CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS – UNIEVANGÉLICA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO MULTIDISCIPLINAR EM SOCIEDADE, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AS TECNOLOGIAS EM ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS DE ANÁPOLIS-GO

JANAINA LAILA DE OLIVEIRA HIROTA

ANÁPOLIS - GO

Março 2016

Janaina Laila de Oliveira Hirota

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AS TECNOLOGIAS EM ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS DE ANÁPOLIS-GO

Dissertação apresentada à banca examinadora do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente, elaborada como requisito parcial a obtenção do grau de Mestre em Ciências Ambientais sob a orientação da profa. Dra. Genilda D'Arc Bernardes.

Linha de pesquisa: Tecnologias e Meio Ambiente.

ANÁPOLIS - GO

Março 2016

H668

Hirota, Janaina Laila de Oliveira.

Educação ambiental e as tecnologias em escolas públicas estaduais de Anápolis-Go / Janaina Laila de Oliveira Hirota – Anápolis: Centro Universitário de Anápolis – UniEvangélica, 2016.

141 p.; il.

Orientador: Profa. Dra. Genilda D'Arc Bernardes.

Dissertação (mestrado) – Programa de pós-graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente – Centro Universitário de Anápolis – UniEvangélica, 2016.

1. Educação ambiental 2. Ensino e aprendizagem 3. Tecnologias I. Bernardes, Genilda D'Arc II.Título.

CDU 504

Catalogação na Fonte
Elaborado por Rosilene Monteiro da Silva CRB1/3038

FOLHA DE APROVAÇÃO

Dissertação de Mestrado intitulada **- EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AS TECNOLOGIAS EM ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS DE ANÁPOLIS-GO -** apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente do Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente.

Prof. Dr. Sandro Dutra e Silva – UniEVANGÉLICA, Coordenador do Programa de Mestrado em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente.

Comissão Examinadora

_____

Profa. Dra. Genilda D'Arc Bernardes - UniEVANGÉLICA, Presidente e Orientadora.

_____

Prof. Dr. Duelci Aparecido de Freitas Vaz - PUC-GO, examinador externo.

_____

Prof. Dr. Rildo Mourão Ferreira - UniEVANGÉLICA, avaliador interno.

_____

Profa. Dra. Lucimar Pinheiro Rosseto - UniEVANGÉLICA, suplente.

DEDICATÓRIA

A minha “mãezinha”, cujo colo e abraço estão sempre prontos para me acolher nos bons e maus momentos, e cujas palavras de otimismo me fortalecem diante das difículdades.

Ao Márcio, pela cumplicidade e companheirismo, meu porto e meu suporte.

À Yasmin e Lucca, alegrias do meu presente, fontes dos meus sonhos e esperanças.

AGRADECIMENTOS

À Deus. Obrigado Senhor, pela tua presença em minha vida, pelas graças, pelas lutas e vitórias, pela tua luz, pelo teu amor infinito.

À professora Dra. Genilda D'Arc, minha orientadora, que com zelo e paciência me guiou com sabedoria durante esta trajetória.

Aos professores da UniEvangélica, fontes de inspiração na busca do saber e da excelência, em especial ao prof. Dr. Rildo que gentilmente aceitou o convite para participar da banca.

Ao prof. Dr. Duelci que desde o primeiro contato aceitou participar da qualificação, me auxiliando, inclusive com bibliografias que muito acrescentaram para minha pesquisa.

À UniEvangélica, instituição sólida, tradição de bom ensino e formação de profissionais em Anápolis e região, que me possibilitou a graduação em Letras e o Mestrado.

À CAPES, incentivadora dos estudos e pesquisas no Brasil, pela bolsa que me permitiu cursar o Mestrado.

A todos os funcionários da UniEvangélica, em especial à Eunice e Carol, que estavam sempre dispostas a nos ajudar.

Aos colegas de Mestrado, companheiros nas horas de descontração e nos estudos, especialmente à minha querida colega Kelly, companheira de estudo e orientação.

À minha prima Rosália, que me incentivou ao ingresso no Mestrado.

A todos meus amigos(as), sobretudo à Aline, Amanda, Marcelo e Meire, que sempre estiveram caminhando ao meu lado.

Aos meus familiares, que me apoiaram e compreenderam minhas ausências durante a pesquisa e produção deste trabalho.

RESUMO

Essa dissertação apresenta um histórico e a legislação sobre o meio ambiente no Brasil. Discute os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), e o que definem acerca da Educação Ambiental e também sobre o uso de recursos tecnológicos para o ensino e aprendizagem nas escolas. Analisa os documentos das escolas - o Projeto Político Pedagógico, o Regimento Interno e os Planos de Ensino - na busca de como abordam a Educação Ambiental e o uso de tecnologias. Descreve os resultados de uma investigação sobre o Ensino da Educação Ambiental (EA) e o uso de tecnologias para o seu ensino em escolas públicas, mostrando as reflexões de professores e alunos do ensino fundamental, 2ª fase, acerca do uso de tecnologia para o ensino da EA. O objetivo foi analisar de que forma ocorre o ensino da EA nas escolas públicas e se os professores utilizam recursos tecnológicos para este ensino. Para atingir este objetivo, foram selecionadas 2 (duas) escolas públicas estaduais na cidade de Anápolis, estado de Goiás. Metodologicamente o trabalho se caracteriza como uma pesquisa etnológica de natureza qualitativa e quantitativa, realizadas com 105 pessoas, sendo 19 professores das várias disciplinas que compõem o currículo do ensino fundamental de 2ª fase e de 86 alunos. Os dados foram coletados por meio de observação de aulas, aplicação de questionários para os professores e alunos e de entrevistas com os professores. Os resultados revelam uma discrepância entre a teoria e a prática no que se refere ao processo de ensino e de aprendizagem de EA e o uso de tecnologias para este ensino. Os PCNs incentivam o ensino interdisciplinar da EA, mas nas escolas este tema é trabalhado apenas nas disciplinas de Geografia e Ciências. Embora os planos de ensino prevejam o uso de recursos tecnológicos como o computador e o data show, nas aulas observadas e nas respostas dos alunos nos questionários isto raramente acontece. Os estudos demonstraram que a preparação de professores para o ensino interdisciplinar da EA e o uso pedagógico dos recursos tecnológicos precisam avançar, e para tal é necessário que se ofereçam cursos para os professores e incentivo dos governos e das escolas, pois há escolas em que os computadores estão desativados e há escolas em que há recursos tecnológicos, como computadores e projetores, mas os professores não sabem como utilizá-los nas suas práticas pedagógicas, e a falta de preparo contribui para o pouco uso das tecnologias na sala de aula, ou não tem o incentivo e auxílio necessários. O projeto foi aprovado no comitê de ética sob o número: CAAE32222414.7.0000.5076.

Palavras – chave: Educação Ambiental. Ensino e aprendizagem. Tecnologias.

ABSTRACT

This dissertation presents a history and the major environmental laws in Brazil. It discusses the National Curricular Parameters (PCNs), and what they define about environmental education and also on the use of technological resources for teaching and learning in schools. It analyzes the documents of schools - the Pedagogical Political Project, the Internal Regulations and syllabuses - in search of how to address environmental education and the use of technologies. It describes the results of an investigation into the teaching of Environmental Education (EA) and the use of technologies for its teaching in public schools, showing the reflections of teachers and middle school students about the use of technology for teaching. The goal was to analyze how the teaching of EA is done in the public schools and if teachers use technological resources for this teaching. To achieve this goal, were selected 2 (two) State public schools in the city of Anápolis, state of Goiás. Methodologically the work is characterized as an ethnological research qualitative and quantitative in nature, carried out with 105 people, with 19 teachers from various school subjects that comprise the curriculum of middle school and 86 students. The data were collected through observation of classes, application of questionnaires to teachers and students and interviews with teachers. The results show a discrepancy between the theory and the practice with regard to the teaching and learning process of EA and the use of technologies for this teaching. The PCNs encourage interdisciplinary education of EA, but in schools this theme is worked only in the subjects of Geography and science. Although the lesson plans provide for the use of technological resources such as the computer and the data show, in the classes observed and in the students ' answers on questionnaires that rarely happens. Studies have shown that the preparation of teachers for interdisciplinary education and EA and the pedagogical use of technological resources need to move forward and to do so, it is necessary to offer courses for teachers and encouragement of Governments and schools, as there are schools with no computers and there are schools where there are technological resources, such as computers and projectors, but teachers don't know how to use them in their pedagogical practices, and the lack of preparation leads to the rare use of technologies in the classroom, or they don't have the incentive and assistance needed. The project was approved in the committee of ethics under the number: CAAE32222414.7.0000.5076.

Key words: Environmental Education. Teaching and learning. Technology.

LISTA DE GRÁFICOS E FIGURAS

Figura 1. Formação escolar segundo a Companhia de Jesus durante o período colonial.....22

Gráfico 1. Número de professores de acordo com a forma de trabalhar a EA em sala de aula 101

Gráfico 2. Número de professores e as razões para se trabalhar a EA conforme os PCNs.....102

Gráfico 3. Número de professores e opiniões sobre a EA para a formação dos alunos.....103

Gráfico 4. Número de alunos de acordo com o seu conhecimento acerca de Meio Ambiente.....105

Gráfico 5. Número de alunos respondendo sobre com quem aprenderam a cuidar do Meio Ambiente.....109

Gráfico 6. Número de alunos e sua visão sobre como cuidar do Meio Ambiente.....110

Gráfico 7. Programas mais usados pelos alunos da escola 1.....110

Gráfico 8. Programas mais usados pelos alunos da escola 2.....112

Gráfico 9. Número de alunos e por que desejam que os professores tratem da EA com o uso de RT.....114

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1. Políticas Públicas para EA no Brasil.....27

Quadro 2. Principais leis referentes à natureza e preservação do meio ambiente no Brasil.....32

Quadro 3. A posição de alguns dos 178 países em relação à sustentabilidade socioambiental, de acordo com estudos das Universidades de Yale e Columbia, nos EUA.....42

Quadro 4. A EA e os Recursos Tecnológicos no 6º e no 9º ano durante as observações das aulas na escola 1.....87

Quadro 5. A EA e o uso de RT no 6º e no 9º ano durante as observações das aulas na escola 2.....89

Quadro 6. O perfil dos professores da escola 1.....91

Quadro 7. Os professores da escola 1 e suas disciplinas.....92

Quadro 8. Os professores e suas práticas pedagógicas.....93

Quadro 9. O perfil dos professores da escola 2.....96

Quadro 10. Os professores da escola 2 e suas disciplinas.....98

Quadro 11. Os professores e suas práticas pedagógicas.....99

Tabela 1. A idade e o tempo na escola dos alunos das escolas 1 e 2.....108

Tabela 2. O uso de RT de acordo com os alunos das escolas 1 e 2.....112

Tabela 3. Opiniões dos alunos sobre a importância da EA nas escolas.....113

Tabela 4. Pergunta aos alunos se os professores usam tecnologias em sala de aula.....113

LISTA DE SIGLAS

CEA Centro de Educação Ambiental

CGEA Coordenação Geral de Educação Ambiental

CNRH Conselho Nacional de Recursos Hídricos

COEA Coordenação Geral de Educação Ambiental

CONAMA Conselho Nacional do Meio Ambiente

CSMA Conselho Superior do Meio Ambiente

DEA Diretoria de Educação Ambiental

EA Educação Ambiental

EBEP Educação Básica e Educação Profissional

EJA Educação de Jovens e Adultos

ENADE Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes

ENC Exame Nacional de Cursos

ENEM Exame Nacional do Ensino Médio

FNMA Fundo Nacional de Meio Ambiente

FUNDEB Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica

FUNDEF Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério

IBAMA Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IDEB Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

INEP Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas

LDB Lei de Diretrizes e Bases da Educação

MEC Ministério da Educação

MMA Ministério do Meio Ambiente

NTE Núcleos de Tecnologia Educacional

ONU Organização das Nações Unidas

PCNs Parâmetros Curriculares Nacionais

PDE Plano de Desenvolvimento da Educação

PE Plano de Ensino

PIEA Programa Internacional de Educação Ambiental

PNEA Política Nacional de Educação Ambiental

PNUMA Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PPP Projeto Político Pedagógico

ProInfo Programa de Informática Educacional

PRONEA Programa Nacional de Educação Ambiental

PROUCA Programa Um Computador por Aluno

RI Regimento Interno das escolas

SAEB Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica

SISNAMA Sistema Nacional de Meio Ambiente

TICs Tecnologias da Informação e da Comunicação

UICN União Internacional para a Conservação da Natureza

WWF *World Wide Fund for Nature* (tradução: Fundo Mundial para a Natureza)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....14

1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL, TECNOLOGIA E SUSTENTABILIDADE.....20

1.1 Educação: conceitos e histórico no Brasil.....20

1.2 Educação Ambiental: conceitos e principais leis que a regem.....26

1.3 Natureza: concepções e conservação.....35

1.4 Meio Ambiente.....38

1.5 Educação Ambiental e sustentabilidade.....40

1.6 As tecnologias em sala de aula.....43

1.7 Educação Ambiental e tecnologia.....50

2 OS INSTRUMENTOS NORMATIVOS DA EA E O USO DE TECNOLOGIAS INFORMACIONAIS NA ESCOLA 56

2.1 Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).....56

2.2 O Projeto Político Pedagógico (PPP): A EA e a tecnologia.....61

2.3 As escolas e os instrumentos normativos: o PPP, o PDE, o RI e o plano de ensino.....64

2.3.1 O PPP das escolas pesquisadas.....64

2.3.2 O PDE das escolas pesquisadas.....67

2.3.3 O RI das escolas pesquisadas.....68

2.3.4 O plano de ensino das escolas pesquisadas.....70

3 METODOLOGIA.....77

3.1 As Escolas.....80

3.1.1 A Escola 1.....80

3.1.2 A Escola 2.....82

3.2 As aulas observadas.....84

3.2.1 Aulas observadas na escola 1.....84

3.2.2 Aulas observadas na escola 2.....87

3.3 Os questionários e as entrevistas.....90

3.3.1 Perfil dos professores da escola 1.....90

3.3.2 Os professores e suas disciplinas.....91

3.3.3 Os professores e suas práticas pedagógicas.....92

3.3.4 Os professores e a EA.....93

3.3.5 Perfil dos professores da escola 2.....95

3.3.6 Os professores e suas disciplinas.....97

3.4 Práticas pedagógicas, tecnologias e EA: análise e interpretação dos dados.....98

3.4.1 Os professores e a EA.....101

3.4.2 Os questionários dos alunos da escola 1.....104

3.4.3 Os questionários dos alunos da escola 2.....107

3.4.4 Confrontando os documentos (PPP, PDE, RI, planos de ensino), as aulas e as entrevistas. Análise dos resultados.....115

CONSIDERAÇÕES FINAIS 119

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 123

APÊNDICES.....130

APÊNDICE 01 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....130

APÊNDICE 02 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)
Pai ou responsável 132

APÊNDICE 03 - Termo de Assentimento do Menor.....135

APÊNDICE 04 – Questionários para os alunos.....137

APÊNDICE 05 – Questionários para os alunos..... 138

APÊNDICE 06 – Roteiro das entrevistas com os professores.....140

INTRODUÇÃO

A sociedade do século XXI vive situações de grandes conflitos em relação ao meio ambiente que a cerca. Os fenômenos naturais, sempre presentes na história humana, parecem trazer tragédias maiores nestes tempos: tsunamis, enchentes, desmoronamentos, descongelamento dos pólos, aumento do nível dos oceanos, recordes de seca ou de frio, paradoxos que afetam o planeta Terra com uma população humana em número e diversidade que jamais existiu. Esta população explora a natureza e se utiliza dela, desde o início da civilização, para se alimentar, proteger, viver, evoluir. Há, portanto, uma necessidade do ser humano de conviver com o meio ambiente e a obrigatoriedade de buscar meios de preservá-lo, já que não pode existir a vida sem ele. O ser humano, "tem poder de transformar a natureza, mas ao mesmo tempo, depende vitalmente dela, daí a necessidade de cuidar, preservar e saber o limite de tolerância de sua exploração em cada ecossistema." (PRUDENTE, 2013, p. 14).

Cabe à escola, juntamente às demais instituições, como família, postos de saúde, hospitais, igrejas, etc. – através de palestras, cartazes e pôsteres, entre outros – trabalhar estes conceitos e valores para a conscientização, respeito e preservação do meio ambiente. Sendo a escola uma das dimensões responsáveis pelo desenvolvimento intelectual, pela formação de valores e atitudes dos indivíduos, a pesquisadora sentiu-se motivada a levantar dados, nesta fonte de formação e informação dos sujeitos, sobre como tem acontecido a educação dos jovens em relação ao meio ambiente, como os professores e as várias disciplinas tratam deste tema atual e indispensável para a sobrevivência da espécie humana. Para esta pesquisa, foi investigada a situação da Educação Ambiental (EA)[1] em duas escolas estaduais em Anápolis, de que forma ela é trabalhada e como tem contribuído para a formação de cidadãos mais conscientes da convivência com o meio ambiente.

A tecnologia é outro aspecto motivador desta pesquisa. A sociedade brasileira do século XXI convive com computadores, *smartphones*, *tablets*, *ipods*, etc, em grande parte das diferentes classes sociais. Sendo esta sociedade tão dependente da tecnologia, a pesquisa investiga se a escola espelha esta realidade ou vive em um mundo pré-tecnológico, baseado apenas nos livros didáticos, no quadro e giz. A motivação para esta pesquisa foi o entrelaçamento destes

[1] Segundo os PCNs (1998) o termo Educação Ambiental surgiu na década de 70, com o crescimento dos movimentos ambientalistas, para qualificar iniciativas das escolas e universidades, instituições governamentais e não-governamentais que buscam conscientizar a sociedade para as questões ambientais.

dois temas: o ensino da EA e o uso da tecnologia. Esta dissertação reforça-se, pretende averiguar a realidade do ensino da EA através do uso de tecnologias em sala de aula. Têm-se como objetivos buscar informações sobre como acontece este ensino, se os recursos tecnológicos influenciam na motivação para a aprendizagem, levantar informações junto aos professores e alunos acerca do uso de tecnologia para o ensino da EA, fazendo reflexões ao longo desta dissertação, que contribuam para esta área do ensino. Convém ressaltar que a tecnologia, em si, não garante a eficácia do ensino e aprendizagem. Deve-se evitar, nas palavras de Cortella (1995), tanto a informatofobia quanto a informatolatria. As tecnologias na escola podem auxiliar o trabalho dos professores, mas para isto é necessário que eles estejam preparados para utilizar estas ferramentas de maneira adequada ou o resultado poderá ser inócuo:

> A presença isolada e desarticulada dos computadores na escola não é, jamais, sinal de qualidade de ensino; mal comparando, a existência de alguns aparelhos ultramodernos de tomografia e ressonância magnética em determinado hospital ou rede de saúde não expressa, por si só, a qualidade geral do serviço prestado à população. É necessário estarmos muito alertas para o risco da transformação dos computadores no bezerro de ouro a ser adorado em Educação. (CORTELLA, 1995, p. 34).

Esta pesquisa é relevante, pois aborda um tema atual e essencial para a espécie humana, a preservação do ecossistema que nutre e mantém a vida no planeta. O outro aspecto abordado, o uso de tecnologias, tão presentes nas vidas de muitas pessoas, principalmente para as gerações deste século, nascidas e cercadas por um mundo movido por aparelhos eletrônicos e diversas redes sociais virtuais, em que se comunicam, se divertem e se informam. Portanto, a investigação destes dois temas na educação formal é de grande pertinência, não apenas para os meios acadêmicos, mas também para a sociedade. Conforme Guerra:

> As discussões sobre as questões ambientais e o consumo consciente estão chegando ao cotidiano da escola e poderiam ser enriquecidas com o uso das tecnologias, aqui entendidas como aquelas que envolvam desde os processos, artefatos e ferramentas mais simples até os mais complexos desenvolvidos pelo ser humano. (Guerra, 2010, p. 563)

Para utilizar os recursos que a tecnologia oferece, com finalidade pedagógica, o professor deve estar preparado, conforme observam Chermann; Bonini (2000, p. 10):

> Para que possam criar ambientes de aprendizagem onde sejam obedecidas regras de rigor ético, científico e intelectual, é preciso que a instituição ofereça treinamentos, atualizações e capacitações constantes de seus recursos humanos, a fim de prepará-los para o trabalho com tecnologias de ponta.

O uso do vídeo, exemplificando o despreparo do docente para o seu uso didático, pode erroneamente ser usado apenas para fins lúdicos, quando deveria ser utilizado para a aprendizagem de determinado conteúdo, ou discussões acerca de algum tema proposto. Utilizar o vídeo apenas para preencher o tempo de aula, demonstra que o professor não foi preparado ou orientado a utilizar essa tecnologia para fins didáticos, de acordo com as necessidades de sua disciplina, para explicar ou reforçar determinado conteúdo. Sobre isso os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) argumentam:

> A incorporação das inovações tecnológicas só tem sentido se contribuir para a melhoria da qualidade do ensino. A simples presença de novas tecnologias na escola não é, por si só, garantia de maior qualidade na educação, pois a aparente modernidade pode mascarar um ensino tradicional baseado na recepção e na memorização de informações. (BRASIL, 1998, p. 140).

Para os principais problemas em relação ao uso didático da tecnologia, pode-se apontar as seguintes hipóteses, baseando-se nos principais autores que tratam do tema - Guerra (2010), Toschi (2013), Chermann; Bonini (2000), entre outros - 1. A ausência de aparelhos nas salas de aula, ou mesmo em outros ambientes nas escolas, privilegiando meios tradicionais para o ensino, como o uso constante do quadro e giz e fotocópias; 2. O despreparo dos professores para o uso da tecnologia, quando a mesma existe, mas o professor não sabe como utilizá-la para fins didáticos. Em relação à EA - baseando-se em autores como Dias (1992), Freire (2007), Leff (2001), entre outros - a hipótese para o principal problema é o fato de ela não ser abordada de maneira interdisciplinar, como sugerem os PCNs (1998), ficando normalmente como responsabilidade dos professores de Geografia, Ciências ou Biologia. Estes serão, portanto, os aspectos a ser investigados nesta pesquisa: primeiro, se a EA é um tema presente nas várias disciplinas que compõem o currículo de ensino fundamental da 2ª fase, das escolas estaduais. Segundo, se os professores utilizam as tecnologias em suas aulas e como as usam para tratar do tema EA.

O contexto apresentado nos parágrafos anteriores permite levantar as seguintes perguntas:

- Todas as disciplinas do currículo de ensino fundamental de 2ª fase têm trabalhado o tema da EA em suas aulas?
- O desenvolvimento tecnológico tem contribuído para o ensino de EA no ensino fundamental em escolas estaduais?

- Qual o conhecimento que os professores têm sobre a importância do ensino e da prática da educação ambiental nas escolas de ensino fundamental?
- Quais são os entraves que impedem os professores de colocarem em prática o ensino e aprendizagem da EA?
- O que as escolas e os professores, que não tratam da EA e não usam recursos tecnológicos, podem fazer para reverter este processo?

No contexto atual o tema desta pesquisa mostra-se relevante para a busca de melhorias no ensino da EA, visto que a relação entre ser humano e meio ambiente precisa ser aprimorada e a escola pode ser fundamental para que isto ocorra. A pesquisa propõe aos professores oportunidades para reflexões sobre se a tecnologia pode contribuir para aulas mais motivadoras e interessantes para os alunos ou não. A sua importância reside no fato de tratar de dois temas muito presentes em nossa sociedade contemporânea: as questões ambientais e também o uso de tecnologias. A escola não pode ficar alheia à realidade da presença da tecnologia no cotidiano das pessoas, permanecendo no arcaico e se distanciando de recursos que possam tornar a aprendizagem mais dinâmica e eficiente. Este trabalho pretende contribuir no intuito de se ter aulas mais interessantes e resultados mais eficazes no ensino e aprendizagem da EA, pois os recursos tecnológicos podem tanto ser mais atraentes como também auxiliar os professores na tentativa de prevenir problemas de indisciplina, facilitando o trabalho do educador na troca de conhecimentos com seus alunos. Enfatiza-se, porém, que a tecnologia por si só não significa qualidade no aprendizado, ou a solução de todos os problemas enfrentados pelos docentes em sala de aula, ela se apresenta como mais uma ferramenta que se utilizada corretamente pelos professores pode contribuir para um melhor ensino e aprendizado dos conteúdos específicos de cada disciplina.

Diante do exposto, para delimitar o desenvolvimento desta pesquisa propõem-se os seguintes objetivos:

Objetivo geral:

Investigar o ensino e a prática da EA nas várias disciplinas do ensino Fundamental, de 2ª fase em duas escolas públicas estaduais na cidade de Anápolis-GO, bem como o uso de tecnologias e o modo como estas podem ser empregadas como elemento motivador para a aprendizagem da EA.

Objetivos específicos

- Analisar os documentos das escolas (o Regimento Interno, o Plano Nacional de Desenvolvimento Escolar e o Projeto Político Pedagógico) bem como os Planos de Ensino das várias disciplinas do 6º e do 9º ano, com o intuito de averiguar se ocorre o ensino da EA, como este tema é trabalhado, e se há o uso de recursos tecnológicos para o ensino da EA.
- Levantar junto a professores do ensino fundamental, 2ª fase, de duas escolas públicas estaduais em Anápolis, suas reflexões sobre o uso de novas tecnologias em sala de aula;
- Verificar, através de observações de aulas, se ocorre o ensino da EA nas várias disciplinas e como os recursos tecnológicos podem influir na motivação para a aprendizagem;
- Conhecer o que pensam os professores e alunos sobre o ensino e a prática da educação ambiental e o uso de tecnologia em sala de aula.
- Refletir sobre o uso de tecnologias para uma melhor aprendizagem em EA através de levantamento bibliográfico pertinente a este tema.

A hipótese é que possa haver alguns professores de diferentes disciplinas que trabalham a EA utilizando recursos tecnológicos. Como problema será verificado se: 1. A EA é trabalhada de maneira interdisciplinar; 2. As tecnologias estão presentes em todas as disciplinas; 3. Os recursos tecnológicos são utilizados nas escolas para o ensino da EA. Para a realização desta pesquisa optou-se pela pesquisa qualitativa do tipo etnográfico, embora ela seja quantitativa também (cf. capítulo 3 Metodologia, desta dissertação). Como instrumentos de pesquisa serão utilizados questionários para alunos e professores, observações de aulas e entrevistas com os professores. A pesquisa foi desenvolvida em um prazo de dois anos e alguns dos principais autores que a fundamentaram são Almeida (2000), Chermann; Bonini (2000), Castells (2005), Guerra (2010), Jacobi (2003), Leff (2001), Lisboa; Kindel (2012), Prudente (2013), Ramos (2011), entre outros. Outra justificativa para esta pesquisa, de cunho acadêmico, relaciona-se à possibilidade de divulgar os resultados da mesma, propiciando à comunidade escolar reflexões sobre uso de recursos tecnológicos para o ensino e a prática da EA.

Em síntese a pesquisa indicou a necessidade de que os governos, diretores, coordenadores, professores e a comunidade escolar compreendam a necessidade de se aprofundar o tema do meio ambiente. Trabalhar as questões ambientais apenas nas disciplinas de ciências e geografia, não proporciona aos alunos a visão universal adequada de que todos devem trabalhar em prol de um melhor relacionamento com os recursos naturais. O envolvimento de todos os professores e todas as disciplinas, de modo interdisciplinar, expõe a relevância do relacionamento correto, de toda a comunidade, com o meio ambiente para garantir o futuro da humanidade. Ao mesmo tempo sugere a otimização do uso de tecnologias no processo de formação de valores éticos e ambientais como garantia de sustentabilidade.

Esta pesquisa está dividida em três capítulos. O capítulo 1 apresenta uma base histórica da educação no Brasil, como aconteceu o início do ensino e aprendizagem no país e como foi a relação com o meio ambiente desde o período colonial. Apresenta também as principais leis que regem a educação até os dias atuais. Define os temas: Natureza, Meio Ambiente, e sustentabilidade. No mesmo capítulo são discutidas a evolução tecnológica e uso da tecnologia para o ensino da EA. O capítulo 2 apresenta um estudo dos PCNs e suas referências à EA e aos recursos tecnológicos. Ainda no segundo capítulo apresentam-se os vários documentos, normatizadores do funcionamento escolar, presentes nas escolas pesquisadas e que foram analisados pela pesquisadora: O Projeto Político Pedagógico (PPP), O Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), o Regimento Interno (RI) e os Planos de Ensino (PE) das disciplinas. O capítulo 3, Metodologia, faz uma descrição das duas escolas pesquisadas, discute e apresenta os resultados dos instrumentos de pesquisa: a observação de aulas, as entrevistas com os professores e os questionários respondidos pelos professores e alunos. Ao fim do capítulo confrontam-se os vários documentos analisados e a realidade da sala de aula, através dos instrumentos de pesquisa utilizados, revelando os resultados obtidos.

CAPÍTULO I EDUCAÇÃO AMBIENTAL, TECNOLOGIA E SUSTENTABILIDADE

Neste capítulo será apresentado um histórico e considerações sobre a educação no Brasil desde o período colonial. Serão abordados e analisados os conceitos basilares que norteiam os princípios da EA, sua relevância para a sociedade moderna a partir da formação escolar. Serão discutidas também a presença e utilização de recursos tecnológicos nas escolas para o ensino da EA. A abordagem vai compreender esses conceitos a partir da concepção interdisciplinar da forma trabalhada por Leff (2001): EA e tecnologia na busca de uma nova compreensão de meio ambiente e da sustentabilidade, a escola contribuindo para a formação de cidadãos conscientes. Estes conceitos teóricos e as análises práticas posteriores são determinantes para a compreensão de como ocorre o processo de ensino da EA com a utilização de tecnologia nas escolas públicas da cidade de Anápolis.

1.1 Educação: conceitos e histórico no Brasil

A palavra educação origina-se do latim *educatio*, substantivação do verbo *educare* e o Dicionário Aurélio a define como "o processo de desenvolvimento da capacidade física, intelectual e moral da criança e do ser humano em geral, visando à sua melhor integração individual e social" (FERREIRA, 1999, p. 185). No sentido formal, educação significa todo o processo de formação e ensino e aprendizagem[2] constante dos currículos das instituições oficiais de ensino, sejam públicas ou privadas. Em sentido mais amplo, educação tem também um caráter informal, abordando o meio em que as tradições, os hábitos, e valores de uma comunidade são passadas de uma pessoa a outra e de uma geração a outra, em um processo contínuo na vida do próprio indivíduo e na história das comunidades. Para Paulo Freire (1979, p. 28), "a educação tem caráter permanente. Não há seres educados e não educados, estamos todos nos educando. Existem graus de educação, mas estes não são absolutos". Na definição de Hubert, "a educação é um conjunto de ações e influências exercidas voluntariamente por um ser humano em outro, normalmente de um adulto em um jovem" (HUBERT, 1996, p. 94). A educação para Libâneo (2002, p. 26) é, "fenômeno plurifacetado, ocorrendo em muitos lugares, institucionalizado ou não, sob várias modalidades".

[2] Neste trabalho optou-se por usar os termos ensino e aprendizagem, e não apenas ensino, seguindo a definição do educador Paulo Freire (1979), segundo o qual não existe ensino sem aprendizagem. Para ele e também vários educadores contemporâneos, educar uma pessoa é um processo dialógico, um intercâmbio constante.

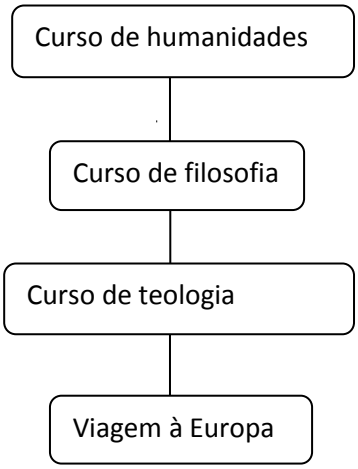
Conforme se observa na definição dos teóricos e estudiosos da educação, mencionados no parágrafo anterior, seu conceito é amplo, mas aborda principalmente uma situação informal, baseada na vivência e aprendizagem dos indivíduos nas situações e necessidade do cotidiano e outra, formal, centrada no contexto de escolas e salas de aula. Para esta pesquisa serão observados o ensino de EA e o uso de tecnologias em situações formais de ensino, ou seja, como ele ocorre nas salas de aula.

A sociedade moderna tem enfatizado a necessidade de cada indivíduo ter uma educação formal, ou seja, não apenas baseada na cultura e experiências da comunidade, mas conhecimento acadêmico, nas escolas. Todas as nações buscam meios de instruir, através de instituições de ensino, todas as pessoas; atualmente testes mundiais são feitos para verificar o nível de instrução das nações. O Brasil insere-se neste contexto e desde que os portugueses aportaram aqui, buscou-se desenvolver o ensino e aprendizagem. É bem verdade que a educação, embora informal, através de práticas apreendidas, já existia com os nativos da região, pois para que construíssem suas ocas, canoas, ferramentas e utensílios, tudo o que precisavam para sua sobrevivência, era necessário algum tipo de instrução, normalmente passada dos mais velhos para os mais novos, uma instrução informal (RIBEIRO, 2007). Apesar da relevância deste tipo de instrução e é verdade que todo ser humano necessita dela, ela acontece independentemente da vontade dos indivíduos. Entendendo a educação desta maneira, reforça-se que o presente trabalho concentra-se no ensino da Educação Ambiental, apenas na educação escolar. É importante para uma compreensão geral do tema, observar a evolução da EA através do tempo. Séculos atrás as questões ambientais nem faziam parte das preocupações do ser humano, veio a revolução industrial e a partir de então as mudanças no meio ambiente se aceleraram. No século XX sente-se o efeito da exploração dos recursos naturais, fruto da revolução industrial e tecnológica, e a partir da segunda metade daquele século inicia-se o processo irreversível da necessidade da preservação ambiental. Sendo assim será apresentado a seguir um histórico dos principais eventos da educação formal no Brasil desde a colonização. O resumo histórico e informações que baseiam este subcapítulo são, principalmente, do Ministério da Educação (BRASIL, 2014, *online*), Vidal; Filho (2003) e Ribeiro (2007).

Os colonizadores portugueses ao chegarem às novas terras a que eventualmente chamariam Brasil, se depararam com uma grande massa de habitantes nativos, falando línguas

indígenas variadas, com crenças e costumes diferentes daquelas do país europeu. Um dos primeiros objetivos dos colonizadores era no sentido de explorar as riquezas naturais, de devastação de madeiras nativas, metais e pedras preciosas, extrair estes recursos para enviá-los à Europa. Assim, a sua prática entre os nativos era a de desrespeito à natureza. A partir do ano de 1500 a principal fonte de riqueza da colônia foi o pau-brasil, e madeiras nobres que embelezaram os palácios portugueses, provocando enormes vazios na mata atlântica. No século seguinte houve grande desmatamento nas regiões nordeste e sudeste, para o plantio de cana-de-açúcar. Paralelamente a esta exploração objetivavam instruir os nativos na língua, costumes e crenças portuguesas. O primeiro grande momento para atingir esta meta aconteceu com o envio de missões jesuítas para o Brasil, sendo o padre Anchieta o maior destaque intelectual do período, devido à sua produção prolífica, escrevendo poemas e gramáticas, tais como a gramática da língua tupi, então um pioneirismo do padre ao registrar em livro as regras da principal língua falada no Brasil colonial. O principal objetivo das missões era catequizar as crianças, mas também lhes ensinavam profissões e matemática básica. Ao reunir as crianças indígenas para aprender, formavam, embora precariamente, as primeiras salas de aula no Brasil. A seguir o plano de estudos da Companhia de Jesus (*ratio studiorum*), publicado em 1599. Observa-se a formação geral que a Companhia pretendia atingir, culminando com uma viagem à Europa, para formação superior, já que aqui ainda não existiam faculdades.

Figura 1. Formação escolar segundo a Companhia de Jesus durante o período colonial.



Fonte: Ribeiro (2007, p. 23)

O primeiro colégio no Brasil surge em Salvador, em 1549, fundado por jesuítas e voltado principalmente à elite portuguesa. Após estudar por 11 anos, os alunos deveriam ir à

Europa se quisessem cursar uma faculdade. O método de ensino se dava por repetição, memorização e provas. Cerca de duzentos anos depois do início do trabalho dos jesuítas, em 1759, por questões de política e poder, o governo português expulsou os jesuítas do Brasil e extinguiu esta ordem religiosa.

