a que se refere o art. 20.

§ 2º Cabe às pessoas jurídicas referidas no art. 38:

I - manter registro atualizado e facilmente acessível de todos os procedimentos relacionados à implementação e à operacionalização do plano previsto no **caput**;

II - informar anualmente ao órgão competente do Sisnama e, se couber, do SNVS, sobre a quantidade, a natureza e a destinação temporária ou final dos resíduos sob sua responsabilidade;

III - adotar medidas destinadas a reduzir o volume e a periculosidade dos resíduos sob sua responsabilidade, bem como a aperfeiçoar seu gerenciamento;

IV - informar imediatamente aos órgãos competentes sobre a ocorrência de acidentes ou outros sinistros relacionados aos resíduos perigosos.

§ 3º Sempre que solicitado pelos órgãos competentes do Sisnama e do SNVS, será assegurado acesso para inspeção das instalações e dos procedimentos relacionados à implementação e à operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

§ 4º No caso de controle a cargo de órgão federal ou estadual do Sisnama e do SNVS, as informações sobre o conteúdo, a implementação e a operacionalização do plano previsto no **caput** serão repassadas ao poder público municipal, na forma do regulamento.

Art. 40. No licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades que operem com resíduos perigosos, o órgão licenciador do Sisnama pode exigir a contratação de seguro de responsabilidade civil por danos causados ao meio ambiente ou à saúde pública, observadas as regras sobre cobertura e os limites máximos de contratação fixados em regulamento.

Parágrafo único. O disposto no **caput** considerará o porte da empresa, conforme regulamento.

Art. 41. Sem prejuízo das iniciativas de outras esferas governamentais, o Governo Federal deve estruturar e manter instrumentos e atividades voltados para promover a descontaminação de áreas órfãs.

Parágrafo único. Se, após descontaminação de sítio órfão realizada com recursos do Governo Federal ou de outro ente da Federação, forem identificados os responsáveis pela contaminação, estes ressarcirão integralmente o valor empregado ao poder público.

CAPÍTULO V

DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS

Art. 42. O poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de:

- I - prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo;
- II - desenvolvimento de produtos com menores impactos à saúde humana e à qualidade ambiental em seu ciclo de vida;
- III - implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;
- IV - desenvolvimento de projetos de gestão dos resíduos sólidos de caráter intermunicipal ou, nos termos do inciso I do **caput** do art. 11, regional;
- V - estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa;
- VI - descontaminação de áreas contaminadas, incluindo as áreas órfãs;
- VII - desenvolvimento de pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos;
- VIII - desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos.

Art. 43. No fomento ou na concessão de incentivos creditícios destinados a atender diretrizes desta Lei, as instituições oficiais de crédito podem estabelecer critérios diferenciados de acesso dos beneficiários aos créditos do Sistema Financeiro Nacional para investimentos produtivos.

Art. 44. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no âmbito de suas competências, poderão instituir normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios, respeitadas as limitações da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), a:

- I - indústrias e entidades dedicadas à reutilização, ao tratamento e à reciclagem de resíduos sólidos produzidos no território nacional;
- II - projetos relacionados à responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, prioritariamente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;
- III - empresas dedicadas à limpeza urbana e a atividades a ela relacionadas.

Art. 45. Os consórcios públicos constituídos, nos termos da Lei nº 11.107, de 2005, com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.

Art. 46. O atendimento ao disposto neste Capítulo será efetivado em consonância com a Lei Complementar nº 101, de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), bem como com as diretrizes e objetivos do respectivo plano plurianual, as metas e as prioridades fixadas pelas leis de diretrizes orçamentárias e no limite das disponibilidades propiciadas pelas leis orçamentárias anuais.

CAPÍTULO VI

DAS PROIBIÇÕES

Art. 47. São proibidas as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos:

I - lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos;

II - lançamento **in natura** a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração;

III - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade;

IV - outras formas vedadas pelo poder público.

§ 1º Quando decretada emergência sanitária, a queima de resíduos a céu aberto pode ser realizada, desde que autorizada e acompanhada pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e, quando couber, do Suasa.

§ 2º Assegurada a devida impermeabilização, as bacias de decantação de resíduos ou rejeitos industriais ou de mineração, devidamente licenciadas pelo órgão competente do Sisnama, não são consideradas corpos hídricos para efeitos do disposto no inciso I do **caput**.

Art. 48. São proibidas, nas áreas de disposição final de resíduos ou rejeitos, as seguintes atividades:

I - utilização dos rejeitos dispostos como alimentação;

II - catação, observado o disposto no inciso V do art. 17;

III - criação de animais domésticos;

IV - fixação de habitações temporárias ou permanentes;

V - outras atividades vedadas pelo poder público.

Art. 49. É proibida a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reúso, reutilização ou recuperação.

TÍTULO IV

DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS

Art. 50. A inexistência do regulamento previsto no § 3º do art. 21 não obsta a atuação, nos termos desta Lei, das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Art. 51. Sem prejuízo da obrigação de, independentemente da existência de culpa, reparar os danos causados, a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importe inobservância aos preceitos desta Lei ou de seu regulamento sujeita os infratores às sanções previstas em lei, em especial às fixadas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que “dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências”, e em seu regulamento.

Art. 52. A observância do disposto no **caput** do art. 23 e no § 2º do art. 39 desta Lei é considerada obrigação de relevante interesse ambiental para efeitos do art. 68 da Lei nº 9.605, de 1998, sem prejuízo da aplicação de outras sanções cabíveis nas esferas penal e administrativa.

Art. 53. O § 1º do art. 56 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, passa a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 56.

§ 1º Nas mesmas penas incorre quem:

I - abandona os produtos ou substâncias referidos no **caput** ou os utiliza em desacordo com as normas ambientais ou de segurança;

.....” (NR)

II - manipula, acondiciona, armazena, coleta, transporta, reutiliza, recicla ou dá destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida em lei ou regulamento.

Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1º do art. 9º, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta Lei.

Art. 55. O disposto nos arts. 16 e 18 entra em vigor 2 (dois) anos após a data de publicação desta Lei.

Art. 56. A logística reversa relativa aos produtos de que tratam os incisos V e VI do **caput** do art. 33 será implementada progressivamente segundo cronograma estabelecido em regulamento.

Art. 57. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 2 de agosto de 2010; 189º da Independência e 122º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

Rafael Thomaz Favetti

Guido Mantega

José Gomes Temporão

Miguel Jorge

Izabella Mônica Vieira Teixeira

João Reis Santana Filho

Marcio Fortes de Almeida

Alexandre Rocha Santos Padilha

Este texto não substitui o publicado no DOU de 3.8.2010