Com o fim das missões jesuítas, o Estado assume a responsabilidade pela educação, proíbe os livros jesuítas, cobra impostos e contrata professores por concurso. A educação torna-se bastante elitizada, sendo que maioria dos alunos são os filhos de fazendeiros, políticos, autoridades e militares. Após a independência, em 1827, surge a primeira Lei geral de ensino, criando escolas nas vilas e cidades mais populosas. Naquele ano são criadas as duas primeiras faculdades do Brasil, as faculdades de direito de São Paulo e de Olinda. Em 1837, é criada uma escola modelo no país, o Colégio Pedro II, no Rio de Janeiro. Dentre as principais disciplinas ensinadas no colégio estão: línguas clássicas, português e botânica. Em 1883 surgem as escolas técnicas como o Liceu de Artes e Ofícios, que objetivava a formação de trabalhadores para a indústria.

No início do período republicano as mulheres aparecem nas estatísticas como maioria nos cursos normais, indicando a tendência do século XX com um número maior do sexo feminino na instrução básica. No governo de Getúlio Vargas (1930-1945) foi criado o Ministério da Educação, responsável pela educação, saúde, esporte e meio ambiente. Anterior a este período o órgão responsável pela educação era ligado ao Ministério da Justiça e se chamava Departamento Nacional do Ensino (BRASIL, 2014, *online*). A constituição de 1934 contempla, pela primeira vez, que a educação deve ser um direito de todos, com a responsabilidade da família e dos poderes públicos. Começa neste período uma tradição de décadas no que concerne ao meio ambiente nas escolas. É a lembrança do meio ambiente apenas em datas comemorativas, como o dia da árvore e o dia do índio.

A partir de 1953, Cria-se o Ministério da Saúde, desmembrando-se da educação, que passa a se chamar Ministério da Educação e Cultura (MEC). Os anos 50, de pós-guerra, testemunharam um grande crescimento tecnológico, e no Brasil o processo foi semelhante. O governo de Juscelino Kubitschek (1956-1961) buscou o desenvolvimento rápido, 50 anos em cinco. O automóvel era o grande personagem, abriam-se estradas para ele, e com isso houve excesso de desmatamento e muita poluição provocada pelos combustíveis dos veículos e máquinas. Segundo Vieira; Cader (2014), esqueceu-se a política ambiental dos anos 30 e

esforços foram concentrados na industrialização e no desenvolvimento acelerado. As escolas refletiam este tempo e a EA nas escolas era ainda uma realidade distante.

Sempre vigorou uma lei única nacional que valia para todos os estados e municípios até a aprovação da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação, de 1961, que deu mais autonomia aos Estados e Municípios. Ainda na década de 60 houve outros importantes avanços, como a aprovação do ensino religioso como facultativo nas escolas públicas - que era obrigatório até esta época, desde o tempo das missões jesuítas - e a criação do salário educação, fonte de recursos para a educação básica. Em 1971 o ensino passa a ser obrigatório dos sete aos 14 anos.

Como mencionado anteriormente, o Ministério da Educação sempre esteve ligado a outra área, como a da saúde e do desporto, mas a partir de 1995 o MEC passa a ser responsável somente pela educação. Nesta década o governo de Fernando Henrique Cardoso (1994-2002), cria o projeto Avança Brasil buscando melhorar os números qualitativos e principalmente quantitativos na educação. O Brasil conta com normas específicas voltadas para a Educação, é a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), criada em 1961(cf. citado anteriormente), cujas funções, entre outras, é regular as normas para a educação em todos os níveis no Brasil, propor os recursos financeiros, a formação e diretrizes para a carreira dos profissionais da educação, buscando dar rumos importantes que levem à eficácia do ensino e aprendizagem. Um marco importante para a educação no Brasil foi a aprovação e reformulação da LDB, de nº 9394, promulgada em 20 de dezembro de 1996. Esta nova lei abrange os mais diversos tipos de educação: educação infantil (obrigatória para crianças a partir de quatro anos); ensino fundamental; ensino médio (estendendo-se para os jovens até os 17 anos). Esta LDB amplia as modalidades de ensino tais como: a educação especial, indígena, no campo e ensino a distância. Dentre seus avanços estão a criação do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF), instituído pela Emenda Constitucional n.º 14, de setembro de 1996, e regulamentado pela Lei n.º 9.424, de 24 de dezembro de 1996, e pelo Decreto nº 2.264, de junho de 1997. Este fundo distribuiu melhor os recursos destinados ao ensino fundamental, a inclusão da educação infantil, e a exigência da formação em nível superior dos professores.

Como reflexo desta LDB houve a definição dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), um guia para direcionar as várias disciplinas em nível nacional; um projeto para a avaliação dos livros didáticos a serem utilizados nas escolas públicas; e as avaliações

educacionais, tais como: 1. O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb), criado no governo de Fernando Collor (1990-1992), realizado pelo Inep/MEC, aplicado aos estudantes do ensino fundamental das redes públicas e privadas na 4ª e 8ª séries (ou 5º e 9º anos) e também no 3º ano do ensino médio; 2. O Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), criado no governo de Fernando Henrique Cardoso (1994-2002) é uma prova elaborada pelo MEC para averiguar o domínio de competências e habilidades dos alunos que concluíram o ensino médio; 3. O Exame Nacional de Cursos (ENC), popularmente conhecido como provão, foi um exame aplicado aos formandos, entre os anos de 1996 a 2003 (governos de Fernando Henrique Cardoso, e de Luiz Inácio Lula da Silva – 2002-2010), objetivando avaliar os cursos de graduação da Educação Superior; 4. O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) é a atual ferramenta criada para avaliar a educação de nível superior. É obrigatória e aplicada aos acadêmicos iniciantes (1º ano) e concluintes dos cursos. Tem sido utilizada desde 2004 (governo de Luiz Inácio Lula da Silva).

Os avanços na educação tiveram continuidade nos governos seguintes ao de Fernando Henrique Cardoso, no de Luís Inácio Lula da Silva (2002-2010), com o programa Brasil Alfabetizado, com o objetivo de erradicar o analfabetismo no país, e no de Dilma Roussef (2010-), que deu sequência ao projeto. No governo de Lula extinguiu-se o FUNDEF, que contemplava apenas a educação fundamental, e foi criado, em 2006, o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB), “toda a educação básica, da creche ao ensino médio, passa a ser beneficiada com recursos federais. Um compromisso da União com a educação básica, que se estenderá até 2020.” (BRASIL, 2014, *online*). No Brasil, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases (LDB), atualmente a Educação divide-se em dois níveis, a educação básica e o ensino superior, da seguinte maneira:

- Educação Infantil (antigo pré-escolar)
- Ensino Fundamental (antigo primeiro grau)
- Ensino Médio (antigo segundo grau)
- Ensino Superior
- Educação de Jovens e adultos (EJA), o antigo supletivo
- Ensino Técnico

É natural, conforme exposto no primeiro parágrafo, que a educação ocorra não apenas formalmente, em salas de aula, mas também informalmente, nas experiências do dia-a-dia, na convivência com outros e trocas de experiências e conhecimentos. Os professores sabem o quanto isto é realidade, principalmente neste século XXI em que os jovens são apresentados cada vez mais cedo às tecnologias, tendo um grau de familiaridade com os recursos tecnológicos que muitos professores não têm. Desta forma, embora os alunos possam ter conhecimentos sobre o ecossistema, obtidos com a família, através da mídia, etc., a escola, reconhecida pela sociedade como o local para obtenção de conhecimentos, deve buscar transmitir a conscientização e a importância do meio ambiente a todos os cidadãos que freqüentam as salas de aula.

1.2 Educação Ambiental (EA): conceitos e principais leis que a regem

A Educação Ambiental é objetivo de todas as nações modernas que se preocupam com o presente e o futuro da humanidade. O Brasil se insere neste grupo de países e define os atributos da EA em leis específicas, como no artigo 1º da Lei 9.795, de 27 de abril de 1999:

> Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999 *online*).

A EA é a preparação de pessoas para suas vidas como parte de um ecossistema; é o aprendizado para entender, apreciar, lidar e manter o meio ambiente, sem o qual inexiste a qualidade de vida, ou mesmo, a própria vida; é a aprendizagem de como melhorar as relações entre sociedade e o ambiente; significa aprender e empregar novas tecnologias, aumentar a produtividade, conhecer e utilizar novas oportunidades e tomar decisões acertadas (EFFTING, 2007). Tornou-se lei a partir do Decreto nº 4.281 (25/06/2002), que regulamentou a Lei nº 9.795 (27/04/1999), na qual estabelece, em seu artigo 1º, os órgãos executores, tais como o Sistema Nacional de Meio Ambiente, o Sisnama:

> A Política Nacional de Educação Ambiental será executada pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente – Sisnama, pelas instituições educacionais públicas e privadas dos sistemas de ensino, pelos órgãos públicos da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, envolvendo entidades não governamentais, entidades de classe, meios de comunicação e demais segmentos da sociedade. (CARVALHO, 2004, p.229)

A escola é, indiscutivelmente, a instituição responsável pela formação intelectual e dos valores dos indivíduos, preparação para a vida e o convívio adequado com os outros

indivíduos e com o meio ambiente, devendo valorizar o ensino da EA para que as novas gerações promovam um convívio saudável com o ecossistema. Este valor é recomendado pelos PCNs:

> A questão ambiental impõe às sociedades a busca de novas formas de pensar e agir, individual e coletivamente, de novos caminhos e de modelos de produção de bens, para suprir as necessidades humanas, e relações sociais que não perpetuem tantas desigualdades e exclusão social, e, ao mesmo tempo, que garantam a sustentabilidade ecológica. Isso implica um novo universo de valores no qual a educação tem um importante papel a desempenhar (BRASIL, 1998, p. 180).

No quadro 1, a seguir, faz-se um resumo das políticas públicas[3] para EA no Brasil a partir dos anos 80.

Quadro 1: Políticas públicas para EA no Brasil

Ano	**Principais definições**
1981	Inclusão da EA em todos os níveis de ensino
1988	Inclusão da EA na Constituição como direito de todos e dever do Estado
1989	Criado o Fundo Nacional de Meio Ambiente, apóia projetos de EA
1992	Criado o Ministério do Meio Ambiente e os Núcleos de EA do Ibama e dos Centros de Educação Ambiental pelo Ministério da Educação
1994	Criação do Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA)
1995	Câmara Técnica temporária de EA do CONAMA
1997	Elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais, em que “meio ambiente” é incluído como um dos temas transversais
1999	Aprovação da Política Nacional de EA
2001	Implementação do Programa Parâmetros em Ação: meio ambiente na escola, pelo MEC
2002	Regulamentação da Política Nacional de EA
2003	Criação do Órgão Gestor da Política Nacional de EA reunindo MEC e MMA
2007	Propõe a formação de professores e a inserção da temática mudança do clima nos currículos e materiais didáticos.
2010	Reconhecimento da EA como instrumento indispensável para a gestão integrada, a redução, a reutilização e a reciclagem de residuos sólidos
2012	Resolução que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental

Fonte: (CARVALHO, 2004, p. 52-53) e atualizado pela pesquisadora no ano de 2015.

[3] As políticas públicas instituem normas de convívio social para assuntos importantes numa coletividade. Estabelecem os direitos e deveres, do público e do privado e delimitam os papéis sociais das pessoas e das instituições.

Segundo Lindner (2012, p. 15), “a Educação Ambiental se faz necessária para que as pessoas sejam esclarecidas e possam, de maneira consciente e cidadã, opinar sobre projetos que certamente influenciarão suas vidas e suas comunidades por muito tempo.” Segundo o MMA (BRASIL, 2014, *online*), a partir de 1994, a EA passa a ser parte das orientações curriculares do ensino médio, como parte dos temas transversais, (já estava presente nos currículos do ensino fundamental), da EJA e educação à distância. De acordo com Pereira; Terzi (2010) a inclusão da EA nas escolas é louvável e indispensável, mas na realidade não está sendo realizada adequadamente. Estes autores concordam que a transversalidade é ideal para tratar deste tema que é universal, no entanto criticam o fato do despreparo de muitos professores para tratar da EA em suas disciplinas específicas, seja matemática, física, química, etc. O capítulo 3 Metodologia, desta dissertação, analisa se as políticas governamentais estão presentes na sala de aula.

A história humana mostra que a exploração dos recursos ambientais foi fundamental para o processo de desenvolvimento das sociedades, resultando em revoluções e evoluções tecnológicas inimagináveis desde as primeiras civilizações. No entanto, com a revolução industrial, estas evoluções, a partir da exploração constante e crescente dos meios naturais, se aceleraram como jamais ocorrera nos séculos anteriores e começou a haver um desequilíbrio representativo, devido ao rápido crescimento urbano e conseqüente degradação ambiental, ocasionando problemas ao ecossistema, que não existiam antes, tais como: a escassez de água em algumas regiões e consequentemente secas, oscilações de temperaturas, aquecimento global, derretimento das calotas polares, extinções de espécies animais e vegetais, crescimento urbano desordenado e degradação ambiental, entre outros:

> Tomando-se como referência o fato de a maior parte da população brasileira viver em cidades, observa-se uma crescente degradação das condições de vida, refletindo uma crise ambiental. Isto nos remete a uma necessária reflexão sobre os desafios para mudar as formas de pensar e agir em torno da questão ambiental numa perspectiva contemporânea. Leff (2001) fala sobre a impossibilidade de resolver os crescentes e os complexos problemas ambientais e reverter suas causas sem que ocorra uma mudança radical nos sistemas de conhecimento, dos valores e dos comportamentos gerados pela dinâmica de racionalidade existente, fundada no aspecto econômico do desenvolvimento. (JACOBI, 2003, p. 190)

A civilização humana sempre lutou para desenvolver meios que facilitem, agilizem, diminuam o tempo de trabalho para obtenção de produção rápida e em maior escala e também mais tempo para o lazer, o desfrute das benesses proporcionadas pela substituição da mão de obra pela máquina. Desta forma, o homem antes integrado à natureza se distanciou

da mesma e criou um mundo mecânico, de concreto e metal. Os atuais problemas socioambientais são o fruto deste distanciamento. No entanto, o ser humano percebeu os erros cometidos, tardiamente, e busca salvar o que resta em busca do crescimento sustentável, da harmonia entre ser humano e meio ambiente, "essa ignorância histórica já está mudando, pois sabe-se que os seres vivos dependem uns dos outros. Formamos todos uma grande teia da vida" (DIAS, 2006, p. 199). É preciso reconstruir o sentimento de pertencer à natureza, sendo a EA a ponte precisa para atingir este objetivo, para reencontrar a nossa identidade humana (SAUVÉ, 2005). É necessária a compreensão de que medidas corretas devam ser adotadas e respeitadas para manutenção dos ecossistemas terrestres e aquáticos. Esta é, factualmente, uma das leis presentes na constituição brasileira:

> 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. (art. 225 da Constituição da República Federativa do Brasil)

A preocupação com o equilíbrio na relação ser humano e meio ambiente é recente na história humana, embora se possam encontrar instruções normativas já no século XV, contudo eram decisões esporádicas, que muitas vezes se preocupavam mais com a ofensa ao governo ou aos nobres do que necessariamente, com a preservação ambiental, como a lei sobre o corte de árvores durante o Reinado de Don Afonso de Portugal:

> Na época do descobrimento vigorava em Portugal as Ordenações Afonsinas, cujo trabalho de compilação foi concluído no ano de 1446 durante o reinado de Dom Afonso IV. É possível encontrar na Ordenações Afonsinas algumas referências à preocupação com o meio ambiente, a exemplo do dispositivo que tipificava como crime de injúria ao rei o corte de árvores frutíferas. (FARIAS, 2007 *online*)

Segundo Carvalho, o termo ecologia e os significados modernos ligados a ele têm origem recente, "o surgimento da ecologia no âmbito das ciências está associado ao ano de 1866, quando, pela primeira vez, o biólogo alemão Ernest Haeckel, importante difusor das idéias de Charles Darwin, usou esse conceito na literatura científica." (CARVALHO, 2004, p. 39). De acordo com relatos técnicos do Ministério do Meio Ambiente, (BRASIL, 2014 *online*), o primeiro grande evento internacional no intuito de refletir sobre o tema foi a Conferência das Nações Unidas para o meio ambiente humano, realizada em Estocolmo em 1972. No ano de 1975, em Belgrado, aconteceu o Seminário Internacional sobre a Educação Ambiental. Já em 1992, no Rio de Janeiro, a ECO-92, durante o Fórum das ONGs, elaborou-se o tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. Ainda na ECO-92 foi concebida a Carta da Terra e a Agenda 21, propondo que os países

criassem leis para compensação às vítimas da poluição bem como a responsabilização por danos ao meio ambiente. Em terras brasileiras, surgiu uma lei ambiental já no século XIX, “O primeiro Código Criminal de 1830 tipificou como crime o corte ilegal de madeira e a lei nº 601/1850 discriminou a ocupação do solo no que diz respeito a ilícitos como desmatamentos e incêndios criminosos.” (FARIAS, 2007 *online*). Ainda, segundo o autor, na realidade a punição só ocorria para os que infringissem os interesses do Rei, dos latifundiários ou dos grandes comerciantes.

Os parágrafos seguintes apontam um resumo histórico e cronológico, de acordo com o MMA (2014), das principais leis concernentes à legislação ambiental no Brasil.

No Brasil, instrumentos legais para a gestão ambiental já haviam surgido antes da Constituição Federal e até mesmo antes da Conferência das Nações Unidas. Uma primeira versão do código florestal foi criada em 1934, durante o primeiro governo de Getúlio Vargas (1930 – 1945). Foi um tímido início, mas já indicava a necessidade do equilíbrio entre o ser humano e o meio ambiente. Esta primeira versão, porém, foi revisada e alterada, sendo apresentada na Lei nº 4.771 de setembro de 1965. Sendo esta a primeira Lei, especificamente de cunho ambiental, também denominada Código Florestal, que dispõe a respeito da proteção de florestas e a preservação permanente de uma faixa de 30 a 500 metros nas margens dos rios, lagos e reservatórios, etc. Em seguida surge a lei da fauna em 1967 (Lei 5197/67). Esta lei classifica como crime o uso e perseguição de animais silvestres, a caça profissional e o comércio de espécies da fauna silvestre; proíbe a introdução de espécie importada e a caça amadora sem autorização; criminaliza a exportação de peles e couros.

A partir de meados da década de 1970 surgem com mais ênfase leis e normativas em relação ao meio ambiente e preservação. Com o problema da poluição nas cidades surge em 1980 a Lei do Zoneamento Industrial nas Áreas Críticas de Poluição (nº 6.803/80), dividindo-as em: zonas de uso estritamente industrial; de uso predominantemente industrial e zonas de uso diversificado. Esta lei atribui aos estados e municípios o poder de estabelecer limites e padrões ambientais para a instalação e licenciamento das indústrias, com exigência do Estudo de Impacto Ambiental.

Ainda de acordo com as informações do MMA (BRASIL, 2014) em 31 de Agosto 1981, entra em vigor a lei que institui a Política Nacional do Meio Ambiente, criando inclusive o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA – Lei 6938/81 que define que o

poluidor é obrigado a indenizar danos ambientais que causar. Impõe ao poluidor a obrigação de recuperar e/ou indenizar prejuízos causados. Criou a obrigatoriedade dos estudos e respectivos relatórios de Impacto Ambiental (EIA-RIMA). Esta lei foi alterada posteriormente pela Lei 7804/89 que descreve quem são os órgãos superior, central, executor, deliberativo/normativo, seccional e local e suas funções. Esta lei estabelece mecanismos para a administração das áreas protegidas e institui competências para o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), as Secretarias do Meio Ambiente e o IBAMA. A propósito, o IBAMA foi criado em fevereiro de 1989 através da Lei 7.735/89, que incorporou a Secretaria Especial do Meio Ambiente e as agências federais na área de pesca, desenvolvimento florestal e borracha. Ao IBAMA compete executar a política nacional do meio ambiente, atuando para conservar, fiscalizar, controlar e fomentar o uso racional dos recursos naturais.

Na década de 1990 há um empenho maior das nações em defesa da natureza. O Brasil segue esses passos e em 1997 surge a Lei de Recursos Hídricos (nº 9.433/97), institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Recursos Hídricos. Esta lei determina que a água é recurso natural limitado, que pode ter múltiplos usos (consumo, produção de energia, transporte, esgotos, etc.). Ocorre também a criação do Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos para a coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos.

Em 1998, é aprovada a Lei 9605/98, conhecida como Lei de Crimes Ambientais, trata das infrações e punições, prevê penalidades a quem comente crimes ambientes, sejam pessoas físicas ou jurídicas. A pessoa jurídica, autora ou co-autora da infração ambiental, pode ser penalizada, chegando à liquidação da empresa, se ela tiver sido criada ou usada para facilitar ou ocultar um crime ambiental.

No ano de 1999 foi promulgada a Lei nº 9.795/99, que trata da Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Cumprindo os preceitos da Constituição, esta lei reconhece a educação ambiental como uma necessidade urgente, essencial e permanente seja na educação formal ou não formal. Segundo Salles “A PNEA é uma proposta programática de promoção da educação ambiental em todos os setores da sociedade, não estabelece regras ou sanções, mas responsabilidades e obrigações. (SALLES, 2014 *online*).

Mais recentemente tem-se a Lei nº 9.985/2000, que cria o Sistema Nacional das Unidades de Conservação, também conhecido como SNUC, definindo termos como “unidade de conservação”, “manejo”, “extrativismo” e “corredores ecológicos”. Entre algumas funções do SNUC estão: contribuição para a manutenção da diversidade biológica; proteção das espécies ameaçadas de extinção; a promoção do desenvolvimento sustentável, etc. Atualmente, vigora o Novo Código Florestal Brasileiro, publicado pela Lei 12.651 de 25 de maio de 2012 (BRASIL, Planalto, 2014, *online*). Dentre os vários princípios que o compõem ressaltam-se os seguintes: a preservação das florestas, vegetação nativa, biodiversidade, solo, recursos hídricos, integridade do clima, para o bem estar das gerações presentes e futuras. Ressalta a importância da agropecuária, prevê o uso sustentável de florestas, responsabiliza a União, Estados e Municípios na luta pela preservação e restauração do meio ambiente. Fomento à pesquisa científica e tecnológica em busca do uso sustentável, recuperação e preservação da flora. Criação de incentivos econômicos para o desenvolvimento de atividades produtivas sustentáveis.

Estas são algumas das principais leis brasileiras referentes à natureza e preservação do meio ambiente. Um resumo destas leis pode ser melhor visualizado no quadro 2 a seguir.

Quadro 2: Principais leis referentes à natureza e preservação do meio ambiente no Brasil.

Lei	**Nº**	**Data**	**Principais proposições**
Das Florestas	4.771	15/09/1965.	Determina a proteção de florestas nativas e define áreas de preservação permanente.
Da Fauna Silvestre	5.197	03/01/1967.	Classifica como crime o uso e a perseguição de animais silvestres, caça profissional, comércio de espécies da fauna silvestre. Proíbe a introdução de espécie importada. Criminaliza a exportação de peles e couros.
Do Zoneamento Industrial nas Áreas Críticas de Poluição	66.803	02/07/1980.	Atribui aos estados e municípios o poder de estabelecer limites e padrões ambientais para a instalação e licenciamento das indústrias, exigindo o Estudo de Impacto Ambiental.
Da Política Nacional do Meio Ambiente	6.938	17/01/1981	Impõe ao poluidor a obrigação de recuperar e/ou indenizar prejuízos causados; cria a obrigatoriedade dos estudos e respectivos relatórios de Impacto Ambiental (EIA-RIMA).
Da criação do IBAMA	7.735	22/02/1989.	Cria o IBAMA, ao qual compete executar a política nacional do meio ambiente, atuando para conservar, fiscalizar, controlar e fomentar o uso racional dos recursos naturais.

Da criação do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA)	77.804	18/07/1989	Cria o Conselho Superior do Meio Ambiente (CSMA); descreve quem são os órgãos superior, central, executor, etc. e suas funções; estabelece mecanismos para a administração das áreas protegidas.
De Recursos Hídricos	9.433	08/01/1997	Define a água como recurso natural limitado, que pode ter usos múltiplos (consumo, produção de energia, transporte, esgotos, etc.). Criação do Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos para a coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações.
De Crimes Ambientais	9.605	12/02/1998.	Trata das infrações e punições. A pessoa jurídica, autora ou co-autora da infração ambiental, pode ser penalizada, chegando à liquidação da empresa, se ela tiver sido criada ou usada para facilitar ou ocultar um crime ambiental.
Da Educação Ambiental	99.795	27/04/1999	Institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Esta lei reconhece a educação ambiental como uma necessidade urgente e essencial na educação formal ou não formal.
Do Sistema Nacional das Unidades de Conservação (SNUC)	.9.985	18/07/2000	Cria o Sistema Nacional das Unidades de Conservação, também conhecido como SNUC; define termos como “unidade de conservação”, “manejo”, “extrativismo” e “corredores ecológicos”.
Novo Código Florestal Brasileiro	12.651	25/5/2012.	A preservação das florestas, vegetação nativa, biodiversidade, solo, recursos hídricos, integridade do clima; Ressalta a importância da agropecuária; responsabiliza a União, Estados e Municípios pela preservação e restauração do meio ambiente; Fomento à pesquisa científica e tecnológica; criação de incentivos econômicos para o desenvolvimento de atividades produtivas sustentáveis.

Fonte: Resumido pela pesquisadora a partir de MMA (BRASIL, 2014, *online*)

É principalmente na formalidade do ambiente escolar que o cidadão deveria ter oportunidades de conhecer, refletir e aplicar as leis que protegem o meio ambiente, entender o processo e conscientemente lutar por uma melhor relação com o ecossistema. De acordo com Lindner, “O sistema educacional deve buscar ações e estratégias para que as pessoas

entendam as relações de produção e consumo, bem como as futuras implicações, decorrentes da continuidade da utilização dos recursos naturais até a exaustão.” (LINDNER, 2012, p. 15). Sendo a escola o lugar da racionalidade, da troca de conhecimentos e formação de cidadãos, ela deve conscientizar os alunos da possibilidade da finitude dos recursos naturais e a consequente inviabilização da existência da vida, caso a exploração destes recursos continue descontroladamente. A partir desta conscientização deve-se trabalhar com os alunos questões e reflexões que busquem o correto equilíbrio entre as necessidades humanas e a preservação do meio ambiente. Para que este processo ocorra de forma eficaz é imprescindível que toda a comunidade escolar compreenda a necessidade de se aprofundar o tema do meio ambiente. Segundo Sorrentino (2005, p. 289):

> A educação ambiental entra nesse contexto orientada por uma racionalidade ambiental, transdisciplinar, pensando o meio ambiente não como sinônimo de natureza, mas uma base de interações entre o meio físico-biológico com as sociedades e a cultura produzida pelos seus membros.

Nesta situação, abordada por Sorrentino, onde os sistemas sociais atuam na promoção da mudança ambiental, a educação assume posição de destaque para construir os fundamentos da sociedade sustentável, apresentando uma dupla função a essa transição societária: propiciar os processos de mudanças culturais em direção a instauração de uma ética ecológica e de mudanças sociais em direção ao empoderamento dos indivíduos, grupos e sociedades que se encontram em condições de vulnerabilidade face aos desafios da contemporaneidade (BRASIL, PRONEA, 2003). A escola, um espaço privilegiado na implementação de atividades que propiciam reflexões (DIAS, 1992), como instituição responsável pela formação dos cidadãos, deve buscar meios de conscientizar sobre a necessidade premente de uma melhor relação ser humano e meio ambiente:

> A escola, dentro da Educação Ambiental, deve sensibilizar o aluno a buscar valores que conduzam a uma convivência harmoniosa com o ambiente e as demais espécies que habitam o planeta, auxiliando-o a analisar criticamente os princípios que tem levado à destruição inconseqüente dos recursos naturais e de várias espécies. Tendo a clareza que a natureza não é fonte inesgotável de recursos, suas reservas são finitas e devem ser utilizadas de maneira racional, evitando o desperdício e considerando a reciclagem como processo vital. (EFTTING, 2007, p. viii)

O ensino de EA deve ter um enfoque interdisciplinar, utilizando o conteúdo específico de cada disciplina, para que se adquira uma perspectiva universal e equilibrada. Segundo Grynszpan (1999, p. 133) “Ademais, a educação ambiental e a educação em saúde ainda continuam a ser consideradas, na realidade, apesar das recomendações oficiais, da responsabilidade dos professores de ciências”. Quando a EA é trabalhada apenas nas

disciplinas de ciências torna-se parcialmente eficaz, não proporcionando para o aprendiz a visão adequada de que todos devem trabalhar em prol de um melhor relacionamento com os recursos naturais. Segundo Dias, o estudo da EA deve ser um aprendizado "para compreender, apreciar, saber lidar e manter os sistemas ambientais na sua totalidade." (DIAS, 2006, p. 99). Para Leff (2001), o estudo da EA deve questionar todas as disciplinas e níveis do sistema educacional, propondo uma educação dialógica relacionando pesquisa, docência, difusão e extensão de saber. Isto exige novas atitudes dos educadores e alunos, criando-se novas relações sociais para a produção do saber ambiental. Segundo Mazzarino et al (2012, p. 55) "a perspectiva ecopedagógica estabelece que é preciso compreender as complexas relações entre aspectos biológicos, geográficos, históricos, econômicos, sociais e culturais geradores desse problema." É consenso entre os teóricos e pesquisadores, portanto, que a EA deve estar presente em todas as disciplinas:

> A temática ambiental deverá estar presente nos currículos dos vários níveis de educação, porém não de modo disciplinar, como acontece nas outras áreas. Isso significa que a entrada dos temas da Educação Ambiental no cotidiano escolar se dará por meio da transversalização dos seus conteúdos." (TADEU, 2000, p.7)

O despertar para a obtenção de uma consciência ambiental deve envolver não apenas alunos e professores, os funcionários, pais, responsáveis, mas toda a comunidade. Na argumentação de Salles:

> É necessário incentivar a produção de conhecimentos, políticas, metodologias e práticas de educação ambiental em todos os espaços da educação, para todas as faixas etárias, aguçando o senso crítico, de modo que não apenas a escola seja a promotora de valores socioambientais, mas as comunidades sejam parceiras da transformação social. (SALLES, 2014 *online*)

A EA, conforme exposto nos parágrafos anteriores, pelas leis que incentivam sua presença nos conteúdos escolares pelos autores citados e suas pesquisas, deve ter presença permanente nos currículos desde as primeiras séries, até o fim do processo de aprendizagem formal. É necessária a convivência e o respeito com todas as formas de vida, pois desse equilíbrio depende o presente e o futuro da espécie humana. É dever das escolas desenvolver e divulgar esta consciência.

1.3 Natureza: concepções e conservação

É consenso universal de que o Brasil tem uma natureza riquíssima, uma das maiores biodiversidades do mundo. As florestas brasileiras, tais como a floresta amazônica e a mata atlântica, correspondem a um terço das florestas tropicais que ainda resistem em nosso

planeta (BRASIL, 2014 *online*). A fauna e a flora brasileiras são únicas e abundam em espécies e variedades diante de um número cada vez mais restritivo em todo o planeta. O conceito de natureza está intrinsecamente ligado à história humana. Para Tamaio (2000), a natureza é um conceito categorizado por seres humanos, fundamentalmente político, suas concepções são variadas e estão relacionadas com o período histórico e às forças políticas das classes sociais determinadas historicamente.

A exploração sem limites das riquezas naturais ao longo dos anos levou à extinção de muitas espécies e ao risco de desaparecimento de outras. Para evitar que a destruição continue e inviabilize a sobrevivência humana, leis têm sido criadas na tentativa de reverter este processo. Conforme mencionado no item anterior está publicado na constituição federal que é dever do Estado e de todos buscar meios de preservar o meio ambiente. A Lei 9.985 (18/07/2000) determina:

> Conservação da natureza: o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral. (BRASIL, 2014 *online*)

Apresenta-se a seguir um resumo com as principais concepções de natureza, conforme os autores Brugger (1999), Fontana et al (2002) e principalmente Tamaio (2000):

a) **Romântica**: visão dualista (homem x natureza), sempre "harmônica, enaltecida, maravilhosa, com equilíbrio e beleza estética, algo belo e ético" (TAMAIO, 2000, p.43). É a percepção clássica, enaltecida no passado pelos poetas da escola Romântica e atualmente em muitos filmes de Hollywood e desenhos Disney. É uma visão deturpada, pois idealiza uma imagem que já não mais existe, ou seja, a natureza virgem e perene. Nesta perspectiva ingênua surgiu o termo “mãe natureza”;

b) **Utilitarista**: “também "dualística", interpretada como fornecedora de vida e de recursos ao homem (leitura antropocêntrica)” (op. cit., p. 44); Esta concepção entende a natureza como provedora ilimitada. Na realidade, é a visão que esteve na base da revolução industrial e de toda a evolução tecnológica até aqui. Entende-se a natureza como eterna provedora às necessidades humanas, proporcionando o seu progresso;

c) **Científica**: abordada como “uma ‘máquina inteligente e infalível’; generalizante, forma muito ampla, vaga e abstrata: ‘tudo é natureza’ (op. cit., p. 45). Nesta concepção a natureza é base para a ciência humana, o objeto de pesquisa para as descobertas científicas do homem, levando-se em conta seus elementos: chuva, sol, evaporação, oxigenação, cobaias animais, etc.;

d) **Naturalista ou reducionista**: “que se refere a tudo que não sofreu ação de transformação pelo homem (as matas, bichos, os alimentos, entre outros)” (op. cit. p. 45). Neste entendimento englobam-se toda a fauna e flora não tocada pela mão do homem. A natureza é enaltecida, mas diferente da visão romântica, não é idealizada;

e) **Abrangente**: define o meio ambiente de uma forma mais ampla e complexa. Abrange uma totalidade que inclui os aspectos naturais e os resultantes das atividades humanas, sendo assim o resultado da interação de fatores biológicos, físicos, econômicos e culturais.

f) **Socioambiental:** desenvolve uma "abordagem histórico-cultural, reintegrando o homem à natureza e, muitas vezes, o homem surge como responsável pela degradação ambiental” (op. cit. p.46). Homem e natureza são partes constitutivas da natureza. Esta é a concepção mais realista e adequada, pois concebe que a natureza transformada ou reduzida ao que é atualmente foi fruto da exploração desordenada, não planejada e inconsequente ao longo dos séculos. Coloca o ser humano como responsável pelo que acontece ao meio ambiente, sua degradação e conservação.

Existem vários discursos e várias concepções de natureza. Um dos desafios dos educadores ambientais é interpretar e compreender a variedade de categorias conceituais de natureza e como trabalhá-las no âmbito pedagógico. Nesta pesquisa foi abordado o tema EA junto aos professores e alunos do ensino fundamental, buscando obter informações sobre como estes grupos compreendem a EA. As análises e interpretações encontram-se no capítulo três desta dissertação, que trata da metodologia.

A partir da segunda metade do século XX, quando a degradação da natureza já manifestava os desequilíbrios que levam às catástrofes naturais, começou a haver uma tentativa de reverter o processo (cf. 1.3). Nesta busca houve uma adesão da União

Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma) e o Fundo Mundial para a Natureza (WWF – na sigla em inglês), com o intuito de elaborar um documento, intitulado *Cuidando do Planeta Terra*, para ajudar a melhorar a vida no planeta, diminuindo os prejuízos e buscando um futuro mais saudável. A seguir estão listados os princípios que norteiam o documento, de acordo com Dias (2006, p. 193-194):

- Respeitar e cuidar da comunidade dos seres vivos.
- Melhorar a qualidade da vida humana.
- Conservar a vitalidade e a diversidade do planeta Terra.
- Minimizar o esgotamento de recursos naturais não-renováveis.
- Permanecer nos limites da capacidade de suporte do planeta Terra.
- Modificar atitudes e práticas pessoais.
- Permitir que as comunidades cuidem de seu próprio meio ambiente.
- Gerar uma cultura nacional para a integração de desenvolvimento e conservação.
- Constituir uma aliança global.

Conforme se observa nestes princípios, há um detalhamento sobre o rumo a ser tomado, as atitudes éticas que cada nação, povo, indivíduo, devem seguir para que a vida neste planeta continue viável, com qualidade e saúde. É dever das escolas, formadoras de cidadãos, divulgar estes princípios para que a consciência coletiva se forme para proteger de maneira lúcida a natureza, o maior patrimônio e fonte da vida.

1.4 Meio Ambiente

Conforme discutido nos itens anteriores (cf. 1.2 e 1.3) há uma legislação específica para o meio ambiente no Brasil. Esta legislação surgiu a partir da lei maior, a Constituição Brasileira, e concretiza-se principalmente a partir da primeira grande lei efetivamente voltada às questões ambientais, a Lei 4.771, de 15/09/1965, através do Ministério do Meio Ambiente, que trata da preservação das florestas brasileiras. Para o

dicionário Aurélio meio ambiente é o: **“**conjunto das condições biológicas, físicas e químicas nas quais os seres vivos se desenvolvem.” (FERREIRA, 1999, p. 333). Teóricos, como Dulley (2004), Guimarães (2005) e Lindner (2012), definem meio ambiente da seguinte maneira:

1. Para Dulley (2004), a natureza é o ambiente conhecido pelo ser humano, que ele divide entre o meio ambiente humano e o meio ambiente das demais espécies, sendo que o homem trabalha e modifica o seu próprio ambiente e o dos outros, resultando em uma “natureza trabalhada”, definindo meio ambiente como “o conjunto dos meios ambientes de todas as espécies conhecidas pelo homem constituiria o ambiente, ou seja, a natureza conhecida pelo homem” (DULLEY, 2004, p. 25).

2. Guimarães (2005) propõe uma visão pedagógica sobre o tema meio ambiente e o define como, “uma unidade que precisa ser compreendida inteira, e é através de um conhecimento interdisciplinar que poderemos assimilar plenamente o equilíbrio dinâmico do ambiente” (GUIMARÃES, 2005, p. 12). Esta proposta enriquece o debate principalmente em relação ao ensino e aprendizagem e se revela de acordo com o que propõe a LDB e os PCNs, ou seja, o tema meio ambiente não pode ser visto por uma disciplina apenas, como a Ciências, mas deve ser vista como um objetivo de todos, afinal todos os seres humanos e todas as áreas do conhecimento e produção, se beneficiam ou prejudicam o meio ambiente.

3. Segundo Lindner (2012) meio ambiente é um sistema que envolve uma comunidade de pessoas que interage com os demais componentes vivos e não vivos, a parte socioeconômica, a parte cultural e a parte política em que o exercício da cidadania orienta as ações e as tomadas de decisões.

Conforme se observa nas definições destes autores a idéia de meio ambiente parte do conhecimento da natureza e suas várias espécies, passa pela interação ser humano e natureza e leva à necessidade da cultura pedagógica em comunidade para discutir, entender e buscar meios para uma relação amistosa, construtiva e preservadora por parte dos cidadãos.

Em âmbito formal, sabe-se que muitas são as leis que objetivam melhorar esta relação, na prática vê-se que poucos a conhecem. Basta caminhar pelas ruas, centrais ou periféricas, das cidades brasileiras para se perceber o total desconhecimento das leis e

princípios que objetivam a preservação do meio ambiente. Há lixo espalhado por toda parte, ausência de árvores nas calçadas, calçamentos de concreto substituindo terra ou grama, esgoto escorrendo pelas ruas, habitações à beira de rios, onde antes havia matas ciliares, barracos escalando morros que anteriormente abrigavam plantas nativas e animais silvestres, etc. Segundo os PCNs:

> O homem deveria se comportar não como dono do mundo, mas, percebendo-se como parte integrante da natureza, resgatar a noção de sacralidade da natureza, respeitada e celebrada por diversas culturas tradicionais antigas e contemporâneas. (BRASIL, PCN, 1998, p.20)

Existe de fato um desconhecimento das leis, falta conscientização que observe que estas atitudes invasivas à natureza destroem em curto prazo a qualidade de vida, e a longo prazo, a própria condição para a existência humana no planeta Terra. A saída para esta situação caótica é a educação, é na escola que o cidadão deve entender os prejuízos e consequências quando há o desequilíbrio na relação ser humano e natureza, e é nos bancos escolares que o cidadão deverá aprender a mudar suas atitudes na busca da qualidade de vida, que só é possível a partir do respeito à natureza, buscando sua preservação.

1.5 Educação Ambiental e Sustentabilidade

O termo sustentabilidade tem origem recente na história da humanidade e surgiu a partir dos conceitos de ecologia e preservação do meio ambiente. Na definição do Dicionário Aurélio, sustentável significa, “aquilo que se pode sustentar, capaz de se manter mais ou menos constante, ou estável, por longo período” (FERREIRA, 1999, p. 1911). Para Freire a sustentabilidade não tem uma definição unânime, mas a preocupação com este tema é fundamental para a sobrevivência humana:

> Na sociedade actual, começamos a estar cada vez mais conscientes da necessidade de construir um futuro sustentável. Discute-se hoje o significado de sustentabilidade e as características que lhe estão subjacentes, não havendo entre os peritos um consenso acerca do seu significado, embora se reconheça o imperativo de práticas suportadas por uma acção mais informada e preocupada com o equilíbrio entre os sistemas ambientais, económicos e sociais, a nível planetário (FREIRE, 2007, p. 142)

É justamente o que se pretende com o desenvolvimento da consciência da sustentabilidade ambiental: a preservação do ecossistema para o futuro. O relatório da ONU, publicado no ano anterior à ECO 92 no Rio de Janeiro, propunha:

> Em essência, o desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas. (ONU, 1991, p. 49)

A LDB, tratando da EA, em seu capítulo III, itens 9 e 10, sobre as Diretrizes Gerais – para todos os níveis e modalidades de ensino e aprendizagem - (BRASIL, MEC, 2014, *online*) enfatiza a importância de se ter uma educação sustentável:

> 9. Incentivo à uma visão de mundo humanista e interpretativa, contextualizada historicamente e baseada no reconhecimento e respeito das diferenças, e na cooperação, democracia, justiça social, liberdade e sustentabilidade;
>
> 10. Abordagem da Educação Ambiental que propicie uma postura crítica e transformadora de valores, de forma a reorientar atitudes para a construção de sociedades sustentáveis, reconhecer o protagonismo social e colocar o próprio educando como componente, agente da gestão sustentável e beneficiário da repartição de recursos do meio ambiente.

A escola tem papel fundamental na formação do cidadão crítico e consciente, conhecedor dos seus limites e das suas obrigações para com a sociedade. Ali se adquire os conhecimentos para a vida em sociedade, é na escola que se deve aprender que os recursos naturais não são inesgotáveis e que atitudes devem ser mudadas para a viabilidade do futuro da humanidade:

> A escola é lugar de socialização, é o lugar certo para se adquirir um comportamento e atitudes de preservação ambiental internalizadas contribuindo para a formação do caráter, desenvolvendo atividades que sejam eficazes na geração de uma sociedade mais consciente. Por meio da sistematização do conhecimento e de uma prática coerente há de se iniciar uma nova era de cidadãos críticos e conscientes de seu papel enquanto seres que interferem no meio ambiente, para que esta interferência passe a ser com responsabilidade e sustentabilidade. (MATTHES; CASTELEINS, 2009, p. 11534)

A Lei n. 9795, de 27/04/1999, trata da Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Meio Ambiente. Nesta lei a Educação Ambiental é conceituada da seguinte forma:

> Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 2014, *online*)

O Brasil ocupa a posição de nº 77 em termos de sustentabilidade ambiental (cf. quadro 3). Não tem, portanto, cumprido o seu papel na busca do equilíbrio com os recursos

naturais, ao contrário de países como Suíça e Luxemburgo, que ocupam o topo do ranking. Os brasileiros sabem que a situação com o meio ambiente é bastante crítica, conforme os noticiários da mídia sobre desastres naturais repetem cotidianamente, principalmente no que se refere à seca de rios importantes, enchentes, poluição de rios e do ar, extinção de espécies nativas, diminuição do cerrado, da caatinga, da mata atlântica, entre outros.

Quadro 3: A posição de alguns dos 178 países em relação à sustentabilidade socioambiental, de acordo com estudos das Universidades de Yale e Columbia, nos EUA.

País	**Classificação**
Suíça	1º
Luxemburgo	2º
Austrália	3º
Singapura	4º
Holanda	11º
Polônia	30º
Estados Unidos	33º
Bélgica	36º
Rússia	73º
Brasil	77º
China	118º

Fonte: (EPI Yale, 2014, *online*)

A concepção de sustentabilidade está consubstancialmente ligada à idéia de progresso consciente, ou seja, a evolução a partir da exploração dos recursos e da matéria prima, objetivando jamais esgotar os recursos, mas buscando meios de preservar o ambiente, descobrindo formas de reparar os erros cometidos à natureza, para que a vida humana continue viável neste planeta. Para que isto ocorra é necessário a formação de um indivíduo consciente e crítico conforme preconizam os PCNs, que saiba os riscos à vida humana quando há poluição, desmatamento, danos à flora e à fauna. Consciente da inevitabilidade do crescimento sustentável, o cidadão poderá reinvindicar uma vida melhor em sua comunidade, cidade, estado e país.

Na definição de Capra (2002), não é necessário inventar comunidades humanas sustentáveis a partir do zero, mas modelá-las de acordo com os ecossistemas da natureza, as chamadas comunidades sustentáveis: plantas, animais e microrganismos. Para que tal

processo ocorra é necessária uma efetiva ação em favor da informação, principalmente através da EA nas escolas, para que os cidadãos tenham conhecimento de seus direitos, mas também de seus deveres em busca do fim da degradação ambiental, formando sujeitos co-responsáveis para fiscalizar e controlar os meios que provocam a degradação ambiental. Na visão de Jacobi:

> O tema da sustentabilidade confronta-se com o paradigma da "sociedade de risco". Isso implica a necessidade de se multiplicarem as práticas sociais baseadas no fortalecimento do direito ao acesso à informação e à educação ambiental em uma perspectiva integradora. E também demanda aumentar o poder das iniciativas baseadas na premissa de que um maior acesso à informação e transparência na administração dos problemas ambientais urbanos pode implicar a reorganização do poder e da autoridade. (JACOBI, 2003, p. 192)

Para Dias (1992), a EA deve ser um processo permanente, em que os indivíduos e a sociedade se tornem conscientes da necessidade de preservação do meio ambiente e se tornem capazes de tomar decisões que resolvam os problemas ambientais da geração presente e futura. Para Lindner:

> O sistema educacional deve buscar ações e estratégias para que as pessoas entendam as relações atuais de produção e consumo, bem como as futuras implicações, decorrentes da continuidade da utilização dos recursos naturais até a exaustão, que causariam irreversíveis problemas na manutenção da vida em nosso planeta. (LINDNER, 2012, p. 15)

O desenvolvimento econômico no Brasil e no mundo ocorreu de modo destruidor e poluidor ao longo do tempo. Assim aprende-se nos livros de história, quando os portugueses aqui chegaram exploraram as riquezas naturais, o pau-brasil, as minas de ouro, até extinguí-las, a dizimação de tribos indígenas, etc. Durante séculos o Brasil se desenvolveu economicamente através da exportação de matéria prima, esgotando os recursos naturais. Os principais órgãos internacionais e nacionais de preservação da natureza (WWF, IBAMA, etc.) apontam que é possível o crescimento e a preservação dos recursos naturais. É necessário que a evolução tecnológica continue; a busca pelo novo, pelas invenções é típica da natureza humana, mas é indispensável, conforme mostrado até aqui nesta dissertação, que o progresso ocorra respeitando e protegendo os recursos naturais, sem os quais a vida humana se torna inviável. As tecnologias fazem parte do cotidiano de todas as gerações atualmente, algumas mais outras menos familiarizadas com ela. As tecnologias podem ser grandes auxiliares no estudo e formação dos indivíduos quanto à consciência ecológica, conforme se observará no item a seguir.

1.6 As tecnologias em sala de aula

Diferentes estudos apontam que, invariavelmente, os equipamentos para o ensino em uma sala de aula são compostos de uma mesa para o professor, carteiras para os alunos, um quadro de giz e eventualmente uma estante em um canto com alguns livros velhos e revistas (GUERRA, 2010; TOSCHI, 2013; VALENTE, 2005). Este cenário tem se mantido o mesmo por décadas, ou mesmo séculos, com algumas pequenas diferenças, o quadro verde ou de fórmica branca ao invés do preto, às vezes um marcador de quadro branco no lugar de giz. Esta imagem da sala de aula parece se chocar com o mundo exterior, que está em contínua e ininterrupta evolução. Tratando-se de projeto de uso das tecnologias em relação à computadores o surgimento acontece pioneiramente no Brasil no início da década de 1980, "Era o EDUCOM, um projeto de pesquisa desenvolvido em conjunto por cinco universidades públicas que se dedicaram à produção de softwares, formação de educadores e desenvolvimento de projetos pilotos nas escolas" (ALMEIDA, 2008, *online*). O uso da tecnologia é amplo na vida cotidiana, mas as escolas nem sempre acompanham o progresso tecnológico, conforme afirma Toschi:

> Como instituição social, a escola faz parte deste movimento e as tecnologias midiáticas estão presentes no seu cotidiano, mesmo que de forma subterrânea. Como usuários destas mídias, alunos e professores se encontram na escola, e a cultura das escolas, em geral, nega esta realidade. (TOSCHI in ROSA et al, 2002, p. 269)

Os filósofos Platão e Sócrates, na Grécia antiga, não dispunham de um quadro negro para expor suas idéias, transmitiam-nas oralmente aos seus discípulos; através dos séculos diferentes povos desenvolveram diferentes materiais para a escrita, conforme a disponibilidade, em materiais rígidos como; barro, madeira, metal, osso, bambu e em materiais flexíveis; tecido, papiro, couro, entrecasca de árvores, etc. (BRASIL, 2015 *online*). Portanto, o que se utiliza hoje são tecnologias - que foram novidades surpreendentes em algum momento da história, tais como o quadro, o giz, os cadernos, livros, borrachas, lápis, canetas, etc. Estas tecnologias, já tão antigas, perduram por tanto tempo porque têm o seu valor, a sua praticidade. O quadro e giz segundo alguns foi inventado por freis cristãos no século XVI, na França, para outros foi criação do professor escocês James Pillans, no século XVIII (SALLES, *online*). Livros e cadernos existem desde o século XV. São tecnologias antigas e muito eficientes, mas certamente não insubstituíveis ou tão perfeitas que não possam agregar outras formas para o bom ensino e aprendizagem. O termo tecnologia, na definição de Ramos (2012, p. 4):

> É de origem grega: tekne e significa “arte, técnica ou ofício. Já a palavra logos significa “conjunto de saberes”. Por isso, a palavra define conhecimentos que permitem produzir objetos, modificar o meio em que se vive e estabelecer novas situações para a resolução de problemas vindos da necessidade humana. Enfim, é um conjunto de técnicas, métodos e processos específicos de uma ciência, ofício ou indústria.

Abordar o tema tecnologia pode parecer, para muitos, que se refere a algo bem moderno, típico dos séculos XX e XXI, mas é preciso entender que o termo “tecnologia” engloba a concepção de ferramentas que foram criadas para facilitar a vida do ser humano a fim de que ele possa desenvolver suas atividades de maneira mais simples, rápida e eficaz. É verdade que nem sempre este objetivo puro e benéfico foi necessariamente atingido, como nos casos em que a tecnologia foi utilizada para destruir, tal como a bomba atômica, ou mesmo quando os computadores retiram as pessoas de um mundo real, trocando contatos reais por contatos virtuais.

Estamos repletos de tecnologias a nossa volta, mas algumas surgiram a tanto tempo que não percebemos que esta tecnologia foi um grande acontecimento em algum momento do desenvolvimento da humanidade, como a descoberta do fogo, da roda, dos óculos, ou mais recentemente, do fogão, da geladeira, televisão, entre outros. Na atualidade está disponível para a educação um conjunto moderno de tecnologias, de modo que na sala de aula usam-se tecnologias não especificamente construídas para ela:

> Em um sentido mais restrito, no âmbito da escola, usamos as tecnologias tradicionais, entre as quais giz, lousa, livros, cadernos, carteiras, mesas, cadeiras, etc. Assim como podem ser usadas as tecnologias mais recentes, como vídeos, DVDs, computadores, teleconferência, lousa digital, ensino a distância e outras. Em suma, boa parte da tecnologia humana pode ser, de uma forma ou outra, aplicada na sala de aula. (RAMOS, 2011, *online*)

O uso destas tecnologias no contexto das práticas educacionais tem demonstrado serem importantes por permitir o acesso dos educandos a conteúdos e experiências já desenvolvidas por pesquisadores de várias nacionalidades. Além de contribuir para o conhecimento, elas conferem autonomia aos alunos na produção do conhecimento e de novas experiências. Entretanto em nenhum momento esse processo suprime a importância do educador como condutor do processo de ensino e aprendizagem. O papel do professor é, com ou sem tecnologias, o de principal intermediador do conhecimento para os educandos, escolhendo os procedimentos didáticos que melhor alcancem os tópicos e objetivos propostos em sua disciplina.

A mais impactante das revoluções tecnológicas no último século certamente foi a criação dos computadores. De acordo com Castells (2005) o primeiro computador para uso geral foi o ENIAC em 1946, um aparelho enorme, pesando toneladas e que consumia muita energia. A partir do lançamento do primeiro satélite artificial - o Sputnik pelos russos, em 1957 - iniciou-se uma competição entre a Rússia e os Estados Unidos pela evolução tecnológica, que refletiu principalmente no rápido desenvolvimento dos computadores, culminando com a microeletrônica, "O advento do microprocessador em 1971, com a capacidade de incluir um computador em um chip, pôs o mundo da eletrônica e, sem dúvida, o próprio mundo, de pernas para o ar" (CASTELLS, 2005, p. 79). A partir de então, o computador expandiu-se além dos quartéis militares, das grandes empresas e sedes governamentais e adentrou os lares, a princípio dos endinheirados, e à partir da década de 1990 popularizou-se junto às pessoas comuns de um modo geral.

Este novo mundo tecnológico, computadorizado, surgido a partir da década de 1970 (CASTELLS, 2005) é um divisor de águas na história da humanidade. O mundo anterior, embora já tecnologicamente evoluído, apresenta uma visão de tempo mais lenta, analógica, manual. No final das últimas décadas dos anos mil novecentos vivencia-se a relação tempo e espaço de forma simultânea constituindo-se uma maior inovação no mundo com implicações nas diferentes esferas da sociedade.

Os alunos da geração pré-computador precisavam se dirigir a uma biblioteca, muitas vezes longe de suas casas, buscar nas estantes as enciclopédias que lhes forneceriam as informações que buscavam. Encontrada a fonte colocavam-se a copiar, resumir, escrevendo em seus cadernos os conhecimentos que buscavam. A geração do computador, a um clique de qualquer informação rápida, obtida em fração de segundos, sem sair de casa, em frente ao seu computador vislumbra uma biblioteca virtual, múltiplas vezes mais extensa que qualquer uma real que seus pais puderam freqüentar. Os riscos de cópia e fraude são reais e sempre foram, mas agora em escala maior, como tudo que o mundo atual, tecnológico pode oferecer. São realmente desafios para os professores, mas lidar com o ser humano foi, é, e sempre será desafiador. Cabe aos profissionais de hoje buscar meios para lidar com essa nova situação, sabendo que quando bem usada a tecnologia proporciona conhecimentos muito maiores, mais acessíveis do que foi para as gerações anteriores.

Os avanços tecnológicos são constantes e sempre mais acessíveis a todas as classes sociais, embora nem todos, por questões econômicas, se beneficiem deste processo. A

mídia constantemente expõe que raras são as pessoas que não têm um aparelho celular ou acesso ao computador, mesmo que nas *lan houses*, no Brasil. Paradoxalmente, há escolas públicas, em sua maioria, que possuem algumas tecnologias mais modernas, como o computador. No entanto, muitas vezes, estes aparelhos ficam esquecidos em alguma sala de almoxarifado, completamente desperdiçados. Isto pode ocorrer, geralmente, porque o professor não está devidamente preparado para utilizá-la. Comparativamente o mesmo despreparo ocorre para o ensino de EA, para Zucchi (2002), o problema principal não se refere ao currículo e as propostas da EA, mas na ausência de preparo dos docentes em trabalhar as questões ambientais na educação básica de ensino.

O professor em seu cotidiano escolar enfrenta vários problemas, como a falta de infraestrutura das escolas, baixa remuneração, violência, jornada de trabalho exaustiva, falta de apoio para resolver questões de indisciplina, ausência de incentivos para aprimoramento profissional, entre outros (LINDNER, 2012). O contexto educacional brasileiro não está bem e necessita urgentemente de um processo de transformação. Para que isto ocorra, entre outras atitudes, são necessários cursos para a formação continuada de professores. Nestes cursos os professores, em conjunto, trabalhariam formas de superar alguns dos problemas que atrasam a aprendizagem. As tecnologias trazem inovações que podem auxiliar na transformação desta realidade adversa. Conforme Soares (2006, p. 19):

> Enquanto programadores de softwares estiverem trabalhando isoladamente; enquanto pedagogos estiverem sozinhos diante da escolha do melhor ferramental para a didática, o ensino e a aprendizagem; enquanto professores desconhecerem o potencial das tecnologias de informação e comunicação para o seu trabalho, definindo demanda de ferramentas didáticas e do repertório digital pedagógico existente; [...] essa leitura sobre educação e comunicação terá que ser retomada e ampliada antes de ser esquecida sobre a mesa das discussões sobre a inclusão, reconhecimento social e soberania.

O treinamento dos professores para o uso didático das tecnologias disponíveis é imprescindível. Nem todos sabem lidar com os computadores, por exemplo, e muitos não tiveram preparo para utilizar os computadores para fins didáticos, ou seja, trabalhar a sua disciplina através do auxílio tecnológico, como projeções de data show, uso de software, escrita de blogs, etc. Conforme observam Chermann e Bonini (2000, p. 10), é preciso que as escolas promovam, “[...] atualizações e capacitações constantes de seus recursos humanos, a fim de prepará-los para o trabalho com tecnologias de ponta.” Se não tem a devida preparação, o professor pode não usar o recurso tecnológico adequadamente. O uso do vídeo, por exemplo, pode erroneamente ser usado apenas para fins lúdicos, quando deveria ser

utilizado para a aprendizagem de determinado conteúdo. Ponte (2000, p. 64) reflete sobre o relacionamento entre professores e as tecnologias:

> Alguns, olham-nas com desconfiança, procurando adiar o máximo possível o momento do encontro indesejado. Outros, usam-nas na sua vida diária, mas não sabem muito bem como as integrar na sua prática profissional. Outros, ainda, procuram usá-las nas suas aulas sem, contudo, alterar as suas práticas. Uma minoria entusiasta desbrava caminho, explorando incessantemente novos produtos e idéias, porém defronta-se com muitas dificuldades como também perplexidades.

Para que o ensino da EA seja eficaz deve ser feito um trabalho pedagógico desde o início da formação escolar do aluno. É necessária, também, a melhoria do preparo dos professores, nos cursos de graduação e também que lhes sejam oferecidos cursos nas próprias escolas que trabalham, pois muitos têm problemas como: falta de tempo, sobrecarregados de horas/aula, dificuldade para adquirirem livros na área, etc. (LINDNER, 2012). Os docentes precisam do apoio da equipe gestora e o comprometimento dos governos. Conforme delineia Lindner (2012, p. 16), “O fazer pedagógico, dentro ou fora da escola, deve ser acompanhado de investimentos em pesquisas, na formação de professores bem preparados e na reestruturação que permeia a escola, em todos os níveis de ensino.” É inequívoco que o professor é o principal ator neste processo, pois ele está diretamente ligado ao aluno para o compartilhamento dos conteúdos e conhecimentos. Há uma confiança muita grande dos alunos em seus professores, pois os mesmos compartilham conhecimentos e desafios, além de terem uma presença quase diária nas vidas dos alunos. O currículo atual dificulta e é outro empecilho para o ensino da EA, Conforme Gonçalves; Diehl (in LINDNER 2012, p. 29):

> O currículo escolar atual aborda diversos aspectos de Ecologia e Biologia que são importantes para o desenvolvimento social, cultural e intelectual dos educandos. No entanto, esses conteúdos são abordados de forma fragmentada, sem relação com a realidade dos alunos e de maneira pouco interessante, não havendo uma sensibilização com relação às questões ambientais, dando ênfase à nomenclatura, levando os estudantes a terem como preocupação principal a aprovação e não o conhecimento.

As escolas tem insistido na utilização de recursos didáticos tradicionais, privilegiando o papel, o giz e aulas expositivas. Perde-se muito com esta insistência no arcaico, pois a tecnologia proporciona rapidez e acesso quase ilimitado a muitas informações. Segundo Lopez & Samec (2001, in PADILHA, *online*, 2014), “Estamos na eminência de um novo direito a partir do ambiente tecnológico criado no mundo da informação e da comunicação.” É necessário dar aos alunos o direito ao ensino mais dinâmico e atualizado proporcionado pela praticidade das tecnologias. Corroborando esta opinião, as diretrizes Curriculares para o Ensino Médio aconselham o uso de mídias modernas:

> Concretamente, o projeto político-pedagógico das unidades escolares que ofertam o Ensino Médio deve considerar: VIII – utilização de diferentes mídias como processo de dinamização dos ambientes de aprendizagem e construção de novos saberes. (BRASIL 2011 - Projetos Políticos Pedagógicos/Cap. VIII, *online*)

A sociedade se moderniza, busca meios que facilitem o dia a dia, que tornem as buscas por comunicação e informação mais práticas e dinâmicas. A escola, cujo fim é a informação, o conhecimento, a comunicabilidade, não tem aproveitado estes recursos, que são cada vez mais acessíveis (CARDOSO, 2001; VERASZTO, 2004; SIMON et AL, 2008, RAMOS, 2012). Conforme afirma Almeida (2000, p. 12), “As vertiginosas evoluções socioculturais e tecnológicas do mundo atual geram incessantes mudanças nas organizações e no pensamento humano e revelam um novo universo no cotidiano das pessoas.” Pesquisadores como Almeida (2000), advogam que "A tecnologia precisa estar à mão para a produção de conhecimento dos alunos à medida que surja a necessidade".

As novas gerações, as crianças e os adolescentes deste início de século XXI, nasceram e cresceram com a realidade tecnológica ao seu redor, como parte do seu mundo, por isto são chamados de nativos digitais. Jordão comenta que:

> O número de crianças que tem acesso ao computador e à internet vem crescendo, e a faixa etária também vem se ampliando. Antes, mais acessada pelos jovens, a internet, hoje, vem sendo utilizada de forma crescente por crianças de 6 a 11 anos. Estas crianças já nasceram ligadas às tecnologias digitais: com menos de 2 anos já têm acesso a fotos tiradas em câmeras digitais ou ao celular dos pais; aos 4 anos, já manipulam o mouse, olhando diretamente para a tela do computador, gostam de jogos, de movimento e cores; depois desta idade, já identificam os ícones e sabem o que clicar na tela, antes mesmo de aprender a ler e escrever. (JORDÃO, 2009, p. 10)

Não são raros os pais que se admiram da possibilidade das crianças em conhecer as tecnologias em tenra idade, e muitas vezes se preocupam pelo fato dos filhos viverem em um mundo mais virtual que real. Se por um lado o acesso às pessoas é muito fácil e pode-se atingir um número imenso de pessoas, afinal há pessoas com milhares de amigos no *facebook*, por outro lado preocupa-se pela artificialidade dessas relações, em que não se tem as pessoas próximas fisicamente, diminuindo-se a socialização, correndo-se o risco de tornarem-se socialmente frias. Preocupam os pais também o fato de seus filhos lidarem com vários aparelhos e mídias ao mesmo tempo: conversam com os amigos no *whats app*, enquanto comentam nas redes sociais, pesquisam no *Google*, falam ao celular, etc. Algo inimaginável poucas décadas atrás quando os avós destas crianças pediam aos pais das mesmas que desligassem a televisão para fazerem as tarefas e perguntavam, “como pode uma pessoa fazer

duas coisas ao mesmo tempo?" Ironicamente esta geração atual faz muito mais que duas atividades ao mesmo tempo. De acordo com Alda (2012, p.3):

> Esta nova geração está acostumada a dividir a sua atenção entre diferentes tarefas ao mesmo tempo, utilizando diferentes tipos de tecnologias e inseridos em diferentes tipos de contexto; o conteúdo acessado e produzido pelos nativos digitais não se limita apenas a textos, abrange também imagens, sons, vídeos e multimídias.

Estranhamente, ao adentrar a sala de aula, a realidade volta no tempo, e a facilidade e rapidez em se obter informações e se relacionar com as pessoas desaparece neste mundo que parece não acompanhar o progresso intenso fora dos portões da escola. Os professores não podem ignorar que estas tecnologias fazem parte do cotidiano do aluno (ALDA, 2012; VERASZTO, 2004; VILARINHO, 2013). A cultura tecnológica iniciou-se há pouco mais de 30 anos, na década de 1980, quando começaram a se popularizar os aparelhos de vídeo cassete, os CDs, o surgimento dos primeiros, ainda rudimentares, celulares, e também os computadores pessoais. Para as gerações que precederam este período ou que eram crianças nesta época, mas por questões sociais ou financeiras não tiveram oportunidades de lidar com estas tecnologias, pessoas que por algum motivo não vivenciaram estas tecnologias na infância ou juventude, porventura podem ser aquelas que atualmente são reticentes ao uso de tecnologias, acreditando que não são muito necessárias, muitas vezes evitando os aparelhos mais modernos, ou mesmo não sabendo lidar com eles. Dentre estas pessoas muitas são professores e transferem este pensamento para a sala de aula, ou seja, preferem o ensino e aprendizagem como acontecia no passado, sem as tecnologias, e podem continuar assim atualmente. No entanto, a vida moderna está cada vez mais dependente das novas tecnologias. Os PCNs expõem esta questão:

> A pouca familiaridade com tecnologia também pode constituir-se um problema para as pessoas, pois no cotidiano são muitas as situações que exigem conhecimento tecnológico. O pouco conhecimento pode levar algumas pessoas a se sentirem discriminadas ou constrangidas por não serem capazes de realizar algumas atividades, como ocorre freqüentemente em caixas eletrônicos de bancos. (BRASIL, 1998, p. 139)

Os alunos jovens deste século XXI aprendem de forma diferente das gerações anteriores e as escolas e professores devem estar atentos a esta realidade. Antes da massificação do computador e celulares as informações eram muito mais lentas. Atualmente através das redes sociais as informações são transmitidas quase que instantaneamente para milhares de pessoas. O uso de computadores pode ser mais atraente para o ensino e aprendizado de uma geração que está totalmente acostumada a eles fora do ambiente escolar.

1.7 Educação Ambiental e Tecnologia

A relação ser humano e meio ambiente precisa de mudança, da busca pelo equilíbrio nesta relação fundamental para a vida, e a escola é o melhor meio para este fim, como defende Paulo freire, (1979, p. 31) “A educação não muda o mundo, a educação muda pessoas. Pessoas mudam os seus mundos.”

Os recursos tecnológicos tem se tornado mais presentes e acessíveis a todas às classes sociais. No passado o acesso a um aparelho tecnológico às classes menos favorecidas levava muitos anos para acontecer. Eram muito caros e somente após algumas décadas foram desenvolvidas outras tecnologias, fazendo com que a anterior barateasse e os mais pobres pudessem adquirir aquela tecnologia antiga, pois ela perdia o seu valor diante do mais moderno. Atualmente esse processo ainda ocorre, mas é muito mais rápido e em poucos anos ou meses, os aparelhos evoluem, e aqueles que normalmente iniciam com um valor muito alto, em pouco tempo estão acessíveis a mais pessoas, pois uma evolução o substitui e o seu valor cai, além de criar-se, também, um mercado de usados. Sendo assim, vê-se que mesmo em bairros muito carentes, tecnologias como o celular estão presentes nos lares, com todas as suas facilidades, comunicação, *internet*, redes sociais, *GPS*, etc. Sobre estes aspectos Schiavoni (2005 *online*) reflete:

> O rádio havia levado 30 anos para chegar a sessenta milhões de pessoas nos EUA; a televisão havia conseguido resultados parecidos em 15 anos; mas a Internet o havia feito em apenas 3 anos após a criação da teia mundial! Evidentemente, isso acabaria se estendendo para os demais países. Mesmo as comunidades mais carentes poderiam se beneficiar da Internet a partir de políticas públicas – ou mesmo de instituições privadas – de democratização do acesso às tecnologias de informação e comunicação.

Os governos pregam a modernização das escolas, muitas vezes fornecem computadores para as mesmas, mas infelizmente não há uma política para a instrução dos professores e dos gestores para o melhor uso pedagógico destes recursos, ou mesmo quando acontecem, carecem de continuidade e investimento constante. O governo federal criou em 1997 através do MEC o Programa de Informática Educacional (ProInfo), para incentivar o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nas escolas públicas. Este programa estabelecia uma parceria com os estados e municípios no intuito de levar às escolas públicas, do ensino fundamental e médio, propostas para se trabalhar as diversas disciplinas e seus conteúdos com o auxílio das tecnologias. Ainda em 1997, de acordo com Nascimento (2015),

foi realizado o primeiro curso de formação de professores para trabalhar com as TICs, estes professores se responsabilizariam por repassar os conhecimentos aos seus pares nas escolas. Ainda objetivando a implementação das tecnologias o MEC criou os Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE), visando auxiliar as escolas no processo de informatização através das seguintes metas: motivar a implementação das TICs, capacitar e reciclar os professores e as equipes administrativas, realizar cursos para suporte técnico, apoio para solução de problemas com os computadores e assessoria para o uso pedagógico das tecnologias. Através da Lei nº 12.249, de 14 de junho de 2010, foi criado o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA). Estados e Municípios poderiam comprar *laptops*, desenvolvidos especialmente para o uso escolar, para cada professor e alunos, das escolas públicas, com financiamento do BNDES, objetivando a inclusão digital pedagógica.

Para atender as propostas do NTE em nível estadual, o governo do Estado de Goiás criou, em 2011, o programa Pacto pela Educação. Dentre as metas principais estão a valorização do professor e investimentos na tecnologia educacional, "investir em ferramentas pedagógicas de TI para a maximização do aprendizado, como lousas digitais e programas estruturados de ensino para professores." (GOIÁS, 2011 *online*). Estas iniciativas em níveis Federal e Estadual são louváveis e necessárias para que a educação acompanhe os progressos tecnológicos e os adapte às necessidades pedagógicas. No entanto, faz-se necessário refletir que os problemas da educação no Brasil são complexos e não será apenas uma iniciativa que irá resolvê-los, pois é preciso continuidade e investimentos constantes (cf. capítulo 3 desta dissertação). As tecnologias são ferramentas importantes para o ensino e aprendizagem, como se discute ao longo desta dissertação, mas para que sejam eficazes, e não apenas um modernismo, são necessárias medidas concretas que apoiem o professor para utilizar as tecnologias como um recurso pedagógico eficiente, que seja um instrumento de ensino e não um ornamento de modernidade. Este apoio deveria iniciar nas faculdades, preparando e auxiliando os professores em início de formação para um uso eficaz da tecnologia para o ensino de seus conteúdos específicos. Sobre isso, Silva Filho (2003, p. 13) afirma:

> É também imperativo que a inclusão digital esteja integrada aos conteúdos curriculares e isto requer um redesenho do projeto pedagógico e grade curricular atuais de ensino fundamental e médio. É pré-requisito considerá-lo também na formação de profissionais dos cursos de Pedagogia, Licenciaturas e similares.

A relação ser humano e meio ambiente é bem complexa e envolve uma cultura, seja familiar, social, ou escolar. Muito se credita à escola para a formação dos indivíduos e

sua relação com o meio ambiente. É no ambiente escolar, onde as crianças passam boa parte de sua vida, que se deve iniciar o conhecimento desse relacionamento complexo, cada vez mais vital para o equilíbrio da vida, conforme se vê nos meios midiáticos em que tantas tragédias naturais se sucedem e sempre se questiona o papel do ser humano nestes acontecimentos. A necessidade de cuidar do meio ambiente tem sido enfatizada mais recentemente:

> O ambientalismo surgiu no Brasil tardiamente, e alguns acreditavam que era um romantismo, um modismo de uma época. No limiar do Terceiro Milênio, todavia, é impossível encontrar uma pessoa que não considere o ambiente de suma importância para o desenvolvimento humano, mesmo que as orientações dos movimentos sociais oscilem entre a disparidade e o antagonismo. (SATO, 2001, p. 8)

A criação e atualização de recursos tecnológicos tem ocorrido de maneira tão rápida como jamais ocorreu na história humana. A educação também evolui, o mundo se transforma e concomitantemente as informações acadêmicas, embora se perceba que a evolução em sala de aula não ocorre na mesma fluidez que na evolução tecnológica. Na Educação Básica, verifica-se que o modelo vigente de educação ainda prioriza a fragmentação do conhecimento. A questão principal não está na forma como são elaboradas as propostas da EA e sim na ausência de preparo dos professores de diversas áreas em trabalhar com a abordagem ambiental na educação básica de ensino.

Conforme exposto anteriormente, leis específicas buscam normatizar o respeito ao meio ambiente. De acordo com os PCNs (1998), busca-se a formação de um cidadão criativo, crítico e reflexivo, consciente da sua relação com os outros e com o meio ambiente:

> O trabalho de Educação Ambiental deve ser desenvolvido a fim de ajudar os alunos a construírem uma consciência global das questões relativas ao meio para que possam assumir posições afinadas com os valores referentes à sua proteção e melhoria [...]. A perspectiva ambiental oferece instrumentos para que o aluno possa compreender problemas que afetam a sua vida, a de sua comunidade, a de seu país e a do planeta. (BRASIL, 1998, p. 30)

As tecnologias, principalmente o computador e suas infinitas ferramentas e possibilidades, podem proporcionar esta educação formativa do cidadão. Segundo Moraes (2013, p.239) “É possível perceber, ainda que, embora as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) não tenham surgido com objetivos educacionais específicos, elas contribuem para transformações nas relações sociais que são construídas em ambientes de ensino e aprendizagem.” Desta forma os professores poderiam criar mapas conceituais, utilizar redes sociais, *blogs* e *twitters* para que grupos de alunos pudessem expor seus desafios e opiniões sobre os temas ambientais, tais como: a coleta de lixo, queimadas nos lotes,

construções urbanas ecologicamente conscientes, discussões sobre o papel de cada indivíduo no seu cotidiano para o equilíbrio ambiental, etc. Conforme Guerra:

> As discussões sobre as questões ambientais e o consumo consciente estão chegando ao cotidiano da escola e poderiam ser enriquecidas com o uso das tecnologias, aqui entendidas como aquelas que envolvam desde os processos, artefatos e ferramentas mais simples até os mais complexos desenvolvidos pelo ser humano. (GUERRA, 2010, p. 563)

O computador e suas ferramentas, como a internet e as redes sociais, o *notebook*, o *ipad*, o celular, etc., ainda que pouco utilizadas para o ensino (GRACILIANO, 2012), podem contribuir para um ensino e aprendizagem sobre a Educação Ambiental mais interessante, motivando os aprendizes na busca de informação, conhecimento, comunicação, tornando a aprendizagem uma atividade mais dinâmica e prazerosa. Os recursos tecnológicos proporcionam também informações mais atualizadas e imediatas sobre o meio ambiente, tais como *GPS*, temperaturas, etc. Alguns dos autores e obras pesquisados que corroboram estes princípios são: PCNs (1998), Calixto et al (2005), Lisboa; Kindel (2012), Litwin (2001), Lucas (2001), Prudente (2013), Toschi (2013), Valente (2005), entre outros.

Com a popularização dos computadores pessoais, foram desenvolvidos programas, chamados softwares[4], para se trabalhar diferentes conteúdos e contextos. Há softwares para serem utilizados pelas escolas nas várias disciplinas:

> Com a introdução do computador como mediador didático, desenvolveram-se softwares específicos para serem utilizados em contextos de ensino-aprendizagem, o que não afasta o fato de que vários softwares desenvolvidos para outras finalidades, também são utilizados o processo de ensino-aprendizagem. Com isto tanto os softwares específicos para o ensino, quanto os vindos de outras áreas, e aplicados no ensino, passaram a ser denominados softwares educacionais. (JUCÁ, 2006, p. 23)

Um software educacional de qualidade, segundo Campos (2001), deve proporcionar autonomia, cooperação, criatividade, pensamento crítico, descoberta e construção de conhecimento do aluno. O software deve contemplar as necessidades do usuário, na busca de seus interesses. Em se tratando de um software educacional (SE) a responsabilidade é enorme, pois busca-se a formação e informação de indivíduos. Quando a escola ou o professor escolhe um SE, é necessário observar além dos aspectos pedagógicos,

---

[4] Segundo o dicionário Aurélio software é um termo da língua inglesa e significa um conjunto de componentes lógicos de um computador ou sistema de processamento de dados; programa, rotina ou conjunto de instruções que controlam o funcionamento de um computador; suporte lógico.m*p.met.* todo programa armazenado em discos ou circuitos integrados de computador, esp. destinado a uso com equipamento audiovisual.

também os aspectos técnicos e operacionais do produto, portanto necessita-se da cooperação de vários profissionais:

> Pensar na qualidade em software educacional é pensar, paralelamente, as questões de tecnologia, em Engenharia de Software, em Educação, em Psicologia, em Ciência Cognitiva. Para a elaboração de um software educacional de qualidade, entre outros profissionais, deve-se contar com uma equipe multidisciplinar envolvendo profissionais de informática, comunicação, professores de conteúdo, de didática e alunos. Cada um destes profissionais, em suas respectivas áreas, inclusive o aluno, possui seus próprios critérios de qualidade, o que exige, sobretudo, respeito mútuo entre uma e outra categoria. (Campos, 2001, *online*)

No entanto, de acordo com Rocha (2001) é necessário o cuidado em relação aos seguintes aspectos: características pedagógicas, a viabilidade do software em situações educacionais; facilidade de uso; adaptabilidade e a capacidade do software de adaptar-se às necessidades do usuário e do ambiente educacional; retorno do investimento; disponibilidade no mercado.

Conforme exposto neste capítulo a preocupação com o meio ambiente vem acontecendo há muito tempo. Várias leis foram criadas ao longo do século XX e deste, no Brasil e no mundo, na busca da consciência ecológica para a preservação ambiental. Como foi discutido aqui, houve iniciativas dos vários governos brasileiros para levar ao ambiente escolar o tema da EA. De acordo com as leituras realizadas e aqui expostas, as tecnologias são parte da vida moderna e as escolas e professores devem perceber o potencial destes recursos no auxílio do ensino e aprendizagem, tornando o aprendizado mais atraente, dinâmico e conectado com a realidade vivida pelas novas gerações deste princípio de século XXI. No capítulo 2 a seguir, serão apresentados os vários documentos que regem o cotidiano escolar e neles serão investigados como abordam a EA e o uso de tecnologias.

2 OS INSTRUMENTOS NORMATIVOS DA EA E DO USO DE TECNOLOGIAS INFORMACIONAIS NA ESCOLA

A questão ambiental está presente no documento máximo do Brasil, a Constituição brasileira (BRASIL, 1988), estabelecendo a relevância deste tema no mundo atualmente: "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." (art. 225 da Constituição da República Federativa do Brasil). Para cumprir esta obrigatoriedade exposta em lei, a Educação Ambiental precisa receber melhor atenção nas escolas, e iniciativas surgiram para este fim, principalmente a partir da década de 1990. Neste capítulo serão analisados os principais documentos e regulamentos que norteiam o ensino e aprendizagem da EA nas escolas, objetivando cumprir o estabelecido pela constituição, pelos PCNs e pelo Projeto Político Pedagógico (PPP) das escolas pesquisadas. Serão analisadas de que forma as propostas destes documentos são contempladas em relação ao ensino da EA, e se há a utilização dos meios tecnológicos como recurso didático.

2.1 Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)

Os PCNs surgiram no fim da década de 1990[5], durante o governo de Fernando Henrique Cardoso (1994-2002), como normas para organizar e orientar escolas e professores em relação ao ensino de todas as disciplinas nos níveis Fundamental e Médio no Brasil. Para compreender o surgimento dos PCNs é importante conhecer o processo histórico das leis que regem a educação no Brasil em relação à EA, objeto de estudo desta dissertação. Um breve resumo destas leis será apresentado a seguir, baseado principalmente a partir dos estudos de Zanlorense; Lima (2008).

O ensino sobre o Meio Ambiente, tradicionalmente, ficava a cargo da disciplina de ciências. A LDB de 1961 estabelecia que as aulas de Ciências Naturais deveriam fazer parte das duas últimas séries do curso ginasial. Como na educação em geral, o ensino e a aprendizagem seguiam uma tendência muito severa e pouco democrática, o professor ministrava suas aulas de maneira expositiva, centralizando o conhecimento de modo a tornar a

[5] Em 1997 foram lançados os PCNs para o Ensino Fundamental de 1ª fase (chamados de 1º e 2º ciclos). Em 1998, os PCNs relativos ao Ensino Fundamental de 2ª fase (chamados de 3º e 4º ciclos). Em 1999 publicou-se os PCNs para o Ensino Médio. Em 2002 os PCNs Mais, complementando os parâmetros para o Ensino Médio.

verdade científica como algo inquestionável. Complementava esta prática o uso de questionários e de memorização do conteúdo como as principais metodologias de ensino.

A LDB nº 5.692, publicada em 11 de Agosto de 1971, apresentou um avanço em relação à promulgada em 1961, no tocante à metodologia de ensino, pois já exigia o ensino da disciplina Ciências Naturais, nas oito séries do curso de primeiro grau. Nela é proposta uma escola nova, com participação mais ativa dos alunos, o professor deve ter a função de facilitador e incentivador no processo de aprendizagem, com atividades práticas para vivenciar o conhecimento. No entanto os preceitos para a modernização das metodologias não foram totalmente adotados pela maioria das escolas, que preferiam manter a posição tradicional da figura do professor que não deveria jamais ser questionado. Isto ocasionava aulas muito fechadas em seus conteúdos, sem espaço para indagações e desenvolvimento da criatividade dos alunos.

Na década de 1980 torna-se obrigatória, nos currículos da disciplina de Ciências, a abordagem de temas relativos ao Meio Ambiente e saúde. Surge também a temática de Ciência, Tecnologia e Sociedade, numa busca de integrar estes três temas, de maneira interdisciplinar[6], enfatizando conteúdos voltados para problemas reais e relevantes para uma discussão em grupo. Jacobi argumenta que os grandes acidentes ambientais contribuíram para melhor reflexão sobre as questões ambientais:

> Os grandes acidentes envolvendo usinas nucleares e contaminações tóxicas de grandes proporções, como os casos de Three-Mile Island, nos EUA, em 1979, Love Canal no Alasca, Bhopal, na Índia, em 1984 e Chernobyl, na época, União Soviética, em 1986, estimularam o debate público e científico sobre a questão dos riscos nas sociedades contemporâneas. Inicia-se uma mudança de escala na análise dos problemas ambientais, tornados mais freqüentes, os quais pela sua própria natureza tornam-se mais difíceis de serem previstos e assimilados como parte da realidade global. (JACOBI, 2003, P. 191)

Durante toda a década de 1980 houve evoluções de conceitos sobre o ensino e a aprendizagem que conduziram na década seguinte à criação dos PCNs, tais como: a construção do conhecimento científico, o professor atuando como um facilitador do conhecimento e, portanto, valorizando o conhecimento dos estudantes, a necessidade de

[6] Há dois termos muito utilizados na didática atualmente para o trabalho em conjunto: interdisciplinar e transdisciplinar. Interdisciplinar indica que um mesmo tema será tratado por diversas disciplinas, cada professor planeja aquele tema para sua aula. Transdisciplinar se refere ao tratamento interdisciplinar e confronta os dados que articulam entre si, ou seja, os professores das várias disciplinas trabalham unidos em torno de determinado tema. Nesta pesquisa optou-se por usar o termo interdisciplinar que é o utilizado nos PCNs.

pesquisas, a busca da compreensão em detrimento da memorização mecânica. Sobre o papel do professor os PCNs destacam:

> Valorizar os trabalhos dos docentes como produtores, articuladores, planejadores das práticas educativas e como mediadores do conhecimento socialmente produzido; destacar a importância de que os docentes possam atuar com a diversidade existente entre os alunos e com seus conhecimentos prévios, como fonte de aprendizagem de convívio social e como meio para a aprendizagem de conteúdos específicos. (BRASIL, 1998, p. 11)

No início da década de noventa houve a realização de um evento mundial sediado no Brasil, a Rio/92, integrando o Brasil no eixo mundial, corroborando para isto também a abertura econômica para o comércio internacional. Os movimentos pró meio ambiente e sustentabilidade levaram à criação da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) 9.394, de 20/12/1996 que, em seu artigo 32, afirma que o ensino fundamental terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante: "a compreensão do ambiental natural e social do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade." (BRASIL, 2014 *online*).

No ano de 1999 foi promulgada a Lei nº 9.795/99, que trata da Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Corroborando com a Constituição esta lei reconhece e propõe a EA como uma necessidade urgente, essencial e permanente seja na educação formal ou não formal. Salles pondera que, "A Política Nacional de Educação Ambiental é uma proposta programática de promoção da educação ambiental em todos os setores da sociedade, não estabelece regras ou sanções, mas responsabilidades e obrigações." (SALLES, 2014 *online*).

Anteriormente à promulgação da PNEA, o governo federal, através do Ministério da Educação, já havia publicado uma série de normas para servir como guia para o ensino em todas as áreas no Brasil, os PCNs. Já na introdução aos PCNs, no capítulo da Educação Ambiental, é estabelecida que a compreensão da necessidade de preservação e convivência pacífica com os recursos naturais[7] é uma obrigatoriedade desde a educação fundamental, alegando-se que apenas a educação técnica e protocolar das disciplinas não incentiva a formação do cidadão consciente e respeitoso em relação ao meio ambiente. Somente com o ensino interdisciplinar das questões que envolvem a ecologia pode se formar um cidadão que

[7] No cotidiano os termos: natureza, ambiente, meio ambiente, recursos ambientais e recursos naturais são usados como tendo o mesmo sentido (verificar capítulo 1 desta dissertação). Neste trecho dos PCNs destaca-se a importância da preservação dos recursos naturais: como matas, florestas, rios e suas nascentes, etc.

saiba valorizar e preservar[8] o meio ambiente. Não há nos parâmetros uma disciplina específica de EA, mas há a sugestão para que esta seja trabalhada de maneira interdisciplinar durante toda a educação escolar básica:

> Para que os alunos construam a visão da globalidade das questões ambientais é que cada profissional de ensino, mesmo especialista em determinada área do conhecimento, seja um dos agentes da interdisciplinaridade que o tema exige. A riqueza do trabalho será maior se os professores de todas as disciplinas discutirem e, apesar de todo o tipo de dificuldades, encontrarem elos para desenvolver um trabalho conjunto. Essa interdisciplinaridade pode ser buscada por meio de uma estruturação institucional da escola, ou da organização curricular, mas requer, necessariamente, a procura da superação da visão fragmentada do conhecimento pelos professores especialistas. (BRASIL, 1998, p. 193)

Nos bancos escolares o cidadão deveria ter oportunidades de conhecer as leis de proteção ao meio ambiente, conscientizar-se dos seus direitos e deveres, entender o processo e lutar por uma melhor relação com o ecossistema para o bem de todos, conforme incentivam os PCNs:

> O trabalho de Educação Ambiental deve ser desenvolvido a fim de ajudar os alunos a construírem uma consciência global das questões relativas ao meio para que possam assumir posições afinadas com os valores referentes à sua proteção e melhoria. Para isso é importante que possam atribuir significado àquilo que aprendem sobre a questão ambiental. E esse significado é resultado da ligação que o aluno estabelece entre o que aprende e a sua realidade cotidiana [...]. A perspectiva ambiental oferece instrumentos para que o aluno possa compreender problemas que afetam a sua vida, a de sua comunidade, a de seu país e a do planeta. (idem, ibidem, p. 50)

Para que este processo ocorra de forma eficiente é necessário que toda a escola compreenda a necessidade de se aprofundar o tema do meio ambiente. Que ele seja trabalhado apenas nas disciplinas de ciências é ineficaz, reduz a significância e a amplitude da questão ambiental, e não proporciona para o aprendiz a visão adequada de que todos, inclusive em suas comunidades, devem trabalhar em prol de um melhor relacionamento com os recursos naturais. De acordo com Salles:

> É necessário incentivar a produção de conhecimentos, políticas, metodologias e práticas de educação ambiental em todos os espaços da educação, para todas as faixas etárias, aguçando o senso crítico, de modo que não apenas a escola seja a promotora de valores socioambientais, mas as comunidades sejam parceiras da transformação social. (SALLES, 2014 *online*)

---

[8] Ao longo desta dissertação utilizam-se os termos conservar e preservar. Por conservar entende-se aquilo que deve ser mantido intocável, sem modificações, como as peças de um museu. Já preservar é entendido como o que pode ser usado hoje, mas com cautela, para que não seja destruído, e possa também ser utilizado pelas gerações futuras.

A relação com o meio ambiente envolve a todos os seres humanos, pois todos usufruem do que ele oferece, exploram, se beneficiam, ou são penalizados pelo mau uso do recursos ambientais. Portanto o cuidado com a questão ambiental envolve a todos:

> A dimensão ambiental configura-se crescentemente como uma questão que envolve um conjunto de atores do universo educativo, potencializando o engajamento dos diversos sistemas de conhecimento, a capacitação de profissionais e a comunidade universitária numa perspectiva interdisciplinar. (JACOBI, 2003, p. 190)

Os PCNs são uma tentativa de organizar e direcionar o ensino e aprendizagem da EA para atingir objetivos eficazes, auxiliando o professor e as escolas nesse processo. Segundo Kindel (2012, p. 27):

> Sem dúvida, a escola é um espaço fecundo ao trabalho no campo da EA, e os PCNs oferecem aos professores possibilidades concretas, pertinentes ao currículo escolar, pois estão atentos às contribuições de cada área do conhecimento. Esse trabalho pode iniciar-se na escola, ampliando-se para a comunidade local e, quiçá, ajudando na formação de cidadãos atuantes local e globalmente.

De acordo com os PCNs, o objetivo principal da escola deve ser a formação de um cidadão criativo, crítico e reflexivo. Para o cumprimento destes objetivos, contribuem muito a praticidade e facilidade para obter informações e pesquisas que as tecnologias mais recentes proporcionam. As tecnologias, principalmente o computador, podem proporcionar esta educação formativa do cidadão, oferecendo possibilidades de busca de informações em quantidade e rapidez, bem como ferramentas que facilitam o desenvolvimento e prática da criatividade, como corrobora Santaella (in ROSA et al 2002, p. 40), “O advento do computador pessoal deu ao computador a possibilidade de ser meio de massa para criação, comunicação e simulação”. O uso de computadores pode incentivar os alunos a realizar seus estudos de maneira autônoma, devido às amplas possibilidades oferecidas por esta tecnologia, em que o aluno tem uma flexibilidade de tempo que contempla suas necessidades e limitações, e esta tecnologia fornece uma gama muito grande de informações sobre todas as áreas. Por isto, a educação à distância tem sido uma ótima opção para muitos:

> Entre 2005 e 2008, a titulo de exemplo, os cursos EAD (Ensino à Distância) tiveram um crescimento de 600% no número de alunos, enquanto os cursos presenciais encolheram por conta de uma concorrência predatória entre universidades privadas.” (RAMOS, 2011, *online*).

São novas perspectivas que a escola não pode estar alheia e deve se preparar para orientar os alunos que queiram fazer esta escolha:

> A idéia do EAD é democratizar o acesso ao saber, mas se inserir neste meio exige do educando autodisciplina e domínio dos instrumentos necessários ao bom andamento do curso. Portanto, é essencial que, na era da globalização, em plena sociedade da informação, o ensino elementar possibilite também o acesso a tecnologia (idem, ibidem)

Nos PCNs para o Ensino Fundamental de 2ª fase, há todo um capítulo - o de número 5, chamado de Tecnologias da Comunicação e Informação - dedicado ao tema da tecnologia e sua importância na escola para o ensino e aprendizado das várias disciplinas. Neste capítulo dos PCNs defende-se o uso de computadores em sala de aula:

> O computador, em particular, permite novas formas de trabalho, possibilitando a criação de ambientes de aprendizagem em que os alunos possam pesquisar, fazer antecipações e simulações, confirmar idéias prévias, experimentar, criar soluções e construir novas formas de representação mental. Além disso, permite a interação com outros indivíduos e comunidades, utilizando os sistemas interativos de comunicação: as rede de computadores12 (BBS[9] e Internet). (BRASIL 1998, p. 141)

Conforme discutido até aqui a EA mostra-se necessária em nossos dias, e deve ser permanente desde as primeiras séries, até o fim do processo de aprendizagem formal. É imprescindível a convivência e o respeito com todas as formas de vida, pois desse equilíbrio depende o presente e o futuro da espécie humana. Os PCNs contribuem para que esse objetivo seja realizado, orientando escolas e professores para que trabalhem a EA, de forma interdisciplinar, durante todo o processo escolar. Da mesma forma, a utilização de recursos tecnológicos nas salas de aula, como defendem os PCNs, torna-se necessária para acompanhar a evolução e a facilidade de comunicação e acesso à informação que os alunos já vivenciam fora do ambiente escolar. A seguir analisam-se os vários documentos das escolas e como contemplam o ensino da EA e o uso de recursos tecnológicos como recursos didáticos.

2.2 O Projeto Político Pedagógico, A EA e a tecnologia

Dentre os vários documentos que normatizam a vida escolar está o Projeto Político Pedagógico (PPP), peça fundamental para uma escola organizada, moderna e eficaz. Na definição de Prudente (2013, p. 49):

> O PPP é um documento formal que cada unidade escolar deve construir de acordo com as particularidades da realidade local, levando em conta o ambiente em que a escola está inserida, as necessidades da comunidade local e as metas que essa comunidade deseja alcançar. Portanto, o PPP não pode ser simplesmente concebido por uma equipe intelectual, ele é algo bem mais complexo e dinâmico porque para que ele cumpra seu real papel é necessário que seja instituinte, participativo, não fragmentado, visto sempre como algo inconcluso e passível de mobilidade, de

[9] O BBS foi um sistema de comunicação por computador muito popular entre as décadas de 1970 e 1990

> acordo com as necessidades do momento, e que ele tenha metas de curto, médio e longo prazos.

A idéia do PPP surgiu com a LDB de 1996 objetivando modernizar e humanizar o ambiente escolar. Esta lei em seu artigo 12 propõe, "Os estabelecimentos de ensino respeitando as normas comuns e as do seu sistema de ensino, terão a incumbência de elaborar e executar sua proposta pedagógica.". Na concepção da LDB este deve ser um documento vivo e libertador. As escolas devem entender isto para que não ocorra o risco de que se considere o PPP mais um documento, um meio burocrático para se comprovar o cumprimento de uma ordem e responder à fiscalização, limitando-se a empoeirar no fundo de uma gaveta, aguardando a visita do MEC. Para que este desvio de função não aconteça é necessária uma concepção política e filosófica clara, política não no sentido de partidarismo ou de ideologia, de direita ou de esquerda, mas com o foco no social, no democrático, na busca de soluções para os desafios cotidianos da escola, filosófica no sentido de buscar um caminho, um direcionamento que ao fim contemple a função da escola que é a formação de pessoas livres e conscientes do viver em sociedade, buscando o bem comum. Conforme definido na gênese do PPP, ele deve ter a participação de todos na sua elaboração: diretores, coordenadores, professores, alunos, comunidade, de maneira ampla, envolvendo muitas pessoas que buscam o bem estar coletivo.

Informalmente muito se comenta acerca do tradicionalismo nas escolas, e como a tecnologia poderia influenciar na melhoria do ensino e aprendizagem. Sobre isto Almeida afirma, “A educação não se resume à técnica, mas não se faz educação sem ela. Utilizar computadores na educação, em lugar de reduzir, pode expandir a capacidade crítica e criativa de nossos meninos e meninas.” (ALMEIDA, 2000, p. 54). Chermann; Bonini (2000, p. 6), refletindo sobre as transformações nos últimos 500 anos na educação afirmam, “Assim como avança a educação, caminha, também, a tecnologia. E, se associarmos ambas, podemos somar esforços para colorir o panorama educacional atual.” A inserção de recursos tecnológicos para o ensino e aprendizagem dos conteúdos, deveria ser objeto de consideração nos PPP das escolas, objetivando tornar os conteúdos das várias disciplinas mais atraentes para os estudantes do século XXI, tão acostumados ao uso de tecnologias em seu cotidiano. É claro que os recursos tecnológicos devem servir como mais uma ferramenta didática, e como tal se não utilizados corretamente podem ser inúteis e não acrescentar nada à formação dos indivíduos. Como qualquer recurso didático, devem ter um propósito claro, previamente

planejado pelos professores, que devem estar preparados para utilizar estes recursos de forma que contribuam para o ensino e aprendizagem.

O PPP surgiu para dar autonomia às escolas, obedecendo ao exposto na LDB, e apontar meios, entre outras metas, para que a escola acompanhe as evoluções tecnológicas. Para que a sala de aula se modernize e se assemelhe mais com o mundo que a cerca é necessário que englobe os elementos dessa sociedade externa para que não fique desfocada do seu contexto atual. Para que isto ocorra é preciso que os professores e escolas estejam preparados para utilizar estes recursos:

> Em um mundo tecnológico, integrar novas tecnologias à sala de aula ainda é pouco frequente e um desafio para docentes. Em muitos casos, a formação não considera essas tecnologias, e se restringe ao teórico, ou seja, o professor precisa buscar esse conhecimento em outros espaços. Isso nem sempre funciona, pois frequentar cursos de poucas horas nem sempre garante ao professor segurança e domínio dessas tecnologias. (CIRANDA, 2013, *online*)

Analisando-se em retrospecto, observa-se que a Constituição de 1988 trouxe, indubitavelmente, grandes avanços para o país e em especial a educação. A partir dela a LDB promulgou a obrigatoriedade das escolas planejarem as suas metas, buscando a autonomia. A LDB n. 9394 de 20/12/1996 define, "Os estabelecimentos de ensino respeitando as normas comuns e as do seu sistema de ensino, terão a incumbência de elaborar e executar sua proposta pedagógica". Estas propostas passam a ser chamadas nas escolas de Projeto Político Pedagógico (PPP). Para que contemple o aspecto político, o PPP deve ser redigido com o senso do coletivo, ou seja, não deve ser obra do diretor, mas de todos os envolvidos no processo de ensino. Tem, portanto, um caráter democrático, de busca da liberdade de gestão, necessariamente reflexivo, de discussões e tomadas de decisões em conjunto. Para Libâneo (2008, p.345) "O projeto é um documento que propõe uma direção política e pedagógica para o trabalho escolar, formula metas, prevê as ações, institui procedimentos e instrumentos de ação."

Em uma sequência hierárquica um documento depende do anterior, maior que ele, assim, a LDB segue às determinações da Constituição Brasileira e o PPP, por sua vez segue as determinações da LDB. Sendo assim, há orientações específicas que devem ser contempladas neste documento escolar. Conforme citado anteriormente, a Constituição define que a EA deve estar nas escolas, o que é corroborado pela LDB. Portanto, ao elaborar o PPP as escolas devem buscar meios que contemplem estas determinações, com a liberdade de trabalhar necessidades específicas de sua área de atuação, na comunidade que está inserida. Se a escola

está próxima a região de rios o PPP deve contemplar temas que abordem a preservação de nascentes, vazantes, córregos, matas ciliares, etc. Se está próxima a regiões industriais, proporcionar aos alunos dentro das várias disciplinas - de modo interdisciplinar como sugere a LDB, conforme citado anteriormente - oportunidades para reflexão e tomadas de decisões em relação à poluição do ar, de rios, sonora, preservação dos meios naturais, etc.

2.3 As escolas e os instrumentos normativos: O PPP, o PDE, o Regimento interno e o plano de ensino

As escolas - como qualquer instituição que busque a organização, eficiência e contemplação de seus objetivos - devem ter documentos que permitam definir e delinear suas origens, funcionamento, ferramentas e objetivos, para que não percam seus princípios e sejam acessíveis a todas as pessoas que necessitem dos trabalhos da instituição e possam conhecer suas metas. Por isto é importante avaliar os documentos principais que regem as escolas públicas. Para esta pesquisa foram escolhidas duas escolas públicas do ensino fundamental, na cidade de Anápolis, (cf. metodologia exposta no capítulo 3 desta dissertação) e nos itens a seguir faz-se uma análise desses documentos das escolas amostradas.

2.3.1 O PPP das escolas pesquisadas

Conforme exposto no subcapítulo anterior, o PPP é um documento essencial, direcionador dos compromissos da escola, imediatamente subordinado à Constituição Federal e à LDB. Sem este documento a escola pode perder-se em seu caminho, esquecendo-se das suas funções primárias de construção do conhecimento e formação da cidadania consciente e participativa.

Para a eficácia do ensino e aprendizagem, neste período altamente tecnológico da humanidade, há recomendações para que os profissionais da educação estejam atentos ao momento em que a sociedade vive. Nas salas de aula do século XXI os recursos tecnológicos não podem estar ausentes, pois os mesmos fazem parte do cotidiano das pessoas. A LDB no artigo 32, inciso II estabelece: “Compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade”. (BRASIL, ProNEA, 2003, *online*). Será analisado a partir dos PPP das escolas pesquisadas se as mesmas seguem as normas da LDB em relação à EA com o uso de tecnologia e de software, e de que forma elas trabalham estes aspectos.

Havia um temor da pesquisadora, ao se dirigir às escolas, de que o PPP fosse um documento guardado a sete chaves, mais um ato de burocracia, para cumprir uma exigência, e ficar esquecido nos arquivos das secretarias das escolas. No entanto, surpreendeu-a quando ao abordar as diretoras da Escola 1 e da Escola 2 (para manter o sigilo e anonimato das escolas optou-se por numerá-las, ver detalhes no capítulo 3), ambas se mostraram solícitas em fornecer os documentos via e-mail. Serão feitos resumos e análises sobre cada um deles a seguir:

PPP da escola 1

No PPP da Escola 1 – instituição criada para formar trabalhadores da indústria - é estabelecido que a escola atende não apenas os funcionários e familiares da indústria mas também a comunidade. Seguindo as normas da LDB e PCNs, o PPP afirma que foi redigido e aprovado com a participação de todos da comunidade escolar. É proposto que a escola trabalhará a capacidade de criação, inovação, empreendedorismo, a visão da sustentabilidade e responsabilidade social. A entidade mantenedora da escola 1 mantém parceria com a Secretaria de Educação do Estado (SEE). A escola iniciou suas atividades no ano de 1965, com turmas do 1º ao 9º anos do ensino Fundamental e hoje, além das turmas do ensino fundamental, tem também a Educação para Jovens e Adultos (EJA), no turno noturno. Os professores são acompanhados e estimulados a utilizar os recursos didáticos e tecnológicos oferecidos pela escola. O PPP estabelece em sua introdução que a escola tem sede própria, localizada na região noroeste da cidade de Anápolis, com infraestrutura para educação, saúde e lazer, consultório odontológico, biblioteca, laboratórios de informática, quadras, salas para esportes e piscina.

O PPP da escola 1 contém muitas páginas com fotos das várias instalações da escola, alunos em sala, biblioteca, etc. Segundo o documento a escola adota a Pedagogia da Autonomia desenvolvida por Paulo Freire, ou seja, um aprendizado conectado com a realidade da comunidade que o cerca, fugindo do abstrato, propondo conhecimentos aplicáveis na vida cotidiana. A escola segue um projeto federal de Mais Tempo na Escola, oferecendo atividades pedagógicas em outros turnos para as crianças da 1ª fase do Ensino Fundamental. A escola trabalha o tema da inclusão, há um período para planejamento das atividades pedagógicas no início de cada ano letivo. A média para aprovação é de 6,0 e os instrumentos para avaliação são provas e projetos. Existe um projeto de recuperação paralela.

O documento propõe uma série de desafios a serem atingidos, dentre os quais a inclusão digital, o desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade da atividade econômica. Embora não tenha muitos detalhes a respeito, conclui-se que o PPP da escola 1 contempla o estabelecido na constituição e na LDB em relação à EA e à tecnologia, pois mantém laboratório de informática – embora estivesse em reformas durante o período da pesquisa – e incentiva a todos os professores de todas as disciplinas que o utilizem. E propõe também o ensino interdisciplinar da EA. Como princípios norteadores para o Ensino Fundamental é exposto: "Usar os conhecimentos desenvolvidos para elaborar propostas de intervenção solidária na realidade e de intervenção na preservação do meio ambiente; Interagir com a transversalidade, buscando a integração das várias áreas do conhecimento." O PPP da escola 1 não menciona nenhum software para o desenvolvimento dos trabalhos com tecnologia.

PPP da escola 2

De acordo com o PPP da escola 2, a escola foi criada em 17 de janeiro de 1978 para atender a todos os níveis básicos da educação, mas atualmente oferece apenas o Fundamental de 2ª fase (6º ao 9º anos) e Médio não profissionalizante (1º ao 3º anos). A escola encontra-se dentro de uma área de 20.000 doada pelo governo municipal e situa-se numa área próxima ao centro da cidade. A escola conta com ampla área de pátio, biblioteca e quadra para esportes. Há uma lista dos vários equipamentos da escola, para servir a administração, secretaria e também atividades pedagógicas. Segundo o PPP a escola busca a formação de cidadãos críticos, através de processo educativo criativo baseado no respeito mútuo. Tem como objetivos: melhorar a qualidade do ensino-aprendizagem, seu resultado, a valorização humana, contribuindo para uma sociedade mais justa. A escola elenca os principais problemas acontecidos no ano anterior, para que os mesmos sejam trabalhados no ano seguinte: muitas reprovações em determinadas disciplinas; baixo desempenho nas disciplinas críticas: Língua Portuguesa, Matemática e Biologia; alta evasão no 1º ano do Ensino Médio do noturno; pouco acompanhamento dos pais na vida escolar dos filhos e desinteresse por parte dos alunos. Como filosofia de ensino a escola diz seguir o estabelecido na LDB, buscando a igualdade de oportunidades e liberdade de escolhas.

Não há propostas específicas acerca do trabalho com a tecnologia ou o meio ambiente, a não ser em uma frase breve, no capítulo referente ao currículo (p. 28), "A compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, da arte e dos

valores, sobre os quais se baseia a sociedade." Percebe-se que devido à extensão de assuntos a serem tratados no PPP das escolas, mencionam, mas não detalham esta questão da EA e da tecnologia. Mas já que há outros documentos, como o RI, PDE e os planos de ensino das disciplinas, entende-se como válido a breve menção destes aspectos no PPP, funcionando como uma diretriz para que estes temas sejam desenvolvidos e detalhados nos outros documentos da escola.

2.3.2 O Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) das escolas pesquisadas

O PDE, seguindo as definições e objetivos estabelecidos no PPP da escola, visa buscar a melhoria no processo de ensino e aprendizagem. De acordo com o FUNDESCOLA (2006, p. 20) o PDE é:

> Um processo de planejamento estratégico que a escola desenvolve para a melhoria da qualidade do ensino. É elaborado de modo participativo com a comunidade escolar (equipe escolar, pais de alunos e outras partes interessadas). Define o que é a escola, o que ela pretende fazer, aonde ela pretende chegar, de que maneira e com quais recursos. É um processo coordenado pela liderança da escola para o alcance de uma situação desejada, de uma maneira mais eficiente e eficaz, com a melhor concentração de esforços e de recursos.

O PDE da escola 1

Conforme informações da coordenação da escola 1, escolas conveniadas não redigem o PDE separadamente. Segundo a coordenadora, as ações para a melhor qualidade da educação são desenvolvidas anualmente e encontram-se no Regimento Interno.

O PDE da escola 2

O PDE da escola 2 apresenta dados em relação ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). A média foi de 3.7 nos últimos três anos, para as séries finais e a escola projeta uma melhoria para 4.2 para o ano seguinte. Para atingir esta meta, estão propostos no PDE projetos que busquem melhor eficácia para o ensino e aprendizagem. Os projetos se dividem por área de conhecimento, como língua portuguesa, literatura, matemática, ciências, etc. Um dos projetos prevê a criação de blogs, cujo título é, "tenho um blog na net, logo existo". Não é nominada uma disciplina específica para trabalhar este conteúdo, aparentemente é para a língua portuguesa, com temas transversais, pois a meta é, "Melhorar a linha redacional, a prática da escrita, o uso da internet, os valores intelectuais, sacros e históricos, desenvolvendo valores filosóficos, religiosos e artísticos nos educandos." Ainda, segundo esta proposta pretende-se capacitar os alunos na leitura, escrita e interpretação

de textos através de metodologia inovadora e atual. Uma outra proposta é intitulada, “Transformando ambientes através do conhecimento.” Visa cuidar do meio ambiente com responsabilidade e a meta é, “Despertar o senso crítico responsável dos alunos e comunidades para o cuidado com o ambiente.” Observa-se, pois, que o PDE da escola 2 segue as orientações da LDB e do PPP, buscando trabalhar a EA e utilizando os recursos tecnológicos para este fim. No entanto, a escassez de mais detalhes e de proposições para ações práticas nestes documentos os enfraquece, pois se não há metas claras, as propostas podem não ser atingidas. As escolas deveriam expor de maneira objetiva de que forma trabalhariam temas como a EA e as tecnologias, pois se a proposta é muita ampla, mas não há detalhes de como trabalhá-las dentro dos currículos de cada disciplina, corre-se o risco de o professor na sua prática cotidiana, achá-los desnecessários nos seus conteúdos específicos e não trabalhar estes temas.

2.3.3 O Regimento Interno das escolas pesquisadas

O Regimento Interno (RI), também chamado de Regimento Escolar, é um documento em que a instituição escolar estabelece o organograma da escola, as normas, os direitos e deveres de cada pessoa do ambiente escolar. Deve seguir os critérios estabelecidos pela Secretaria de Educação e é um documento importante para que a comunidade conheça os princípios e a organização da escola. Na definição de Andrade; Pereira (2008, p. 3):

> O Regimento Escolar pode ser definido como ato administrativo que regula a organização administrativa, didática e disciplinar dos estabelecimentos de ensino, obedecendo aos princípios constitucionais e legislação no âmbito federal e estadual.

RI da Escola 1

No princípio do documento é estabelecido que o RI obedece a LDB 9396/96, e que foi elaborado de forma conjunta com a participação da gerência de educação, equipe gestora e Comunidade Escolar. Estabelece os níveis de ensino: Fundamental, Médio, Educação de Jovens e Adultos (EJA), Educação Básica e Educação Profissional (EBEP). Como é um documento que regulamenta todas as atividades escolares, bem como os direitos e deveres de cada membro envolvido no processo, há muitos detalhes sobre o funcionamento da escola, mas pouco sobre os conteúdos escolares, não havendo informações específicas sobre a EA e a tecnologia. Ainda assim há, em alguns momentos, alusões a estes temas. Por exemplo, em relação aos princípios da escola estabelece, “vinculação entre a educação escolar, o trabalho a as práticas sociais.” Como um dos objetivos da educação infantil estabelece, “visar

a preparação do indivíduo e da sociedade para o domínio dos recursos científicos e tecnológicos que lhes permitam utilizar as possibilidades e vencer as dificuldades do meio". A escola oferece o ensino de tempo integral para as três primeiras séries do ensino fundamental. Um dos objetivos para o ensino fundamental é: "a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade." Como objetivo para a EJA tem-se: "elevação da escolaridade de jovens e adultos trabalhadores, como contribuição para a competitividade da indústria e o desenvolvimento sustentável do País." Por ter convênio com a indústria, os objetivos da escola para a formação dos alunos se concentra muito na formação de trabalhadores. O RI prevê o uso de laboratório de informática. Há, de acordo com o RI, um laboratório de informática e a designação de um profissional para cuidar do laboratório e das atividades ali desenvolvidas.

RI da Escola 2

O RI da escola 2 estabelece as séries escolares mantidas ali, 6º ao 9º anos do Ensino fundamental e 1º ao 3º anos do Ensino Médio, em todos os turnos. Estabelece que o referido documento tem como finalidade, "assegurar a unidade filosófica político-pedagógica, estrutural e funcional, garantindo a flexibilidade didático-pedagógica enquanto instrumento indispensável à consecução de uma política educacional desta Unidade Escolar." Em relação à EA o documento propõe, repetindo o proposto no PDE, que a escola visa "despertar o senso crítico responsável dos alunos e comunidades para o cuidado com o ambiente". O artigo 22 estabelece que o laboratório de informática está à disposição de professores e alunos durante o período de aulas. Aqui cabe uma ressalva, embora ainda conste no regimento, a sala de informática está desativada desde 2012. A coordenação informou que havia um funcionário responsável pelo laboratório, e a secretaria estadual de educação retirou este funcionário deixando os laboratórios a cargo dos professores que fossem utilizá-los. Segundo a coordenação isto tornou o laboratório inviável, pois os professores não conseguiam resolver problemas técnicos, que era a função do profissional do laboratório. A Secretaria Estadual de Educação confirmou, a pedido da pesquisadora, que desde o ano de 2013 foi extinta a figura do profissional responsável pelos laboratórios de informática, deixando a responsabilidade pelo uso e cuidado dos computadores para os professores que utilizarem os mesmos em suas aulas. Esta foi uma decisão infeliz por parte do governo estadual, pois quanto mais apoio houver no processo de ensino e aprendizagem, melhores serão os resultados para os aprendizes. Se houver um problema qualquer com o aparelho ou o programa que estiver

utilizando, o professor terá que desviar o foco da aula e buscar a solução para o problema técnico, e talvez o professor nem tenha habilidades para resolver aquele problema específico. As autoridades incorrem no erro de aumentar as funções do professor, que já tem uma carga enorme de atividades, tais como: planejamentos variados, elaboração de atividades, projetos, provas, correções de trabalhos e provas, etc. Exigir que sejam técnicos em computadores é uma ilusão que ultrapassa o bom senso, pois não faz parte da sua formação profissional.

O RI tem por objetivo detalhar toda a estrutura física e hierárquica das escolas, por isto não é um documento que tenha como foco principal as atividades pedagógicas. No entanto ele deve estabelecer em linhas gerais os princípios para o ensino e aprendizagem de acordo com o PPP. O RI da escola 1 revela estar de acordo com o PPP, a LDB e os PCNs no que concerne ao ensino da EA e ao uso de tecnologias para o ensino. O RI da escola 2 propõe o ensino da EA mas embora preconize o uso dos computadores, isto não acontece na prática, pois os laboratórios de informática encontram-se desativados.

2.3.4 Os Planos de Ensino das escolas pesquisadas

O Plano de Ensino (PE) é elaborado pelo professor da disciplina e deve obedecer às orientações do PPP e do RI. Nele os professores organizam os conteúdos, objetivos, os recursos didáticos, organograma, etc., visando contemplar o que será ensinado naquele ano e naquela série em que ministra as aulas. O planejamento para Libâneo (1994, p. 26):

> É um processo de racionalização, organização e coordenação da ação docente, articulando a atividade escolar e a problemática do contexto social. A escola, os professores e alunos são integrantes da dinâmica das relações sociais; tudo o que acontece no meio escolar está atravessado por influências econômicas, políticas e culturais que caracterizam a sociedade de classe. Isso significa que os elementos do planejamento escolar - objetivos-conteúdos-métodos – estão recheados de implicações sociais, têm um significado genuinamente político. Por essa razão o planejamento, é uma atividade de reflexão a cerca das nossas opções e ações; se não pensarmos didaticamente sobre o rumo que devemos dar ao nosso trabalho, ficaremos entregues aos rumos estabelecidos pelos interesses dominantes da sociedade.

Não se pretende aqui apresentar os planos de ensino de cada disciplina na sua totalidade, detalhadamente, mas mostrar através das análises destes documentos, do 6º e do 9º anos, séries escolhidas para esta pesquisa (cf. cap. 3), quais disciplinas e de que forma elas contemplam os dois temas norteadores desta dissertação, ou seja, a EA e os recursos tecnológicos.

Os Planos de Ensino da escola 1

Planos de ensino do 6º ano

Nos planos de ensino das disciplinas: Inglês, espanhol, geometria, matemática, educação física, ensino religioso, história, língua portuguesa, música, redação e arte, não há nenhuma menção a respeito da EA. Não estão cumprindo, portanto, o que é estabelecido nos PCNs, ou seja, a EA deve estar presente em todas as disciplinas de forma interdisciplinar. Há, contudo, um projeto multidisciplinar, cujo título está presente em todos os planos dos 6º anos, "Projetos: Valores para a Vida e Um Passeio por Goiás". Mas não há detalhes nos planos de ensino de cada disciplina sobre como este projeto será contemplado em cada matéria, quando será realizado e de que forma será avaliado. Em entrevista com a coordenadora foi explicado que o projeto previa uma excursão para uma reserva natural no interior do estado de Goiás, mas que não houve incentivo financeiro e no decorrer do ano o projeto foi sendo esquecido e completamente abandonado. O papel apresenta o ideal, ou seja, no plano consta que se trabalha a EA, mas a realidade se mostra diferente, ou seja, nada foi feito para o ensino da EA de maneira interdisciplinar.

As disciplinas de Geografia e Ciências abordam a EA em seus conteúdos. Em geografia aparecem os seguintes tópicos, tendo como objetivo principal "desenvolver o conceito das grandes questões ambientais":

- A sociedade e a natureza interagem;
- A responsabilidade sobre a água é nossa;
- Grandes biomas e os problemas ambientais da Terra;
- Grandes ameaças ao ambiente;
- O efeito estufa e o aquecimento;
- Desenvolvimento sustentável.

No item "Recursos Didáticos" aparecem os vários recursos didáticos tradicionais: cartazes, mapas, quadro e giz, etc. É evidenciado também o uso de TV, DVD e computador. Mas não há detalhes em qual tópico, aula ou de que forma estes recursos serão utilizados para o ensino da EA, ou se usará de softwares específicos.

Na disciplina de Ciências aparecem os seguintes tópicos relacionados à EA:

- Ecologia: entendendo a ecologia – o ambiente dos seres vivos, o movimento da matéria no ecossistema.

- O solo e a saúde;
- O lixo e a coleta seletiva;
- Doenças causadas por produtos químicos, organismos patogênicos.

Os objetivos, que são denominados “Expectativa de aprendizagem” estabelecem:

- Compreender os problemas causados pela poluição do ar;
- Entender que as pessoas, não as indústrias, são as grandes responsáveis pela poluição dos mananciais nas grandes cidades;
- Compreender como se trata o esgoto doméstico;
- Entender a importância do tratamento da água potável;
- Entender como a água é distribuída aos consumidores em uma cidade.

Além dos recursos didáticos tradicionais, propõem trabalhar também com o DVD, computador e a internet. Tal como na disciplina de Geografia não há detalhes de como serão usados estes recursos, em quais aulas, ou quando. Em fins do século passado pretendeu-se mudar a visão da EA, e ampliá-la para além das disciplinas de geografia e ciências. Neste início de século XXI percebe-se que nada mudou na realidade das escolas conforme mostram os planos de ensino do 6º ano da escola 1. A seguir será observado se esta constatação é, ou não, diferente no 9º ano.

Planos de Ensino do 9º ano

Nos planos das seguintes disciplinas: Inglês, espanhol, geometria, matemática, educação física, história, língua portuguesa, música, redação e arte, não há nenhuma menção a respeito da EA.

As disciplinas de Geografia, Ciências e Ensino Religioso abordam a EA em seus conteúdos. Em geografia aparecem os seguintes tópicos, tendo como objetivo principal “desenvolver o conceito das grandes questões ambientais”:

- As grandes agressões ao meio ambiente asiático**;**
- A questão da água;
- A poluição dos rios e aqüíferos;
- A poluição dos oceanos;
- A escassez de água, uma crise anunciada;

- A questão dos resíduos sólidos;
- A degradação dos solos;
- O buraco na camada de ozônio;
- A devastação das florestas;
- As conferências internacionais: outro mundo é possível;
- A convecção do Clima;
- A convecção da Biodiversidade.

Como objetivos para estes temas são estabelecidos: Examinar o impacto da atividade humana sobre a atmosfera e as florestas. Examinar o impacto da atividade humana sobre o meio ambiente no Japão. Relacionar a importância dos impactos ambientais causados pela a energia e pelo transporte.

Entre os recursos didáticos constam o computador, internet, data show e blogs. Mas não há detalhes sobre como e em quais momentos estes recursos serão utilizados.

Na disciplina de Ciências há todo um capítulo referente à Ecologia, tendo como "Expectativas de Aprendizagem":

- Explicar a ação do homem na interrupção dos ciclos naturais e produção de resíduos, relacionando à necessidade de redução do consumo, reutilização e reciclagem de materiais, visando à proteção ambiental para a promoção da qualidade de vida e a manutenção da saúde coletiva;
- Compreender como ocorrem e quais os impactos ambientais decorrentes do desmatamento, do buraco na camada de ozônio, do efeito estufa, da chuva ácida e da contaminação radioativa;
- Desenvolver uma postura crítica e consciente em relação às questões ambientais;
- Defender e praticar medidas em prol da preservação ambiental;

Entre os recursos didáticos estão o uso de computador e data show, mas sem detalhes de como serão utilizados. Há uma expectativa de Aprendizagem em relação à tecnologia:

- Compreender os principais feitos e a importância da tecnologia na área da informação, da comunicação, dos transportes e dos armamentos.

Na disciplina de Religião apresenta-se o seguinte tópico:

- Vida em perigo: Droga, aborto, suicídio, fome, violência, destruição do meio ambiente.

Este tópico tem como Expectativa de Aprendizagem: “Identificar no município, no Estado e no Brasil, situações que agridem a vida e levam à morte.” Nos recursos didáticos aponta-se o uso de computadores, mas sem especificar de que forma serão usados. Encontrar o tema EA na disciplina de Religião causou surpresa, pois as demais disciplinas não tratam do assunto, à exceção de Ciências e Geografia. Interessante é que não deveria surpreender, pois o ensino interdisciplinar da EA é uma premissa constante nos PCNs (1998), ou seja, vigora há 18 anos.

Os Planos de Ensino da escola 2

De acordo com a coordenação da escola 2, os planos de ensino pertencem aos professores. No entanto a escola guarda as cópias destes planos em arquivo. A coordenadora se mostrou um pouco aflita ao emprestar estes planos e exigiu urgência na devolução. Por considerar o plano de ensino como um documento do professor, ela temia que os mesmos não autorizassem o empréstimo dos mesmos para análise da pesquisadora. Na verdade o plano de ensino não é um documento pessoal, ele pertence à comunidade, principalmente em uma escola pública. O Plano de ensino mostra, entre outros aspectos, os conteúdos a ser trabalhados e os procedimentos didáticos. É direito de todos os envolvidos no processo, sejam alunos, pais de alunos ou responsáveis, ter acesso a essas informações, pois são os maiores interessados no resultado do processo de ensino e aprendizagem.

Planos de ensino do 6º ano

As seguintes disciplinas: Língua Portuguesa, matemática, história, Língua Inglesa, Educação Física, Educação Artística e Ensino Religioso, não mencionam a EA em seus planos:

Disciplinas que trabalham a EA: Ciências e Geografia. Na disciplina de Ciências um dos conteúdos é: “Problemas relacionados à degradação do solo em Goiás.” São expectativas da aprendizagem: “Identificar as conseqüências da ação do homem no trabalho do solo, como a lixiviação, erosão e poluição com produtos químicos; identificar medidas para prevenção e/ou recuperação de solos usados de forma inadequada.” Outro conteúdo: “Seres vivos em extinção, um problema ecológico.” Expectativas de aprendizagem: “Identificar a importância ecológica e econômica do Cerrado; Identificar animais e vegetais

do Cerrado em risco de extinção e as causas desses problemas." Não consta o uso de computadores como recurso didático.

Na disciplina de Geografia há o seguinte tópico: "Natureza e degradação ambiental." Expectativa da aprendizagem: "analisar e comparar as relações entre preservação e degradação da vida no planeta; Produzir textos de opinião sobre a questão ambiental do país, de Goiás e de seus municípios."

Planos de ensino do 9º ano

As seguintes disciplinas: Língua Portuguesa, matemática, história, Língua Inglesa, Educação Física, Educação Artística e Ensino Religioso, não mencionam a EA em seus planos. Em língua inglesa, embora haja um capítulo do livro com o título: *A Cleaner Planet* (um planeta mais limpo), os descritores e expectativas de aprendizagem apenas apontam conteúdos lingüísticos, não há nada a respeito de discussão do tema ambiental.

Disciplinas que trabalham a EA: Ciências e Geografia. Na disciplina de Ciências um dos conteúdos é: "Lixo ou resíduos, reaproveitamento de materiais e a qualidade ambiental." Expectativa de aprendizagem: "Relacionar as medidas de proteção ambiental à promoção da qualidade de vida e a manutenção da saúde coletiva." Em recursos didáticos menciona-se o uso de data show, mas sem detalhes sobre a sua utilização.

Na disciplina de Geografia há o seguinte tópico: "Entender a questão ambiental, o Tratado de Kyoto (ou Protocolo de Kyoto) e o conceito de desenvolvimento sustentável; reconhecer a importância do desenvolvimento de práticas ligadas à preservação/conservação ambiental, cultural e social do meio ambiente em escala local, regional e mundial." Não é mencionado o uso de computadores.

Conforme se observa nestes planos de ensino das escolas 1 e 2, as escolas contemplam uma resolução de 1980, que estabelecia a EA como obrigatória na disciplina de ciências (cf subcapítulo 2.1). Mas não evoluíram para o que sugerem os PCNs, ou seja, a interdisciplinaridade deste tema. A disciplina de Geografia por tratar de questões físicas, como a natureza, solo, etc., tradicionalmente também trabalha as questões ambientais. Nota-se, através dos planos de ensino das escolas 1 e 2 que os livros didáticos, ferramentas principais do ensino e aprendizagem, não auxiliam o professor para lidar com a EA, não abordam as questões ambientais, ficando portanto, sob responsabilidade do professor abordar estes temas através de outros recursos. Quando o livro possibilita a discussão sobre o assunto, como no caso da disciplina de inglês, mencionado anteriormente, o professor não aproveita o

tema para aprofundar na discussão e o utiliza apenas para o cumprimento do conteúdo técnico da sua área. No plano de ensino é mencionado apenas o trabalho do conteúdo técnico da disciplina, não há menção à interdisciplinaridade ou do trabalho de temas ambientais.

Segundo as informações apresentadas neste capítulo a lei maior que rege a educação no Brasil, a LDB, propõe que a EA deve estar obrigatoriamente presente nos currículos das várias disciplinas nas escolas. Os PCNs reforçam este princípio, retirando a responsabilidade de tratar a EA apenas nas disciplinas de Ciências e Geografia. Os PPPs, PDEs e RIs, das escolas pesquisadas, abordam o tema da EA, mas sem especificar como as várias disciplinas devem tratar do tema. Os PEs das disciplinas mostram que a EA não é trabalhada de forma interdisciplinar como está estabelecido na LDB e nos PCNs. Os PEs de quase todas as disciplinas mencionam o uso de tecnologia, embora não detalhem em qual tópico e de que forma serão apresentados os conteúdos com o uso dos recursos tecnológicos.

No capítulo 3 a seguir, serão apresentadas, detalhadamente, as escolas pesquisadas, o tipo de pesquisa, os sujeitos e as ferramentas de pesquisa. Serão apresentados os resultados da pesquisa feita nas escolas, através de observação de aulas, questionários e entrevistas, de como os professores e alunos vêem o ensino da EA através do uso de tecnologias.

3 METODOLOGIA

O tema proposto nesta dissertação mostra-se atual e importante para a busca de melhorias do ensino e aprendizagem da EA nas escolas públicas, conforme exposto nos dois primeiros capítulos. Para atingir os objetivos propostos e contribuir através da fundamentação teórica e das questões apresentadas ao longo desta dissertação, para melhor reflexão sobre o tema, foi feita uma pesquisa utilizando-se da abordagem quantitativa (ANDRÉ, 1998), pois o objetivo era de levantar junto aos professores e alunos dados e números sobre o ensino e a prática da educação ambiental e o uso de tecnologia associada a essa prática, bem como o conhecimento dos mesmos sobre essa temática, utilizando-se de entrevistas semi-estruturadas como instrumento de levantamento de informações.

Utilizou-se, também, da abordagem qualitativa do tipo etnográfico, com o intuito de observar e descrever o processo de ensino e o cotidiano das escolas. Ou seja, entender como professores e alunos lidam com essa realidade. De acordo com a definição de André, "Um trabalho etnográfico em educação faz uso das técnicas associadas à etnografia, ou seja, a observação participante, a entrevista intensiva e a análise de documentos." (ANDRÉ, 1998, p. 28). Excetuando-se a observação participante, estes foram os instrumentos utilizados durante a pesquisa: a observação das escolas, de aulas, a análise de documentos (RI, PPP, PDE, Planos de ensino), entrevistas feitas com os professores e questionários aplicados a professores e alunos.

A pesquisa bibliográfica em livros, artigos e periódicos, e também artigos e textos *online*, possibilitou conhecer a produção, bem como proceder à seleção dos conceitos pertinentes ao tema. A pesquisa documental foi utilizada com a investigação dos Parâmetros Curriculares Nacionais, dos Projetos Político Pedagógicos, e dos Planos de Desenvolvimento Escolar, Regimentos Internos e Planos de Ensino das escolas envolvidas, analisados no capítulo 2 desta dissertação.

Para este trabalho o fator motivador foi compreender como a EA e os recursos tecnológicos são trabalhados com os jovens das escolas públicas. Os sujeitos da pesquisa foram alunos e professores do ensino fundamental, 2ª fase, do 6º e 9º anos de duas escolas públicas estaduais, previamente selecionadas, na cidade de Anápolis-GO, convidados a participar da pesquisa. A definição da escolha das escolas convidadas a participar da pesquisa se deu posteriormente à visita a Secretaria Estadual de Educação. Foi objetivado pesquisar

escolas com grande número de alunos e em regiões distintas na cidade. Optou-se pelas escolas: Escola 1, localizado na região noroeste, muito povoada e plena de comércio e movimento, da cidade de Anápolis-GO; e Escola 2, situada próximo à região central também na cidade de Anápolis. Foram feitas ligações para as diretoras destas escolas e agendados encontros para explicar a natureza da pesquisa. Após os encontros com as diretoras das duas escolas, em que foram expostas as linhas gerais da pesquisa, principalmente os objetivos e instrumentos de pesquisa - as mesmas aceitaram que a pesquisa fosse desenvolvida em suas escolas. O trabalho foi conduzido no turno vespertino, na escola 1, e no matutino, na escola 2. No item 3.1 faz-se uma descrição destas escolas.

Buscou-se fazer a pesquisa com um grupo pequeno, mas relevante de professores, sendo de nove (9) professores da escola 1 e dez (10) da escola 2, tendo-se o total de 19 professores e seus respectivos alunos de uma turma do 6º ano e de uma turma do 9º ano 42 alunos da escola 1 e 42 alunos da escola 2, fazendo o total de 84 alunos que tiveram permissão dos pais, para participar da pesquisa. Este número se justifica devido ao pequeno número de pesquisadores, pressupondo que haja uma homogeneidade no seu modo de compreender a realidade. Os sujeitos da pesquisa foram previamente selecionados e contatados pela pesquisadora, sendo então formalmente convidados a contribuir para o trabalho.

Ao aceitar participar da pesquisa, os pesquisados tiveram acesso às linhas gerais da pesquisa; por questões éticas e legais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Como critérios de inclusão foram aceitos alunos e professores que estavam na escola desde o início do ano de 2015 e aceitaram assinar o TCLE. Como critérios de exclusão foram considerados os que não contemplaram os critérios de inclusão ou não estavam interessados em participar da pesquisa.

Para a integridade e/ou privacidade dos pesquisados, os mesmos tiveram seus nomes em sigilo. Para minimizar os riscos foram utilizados códigos como; P1, P2, P3, etc. para os professores, quando da necessidade de se individualizar uma informação.

Ao aceitar participar da pesquisa foi decidido entre as partes envolvidas qual o horário mais adequado e melhor ambiente dentro da escola, que proporcionasse conforto e sigilo para a aplicação dos questionários. Os questionários foram aplicados na própria escola, evitando-se atrasos na entrega dos mesmos. Como benefícios, as escolas terão acesso às informações obtidas com a pesquisa através da publicação desta dissertação, em que estarão

expostas as indagações e reflexões acerca dos temas que permeiam esta pesquisa, ou seja, o uso de recursos tecnológicos modernos e o ensino e aprendizagem da EA.

Como instrumentos de pesquisa foram utilizados:

- Observações de aulas. Foram feitas combinações prévias com os professores para os momentos de observação. A observação foi importante para a verificação *in loco* de como, e se ocorre o ensino e aprendizagem da educação ambiental e também quais tecnologias são utilizadas e de que modo são utilizadas como recursos didáticos para o ensino da EA em sala de aula.

- Questionários semi-estruturados. Foi apresentado o TCLE antes dos questionários, bem como seus objetivos. O local onde foram aplicados os questionários para professores e alunos foram concordados com os mesmos para melhor conforto e garantia de sigilo, conforme detalhado anteriormente.

- Entrevistas semi-estruturadas. Foram realizadas entrevistas com os professores do 6º e do 9º ano das escolas 1 e 2, para que pudessem expor suas crenças em relação ao ensino e aprendizagem da EA e do uso de tecnologias como recursos didáticos.

As informações foram organizadas e classificadas. Posteriormente, foram elaborados os quadros, as tabelas simples e cruzadas e os gráficos das informações obtidas. As informações qualitativas e quantitativas foram categorizadas e analisadas com o apoio das teorias e conceitos delimitados a partir da pesquisa bibliográfica.

Sigilo e anonimato – Os questionários não estão nomeados. Foram respondidos com pré autorização dos entrevistados. As informações são conhecidas apenas pela pesquisadora. Após cinco anos elas serão incineradas.

Para a análise dos dados foram confrontados os três instrumentos, a entrevista com os professores, a observação e o questionário, com base nas informações foram verificados os aspectos convergentes ou divergentes, sobre a temática pesquisada. Da mesma forma se procedeu com as perguntas do questionário, comparando-se as informações do mesmo grupo, ou seja, quais as informações dos professores a respeito da EA e o uso da tecnologia em sala, e também as informações dos alunos. E por fim foram contrastadas as informações entre os grupos, ou seja, o que converge ou diverge entre alunos e professores.

3.1 As escolas

As escolas pesquisadas são estaduais, sendo que a escola 1 é conveniada[10]. Para efeitos éticos, conforme mencionado anteriormente, no capítulo 2 desta dissertação será mantido sigilo quanto à identificação das escolas. Para tal serão denominadas por números, a escola 1 e a escola 2.

3.1.1 Escola 1

A escola 1, no turno matutino em 2015, teve 138 alunos matriculados no ensino fundamental de segunda fase, sendo 62 no 6º ano (divididos em duas turmas), e 39 no 9º, as duas séries escolhidas para o desenvolvimento desta pesquisa, sendo uma turma do 6º ano e uma turma do 9º ano. Ainda neste turno, a escola contava com 14 professores e quatro coordenadoras, sendo uma coordenadora geral e três coordenadoras pedagógicas.

A unidade atendeu no total, em 2015, 2350 alunos, sendo 850 do Ensino Fundamental e 1500 da Educação de Jovens e Adultos, acolhendo crianças, jovens e adultos. De acordo com o capítulo II, artigo 3 do Regimento Escolar (2014, p. 6):

> Art. 3 – As Escolas [...] localizadas na capital e interior ministram de acordo com a legislação vigente e a Política e Diretrizes da Rede [...] de Educação, a Educação Básica em regime nos níveis:
>
> I. Educação para Crianças e Adolescentes
> I.I. Educação Infantil
> I.II. Ensino Fundamental de lº ao 3º do Ensino Fundamental de Tempo Integral
> I.III. Ensino Fundamental do 1º ao 9º ano
> I.IV. Ensino Médio
> II. Educação de Jovens e Adultos
> III. Educação Básica e Educação Profissional - EBEP

A pesquisadora foi recebida na escola pela coordenadora do turno matutino. A coordenadora se mostrou cordial e acessível, conduzindo a pesquisadora pelas dependências da escola. A escola 1 encontra-se em um espaço bastante amplo, contendo ali, além das

[10] Escolas conveniadas mantém parcerias entre a secretaria de educação do governo e a iniciativa privada, em que cada parte se responsabiliza por um aspecto da educação. Na escola 1, por exemplo, o governo paga os salários de parte dos funcionários, mas a escola tem o seu próprio prédio e autonomia na escolha do material didático.

estruturas de uma escola, também um clube recreativo, com piscinas, *playground* e quadras esportivas. Estes espaços podem ser utilizados pelos alunos conforme a necessidade das disciplinas, tais como a Educação Física.

As dependências da escola são limpas e recentemente pintadas, passando uma impressão de organização e higiene, muito saudável para recepcionar alunos que terão sua formação como cidadãos conscientes da convivência em sociedade. A escola conta com 15 salas de aula, igualmente organizadas e recém pintadas. Cada sala de aula contém carteiras, do tipo mesa e cadeira, para cerca de 40 alunos. As janelas são grandes e ocupam praticamente todo um lado de umas das paredes, tornando o ambiente arejado e relativamente agradável naquela época do ano (março/abril). Além disso, as salas contam com um grande ventilador de parede. A iluminação é satisfatória para o turno em que a pesquisadora estava ali, o matutino.

A escola conta com um cômodo para a secretaria, uma sala para coordenação, uma para a diretoria, uma sala para professores, ampla, com uma grande mesa retangular no centro. Nas laterais há um sofá e algumas poltronas. Há um armário de metal para professores com várias pequenas portas de cerca de 50X30cm, suficientes para se guardar livros, materiais didáticos e bolsas. Cada professor tem uma chave para seu armário. Há um mural (quadro de giz) com informações para os professores, tais como o calendário escolar, início e término do período letivo, datas para as avaliações. A escola tem uma biblioteca, em que há cinco computadores, com acesso à internet, que podem ser utilizados pelos alunos. Há, também, uma sala de informática (desativada para reformas, na época da visita) com 30 computadores, conectados à internet, com som, data show e lousa interativa. Segundo a coordenadora, a sala, excetuando-se o período de reformas, é usada com freqüência por professores de várias disciplinas. Há uma grade de programação para cada turma e um orientador pedagógico sempre presente na sala, mesmo quando há um professor e seus alunos. Este profissional é responsável pelo controle da programação e também para auxiliar tecnicamente caso haja algum problema com os aparelhos durante a aula. Esta sala é usada apenas para fins didáticos, durante o período solicitado pelo professor. Os alunos não podem utilizá-la sem estar com sua turma e o professor que reservou a sala. Segundo a coordenadora, caso os alunos precisem de computadores para outros interesses ou pesquisas podem utilizar os computadores da biblioteca.

3.1.2 Escola 2

A escola 2 teve, em 2015, um total de 653 alunos matriculados no ensino fundamental de segunda fase, no turno vespertino, sendo 128 alunos no 6º ano (divididos em três turmas), 121 no 7º ano (três turmas), 163 no 8º (quatro turmas) e 241 no 9º (seis turmas). Para a pesquisa foram selecionadas uma turma do 6º ano e uma do 9º ano. No vespertino, a escola contava, em 2015, com 35 professores, uma coordenadora de turno e duas coordenadoras pedagógicas.

A pesquisadora foi recebida pela coordenadora do turno vespertino. Muito gentil e agradável, propôs ajudar com o que fosse necessário. A coordenadora não permitiu tirar fotos da escola, afirmando que deveria haver permissão da diretora, que naquele dia não se encontrava na escola. Posteriormente optou-se por não tirar as fotos para manter o sigilo proposto quanto à identificação das escolas nesta dissertação.

A escola 2 encontra-se em um espaço bem amplo, ao lado de um parque de lazer e atividades físicas, muito arborizado, uma reserva natural da cidade, conforme explicado em seu PPP (p. 9):

> Embora esteja localizada em uma região central da cidade, a escola possui um ambiente tranqüilo, isento de barulhos automotores e de indústria, tendo apenas residências ao seu redor, uma área ecológica, com um parque de diversão infantil e Comércio em suas proximidades.

As paredes de todos os cômodos da escola são de tijolos aparentes. Embora limpa e recém pintada, a escola tem um aspecto mais simples que a escola 1, provavelmente devido aos tijolos aparentes nas paredes e o piso de cimento pintado nos corredores e pátio. Para adentrar as dependências da escola passa-se por dois portões de grades. Entre os dois portões encontra-se a secretaria. Há uma sala ampla para professores com uma grande mesa ao centro. Encontram-se ali, também, armários de metal para os professores guardarem seus materiais. Há duas salas para a diretoria, duas salas para coordenação. As salas de aula estão em dois pavilhões separados por um grande pátio, onde os alunos têm acesso a uma cantina, fazem o lanche e permanecem durante o tempo de recreio. As salas são amplas, 23 ao todo, com carteiras para cerca de 40 alunos em cada uma delas. Cada sala tem uma parede tomada por grandes janelas, que auxiliam no arejamento e iluminação. Há uma sala para a biblioteca com muitos livros didáticos e muitos livros antigos, duas salas para laboratório de Ciências duas salas de vídeo, equipadas com TV e DVD.

Há, na escola, uma sala para informática, mas que se encontra desativada. Segundo a coordenadora quando a sala estava em uso, era bem utilizada pelos professores de várias disciplinas. Quando funcionava contava com 30 computadores e havia um profissional, chamado dinamizador, responsável por organizar os horários de uso e auxiliar professores e alunos quando necessitassem de algum apóio técnico. De acordo com a coordenadora, a sala foi tornada inviável e desativada após a publicação da norma do governo estadual que estabeleceu que as escolas públicas em Goiás não mais teriam dinamizadores para auxiliar os professores (cf. 2.3.3 desta dissertação). Não há no colégio computadores, mesmo que em menor quantidade e em outro ambiente, que os alunos possam utilizar para fins de estudos ou pesquisa. No PPP a que a pesquisadora teve acesso, consta que há 15 computadores na escola, mas na verdade, são utilizados pela secretaria, direção, coordenação e biblioteca, não são para uso didático. No capítulo 6 do PPP (p. 11), que trata do patrimônio e equipamentos, listam-se os seguintes aparelhos de tecnologia:

- 15 computadores
- 04 televisores coloridos
- 02 antenas parabólicas
- 01 retro projetor
- 03 data show
- 02 laboratórios com vários equipamentos para experiências químicas, físicas e biológicas
- 01 laboratório de informática com 20 computadores e 01 impressora a laser
- 02 telefones (linhas)
- 01 fax
- 02 aparelhos de ar condicionado
- 06 aparelhos de som portáteis
- 03 máquinas enceradeiras industriais
- 03 Aparelhos de DVD
- 02 impressoras a jato de tinta
- 01 guilhotina – faca
- 02 caixas amplificadoras
- 02 telões
- 01 rádio escola

- 02 impressora HP Laser
- 03 impressora Multi - funcional
- 01 Máquina Fotográfica digital
- 01 Câmera filmadora

3.2 As aulas observadas

Seguindo os critérios propostos pela pesquisa qualitativa do tipo etnográfico (cf. introdução deste capítulo), foram feitas observações de aulas como um dos instrumentos de pesquisa. A observação possibilita avaliar o comportamento dos participantes em seu campo natural e descobrir novos aspectos deste contexto. A observação, para Marconi; Lakatos (2007) é uma técnica de coleta de dados para a obtenção de informações e utiliza os sentidos na busca de determinados aspectos da realidade. Além de ver e ouvir consiste também em examinar fatos e fenômenos que são objetos da pesquisa.

3.2.1 Aulas observadas na escola 1

Na escola 1 foram contatados os professores das disciplinas do 6º e 9º anos com o intuito de combinar a observação das aulas. A pesquisadora conversou individualmente com cada professor do 6º e do 9º ano. Neste primeiro encontro informal foi explicado o tema da pesquisa e se os professores poderiam ter suas aulas observadas. Foram todos muito atenciosos, mas alguns alegaram não estar dispostos a ter suas aulas observadas principalmente porque não trabalham o tema da EA em suas aulas. O professor de Educação Física, que leciona tanto no 6º quanto no 9º ano disse que observar suas aulas não contribuiria para o trabalho porque naquele período ele estava trabalhando apenas prática desportiva, em que os alunos faziam alongamentos, alguns exercícios físicos e praticavam futebol ou vôlei. A professora de Geometria do 6º ano pediu para que sua aula não fosse observada dizendo que não se sentia à vontade quando observada por outra professora, e disse que não trabalha a EA em sua disciplina, argumentando desta forma que a observação não auxiliaria na pesquisa. A professora de Espanhol, também do 6º ano, da mesma forma pediu que não fosse observada, pois estava trabalhando verbos e não contribuiria com a pesquisa. A professora de Artes, da mesma forma alegou estar trabalhando teoria musical e não trabalha a EA. Sendo assim, foram observadas aulas das seguintes disciplinas no 6º ano: Inglês, Ciências, Ensino Religioso, História, Geografia, Língua Portuguesa, Matemática e Redação.

Todas as disciplinas citadas no fim do parágrafo anterior, à exceção de Ciências, não desenvolveram a EA durante as aulas observadas, conforme observado nos planos de aula (cf. cap. 2 desta dissertação). Todas estas disciplinas trabalharam conteúdos pertinentes à sua área. Durante as aulas observadas todos os professores utilizaram o livro didático, geralmente com algumas explicações no quadro, seguidos de leituras no livro e, posteriormente, resolução de exercícios. Não houve uso de recursos tecnológicos.

Na disciplina de Ciências foi trabalhada a EA. O tema da aula, já prevista no plano de ensino, era "o solo e a saúde: o lixo e a coleta seletiva, doenças causadas por produtos químicos, organismos patogênicos." O objetivo era: "Conscientizar os alunos sobre a importância da reciclagem do lixo". A professora começou a aula perguntando aos alunos se tinham visto os noticiários e os problemas gerais no Brasil, violência, corrupção, etc. Em seguida ela mostrou fotos de jornais em que apareciam lixões e catadores de lixos. Ela fez perguntas sobre as fotos e a questão do tratamento do lixo, como os alunos fazem em suas casas, como se deve recolher o lixo doméstico, etc. A maioria dos alunos participou bem nesta etapa, respondendo às perguntas da professora. Todos os alunos à exceção de um disseram que não fazem a separação do lixo em casa. Após esta etapa, ela pediu que os alunos abrissem os livros para que fizessem a leitura do texto. A professora não usou recursos tecnológicos. Após a aula a professora explicou à pesquisadora que todos os anos, neste capítulo a respeito do lixo, ela desenvolve um projeto sobre a coleta seletiva. Ela mostra aos alunos um quadro que contem o tempo de decomposição de diversos tipos de materiais. É pedido aos alunos que tragam lixo de suas casas e na escola eles aprendem a selecioná-lo. Segundo a professora neste ano não foi possível, pois a escola encontra-se em reforma e os recipientes para a coleta seletiva foram desativados, mas após a reforma serão realocados. Segundo a professora este é um projeto relevante para a conscientização dos alunos em relação ao meio ambiente e ela pretende retomá-lo quando possível.

Nas aulas observadas do 6º ano não houve utilização de recursos tecnológicos, embora o uso seja evidenciado nos planos de ensino. Durante as aulas os professores se serviram dos recursos tradicionais: livro didático, quadro e fotocópias. Segundo a coordenadora há dois grupos salariais entre os professores, um grupo recebe da mantenedora e o outro, com professores concursados, do governo do estado de Goiás. Segundo a coordenadora os servidores do estado recebem um pouco menos. Ainda segundo suas informações, os professores que recebem do estado são menos motivados e participativos que

os outros, não se empenhando nas discussões sobre questões didáticas ou projetos desenvolvidos pela escola. Os alunos do 6º ano se mostraram, em grande parte, participativos, animados com as aulas, interessados, embora em alguns momentos houvesse grande barulho, normalmente durante as explicações eles ouviam os professores atentamente.

Nas aulas do 9º ano da escola 1 foram observadas todas as disciplinas à exceção de Educação física, cujo professor é o mesmo do 6º ano e alegou os motivos citados anteriormente, e também a disciplina de Artes, cuja professora é a mesma do 6º ano. A professora de geometria do 9º ano não se opôs à observação como a professora do 6º ano, a professora de Espanhol também concordou com a observação, portanto as disciplinas observadas no 9º ano da escola 1 foram as seguintes: Geometria, Inglês, Espanhol, Ciências, Ensino Religioso, História, Geografia, Língua Portuguesa, Matemática e Redação.

Como no 6º ano, as aulas observadas no 9º ano também não trataram da EA. Embora no plano de ensino de Geografia conste a questão ambiental, o tema não é tratado no primeiro bimestre, mas no terceiro. Após a observação da aula, a professora de geografia ressaltou que a questão da EA é pertinente à sua disciplina e que, embora a EA não tivesse sido abordada durante a aula observada, sempre que possível ela procura trazer questões atuais para mostrar e discutir com os alunos, como terremotos e tsunamis na Ásia, enchentes no Brasil, aquecimento global, etc. Segundo a professora de geografia, ela sempre interage com a professora de ciências, trocando informações sobre como trabalhar a EA, pois as disciplinas têm este tema em comum. A aula de espanhol tratava do tema: meses e estações do ano. Nesta aula a professora ensinou, praticou e fez atividades acerca do vocabulário e da pronúncia dos meses e das estações na língua espanhola. A partir deste tema poderia haver discussões sobre mudanças climáticas. Alguns alunos em tom de brincadeira diziam: “No Brasil só tem uma estação, quente o ano todo.” Perdeu-se aí a oportunidade de tratar do tema, de maneira interdisciplinar como sugerem os PCNs. Seria um bom momento para aprofundar o comentário dos alunos, discutir a influência humana sobre as mudanças climáticas. Quanto ao uso de recursos tecnológicos, durante a aula de história foi mostrado um documentário em DVD, na sala de vídeo, acerca do processo revolucionário na Rússia, durante a 1ª guerra mundial. Ao término do vídeo de 30 minutos, a professora fez alguns questionamentos acerca do tema e pediu aos alunos que escrevessem, começando em sala e terminando em casa, acerca do que aprenderam com aquele documentário. O quadro 4 a seguir resume as observações em relação à EA e ao uso de recursos tecnológicos.

Quadro 4: A EA e o uso de Recursos Tecnológicos (RT) no 6º e no 9º ano durante as observações das aulas na escola 1.

Disciplinas da escola 1	**EA no 6º ano**	**EA no 9ª ano**	**RT no 6º ano**	**RT no 9º ano**
Inglês	não	Não	não	não
Espanhol	não observada	não	não observada	não
Geometria	não observada	não	não observada	não
Matemática	não	Não	não	não
Ciências	sim	Não	não	não
História	não	Não	não	sim
Geografia	não	Não	não	não
Ensino Religioso	não	Não	não	não
Artes	não observada	não observada	não observada	não observada
Língua Portuguesa	não	Não	não	não
Redação	não	Não	não	não
Educação Física	não observada	não observada	não observada	não observada

Fonte: dados obtidos durante a pesquisa, realizada em março e abril de 2015.

Conforme pode ser constatado no quadro 4, a EA continua ausente no cotidiano das aulas, distante da interdisciplinaridade proposta pelos PCNs. Da mesma forma os recursos tecnológicos, embora presentes nos planos, não são encontrados nas salas de aula.

Durante as aulas observadas na escola 1, os alunos em geral revelavam desinteresse, apatia, desmotivação, embora houvesse exceções. No geral há muita conversa entre os alunos durante as aulas, uso escondido de celulares, mas com os professores severos, que davam broncas e pareciam ameaçadores, o comportamento era melhor. No geral a turma do 6º ano se comportou melhor que a do 9º, alguns professores eram os mesmos, tinham problemas de indisciplina no 9º, mas não no 6º. Mas o mesmo não ocorreu na escola 2, em que a turma do 9º ano foi mais disciplinada que a turma do 6º, como se observará a seguir.

3.2.2 Aulas observadas na escola 2

A coordenadora auxiliou a pesquisadora, levando-a até os professores para que se fizesse o pedido para a observação das aulas. Tal como na escola 1, alguns pediram que não fossem observados, que naquele momento não teriam como contribuir. Foi o caso da Educação Física, alegando estar trabalhando prática desportiva; Artes, por estar trabalhando teoria musical; e também Matemática e Geometria. Estes professores disseram estar trabalhando conteúdos específicos, que não tratam de questões ambientais em suas disciplinas, que preferiam não ter suas aulas observadas. Sendo assim foram observadas as

seguintes aulas no 6º ano: Inglês, Espanhol, Ciências, Ensino Religioso, História, Geografia, Língua Portuguesa e Redação.

Todos os professores observados estavam trabalhando conteúdos específicos de suas matérias. Embora temas da EA constem nos planos de Ciências e Geografia, eles são abordados em outros momentos no decorrer do ano, não durante a observação das aulas pela pesquisadora, que ocorreu no fim do primeiro bimestre. Não houve o uso de computadores. É relevante lembrar que o laboratório de informática está desativado (cf. 3.2.2), portanto os professores não utilizam esta tecnologia ali. Os recursos didáticos são os tradicionais: o livro didático, quadro e fotocópias de atividades. A professora de inglês utilizou o toca CDs para trabalhar um conteúdo linguístico através de uma música em inglês.

As disciplinas observadas do 9º ano foram as mesmas do 6º, ou seja: Inglês, Espanhol, Ciências, Ensino Religioso, História, Geografia, Língua Portuguesa e Redação.

Conforme os planos de aula, detalhados no capítulo 2, as aulas não trataram da EA, os temas e as aulas foram todos voltados para os conteúdos técnicos específicos de cada disciplina, à exceção da disciplina de Ciências. No plano de ensino de Geografia constam questões ambientais, mas seriam tratadas no 4º bimestre.

O tópico da aula observada de Ciências foi: “Vida, Ambiente e Diversidade”. O objetivo constante no plano é: “Identificar e avaliar as ações realizadas por diferentes grupos da sociedade e suas conseqüências em espaços e tempos variados.” A professora iniciou sua aula perguntando aos alunos se têm acompanhado pelos noticiários a questão ambiental no Brasil e no mundo. Através de diálogo com a turma ela apontou alguns dos problemas como esgotos entupidos provocando enchentes, doenças como a dengue, o aquecimento global e pediu aos alunos que discutissem em grupos qual a causa destes problemas, qual o envolvimento do ser humano para o desequilíbrio ecológico e quais atitudes deveriam ser tomadas para evitar estes problemas. A professora estipulou 15 minutos para que os grupos discutissem e ao final apresentassem para a turma o resultado de suas discussões. Os alunos levaram um tempo maior e a apresentação seria realizada na aula seguinte. Posteriormente a professora explicou à pesquisadora que não foi possível fazer as apresentações, pois estava um pouco atrasada com os conteúdos para aquele bimestre. A pesquisadora observou que durante esta atividade os alunos estavam concentrados, envolvidos e animados na realização da tarefa. Ao não realizar as apresentações perdeu-se uma grande oportunidade de aproveitar

o entusiasmo mostrado pelos alunos em relação ao tema. As apresentações poderiam gerar debates, ideias diversificadas que muito contribuiriam para a conscientização das questões ambientais.

Segundo a observação das aulas, na escola 2 os alunos do 9º ano tinham um comportamento melhor do que os do 6º, parecendo mais interessados e participativos, com algumas exceções. Os professores mais experientes, com mais tempo em sala de aula, eram mais severos, interrompendo as aulas para pedir silêncio e participação, faziam isto de uma maneira firme que mantinha os alunos atentos por mais tempo. Os professores mais jovens não conseguiam o mesmo efeito. O que foi percebido pela pesquisadora é que se perde muito tempo para buscar o comportamento atento e participativo dos alunos, fazendo com que aulas de 50 minutos fossem reduzidas para cerca de 30, sendo 20 minutos, no decorrer da aula, perdidos pelo professor na tentativa de manter a disciplina e organização. A seguir, um quadro resumindo a observação acerca do ensino de EA e do uso de recursos tecnológicos na escola 2.

Quadro 5: A EA e o uso de RT no 6º e no 9º ano durante as observações das aulas na escola 2.

Disciplinas da escola 2	**EA no 6º ano**	**EA no 9ª ano**	**RT no 6º ano**	**RT no 9º ano**
Inglês	não	Não	sim	não
Espanhol	não	não	não	não
Matemática	não observada	não observada	não observada	não observada
Geometria	não observada	não observada	não observada	não observada
Ciências	não	Sim	não	não
História	não	Não	não	não
Geografia	não	Não	não	não
Ensino Religioso	não	Não	não	não
Artes	não observada	não observada	não observada	não observada
Língua Portuguesa	não	Não	não	não
Redação	não	Não	não	não
Educação Física	não observada	não observada	não observada	não observada

Fonte: Dados obtidos durante a pesquisa, realizada em março e abril de 2015.

Estas observações, tanto da escola 1 quanto da escola 2, mostram que a EA não faz parte das aulas, quando ocorre está nas disciplinas de Ciências e Geografia, que tradicionalmente sempre trabalharam estes temas. A proposição dos PCNs, do ensino interdisciplinar da EA, acatada pelos documentos das escolas não são reais no cotidiano das disciplinas. No item 3.3 desta dissertação, busca-se através dos questionários e entrevistas a opinião dos professores e alunos em relação a estas questões.

O uso dos recursos tecnológicos - o CD na aula de inglês na escola 2, e o DVD na aula de história na escola 1- mostrou ser eficaz para manter a atenção dos alunos. Durante o tempo em que se mostrou o filme e tocou-se a música os alunos se mostraram atentos. Percebe-se a partir desta constatação que o uso de tecnologias pode ser atraente e motivador para os alunos e é um recurso que pode prevenir a indisciplina em sala de aula. É fato que a indisciplina seja gerada por uma série de fatores, tais como o mau ensino ou até mesmo a educação precária nos lares em relação ao respeito ao próximo. No entanto, as tecnologias podem oferecer uma riqueza visual, auditiva e perceptiva que se torna muito atraente para os aprendizes, prendendo sua atenção durante determinada atividade apresentada com um recurso tecnológico. É lamentável que a sala de informática seja tão pouco usada nas escolas que a têm, como a escola 1 e que outras a tenham desativado, como a escola 2.

3.3 Os questionários e as entrevistas

Conforme explicado na introdução a este capítulo, foram aplicados questionários aos alunos e professores e foram feitas entrevistas com os professores. Participaram da pesquisa nove professores da escola 1 e dez professores da escola 2. A seguir os dados destes instrumentos.

3.3.1 Perfil dos professores da escola 1

A maioria dos professores da escola 1 tem muitos anos no trabalho docente. Quanto ao tempo em que atuam na docência, um professor tem 22 anos de carreira, outro tem vinte, dois professores tem 18 anos de carreira, um tem 11, um tem10, um tem 6, um tem 5, e um tem 4 anos atuando como professor. Observa-se, portanto, que não há professores novatos atuando no ensino fundamental de 2ª fase na escola 1; todos têm muita experiência, variando de quatro a 22 anos no ensino.

Em relação ao tempo de trabalho como docentes na escola 1, um professor trabalha ali há 19 anos, outro há 18, dois há 6, um há 5, um há 4, um há 3 anos e meio, um há dois anos e outro há oito meses. Com este perfil depreende-se que à exceção de um professor, todos os demais conhecem bem a instituição para a qual trabalham. Observa-se que há um número menor de professores jovens, em início de carreira na escola 1. O estado de Goiás não tem feito concursos para a educação nos últimos quatro anos, desta forma os novos professores trabalham por contratos especiais, que têm um tempo limitado de somente dois anos, e aguardam até que aconteça o concurso público para efetivar sua situação como

funcionário público. O funcionário, enquanto não efetivado, não tem segurança, não investe em si, pois não sabe por quanto tempo terá aquele trabalho, além de não ter os benefícios que uma contratação efetiva oferece.

Quadro 6: O perfil dos professores da escola 1.

Professores	**Tempo de carreira (anos)**	**Tempo na escola 1 (anos)**
P1	10	3,5
P2	20	2
P3	18	18
P4	18	6
P5	5	5
P6	22	19
P7	6	6
P8	4	8 meses
P9	11	4

Fonte: Dados obtidos durante a pesquisa, realizada em março e abril de 2015.

Segundo Gatti (2009, p. 4) “Tem aumentado nos anos mais recentes a preocupação com a questão da diminuição da procura, por parte dos jovens, pela profissão de professor.” Este é um fato que inquieta os profissionais da educação e que exige busca de soluções, pois o futuro da sociedade depende da escola e se não há profissionais para ela, a formação das próximas gerações ficará comprometida.

3.3.2 Os professores da escola 1 e suas disciplinas

Quatro dos professores lecionam do 6º ao 9º ano, um atua apenas no 6º, um leciona no 6º e no 7º, um no 6º e 8º, e dois no 8º e 9º. Atuar em mais de uma série dá ao profissional uma visão geral do progresso da sua disciplina dentro daquele nível de ensino, além de perceber a evolução dos alunos em relação ao conhecimento de sua disciplina.

Cinco dos nove professores da escola 1, lecionam disciplinas da sua área de formação, os outros quatro não, oito deles têm o curso de especialização, sendo que quatro deles têm a especialização na área que ensina. É preocupante os dados mostrarem que pouco mais da metade dos professores pesquisados atuam em suas áreas de formação:

> A falta de professores bem formados nos diferentes níveis de ensino e, especialmente, no Brasil, a escassez de profissionais para algumas áreas disciplinares dos últimos anos do Ensino Fundamental e Ensino Médio vem sendo objeto de discussão tanto em artigos acadêmicos como na mídia. (GATTI, 2009, p. 4)

Quadro 7: Os professores da escola 1 e suas disciplinas

Professores	**Séries em que lecionam**	**Graduação**	**Disciplinas que lecionam**
P1	6ª à 9ª	Música	Música e Artes
P2	6ª e 7ª	Ciências e Matemática	Matemática e Geometria
P3	6ª	Letras	Português, Redação, Literatura
P4	8ª e 9ª	Matemática	Matemática
P5	6ª à 9ª	História	Geografia e Religião
P6	8ª e 9ª	Letras	Português e Redação
P7	6ª à 9ª	Química	Ciências
P8	6ª à 9ª	Engenharia Agrícola e Pedagogia	Tecnologias educacionais
P9	6ª e 8ª	Geografia	Geografia, História, Religião e Artes

Fonte: Dados obtidos durante a pesquisa, realizada em março e abril de 2015.

Nesta pesquisa há muitos professores que lecionam disciplinas alheias à sua área de formação. Isto se revelou típico em pelo menos duas disciplinas: Ensino Religioso e Artes. Parece não haver teólogos para lecionar religião ou profissionais das artes para trabalhar a educação artística na disciplina de Artes. É lamentável que um profissional de história dê aulas de geografia, pois o professor de história não tem o conhecimento acadêmico específico para trabalhar geografia, uma disciplina para a qual não foi formado. Se há cursos específicos para a formação dos profissionais, é porque estes cursos dão as ferramentas, os procedimentos didáticos específicos da referida disciplina, a compreensão dos conhecimentos teóricos e procedimentos didáticos para o profissional daquela área. Do contrário, questiona-se qual a necessidade para a existência dos cursos de formação específica em cada área.

3.3.3 Os professores da escola 1 e suas práticas pedagógicas

Oito dos professores dizem participar de cursos de aperfeiçoamento com freqüência, à exceção da professora de matemática e geometria, que diz não ter feito estes cursos. Dois dos professores dizem não haver incentivo da escola para buscarem aperfeiçoamento em cursos, quando freqüentam um curso, o fazem por conta própria. A busca pela qualificação profissional é uma necessidade para os professores e para todos os profissionais que desejam a excelência em sua área de atuação. Para Libâneo (2008) os momentos de formação continuada são fundamentais, pois levam os professores a uma ação reflexiva. Desta forma os professores tornam-se capazes de atualizar seus conhecimentos e pensar sobre suas ações pedagógicas, avaliar o que deu certo e o que não funcionou, para

planejar meios que melhorem e tornem mais dinâmicos e eficazes os processos para o ensino e a aprendizagem.

Todos os professores disseram usar recursos tecnológicos no seu cotidiano, sendo computadores, *tablets* e celulares os mais usados. Sete professores afirmam usar estes aparelhos também para elaborar aulas. A tecnologia facilita e acelera o processo da escrita e elaboração de atividades pedagógicas:

> [...] esta tecnologia, portadora da ciência e dela instauradora em novos patamares, impulsiona e instrumentaliza toda a vida humana e a sociedade inteira: a linguagem, a cultura, as relações sociais, os processos do trabalho, a educação. E isto significa que ela não é apenas um instrumento, de vez que se incorpora à vida, não como algo exterior posterior, mas como a própria vida transformando-se em suas obras. A tecnologia é, sobretudo, desafio. (MARQUES, 2003, p. 102)

Quadro 8: Os professores da escola 1 e suas práticas pedagógicas

Professores	**Cursos de aperfeiçoamento**	**Usam recursos tecnológicos no cotidiano**	**Quais recursos tecnológicos mais usam**	**Usam recursos tecnológicos para preparar aulas**
P 1	Sim	Sim	Celular	Sim
P2	Não	Sim	Notebook	Não
P3	Sim	Sim	Computador	Sim
P4	Sim	Sim	Computador	Sim
P5	Sim	Sim	Computador	Não
P6	Sim	Sim	Computador	Sim
P7	Sim	Sim	Computador	Sim
P8	Sim	Sim	Tablet	Sim
P9	Sim	Sim	Computador	Sim

Fonte: Dados obtidos durante a pesquisa, realizada em março e abril de 2015.

Estes dados revelam que todos os professores estão inseridos no contexto tecnológico em que vive a sociedade deste século XXI, pois usam aparelhos de tecnologia em seu cotidiano, seja para lazer ou busca de informações. Nem todos, no entanto, utilizam a tecnologia para o seu trabalho, para elaborar as aulas, porque a tecnologia propõe desafios, principalmente aos professores acostumados ao modo tradicional de educação. Estes necessitam de apoio e cursos para que possam usufruir das facilidades das tecnologias também para o preparo de suas aulas.

3.3.4 Os professores da escola 1 e a EA

Foi perguntado se os professores trabalhavam a EA em suas aulas e de que forma. Quase todos os professores da escola 1 afirmaram trabalhar com a EA em algum momento do

período letivo, mesmo que de maneira informal, fora da programação curricular. Dentre as várias formas que utilizam para abordar as questões ambientais em suas aulas, as seguintes foram as mais apontadas: mostrar aos alunos exemplos do dia-a-dia, tais como: incêndios nas matas, aquecimento acima da média em algumas regiões, enchentes, etc. Alguns professores disseram sugerir aos alunos assistir determinados vídeos, outros sugerem aos alunos freqüentar palestras sobre o tema ambiental, outros dizem trabalhar leituras sobre questões ambientais e outros através de projetos e debates.

Outra questão feita aos professores é se acreditam que a EA deva ser trabalhada de forma interdisciplinar, como sugerem os PCNs e por que. Sete dos professores responderam afirmativamente e dois disseram que não. Os que responderam negativamente alegaram que cada disciplina tem sua especificidade e a EA seria melhor contemplada nas disciplinas que tratam da natureza, como Geografia e Ciências. P2, reflete, “Aqueles que pensam a educação, no conforto de seus escritórios com ar condicionado, não sabem como é difícil para o professor, em sala, dar os conteúdos de sua disciplina, e inventam que tem que fazer projetos disso e daquilo, mais para aparecer, que estão fazendo coisas para a educação, etc. Acredito que questões do meio ambiente se adequam melhor às aulas de Ciências, que tratam dessas questões.” Já os que acreditam que a EA deva ser trabalhada por todas as disciplinas alegaram que transmite-se a visão de que todos devem trabalhar pelo meio ambiente preocupando-se com o futuro, a integração torna a visão da preservação mais forte, a conscientização é mais enfatizada e torna-se mais eficaz. P4, argumenta, “Eu acredito na força da união. Um assunto vital para a humanidade como esse da preservação do meio ambiente ganha muito mais expressão se todos estiverem falando a mesma língua. Os alunos vão perceber que todos os professores são a favor destas questões e isto atinge o aluno, chega mais forte aos seus ouvidos.”

Indagou-se aos professores se acreditam que o ensino da EA na escola contribui para o crescimento dos alunos em relação à preservação do meio ambiente. Dois professores responderam que não e sete responderam afirmativamente. Ao justificar suas respostas, um dos professores que responderam negativamente, P3, alegou que, “preservar o meio ambiente é um pressuposto de consciência, ou seja, o indivíduo deve ter este conhecimento a partir da família, da comunidade, dos meios de comunicação, a escola deve complementar, mas não deve ser a fonte primária desta informação, que cabe à família”. O outro professor que respondeu negativamente, P2, disse que, “só se poderá trabalhar a EA na escola quando

houver uma mudança política que proporcione mais liberdade nos currículos que atualmente 'massacram' professores e alunos." Quanto aos professores que responderam positivamente, as duas principais argumentações é que abordar as questões ambientais na escola ajuda na preservação e conscientiza o aluno a ter um convívio positivo e saudável com o meio ambiente.

Outra questão abordada é de que forma os recursos tecnológicos podem ser utilizados para se ensinar a EA. Dentre as respostas os professores disseram: através de vídeos, de jogos de computador, através de imagens no *datashow*, pesquisas na internet e criações artísticas. Para o professor P7, "A juventude está cercada por um mundo virtual e tudo isso é muito atraente para ela. O professor ao utilizar destes recursos virtuais em sala mostra que a escola está 'antenada' e torna-se atraente para este jovem." No entanto há opiniões contrárias, também. Para P5, "a escola deve ser um diferencial, mostrar outros caminhos, buscar que os jovens se tornem menos dependentes da tecnologia, e aprofundar os temas que de outra forma não poderiam acontecer, a não ser com os livros."

3.3.5 Perfil dos professores da escola 2

Na escola 2 um dos professores leciona há 22 anos, outro há 20, um há 17, um há 15, dois há 12, um há 7, um há 5, um há 3, e um há 2 anos. Tal como na escola 1, a maior parte dos professores tem muitos anos de experiência no ensino.

Embora as universidades proporcionem uma formação acadêmica em relação aos conhecimentos teóricos e de prática acadêmica, é com a experiência que se aprimora o fazer-se professor. A base dos conhecimentos obtidos nas universidades é fundamental, mas a experiência no cotidiano das salas de aula é que faz o professor entender a dinâmica do ensino e aprendizagem. Quanto ao tempo de ensino na escola 2, um professor leciona ali há 16 anos, outro há 11, um há 6, dois há 3, dois professores há dois anos, dois há um ano, e um há três meses. O tempo de carreira revela que tanto os profissionais da escola 1 quanto da escola 2 tem boa experiência profissional, cerca de 60% dos professores da escola 2 lecionam há mais de dez anos, a mesma proporção que na escola 1. É interessante notar que na escola 1, que é uma escola conveniada, há muitos professores que estão trabalhando lá há muitos anos, 80% há mais de três anos, sendo que na escola dois, apenas 50% estão ali há três anos ou mais.

Quadro 9: O Perfil dos professores da escola 2

Professores	Tempo de carreira (anos)	Tempo na escola 2 (anos)
P1	12	11
P2	3	1
P3	17	6
P4	7	3
P5	15	2
P6	5	2
P7	2	1
P8	22	16
P9	20	3 meses
P10	12	3

Fonte: Dados obtidos durante a pesquisa, realizada em março e abril de 2015.

Tal como na escola 1, na escola 2 a maior parte dos professores têm sete anos ou mais de magistério. Isto corrobora a percepção de que há cada vez menos professores jovens nas escolas, evidenciando uma crise nas faculdades de licenciaturas, que têm pouca procura ou às vezes um grande número de desistência durante os cursos. A ponderação a seguir reflete a situação em que se encontram as licenciaturas:

> A literatura disponível na área da formação de professores tem analisado questões que, direta ou indiretamente, mantêm relação com a discussão sobre a atratividade da carreira docente, como por exemplo: a massificação do ensino, a feminização no magistério, as transformações sociais, as condições de trabalho, o baixo salário, a formação docente, as políticas de formação, a precarização e a flexibilização do trabalho docente, a violência nas escolas, a emergência de outros tipos de trabalho com horários parciais. Aspecto que merece destaque diz respeito ao aumento das exigências em relação à atividade docente na atualidade. O trabalho do professor está cada vez mais complexo e tem exigido uma responsabilidade cada vez maior. As demandas contemporâneas estabelecem uma nova dinâmica no cotidiano das instituições de ensino que reflete diretamente sobre o trabalho dos professores e sua profissionalidade. Autores como Fanfani (2007a), Dussel (2006) e Tedesco (2006) discutem como as mudanças em diversos setores da sociedade têm contribuído significativamente para a crise da identidade dos trabalhadores da educação e a consequente atratividade da profissão. (GATTI, 2009, p. 11)

Todas as profissões têm seus desafios, seus problemas e barreiras para as pessoas que as exercem, no entanto, a licenciatura tem sido apresentada de maneira muito pessimista para a sociedade. E há, realmente, questões muito delicadas e difíceis conforme exposto por Gatti na citação acima. Infelizmente problemas complexos não são solucionados em curto prazo. Se medidas forem tomadas imediatamente, os resultados não virão no próximo ano. Contudo, problemas somente são resolvidos com tomada de atitudes, com a vontade de resolvê-los. Quanto antes este processo se iniciar melhor para o desenvolvimento da sociedade e da educação, que no momento vislumbra um futuro incerto, quando as crianças

podem ser privadas de mãos seguras a lhes conduzir e ajudar a vislumbrar o conhecimento e obter o crescimento pessoal e intelectual que a educação proporciona, através dos professores:

> Os professores reaparecem, neste início do século XXI, como elementos insubstituíveis não só na promoção das aprendizagens, mas também na construção de processos de inclusão que respondam aos desafios da diversidade e no desenvolvimento de métodos apropriados de utilização das novas tecnologias. (NÓVOA, 2009, p. 12)

Entretanto, percebe-se que é crescente o número de pessoas que buscam o conhecimento de maneira autônoma, através de cursos à distância ou mesmo *online*. A tecnologia oferece facilidades de acesso ao conhecimento como nunca antes aconteceu (cf. subcapítulo 1.6 desta dissertação), o que de fato aumenta o número de pessoas que buscam o conhecimento por conta própria, sem necessidade de um professor presencial. Mas nem sempre a máquina pode oferecer tudo o que os aprendizes necessitam, que às vezes vai além do conteúdo, mas envolvem também questões afetivas, o apoio constante, e palavras de encorajamento.

3.3.6 Os professores da escola 2 e suas disciplinas

Dos dez professores da escola 2, quatro lecionam do 6º ao 9º ano, três do 7º ao 9º, e três ensinam apenas no 9º ano.

Oito dos dez professores pesquisados atuam na sua área de formação. Nove deles tem especialização, sendo que seis tiveram a especialização na área em que atuam. Como na escola 1, alguns professores lecionam disciplinas que não são da sua área de formação. De acordo com o Observatório do Plano Nacional de Educação (OBSERVATÓRIO DO PNE 2014, *online*), a partir de dados obtidos no censo de 2013, 67,5% dos professores no Brasil, lecionam disciplinas para as quais não foram habilitados. Embora a situação seja mais crítica, de acordo com o PNE, nas regiões Norte e Nordeste, observa-se através dos dados desta dissertação, que o problema existe também na região Centro Oeste. Esta situação contraria a lei de 1996 que já buscava organizar a situação de professores lecionando em áreas que não são de sua formação:

> Garantir, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no prazo de 1 ano de vigência deste PNE, política nacional de formação dos profissionais da educação de que tratam os incisos I, II e III do caput do art. 61 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, assegurado que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam (Observatório do PNE, 2014 *online*)

Resume-se, no quadro a seguir, as informações sobre as disciplinas com que os professores da escola 2 trabalham.

Quadro 10: Os professores da escola 2 e suas disciplinas

Professores	**Séries em que lecionam**	**Graduação**	**Disciplinas que lecionam**
P1	9ª	Química	Ciências e Química
P2	7ª à 9ª	Letras	Artes
P3	9ª	Letras	Língua Portuguesa, Produção de texto
P4	7ª à 9ª	Biologia	Ciências
P5	6ª à 9ª	Letras	Português, Inglês
P6	7ª à 9ª	Matemática	Matemática
P7	9ª	Matemática	Matemática
P8	6ª à 9ª	Letras	Inglês, Ensino Religioso
P9	6ª à 9ª	Biologia	Ciências, Artes, Ensino Religioso
P10	6ª à 9ª	Letras e Pedagogia	História, Sociologia e Artes

Fonte: Dados obtidos durante a pesquisa, realizada em março e abril de 2015.

Sem uma formação completa, o professor pode provocar sequelas no aprendizado do aluno. O Professor deve ter o conhecimento técnico e didático específico da sua disciplina. Conhecimento que é construído e desenvolvido durante os cerca de quatro anos nos cursos de licenciaturas. Mas este problema persiste porque faltam professores, então aproveita-se quem já está na escola e se dispõe a lecionar as disciplinas para as quais não está habilitado. Se faltam professores nas escolas isto se deve ao fato, entre outros, de que os cursos de licenciatura não tem formado profissionais suficientes, e um dos motivos, segundo alguns pesquisadores, se deve ao fato da profissão de professor não ser atraente atualmente (DOURADO, 2006, GATTI, 2009, ALDA, 2012).

3.4 Práticas pedagógicas, tecnologia e educação ambiental: análise e interpretação dos dados

Seis dos professores pesquisados dizem participar de cursos, congressos e seminários, com freqüência, o que equivale a 60%, ou seja, pouco mais da metade dos professores da escola 2 buscam aperfeiçoamento profissional. Nove dos professores, quase todos, portanto, afirmam que a escola incentiva, mesmo que apenas verbalmente, a participação em cursos. Este é um fato relevante, mostrando que as escolas entendem que neste mundo em constante evolução e desafios, com uma sociedade mutável, jovens que não são os mesmos de uma geração atrás, o professor e a escola precisam acompanhar essa

mudança para compartilhar os conhecimentos de maneira atraente e significativa para os alunos.

Todos os professores afirmaram utilizar recursos tecnológicos em seu cotidiano, sendo que todos utilizam celulares e computadores. 70% dos professores pesquisados afirmam utilizar os recursos tecnológicos para auxiliá-los a preparar as aulas. Aproveitando as facilidades e praticidade que os computadores oferecem, os professores dinamizam o processo de preparação de suas aulas:

> A evolução tecnológica não se restringe apenas aos novos usos de determinados equipamentos e produtos. Ela altera comportamentos. A ampliação e a banalização do uso de determinada tecnologia impõem-se à cultura existente e transformam não apenas o comportamento individual, mas de todo o grupo social [...] (KENSKI, 2008, p. 21)

Desta forma, os professores mostram estar inseridos no mundo tecnológico, pelo menos em seu cotidiano, seja para lazer ou busca de informações. Mas quanto ao uso da tecnologia para o trabalho escolar, nota-se que alguns não a utilizam, e em sala de aula a utilização de tecnologia é muito menor, ou inexistente. Provavelmente porque muitos tiveram sua formação sem o uso de tecnologia, portanto não têm um parâmetro a seguir. Isto se resolve com cursos, com leitura, com o apoio da escola e do Estado.

Quadro 11: Os professores e suas práticas pedagógicas

Professores	**Cursos de aperfeiçoamento**	**Usam RT no cotidiano**	**Quais RT mais usam**	**Usam RT para preparar aulas**
P 1	Sim	Sim	Celular e computador	Sim
P2	Não	Sim	Notebook e celular	Não
P3	Não	Sim	Celular e computador	Sim
P4	Sim	Sim	Celular e computador	Sim
P5	Sim	Sim	Celular e computador	Sim
P6	Não	Sim	Celular e computador	Não
P7	Sim	Sim	Celular e computador	Não
P8	Sim	Sim	Celular e notebook	Sim
P9	Sim	Raramente	Celular e computador	Sim
P10	Não	Sim	Celular e computador	Sim

Fonte: Dados obtidos durante a pesquisa, realizada em março e abril de 2015.

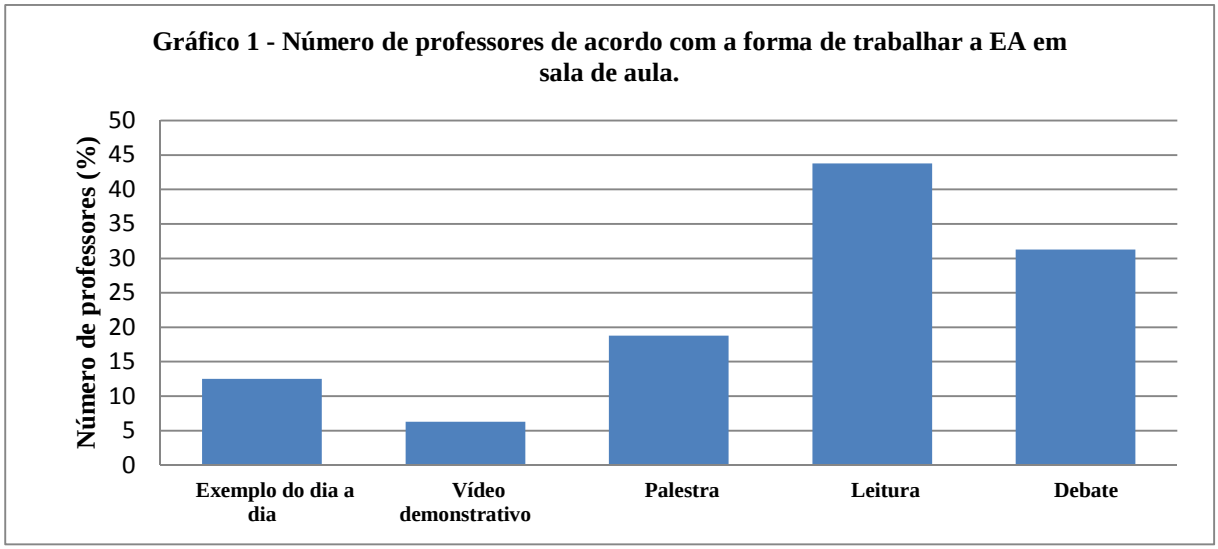
Muitos consideram que vivemos em uma era tecnológica e a escola deve acompanhar este momento, oferecendo aos alunos aulas modernas com o auxílio da internet, do projetor, do *Power point*. No entanto há alguns que não pensam desta forma, como revela Moran:

> [...] se ensinar dependesse só de tecnologias já teríamos achado as melhores soluções há muito tempo. Elas são importantes, mas não resolvem as questões de fundo. Ensinar e aprender são os desafios maiores que enfrentamos em todas as épocas e particularmente agora que estamos pressionados pela transição do modelo de gestão industrial para o da informação e do conhecimento. (MORAN, 2000, p. 12)

Embora o uso de tecnologias seja uma realidade no cotidiano dos professores, em seus afazeres diários, comunicações, relacionamentos, etc., e mesmo que muitos utilizem os recursos tecnológicos para o preparo de aulas, ao adentrar a sala, deixam de fora estes recursos. Na opinião de P6 da escola 2, "Uso o computador para mim, meu uso pessoal, mas na sala de aula não dá certo, porque a escola não oferece os recursos ou às vezes dão muitos problemas. Neste caso os recursos só fazem atrapalhar o andamento das aulas e gerar indisciplina". Nas entrevistas dos professores da escola 1, sete deles disseram não usar recursos tecnológicos, como P2, "Os alunos acessam computadores e mídias sociais bastante fora da sala de aula, na escola precisam se acostumar a ler nos livros, a aprofundar os assuntos, porque com os celulares e computadores eles vêem tudo muito rápido, muito superficial." Para P8, da escola 1, que diz utilizar os recursos tecnológicos em seu cotidiano, mas não em sala de aula, a dificuldade está na falta de estrutura das escolas, e apoio tecnológico aos professores, "A nossa escola até que tenta oferecer os equipamentos, mas agora, por exemplo, estão reformando o laboratório de informática. Mas mesmo antes, eu levei os alunos uma vez, no ano passado, mas a conexão caiu, e não tinha ninguém ali para resolver o problema. Virou um alvoroço, até controlar as crianças e voltar pra sala de novo, sendo compreensível o desapontamento deles." Segundo P10, da escola 2, os recursos tecnológicos devem ser mais usados nas disciplinas, "Sempre que possível procuro utilizar um vídeo, um documentário, seja do DVD ou do *youtube*, temos que acompanhar a evolução e isto atrai os alunos, até ajuda a aumentar o interesse pelas aulas." Como se percebe, através destes dados, não há um consenso entre o professores para o uso de tecnologias em sala de aula, embora os dados mostrem que quase todos utilizam-se destas tecnologias em seu cotidiano. A seguir será observado se há a mesma divisão de opiniões a respeito do ensino da EA.

3.4.1 Os professores e a educação ambiental

Perguntou-se aos professores se trabalhavam a EA em suas aulas e de que forma. Três dos dez professores pesquisados da escola 2 afirmaram não trabalhar com a EA em nenhum momento durante período letivo. Os que responderam afirmativamente, dentre as várias formas que utilizam para abordar as questões ambientais em suas aulas, as seguintes foram as mais apontadas: mostrar aos alunos, através de conversas informais, exemplos do dia-a-dia, principalmente a partir das informações da mídia, sugerir aos alunos assistir determinados vídeos e palestras sobre o meio ambiente, trabalhar textos complementares, produzir debates, editoriais e redações. Veja no gráfico a seguir, um resumo destes aspectos.



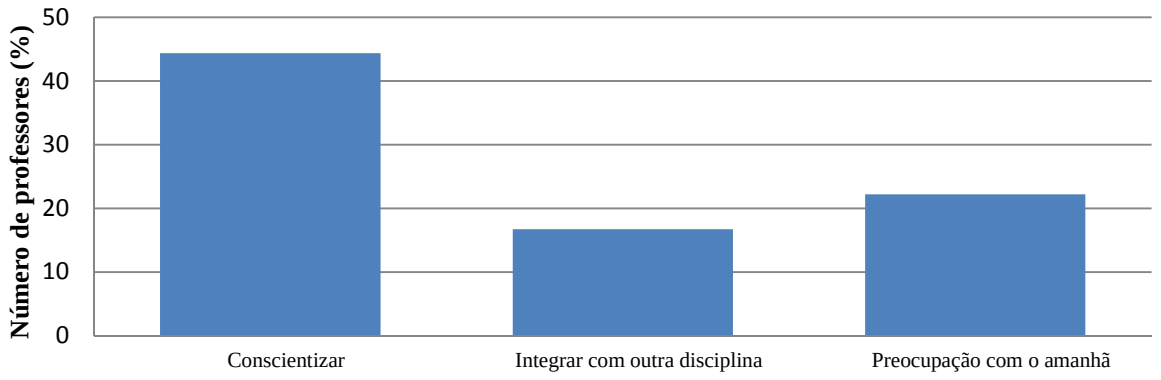
Fonte: Dados obtidos durante a pesquisa, realizada em março e abril de 2015.

Tratar os temas ambientais através de diferentes recursos didáticos, além de tornar as aulas mais dinâmicas, enriquece o tema, tornando-o atraente para o aluno. Para Reigota (2006), há vários recursos para o ensino da EA à disposição dos professores, desde as aulas expositivas até mais sofisticados, como os estudos do meio em regiões de interesse ecológico, apresentação de vídeos, slides, documentários, filmes, encenações, entre outros.

Outra questão abordada junto aos professores na pesquisa é se acreditam que a EA deve ser trabalhada de forma interdisciplinar, como sugerem os PCNs e que justificassem. Todos os professores responderam afirmativamente. Dentre as justificativas para o ensino da EA de maneira interdisciplinar alguns alegaram que através da interdisciplinaridade transmite-se a visão de todos em prol do meio ambiente, um meio para integrar as disciplinas sempre fortalece a educação como um todo, preservação para um futuro sustentável, estimula

o uso correto dos recursos naturais, a integração torna a visão da preservação mais forte, a conscientização é mais enfatizada e torna-se mais eficaz. Há uma discrepância entre a teoria e a prática, embora a maioria afirme ser favorável à EA em todas as disciplinas, os planos de ensino não revelam isto, não se trabalha a EA nas disciplinas, à exceção de Geografia e Ciências, ou algum caso esporádico como na disciplina de Religião, conforme a pesquisa mostrou.

Gráfico 2 - Opinião dos professores sobre as razões da EA ser trabalhada de forma interdisciplinar conforme os PCNs



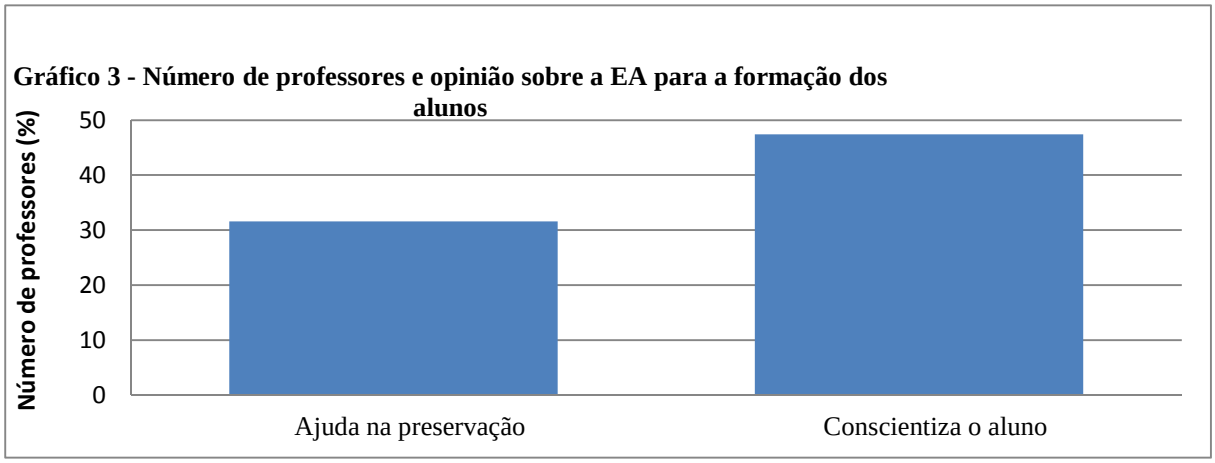
Fonte: Dados obtidos durante a pesquisa, realizada em março e abril de 2015.

Em concordância com essa perspectiva, de que todos se interligam, as várias partes fazem parte de um todo, de que este pensamento deve também estar na escola, os PCNs argumentam que:

> A vida cresceu e se desenvolveu na Terra como uma trama, uma grande rede de seres interligados, interdependentes. Essa rede entrelaça de modo intenso e envolve conjuntos de seres vivos e elementos físicos. Para cada ser vivo que habita o planeta existe um espaço ao seu redor com todos os outros elementos e seres vivos que com ele interagem, através de relações de troca de energia: esse conjunto de elementos, seres e relações constitui o seu meio ambiente. Explicado dessa forma, pode parecer que, ao se tratar de meio ambiente, se está falando somente de aspectos físicos e biológicos. Ao contrário, o ser humano faz parte do meio ambiente e as relações que são estabelecidas — relações sociais, econômicas e culturais — também fazem parte desse meio e, portanto, são objetos da área ambiental. Ao longo da história, o homem transformou-se pela modificação do meio ambiente, criou cultura, estabeleceu relações econômicas, modos de comunicação com a natureza e com os outros. (BRASIL, 1997, p.14)

Indagou-se aos professores se acreditam que o ensino da EA na escola contribui para o crescimento do aluno em relação à preservação do meio ambiente. Todos os dez professores responderam afirmativamente. Ao justificar suas respostas argumentaram que: ajuda na preservação e que conscientiza o aluno, os alunos cuidarão melhor de lixos e resíduos, aborda questões sobre a convivência humana, de forma que os alunos aprendam a

valorizar a si mesmos e o mundo que os cerca. Estes dados revelam que os professores entendem a importância da EA para a formação consciente dos alunos em relação ao meio ambiente, mas a prática revela que isto pode ocorrer informalmente, em forma de bate papo, e não através da presença sistemática nos programas e planos de ensino dos professores pesquisados.



Fonte: Dados obtidos durante a pesquisa, realizada em março e abril de 2015.

Percebe-se, com estes dados, que a maior parte dos professores acredita que a conscientização dos alunos visando a formação de cidadãos responsáveis pelo meio ambiente é necessária. Estes professores precisam fazer com que isto ocorra de fato em sua aulas, não apenas em Ciências e Geografia, mas nas várias disciplinas, levando à compreensão de que todos os cidadãos devem estar envolvidos no processo, como defendem Coimbra; Silva:

> (...) ao adotar um enfoque global, sustentado em uma ampla base Interdisciplinar, a EA cria uma expectativa dentro da qual se reconhece a existência do meio natural com o meio artificial, demonstrando a continuidade dos vínculos dos atos do presente com as conseqüências do futuro, bem como a interdependência das comunidades nacionais e a solidariedade necessária entre os povos. (COIMBRA; SILVA 2004, p. 36).

Foi abordado junto aos professores de que forma poderiam utilizar os recursos tecnológicos para se ensinar a EA. Dentre as respostas os professores disseram: através de vídeos e slides, documentários, jogos de computador, chats, através de imagens no *datashow*, pesquisas na internet e criações artísticas como histórias e paródias. Nas entrevistas, a maioria dos professores se mostrou favorável ao uso de recursos tecnológicos em sala de aula, mas alguns disseram não haver apoio da escola ou do governo, como P7 da escola 2 argumenta, “Eu até que gostaria de usar mais o computador em sala, mas nem computadores a escola oferece, muito menos *wifi*. Se eu tivesse apoio material e cursos, com certeza usaria mais da tecnologia, mas falta empenho e investimento do governo.”

Conforme todos estes dados obtidos com os professores, na opinião da maioria deles a EA é trabalhada com os alunos, mesmo que informalmente, pois isto contribui para a formação de cidadãos conscientes da boa convivência com o meio ambiente. Na entrevista, P4, da escola 2, argumentou: “Acredito que a escola é que mais incentiva os alunos a terem consciência de que o meio ambiente saudável e sustentável é fundamental para o nosso futuro”. Dentre as respostas negativas P2, da escola 2, refletiu: “Os meios de comunicação já fazem este papel de conscientização dos cidadãos; na minha disciplina, como muitas outras, não há espaço para tratar deste tema, exigem que cumpramos um currículo muito extenso e não há tempo para outros temas”. Os mesmos professores acreditam que a tecnologia, se fosse possível utilizá-la em sala de aula, poderia contribuir de maneira eficaz para o aprendizado dos alunos. A seguir dados levantados com os alunos sobre estas questões.

3.4.2 Os Questionários dos alunos da escola 1

No 6º ano da escola 1, dois alunos têm 10 anos, 14 deles têm 11 anos, quatro têm 12 anos, dois têm 13 anos. Em relação ao tempo em que estão estudando na escola 1, um dos alunos está lá há sete anos, cinco ali estudam há seis anos, cinco há cinco anos, três há quatro anos, três há três anos, um há dois anos, um há um ano, um há cinco meses e dois alunos estudam na escola há quatro meses[11].

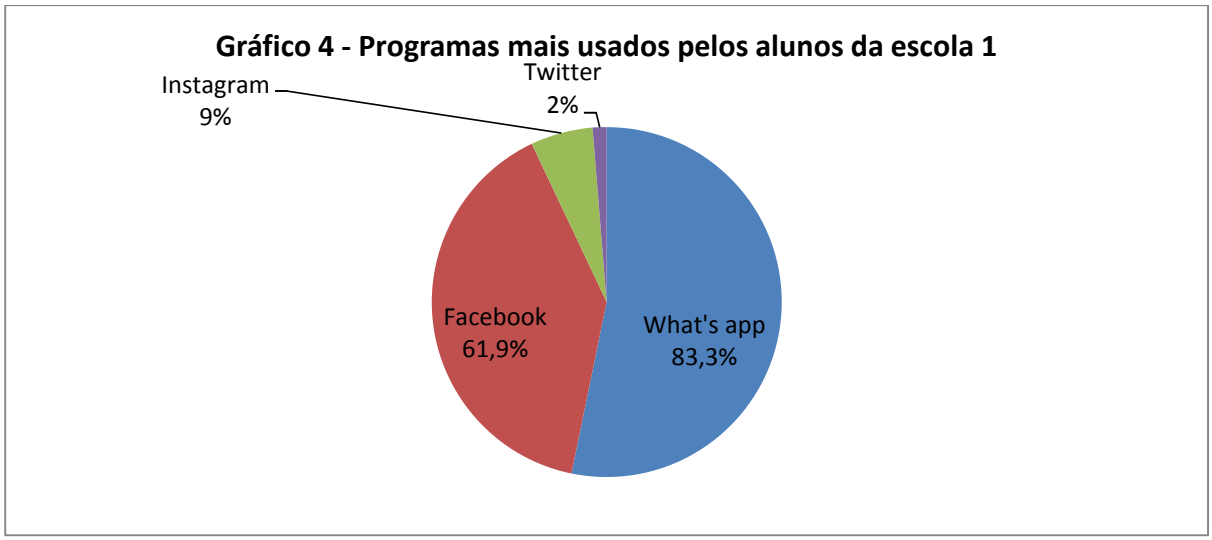
Sobre o que sabem em relação à EA, três responderam que não sabem nada, um que sabe muito pouco, seis responderam que é algo muito importante, cinco que é tudo ao nosso redor, dois que têm que ajudar a cuidar, um disse que é o que se vê na TV, um respondeu que são muitas coisas. Com quem aprenderam a cuidar do meio ambiente, 17 responderam que em casa, com os pais ou a família, quatro responderam que aprenderam em casa e na escola, e um disse ter aprendido apenas na escola. Estes dados mostram que a escola não tem sido muito enfática ou não tem trabalhado as questões ambientais de maneira mais consistente para que os alunos mencionem a escola como um dos principais vetores quanto ao relacionamento com o meio ambiente.

Respondendo à questão como cuidam do meio ambiente, 11 alunos disseram não jogar lixo na rua, mas na lixeira, um disse separar lixo para a reciclagem, um disse não poluir, um disse preservar o meio ambiente, dois disseram não jogar o lixo no chão e não poluir, dois

[11] As tabelas e gráficos para resumo e melhor compreensão destes dados da escola 1 encontram-se junto com os dados dos alunos da escola 2.

disseram que se deve plantar, dois disseram economizando água e energia, um cuidando dos animais, e um disse não destruir os recursos naturais. Se todos fizessem tudo isto, como afirmam estes alunos, a contribuição para uma melhor qualidade de vida seria mais eficaz.

Quanto ao uso de aparelhos tecnológicos, 17 disseram usá-los diariamente ou frequentemente, cinco disseram usar raramente ou uma vez na semana. Oito disseram usar os aparelhos para ouvir música. Estas respostas comprovam o que é senso comum: os jovens desta geração estão totalmente imersos no mundo dos aparelhos tecnológicos. 13 dos alunos usam o *whats app*, cinco usam o *facebook* e um utiliza o celular apenas para enviar mensagens. Apresenta-se no gráfico 4, a seguir, um resumo destes programas mais utilizados pelos alunos pesquisados.



Fonte: Dados obtidos durante a pesquisa, realizada em março e abril de 2015.

A escola deve estar ciente destes hábitos dos alunos e buscar utilizar estes recursos com os quais eles estão tão familiarizados. Vive-se no século XXI uma convivência muito próxima entre pessoas e os recursos tecnológicos, sendo que, principalmente os jovens, utilizam muito e são dependentes das mídias sociais para se comunicar (JORDÃO 2009, GRACILIANO 2012, CIRANDA 2013).

Todos os alunos disseram que é importante estudar sobre o meio ambiente. A resposta mais recorrente foi que o meio ambiente é muito importante, precisamos aprender a cuidar. Respondendo sobre o uso de tecnologia em sala de aula, oito disseram que algum professor já utilizou, e 14 disseram que não. Os oito disseram que a aula foi divertida e interessante, um disse que a professora passou um filme em DVD, quatro disseram que a aula

foi sobre robótica e informática e um disse que foi sobre e-mails. 21 dos alunos disseram que gostariam de aprender sobre a EA com o auxílio da tecnologia, pois tornariam as aulas mais atraentes e interessantes. Um disse que é importante o estudo da EA, mas não com o uso de tecnologia.

Quanto ao perfil dos alunos do 9º ano da escola 1: Dois deles têm 16 anos, quatro têm 15 anos e 14 deles têm 14 anos. Um dos alunos está na escola 1 há nove anos, um há sete anos, oito estão há cinco anos, cinco há quatro anos, três há três anos, e dois há dois anos. Ao responder sobre o que sabem acerca da educação ambiental, quatro deles disseram que não sabem nada a respeito, quatro responderam que sabem pouca coisa, três responderam que é tudo que nos rodeia, um respondeu que é não poluir nada, seis responderam que é cuidar, preservar e respeitar a natureza, um diz que fala da natureza, um respondeu que é aprender sobre a natureza. Todos dizem que cuidam do meio ambiente, sete disseram que aprenderam em casa, seja com os pais, os avós ou a família. Oito responderam que aprenderam em casa e na escola, três responderam que com a TV e no dia-a-dia, e dois aprenderam na escola.

Em relação à pergunta sobre de que forma cuidam do meio ambiente, treze responderam que cuidam do lixo, não jogando na rua, utilizando a lixeira, três disseram que economizam com água e luz, um preservando, um de todas as maneiras (mas não especificou quais são estas maneiras), um diz fazer sua parte (não detalhou o que faz exatamente), e um disse que preserva a natureza. Para a grande maioria destes alunos, o lixo é o pior problema para o meio ambiente e sua maior preocupação. Se, de fato, cuidam do lixo, a situação poderá melhorar daqui a alguns anos, pois atualmente este é um grande problema que aflige as cidades, o lixo incorretamente coletado e armazenado, contribuindo para a poluição, enchentes e outros desastres ambientais.

Quanto à freqüência em que usam aparelhos de tecnologia, 18 responderam que diariamente ou frequentemente, um respondeu regularmente e outro raramente, 11 deles usam os aparelhos para ouvir música, 16 usam o *whats app*, quatro alunos usam o *facebook*.

Todos responderam que acham importante estudar o meio ambiente na escola para conscientização, para aprender a cuidar da natureza. Dez afirmam que algum professor já utilizou recursos tecnológicos em sala de aula, os outros dez disseram que nenhum professor jamais utilizou recursos tecnológicos em sala. Os dez que disseram ter tido alguma aula com recurso tecnológico disseram ter gostado muito. Os recursos mais usados foram: uma

professora usou computador e projetor, e dois professores utilizaram televisão e DVD. 18 alunos responderam que gostariam de ter aulas sobre a EA com o uso de recursos tecnológicos. Um disse que a aula sobre EA é importante, mas sem o uso de tecnologia, um disse que não acha necessárias aulas sobre EA. Os outros 18 argumentaram que os recursos tecnológicos tornam a aula mais atraente, mais moderna, mais próxima do dia-a-dia.

3.4.3 Os questionários dos alunos da escola 2

As idades dos alunos do 6º ano da escola 2 são: um aluno tem 10 anos, 13 têm 11 anos, cinco têm 12 anos, um tem 13 anos. Quanto ao tempo em que estão na escola, todos iniciaram neste ano, pois a escola não tem o fundamental de 1ª fase.

Em relação à pergunta sobre o que sabem a respeito da EA, Nove alunos disseram que não sabem nada sobre EA, seis disseram que sabem muito pouco, um disse que é muito importante, um que é tudo que vivemos, um que se deve educar as pessoas para preservar e um disse que é não jogar lixo no chão. Ao responder à pergunta sobre com quem aprenderam a respeito do meio ambiente, dois disseram que com ninguém, 16 disseram ter aprendido em casa com os pais ou família, um aprendeu na escola, e um com a família e a escola, 11 disseram cuidar do meio ambiente não jogando lixo no chão, um plantando e cuidando de árvores, quatro disseram não poluindo, um disse não desmatando, um disse cuidando da natureza e dos animais, um disse que não cuida.

Quanto ao uso de aparelhos tecnológicos 18 responderam que usam diariamente ou frequentemente, dois usam raramente, 13 utilizam para ouvir música. Em relação à pergunta, se consideram importante estudar sobre o meio ambiente, dois disseram que não e 18 que sim, porque vai melhorar o mundo, é importante aprenderem a respeitar e preservar. Ao responder a questão se os professores já usaram tecnologias em sala e aula, 17 disseram que não, e três que sim. Estes três disseram que a aula foi interessante, e um deles disse que a professora passou um filme no DVD. Respondendo sobre se acreditam que deveriam estudar a EA com o auxílio de tecnologias, seis disseram que não e 14 disseram que sim. Dentre as respostas negativas alguns disseram que é difícil utilizar tecnologia, um disse que os professores são pagos pra ensinar sem tecnologia, um disse que gastaria mais energia elétrica, dos que responderam afirmativamente, oito disseram que a aula fica mais interessante, que facilita para o professor.

Sobre o perfil dos alunos do 9º ano da escola 2: Um aluno tem 16 anos, um tem 15, 12 tem 14 anos, oito tem 13 anos. Dois deles estão na escola há cinco anos, cinco estão há quatro anos, três estão há três anos, cinco estão há dois anos, três há um anos e quatro há quatro meses. Na tabela a seguir, um resumo do perfil dos alunos das duas escolas.

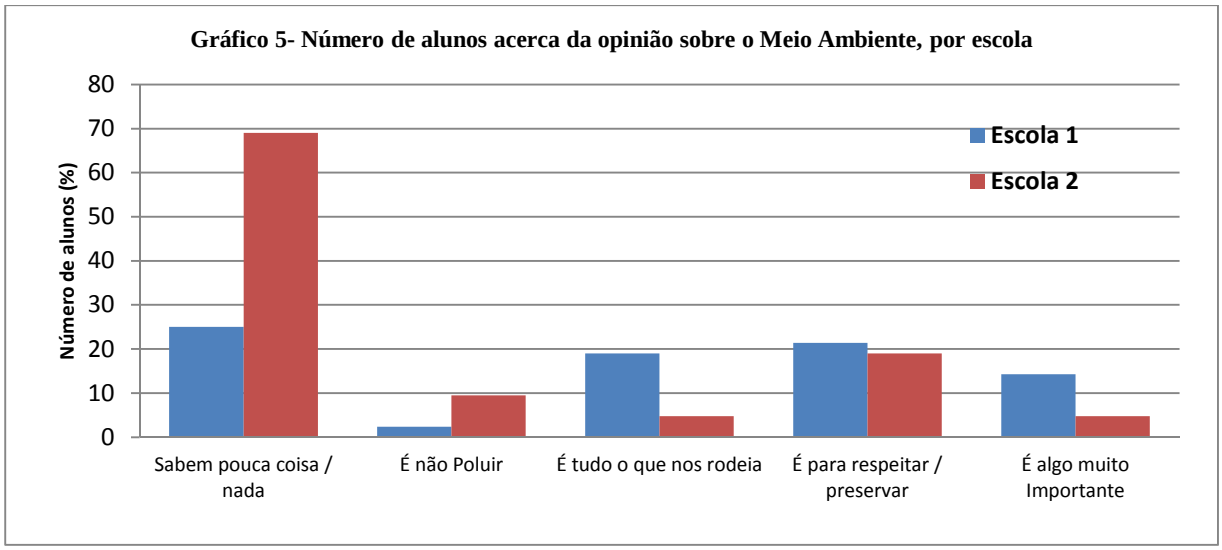
Tabela 1: A idade e o tempo na escola dos alunos da escola 1 e da escola 2, por escola

Aspecto (idade)	Escola 1		Escola 2		p
	n	%	n	%	
Idade (Anos)					
10	2	4,8	1	2,4	
11	14	33,3	13	31,0	
12	4	9,5	5	11,9	
13	2	4,8	9	21,4	0,301
14	14	33,3	12	28,6	
15	4	9,5	1	2,4	
16	2	4,8	1	2,4	
Tempo escola (em anos)					
0 |— 3	7	16,7	32	76,2	
3 |— 6	27	64,3	9	21,4	<0,001
6 |— 9	8	19,0	1	2,4	

Fonte: Dados obtidos durante a pesquisa, realizada em março e abril de 2015.

Os dados mostram que a maioria dos alunos está cursando a série correta para sua faixa etária – no 6º ano 33, 3 % dos alunos da escola 1 e 31% dos alunos da escola 2, e no 9º ano 33, 3% dos alunos da escola 1 e 28, 6% dos alunos da escola 2 – sendo que uma minoria está acima da idade esperada para estas séries. Os governos devem desenvolver políticas que auxiliem os jovens a não atrasar seus estudos, a estar na faixa etária correta, do contrário sua formação vai sempre adiando e estes alunos mais velhos chegarão ao mercado de trabalho com alguns anos de desvantagem.

Respondendo sobre o que sabem sobre o meio ambiente, nove disseram que não sabem nada, quatro que sabem muito pouco, sete que devemos cuidar e preservar do meio ambiente, dois disseram que é tudo ao nosso redor. Juntando-se os que não disseram não saber nada aos que sabem muito pouco dá um número alto, ou seja, 13 dos 20 alunos têm pouca ou nenhuma informação sobre as questões ambientais. Isto sugere que as escolas não têm cumprido seu papel de formadoras de cidadãos conscientes sobre o seu papel em relação ao meio ambiente. Resume-se, no gráfico 5, a seguir, as informações dos alunos sobre suas definições para meio ambiente.

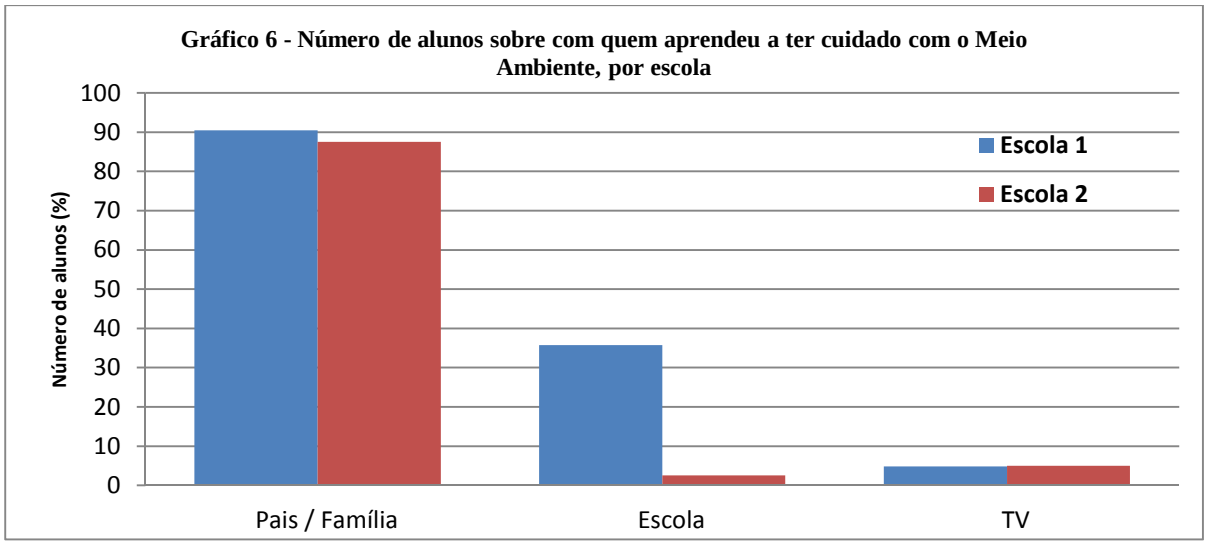


Fonte: Dados obtidos durante a pesquisa, realizada em março e abril de 2015.

Os dados mostrados no gráfico 5 revelam que uma pequena parte dos alunos definiram o meio ambiente, restando às escolas fazer que a grande maioria que disse saber pouco ou nada, se junte à outra parte de alunos informados e conscientes sobre à necessidade do respeito à natureza para a melhor vida em sociedade, contemplando os objetivos expostos nas Diretrizes Curriculares para a Educação Ambiental, em seu artigo 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. (BRASIL, DCEA 2014, *online*)

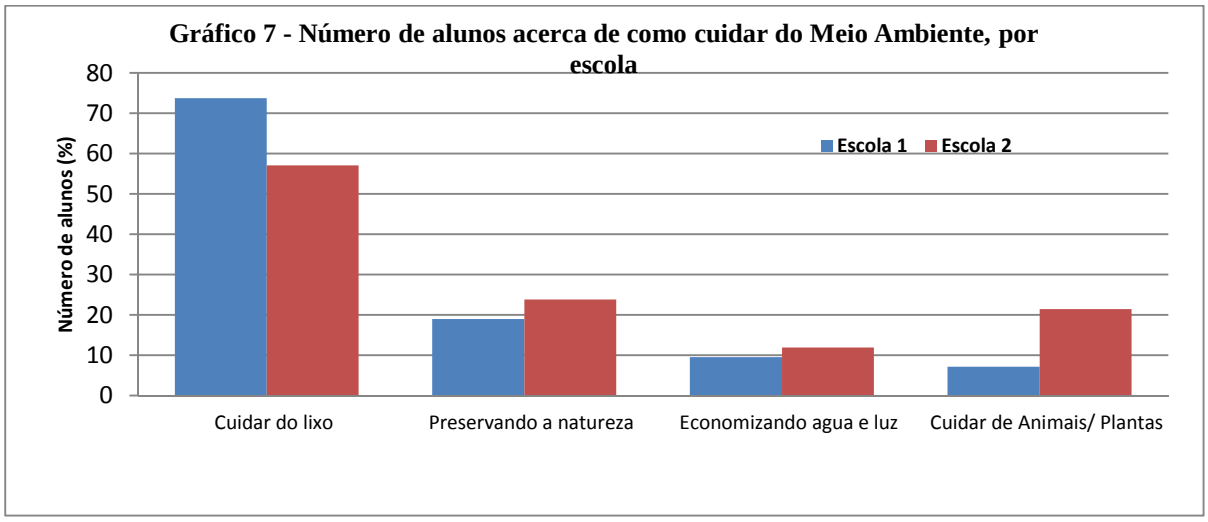
A maioria dos alunos disse ter aprendido algo sobre as questões ambientais. 13 deles disseram ter aprendido em casa, com os pais, família e amigos, um dos alunos disse ter aprendido questões ambientais assistindo TV, um com a família e a escola ao mesmo tempo e um dos alunos afirmou ter aprendido sozinho. A grande maioria, de acordo com estes dados, portanto, se informa sobre as questões ambientais em casa. Isto é bom e relevante, mas não se sabe qual o grau de informação e entendimento do tema que os pais e as famílias têm. A escola, naturalmente reconhecida pela sociedade como o lugar da informação e do conhecimento, deve contribuir de forma mais objetiva para o conhecimento dos alunos acerca deste tema.



Fonte: Dados obtidos durante a pesquisa, realizada em março e abril de 2015.

A parceria entre a escola e a família é o ideal para a formação de um cidadão. Professores almejam esta cumplicidade, pois sempre resulta positivamente. São dois mundos que contribuem para a formação de uma pessoa. Quando há um desequilíbrio nesta relação é um sinal que algo não vai bem. Para Carvalho (2004) a aprendizagem não é um ato solitário, ela exige interação, comprometimento para a reconstrução de saberes anteriores.

Em relação à pergunta sobre de que forma preserva a natureza, 11 alunos responderam que o fazem não jogando lixo na rua, um disse que separando o lixo para a reciclagem, três disseram não poluindo, dois preservando a natureza, cinco economizando água, um não fazendo queimadas, três cuidando dos animais e das plantas. Veja o resumo destes dados no gráfico 7 a seguir.



Fonte: Dados obtidos durante a pesquisa, realizada em março e abril de 2015.

Conforme o gráfico mostra, cada grupo de pessoas cuida de uma determinada área. O ideal é que todos façam tudo isto, na busca do equilíbrio ambiental. A escola deve mostrar que todas estas ações são necessárias e que sejam realizadas por todos os indivíduos. Oliveira (2000, p. 97) considera que, "o desafio de inserção da temática ambiental nos currículos escolares deve procurar abordar as questões ambientais em sua totalidade, evitando enfoques de temas isolados, mesmo que relevantes".

À pergunta, "com que freqüência utilizam recursos tecnológicos": 21 alunos disseram frequentemente ou diariamente, e apenas um aluno utiliza raramente. 14 alunos do 9º ano utilizam o celular para ouvir músicas, 13 usam para conversar. Veja o resumo destes dados na tabela 2 a seguir.

Tabela 2: O uso de RT dos alunos das escolas 1 e 2, por escola

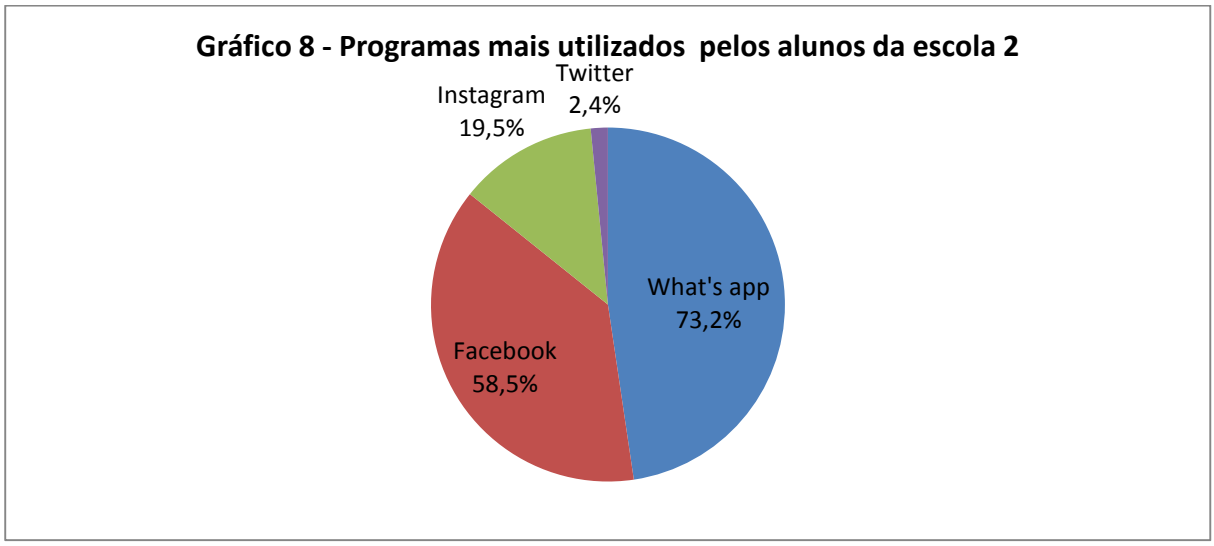
Atividades	Escola 1		Escola 2		p
	n	%	n	%	
Frequência de uso					
Diariamente	24	57,1	21	50,0	
Frequentemente	10	23,8	11	26,2	
Raramente	6	14,3	3	7,1	0,259
Sempre	2	4,8	7	16,7	
Atividades mais utilizadas					
Jogos	30	71,4	18	42,9	0,015
Mensagens	27	64,3	20	47,6	0,187
Músicas	24	57,1	31	73,8	0,168
Conversar	10	23,8	21	50,0	0,023
Pesquisar	16	38,1	12	28,6	0,488

Fonte: Dados obtidos durante a pesquisa, realizada em março e abril de 2015.

Estes dados comprovam o que é senso comum há algum tempo, ou seja, que a geração jovem está totalmente imersa no mundo tecnológico (GATTI, 2009, ALDA 2012). A escola deve levar isto em consideração e buscar meios didáticos que sejam atraentes para esta geração que convive constantemente com a tecnologia.

Dentre as mídias sociais mais usadas, 14 usam o *whats app*, sete o *facebook* e um utiliza o celular para trocar mensagens. Constata-se com estes dados, tanto na escola 1 como na escola 2, que as comunicações acontecem muito no âmbito virtual, através dos aparelhos eletrônicos. Conhecendo esta realidade, as escolas poderiam utilizar melhor estes recursos,

pois são nestas redes sociais que acontecem o maior contato entre eles e trocas de informações.



Fonte: Dados obtidos durante a pesquisa, realizada em março e abril de 2015.

As interações sociais, principalmente para os mais jovens, neste princípio do século XXI, acontece em grande parte através destas redes sociais, onde estas pessoas se conhecem, conversam, trocam fotos, etc. Segundo o Canal do Ensino (2015 *online*) há mais de 800 milhões de usuários do facebook ao redor do mundo atualmente. Embora pontos negativos possam ser encontrados nesta interatividade virtual, como excesso de informações, muitas vezes não confiáveis, a troca de contatos reais com as pessoas pelos virtuais, exposição involuntária de intimidades, etc. Por outro lado esta é a realidade e este é o fato, os jovens vivem imersos nestas mídias. Resta portanto à escola aproveitar isto e buscar utilizar estes mídias tão atraentes para a troca de conhecimentos que sejam relevantes para os alunos.

Respondendo à pergunta se acham importante estudar a EA, 19 alunos disseram sim e três não. Os que responderam afirmativamente disseram que o estudo da EA ajudaria as pessoas a ter mais consciência, para aprender a cuidar e preservar do meio ambiente. Este dado é muito positivo, pois revela que a grande maioria dos alunos entende a necessidade do estudo e compreensão do correto equilíbrio entre seres humanos e o meio ambiente. Isto funciona como um facilitador para o trabalho da escola, pois os alunos estão conscientes sobre a relevância deste tema. Observe na tabela, a seguir, um resumo destes dados.

Tabela 3: Opinião dos alunos sobre a importância da EA nas escolas, por escolas

Pensamento	Escola 1		Escola 2		p
	n	%	n	%	
Deve ser estudada					
Não	—	0,0	5	11,9	
Sim	42	100,0	37	88,1	0,055
Motivo					
Pela vida sustentável	5	11,9	6	14,6	0,756
Para conscientização	9	21,4	6	14,6	0,570
Para aprender mais	16	38,1	16	39,0	1,000

Fonte: Dados obtidos durante a pesquisa, realizada em março e abril de 2015.

A consciência ambiental, para Dias (2006) ocorre a partir de um processo de educação ambiental, o que acontece a partir da reeducação da sociedade humana. Para sua efetivação são necessárias a capacidade crítica constante de reflexão, diálogo e diversos conhecimentos. Isto é fundamental para a formação de sociedades sustentáveis, garantindo a preservação do meio ambiente e conseqüente qualidade de vida para todos.

Sobre se os professores já usaram tecnologia em sala, 18 dos alunos do 9º ano da escola 2 disseram que não e quatro que sim. Os que disseram sim afirmaram que a aula foi divertida, os professores usaram som e DVD. Conforme os dados anteriores, sabe-se que a tecnologia faz parte do cotidiano de alunos e professores, mas a escola ainda não acompanha esta realidade, o uso de recursos tecnológicos em sala de aula tem acontecido de maneira esporádica.

Tabela 4: Pergunta aos alunos se os professores usam tecnologia em sala de aula, por escola

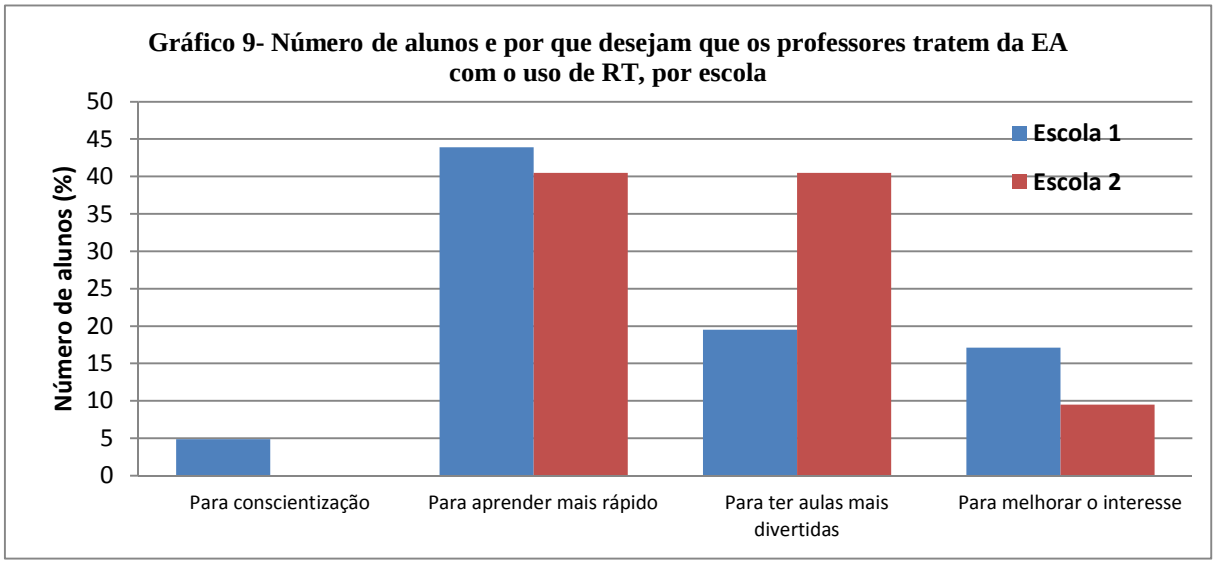
Usa tecnologia	Escola 1		Escola 2		P
	n	%	n	%	
Uso					
Não	24	57,1	35	83,3	
Sim	18	42,9	7	16,7	0,016
Tecnologia entre os que usam					
Vídeo	7	38,9	4	57,1	
Informática	4	22,2	—	0,0	0,376
Toca Cds	7	38,9	3	42,9	

Fonte: Dados obtidos durante a pesquisa, realizada em março e abril de 2015.

Uma das grandes preocupações dos professores é, além da troca de conhecimentos, manter a atenção dos alunos, evitando a dispersão e indisciplina. Conforme discutido anteriormente, nesta dissertação, os recursos tecnológicos podem trazer consigo

problemas que atrapalhem a aprendizagem. Por outro lado, podem ser também ferramentas atraentes e eficazes para o ensino e aprendizagem quando corretamente utilizados pelos professores (VERASZTO 2004, VILARINHO 2013, TOSCHI 2013).

Em relação à pergunta se acham importante estudar a EA com o auxílio da tecnologia, 18 alunos disseram que sim e quatro que não. Dos que responderam negativamente dois disseram que é difícil usar recursos tecnológicos e os outros dois disseram que se deve aprender sobre o meio ambiente na natureza e não em sala de aula. Os que responderam afirmativamente disseram que a aula fica mais divertida, mais atraente, menos cansativa.



Fonte: Dados obtidos durante a pesquisa, realizada em março e abril de 2015.

Como se depreende a partir destes dados, a grande maioria dos alunos vê a tecnologia como um auxiliar para a aprendizagem e as escolas deveriam estar atentas a isto:

> A educação em suas relações com a Tecnologia pressupõe uma rediscussão de seus fundamentos em termos de desenvolvimento curricular e formação de professores, assim como a exploração de novas formas de incrementar o processo ensino-aprendizagem. (CARVALHO; BASTOS; KRUGER 2000, p. 15)

Estando imersos neste mundo tecnológico, os alunos ao se depararem com determinado conteúdo apresentado a partir de algum recurso tecnológico ou mídia social podem se sentir mais a vontade e atentos ao que está sendo compartilhado, no caso um conteúdo didático, como a EA.

3.4.4 Confrontando os documentos (PPP, PDE, RI, planos de ensino), as aulas observadas e os questionários em relação à EA e os RT. Análise dos resultados

Segundo Reigota (1998) houve, durante toda a década de 1990, uma tentativa de tornar a EA uma disciplina obrigatória no Ensino Fundamental. Para o autor isto a transformaria em uma "banalidade pedagógica", seria uma disciplina fechada em si mesma, não possibilitando a dimensão que a interdisciplinaridade pode proporcionar. Concebida como é atualmente, ou seja, um tema a ser trabalhado pelas várias disciplinas do currículo escolar, ela se consolida como uma filosofia de educação, proporcionando uma concepção ampla do papel da escola na transmissão e construção da consciência ambiental e vida sustentável.

Os documentos das escolas pesquisadas seguem o direcionamento sugerido pelas leis maiores, a Constituição e a LDB, em relação ao ensino da EA, conhecimento fundamental para a formação dos cidadãos, na concepção de Matthes; Casteleins:

> É fundamental que cada aluno desenvolva potencialidades e adote posturas sociais construtivos. É na escola, com os conteúdos ambientais permeando todas as disciplinas e contextualizados com a realidade da comunidade, que os alunos terão uma visão integral do mundo em que vivem. Pois, comportamentos ambientalmente corretos devem ser aprendidos na prática, contribuindo para a formação de cidadãos responsáveis. (MATTHES; CASTELEINS, 2009, p. 11538)

O PPP da escola 1, mostrando que a escola busca a atualização através do auxílio da computação, conforme preconizam a LDB e os PCNs (cf. capítulo 2 desta dissertação), assim descreve o laboratório de informática:

> Laboratório de Informática: espaço climatizado, com mobiliário específico, que conta com a disposição 30 (trinta) computadores conectados à internet, recursos multimídia, data-show, lousa interativa e caixa de som. O laboratório é utilizado nas diferentes modalidades de educação. Esse local está sendo ampliado para melhor qualidade de atendimento aos alunos. Os professores programam aulas utilizando recursos como: pesquisas, jogos pedagógicos, montagem de slides feitos pelos alunos, resolução de atividades de sites educativos, atividades como ditado, ortografia, leitura com imagem, elaboração de produções de textos, confecção de livros de poesias. A equipe de professores conta com apoio de um profissional para auxiliá-lo na dinâmica das aulas propostas. As aulas são agendadas previamente para que todos tenham acesso a este recurso.

Durante o período de observação de aulas e aplicação dos questionários e entrevistas para esta pesquisa, o laboratório estava em reformas, conforme a explicação no próprio PPP. Mas segundo 57,1% dos alunos, os professores não costumam usar recursos tecnológicos em sala. Há, portanto, uma incompatibilidade, entre os propósitos expostos no PPP e o que acontece na prática. O PPP da escola 2 é muito sucinto tanto em relação à EA

quanto ao uso de recursos tecnológicos, estes temas aparecem em uma breve frase que incentiva o trabalho destes tópicos como parte da formação do cidadão. Este documento, o PPP, tanto na escola 1 quanto na escola 2, está de acordo com as leis maiores da Educação, pois propõe o ensino da EA e o uso de recursos tecnológicos. No entanto estas práticas não se revelam no dia a dia das salas de aula conforme as observações realizadas pela pesquisadora.

O PDE da escola 1 não existe. As informações pertinentes ao PDE encontram-se no RI (cf. capítulo 2 desta dissertação). O PDE da escola 2 propõe, em uma frase breve e sem muito desenvolvimento ou esclarecimento, que a EA será trabalhada na escola. Da mesma forma apóiam o uso de recursos didáticos nas aulas. Contudo isto não se revela na prática dos professores. Conclui-se que estes documentos das escolas propõem contemplar o que estabelecem as leis maiores da educação, mas não desenvolvem hábitos ou tomam atitudes, como preparação dos professores, para que façam na realidade de sala de aula o que os documentos estabelecem.

O RI da escola 1 propõe como função da escola inserir o cidadão na sociedade tecnológica e contribuir para a formação de um cidadão que respeite o crescimento sustentável. Desta forma tanto o PPP quanto o RI da escola 1 são coerentes em relação ao que estabelece a LDB e os PCNs. O RI da escola 2, também propõe a formação de pessoas conscientes do respeito ao meio ambiente. Embora conste o ano de 2014, no RI da escola 2, o mesmo não foi devidamente atualizado em relação ao laboratório de informática e aos computadores. Consta neste documento que há um laboratório de informática ali, mas segundo os funcionários, este laboratório foi desativado em 2012, principalmente devido à extinção do profissional responsável pelas questões técnicas (cf. capítulo 2 desta dissertação) Não ficou claro se teria sido esquecimento de quem redigiu ou atualizou o documento, ou se consideram o RI apenas mais um ato burocrático, em que o que se apresenta perfeito no papel é o que vale, é o que se tem que mostrar às autoridades. Se alguém tiver acesso a este documento, o RI da escola 2, no intuito de saber como está a relação da escola com a tecnologia, ficará muito satisfeito com a informação, a escola tem um laboratório de informática, com computadores e um responsável por dar apoio aos professores enquanto estes utilizam os aparelhos com seus alunos. A realidade, no entanto, se mostra diferente, o que está no papel não é a verdade. O fato é que não há nada disso, não há laboratório, não há computadores, não há um profissional para auxiliar os professores com as questões técnicas. Se houve negligência intencional, não se sabe, mas que autoridades podem tirar proveito do

que está estabelecido no documento, disso não há dúvidas. Quem perde com isto são os alunos, que se vêm privados de aulas com práticas pedagógicas diferenciadas. Mais uma vez, a teoria se distancia da prática. Os documentos prevêem o ensino da EA de forma interdisciplinar e a utilização de recursos tecnológicos, conforme estabelecem a LDB e os PCNs. Mas na prática da sala de aula isto não ocorre conforme a observação das aulas e os relatos de alunos e professores.

É necessário que estas a EA e o uso de RT sejam mencionados nestes documentos aqui discutidos, o PPP, o RI e o PDE, e de fato foram, conforme se discute neste subcapítulo, contemplando, portanto, o que é proposto pelas leis maiores e documentos superiores que regem a educação no país. No entanto, percebe-se uma ausência de maior clareza, de mais detalhes sobre como a tecnologia será oferecida para os professores e alunos, se haverá auxílio na preparação dos professores para utilizar estes recursos, de que forma as várias disciplinas poderiam desenvolver atividades com o auxílio de RT. Da mesma forma em relação à EA, estabelecem princípios de formação do cidadão, respeito ao meio ambiente e crescimento sustentável, mas na prática, como os professores de matemática ou de artes possam fazer isto e como poderiam trabalhar de forma interdisciplinar não é detalhado. Jogam-se as idéias em frases gerais, mas não apresentam a forma de como trabalhar estes aspectos no cotidiano da sala de aula. Este é um aspecto que leva ao que os dados da pesquisa apontam: na teoria, nos documentos das escolas, os RT e a EA estão sempre presentes, mas na sala de aula estes temas estão normalmente ausentes.

Os planos de ensino das escolas pesquisadas prevêem o uso de recursos tecnológicos como o computador e o data show, mas nas aulas observadas e nas respostas dos alunos nos questionários isto raramente acontece. Embora os PPP e RI incentivem que a EA deva ser trabalhada em todas as disciplinas, na prática este tema é trabalhado apenas nas disciplinas de Geografia e Ciências. Como exceção à regra, a disciplina de Religião do 9º ano na escola 1 tratou da EA. Os resultados da pesquisa revelam uma discrepância entre a teoria (os planos de ensino) e a prática (as aulas) no que se refere ao processo de ensino e de aprendizagem de EA e o uso de tecnologias para este ensino. No entanto é quase unânime tanto para professores quanto para os alunos, conforme os questionários e as entrevistas, a opinião de que a questão ambiental deve ser tratada na escola para a melhor conscientização de todos. A grande maioria dos alunos pesquisados informou que cuidam do meio ambiente quando tratam o lixo de forma responsável. A quase totalidade dos pesquisados, tanto

professores quanto alunos afirmam usar aparelhos tecnológicos no seu cotidiano, sobretudo computadores e celulares. São quase unânimes também as reflexões acerca da praticidade e relevância do uso de recursos tecnológicos, principalmente os computadores no ensino e aprendizagem da EA, tornando as aulas mais dinâmicas e atraentes.

Os dados obtidos junto aos alunos e professores das duas escolas públicas revelam que a grande maioria dos professores e a quase totalidade dos alunos acreditam que a tecnologia auxilia na aprendizagem. A realidade que se apresentou para a pesquisa, no entanto, através das observações das aulas, dos dados obtidos com as entrevistas e questionários foi outra, as aulas continuam, normalmente, com os antigos recursos didáticos: o livro, as fotocópias e o quadro.

Seria este o país do “faz-de-conta”? Os documentos mostram uma postura correta e atual em relação aos temas pesquisados. A leitura dos documentos aponta que as escolas públicas pesquisadas em Anápolis-GO contemplam o que estabelecem a LDB e os PCNs, ou seja, a EA é trabalhada de forma interdisciplinar e os RT são utilizados como recursos didáticos em todas as disciplinas. O que estabelecem estes documentos escolares, no entanto, não acontece na prática de sala de aula. Parece haver uma necessidade de mostrar que se faz o que exige a lei, isto se tiver como fonte apenas os documentos escolares, PPP, PDE, RI e os planos de ensino. Mas ao adentrar as salas de aula, percebe-se uma fantasia, a EA não aparece nas aulas de Matemática, de Língua Portuguesa, de História e nas demais, com a exceção das clássicas Geografia e Ciências, que historicamente têm tratado deste tema há décadas. O mesmo problema acontece com o uso de recursos tecnológicos. A escola 2 tem, de acordo com seu RI, um laboratório de informática para atividades pedagógicas. Isto está claro no documento, mas na prática é pura ilusão, tal laboratório só existe no papel, professores e alunos não têm os computadores como mais um recurso para a aprendizagem. Existe uma discrepância nestas escolas pesquisadas, a EA e os RT existem nos documentos das escolas pesquisadas, mas são uma ilusão de ótica, ao adentrar as salas de aula eles desaparecem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existem uma série de normas e leis que visam a melhoria do ensino e aprendizagem nas escolas brasileiras. Conforme mostrado ao longo desta dissertação, as escolas estão conscientes disto, pois os seus documentos internos buscam atender tanto à LDB quanto aos PCNs. As documentações estão de acordo com o que se pede das escolas mas no cotidiano das aulas nem tudo é atendido em relação às documentações supra mencionadas.

A questão ambiental, a consciência e prática corretas foram e são fundamentais para a qualidade de vida hoje e no futuro. Deve-se compreender que aplicando uma política que promova a EA voltada para a sustentabilidade do meio ambiente, no contexto da educação formal, a partir das primeiras fases nas escolas, cria-se nas novas gerações a necessária mentalidade da preservação e será muito mais fácil implementar políticas que visem à utilização sustentável dos recursos ambientais hoje e no futuro. Professores e alunos estão conscientes disso e defendem que a escola deve tratar esse tema prioritariamente e que o processo interdisciplinar, conforme os documentos do Ministério da Educação, constitui um modo profícuo de responder a esta responsabilidade.

A tecnologia é parte do cotidiano de todos, professores e alunos, mas ainda está distante das salas de aula nas escolas públicas, como instrumento dinamizador do ensino e aprendizagem, como apontam os resultados desta pesquisa. As tecnologias, tais como o computador, celular e *tablets* estão no dia-a-dia de professores e dos alunos brasileiros de um número significativo de escolas e em quase todas as classes sociais. Entretanto, essa afirmação deve ser relativizada, uma vez que essa não é a realidade de todas as localidades brasileiras. As novas gerações lidam com essas tecnologias com bastante facilidade e familiaridade. O ambiente escolar, tradicional no uso de técnicas diversas, raramente faz uso de recursos tecnológicos e, isso pode gerar um descontentamento dos alunos quando comparado à celeridade e praticidade das tecnologias que eles utilizam no seu cotidiano.

Os estudos demonstraram que as atuações de professores para o ensino interdisciplinar da EA e o uso pedagógico dos recursos tecnológicos precisam avançar. Para que isto ocorra é necessária melhor preparação e incentivo dos gestores e professores que atuam nas escolas, bem como da criação de melhores condições de trabalho para esses profissionais pelos governos. A pesquisa revela que há escolas em que os computadores estão desativados e há escolas em que há recursos tecnológicos como computadores e projetores,

mas os professores não têm o apoio técnico-pedagógico necessário para utilizá-los nas suas práticas pedagógicas.

Embora a LDB, os PCNs e os documentos das escolas definam que a EA deva ser trabalhada de maneira interdisciplinar, o que se observou na prática é que os planos de aula não seguem estas orientações, e muito menos os professores em sala de aula. Os professores parecem não acreditar na interdisciplinaridade deste tema, relegando-o para as disciplinas que tradicionalmente, há décadas, desenvolvem este tópico – Geografia e Ciências. A maioria dos professores pesquisados acreditam que o tema deva ser tratado em suas disciplinas, eles consideram-no relevante e necessário, não como parte dos conteúdos programáticos, mas como um currículo oculto, ou seja, uma instrução não constante nos planos de aula, como aqueles temas que os professores abordam apenas em conversas informais, comentando noticiários de jornais e da TV.

O desenvolvimento tecnológico tão popular no cotidiano das pessoas, também dos professores e alunos, distintos do processo de ensino e aprendizagem, encontra-se fora das salas de aula. Os planos de ensino mostram um uso razoável destes recursos, mas nas aulas observadas e nos questionários e entrevistas realizadas a realidade se mostra diferente. Professores queixam-se da dificuldade em usar estes aparelhos por falta de apoio técnico e pedagógico. Os alunos afirmam que poucas vezes tiveram aulas com o uso de RT. Portanto, o uso destes recursos para o ensino da EA não acontece, já que o tema é abordado apenas por duas disciplinas e invariavelmente os professores tem usado os recursos mais tradicionais para o ensino. Não se quer afirmar sobre a importância absoluta do uso de tecnologia para a realização da aprendizagem. Porém, os alunos pesquisados acreditam que as aulas com o uso de RT poderiam ser mais interessantes e dinâmicas.

O cuidado com o meio ambiente tornou-se uma necessidade urgente neste século XXI. A praticidade das tecnologias e a familiaridade que as modernas gerações tem com elas podem propiciar um ensino de EA mais dinâmico e interessante, mais atraente e motivador para os alunos, facilitando para a escola e os professores o tratamento deste tema, fazendo-o chegar de modo mais eficiente aos alunos. As grades curriculares devem ser revistas para dar espaço para a EA nas várias disciplinas e os professores incentivados a lidar com a EA. É necessário e urgente que o sistema educacional se envolva nesse processo, de modo interdisciplinar, busque meios para incentivar e auxiliar os professores na atualização de suas

aulas, para que os mesmos utilizem as ferramentas mais eficientes e práticas ao tratar deste tema que define o futuro da humanidade, a EA.

Na opinião dos professores o principal problema para o ensino da EA em suas disciplinas é o currículo extenso que as autoridades da educação exigem. Segundo eles o tempo é escasso para cumprirem seus conteúdos específicos e se sentem incomodados quando exigem temas interdisciplinares. Se estão corretos, deveriam ser ouvidos pelas secretarias e pelo ministério da educação para que busquem formas de equilíbrio entre a quantidade e a qualidade dos conteúdos. Por outro lado, segundo as entrevistas, os professores têm pouca orientação através de cursos, normalmente por falta de incentivo das escolas. Os cursos são necessários para mostrar aos docentes as formas de se trabalhar os temas interdisciplinares. Se as dificuldades existem, a cooperação de seus pares e orientação de palestrantes que conhecem os temas, poderiam auxiliá-los na resolução destes impasses que os impedem de abordar outros temas que não os específicos de suas disciplinas.

Os documentos têm uma relação hierárquica, conforme exposto anteriormente, a Constituição, a LDB, os PCNs e os documentos da escola. Da mesma forma deveria ocorrer em relação aos temas interdisciplinares, ou seja, o MEC deveria levar às secretarias estaduais maneiras de se trabalhar a interdisciplinaridade e a utilização dos recursos didáticos. As secretarias deveriam da mesma forma, levar estes aspectos práticos para as escolas e coordenadores, que por sua vez transmitiriam através de cursos os procedimentos didáticos apropriados para se desenvolver os temas e como usar os RT. O que se observou ao longo da pesquisa é que o professor se sente obrigado a realizar determinadas atividades, mas sem o devido preparo para isto. É verdade que os profissionais devem buscar formas de obter as informações atuais e necessárias para o desenvolvimento de suas atividades. Mas devido à natureza do trabalho estressante e que exige muitas horas para obter um salário que satisfaça suas necessidades básicas de sobrevivência, é necessário apoio dos órgãos superiores, com incentivos para que possam se atualizar e buscar meios de ensinar da melhor maneira, utilizando recursos que facilitem suas atividades e trabalhando temas que sejam relevantes para a formação dos cidadãos.

Professores tratando a EA de maneira interdisciplinar e com o uso de recursos tecnológicos tornarão o ensino e a aprendizagem deste tema, fundamental para a vida humana, mais prático, atual e motivador. Para modificar esta mentalidade, mudanças devem ser traçadas com a implementação de programas que possam promover a importância da EA e a

necessidade da adoção de práticas, a partir dos bancos escolares, que visem à sustentabilidade e a diminuição dos impactos que as atividades humanas possam ter no ecossistema.

Espera-se que esta dissertação, através do levantamento bibliográfico, dos dados obtidos com a pesquisa e das discussões propostas, possa alcançar informações e reflexões que apontem caminhos para as escolas e os professores para a melhoria do ensino da Educação Ambiental nas escolas públicas, através do uso das tecnologias, bem como contribuir para as formulações de políticas públicas educacionais.

Esta pesquisa não se encerra com a defesa da dissertação, após mais de dois anos de pesquisa e leituras da literatura disponível para aprofundamento da discussão. A intenção da pesquisadora é continuar aprofundando as discussões sobre estes dois temas, um tão comum que vai se tornando parte do cotidiano da pessoas, o outro fundamental para a existência da vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALDA, Lucía Silveira. *Novas Tecnologias, Novos Alunos, Novos Professores?* Refletindo sobre o papel do professor na contemporaneidade. Pelotas: Universidade Católica de Pelotas, 2012.

ALMEIDA, Maria Elizabeth de. *Informática e Formação de Professores*. Brasília: MEC, 2000.

_____. *Tecnologias trazem o mundo para a escola*. Disponível em:<http://www.portaldoprofessor.mec.gov.br/noticias.html?idCategoria=8&idEdicao=2>, 2008. Acesso em: 30 set 2014.

ANDRADE, Maria Raquel; PEREIRA, Cássia Regina Dias. *Regimento Escolar*: o aspecto jurídico das sanções disciplinares e/ou medidas pedagógicas. Maringá: EDUEM, 2008.

ANDRÉ, Marli Eliza D. A. de. *Etnografia da Prática Escolar*. Campinas, SP: Papirus, 1998.

BRASIL. *Constituição*. Brasília: Senado Federal, 1988.

_____. Ministério da Educação. *PCN para o Ensino Fundamental*. Brasília, 1997.

_____. Ministério da Educação. *PCN para o Ensino Fundamental*. Brasília, 1998.

_____. Planalto. Lei 9.795, de 27 de abril de 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>Acesso em: 22 setembro 2015.

_____. PRONEA. *Educação Ambiental*. Brasília, 2003.

_____. Ministério da Educação. Disponível em: <portal.mec.gov.br.> Acesso em: 08 maio 2014.

_____. Disponível em:< http://webeduc.mec.gov.br/midiaseducacao/material/impresso/imp_basico/e1_assuntos_a1-4.html>Acesso em: 02 outubro 2015.

_____. *Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*. 4/5/2011. Projetos Políticos Pedagógicos/ Cap: VIII (Pág. 38). Equipe Técnica do DPEM/ NETO, Alípio dos Santos; LAZZARI, Maria de Lourdes; QUEIROZ, Maria Eveline Pinheiro Villar de; AMARAL, Marlúcia Delfino; ARAÚJO, Mirna França da Silva de; NETO, Pedro Tomaz de Oliveira.

_____. *Diretrizes Curriculares para a Educação Ambiental*. Disponível em<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao13.pdf>Acesso em: 10 dez 2014.

_____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em < http://www.mma.gov.br/governanca-ambiental/sistema-nacional-do-meio-ambiente/comiss%C3%A3o-tripartite-nacional/direito-ambiental> acesso em 10 maio 2014.

_____. Planalto, Presidência da República. *Lei 12.651*. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm.> Acesso em: 16 novembro 2014.

BRÜGGER, P. *Educação ou adestramento ambiental*? Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1999.

CALIXTO et alii. *Enfrentar as incertezas*: alternativas didáticas em ambientes virtuais. USP, 2005. Disponível em: <http://www.webquest.futuro.usp.br/artigos/textos_bernie.html>. Acesso em dez 2014.

CAMPOS, Gilda Helena de. *A qualidade em Software Educacional.* 2001. Disponível em<http://www.cciencia.ufrj.br/publicacoes/artigos.htm>Acesso em 30 maio 2015.

CANAL DO ENSINO. Os 10 grandes impactos das mídias sociais na educação. Disponível em< http://canaldoensino.com.br/blog/os-10-grandes-impactos-das-midias-sociais-na-educacao>. 2015. Acesso em: 30 jan 2016.

CAPRA, Fritjof, *As Conexões Ocultas*: ciência para uma vida sustentável. São Paulo: Cultrix, 2002.

CARDOSO, T.F.L. Sociedade e Desenvolvimento Tecnológico: uma abordagem histórica. In: GRINSPUM, M.P.S.Z. (org.). *Educação Tecnológica*: desafios e perspectivas. São Paulo: Cortez, 2001. p. 183-225.

CARVALHO, Marilia G.; Bastos, João A. de S. L.; Kruger, Eduardo L. de A. *Apropriação do conhecimento tecnológico*. CEEFET-PR, 2000.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. *Educação Ambiental*: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em Rede*, vol. I. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

CHERMANN, Murício; BONINI, Luci Mendes. *Educação à Distância*: novas tecnologias em ambientes de aprendizagem pela internet. São Paulo: EPN, 2000.

CIRANDA (Central de Notícias dos Direitos da Infância e Adolescência). *Uso das Novas Tecnologias em Sala de Aula*. Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/blog/educacao-midia/?id=uso-das-novas-tecnologias-em-sala-de-aula>. Acesso em: 09 jun 2013.

COIMBRA, A. S; SILVA, M. C. *Educação Ambiental*: uma concepção na terceira idade – Pró-Idoso – Juiz de Fora – Minas Gerais. Juiz de Fora: UFJF, 2004.

CORTELLA, Mário Sérgio. *Informatofobia e Informatolatria*: Equívocos na Educação. Disponível em<http://www.inep.gov.br/pesquisa/bbe-online/det.asp?cod=51889&type=P>p. 32-35, 1995. Acesso em set 2015.

DIAS, Genebaldo Freire. *Educação Ambiental*: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 1992.

_____. *Atividades Interdisciplinares de Educação Ambiental*. São Paulo: Gaia, 2006.

DOURADO, Luiz Fernandes (Cord.). *A Qualidade da Educação*: conceitos e definições. Brasília: MEC, 2006.

DULLEY, Richard Domingues. *Noção de Natureza, Ambiente, Meio Ambiente, Recursos Ambientais e Recursos Naturais*. São Paulo: Agric. SP, vol. 51, n. 2, jul/dez, 2004.

EFFTING, Tânia Regina. *Educação Ambiental nas Escolas Públicas*: realidade e desafios. (Monografia, Pós Graduação em "Latu Sensu" Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável). Marechal Cândido Rondon: Universidade do Estado do Oeste do Paraná, 2007.

EPI (Environmental Performance Index). Disponível em:<http://epi.yale.edu/epi/country-rankings>Acesso em: 7 mar 2015.

FARIAS, Talden Queiroz. Evolução histórica da legislação ambiental. In: *Âmbito Jurídico*, Rio Grande, X, n. 39, mar 2007. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=3845>. Acesso em set 2014.

FERNANDES, Elisangela. 2014. Disponível em: <http://educarparacrescer.abril.com.br/gestao-escolar/tecnologia-na-escola-618016.shtml>. Acesso em: 22 maio 2014.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. *Novo Dicionário Aurélio Século XXI*. 3ed. Rio de Janeiro: Nova fronteira, 1999.

FREIRE, Ana Maria. *Educação para a Sustentabilidade*: implicações para o currículo escolar e para a formação de professores. Lisboa: Universidade de Lisboa, Pesquisa em Educação Ambiental, vol. 2, n. 1 – pp. 141-154, 2007.

FREIRE, Paulo. *Educação e Mudança*. RJ: Paz e Terra, 1979.

FONTANA, K. B. et al. *A concepção de meio ambiente de alunos do curso de pedagogia a distancia e a importância da mediação tecnológica* – dificuldades e perspectivas. 2002. Disponível em: <http://virtual.udesc.br/html/artigos_professores/pr ofs_ema.htm>. Acesso em: 12 nov. 2014.

FUNDESCOLA/ DIPRO/FNDE/MEC. *Como elaborar o Plano de Desenvolvimento da Escola*: aumentando o desempenho da escola por meio do planejamento eficaz. 3a ed. Brasília, 2006.

GATTI, B. A. et al. *Atratividade da Carreira Docente no Brasil*: relatório de pesquisa. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2009.

GOIÁS. Pacto pela Educação. 2011. Disponível em <http://www.see.go.gov.br/especiais/pactopelaeducacao/pilares.asp> Acesso em 15 outubro 2015.

GRACILIANO, Jesué. *Novas Tecnologias Aplicadas à Sala de Aula*. 2012. Disponível em: <http://eticaegestao.ifsc.edu.br/ideias-e-reflexoes/novas-tecnologias-aplicadas-as-salas-de-aula/>. Acesso em: 17 maio 2015.

GRYNSZPAN, Danielle. *Educação em Saúde e Educação Ambiental*: uma experiência integradora. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 15(Sup. 2): p. 133-138, 1999.

GUERRA, Antonio Fernando Silveira. *As Tecnologias Educacionais na Formação em Educação Ambiental para a Sustentabilidade*. Curitiba: Revista Diálogo Educacional, v.10, n. 310, p. 561-579, st/dez 2010.

GUIMARÃES, Mauro. *A Dimensão Ambiental na Educação*. Campinas: Papirus, 2005.

HUBERT, R. *História da pedagogia*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1996.

JACOBI, Pedro. *Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade*. SP: USP, Caderno de Pesquisa, n.118, mar 2003.

JORDÃO, Teresa Cristina. *Tecnologias digitais na educação*. Brasília: MEC, 2009.

JUCÁ, Sandro César Silveira. *A Relevância dos Softwares Educativos na Educação Profissional*. Fortaleza: Ciências e Cognição, 2006, vol. 08, p. 22-28.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e Tecnologias*: o novo ritmo da informação. Campinas, SP: Papirus, 2007.- (Coleção Papirus Educação). 4.ed, 2008.

LEFF, E. *Saber Ambiental*: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*. São Paulo: Cortez, 1994.

_____. Os significados da educação, modalidades de prática educativa e a organização do sistema educacional. In: *Pedagogia e pedagogos para quê?*. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2002. p.69-79.

_____. *Organização e gestão da escola*: teoria e prática. 5. Ed. Revista e ampliada. Goiânia: MF Livros, 2008.

LINDNER, Edson Luiz. Refletindo sobre o ambiente. In: LISBOA, Cassiano Pamplona; KINDEL, Eunice Aita Isaia. *Educação Ambiental*: da teoria à prática. Porto Alegre: Ed. Mediação, 2012.

LISBOA, Cassiano Pamplona; KINDEL, Eunice Aita Isaia. *Educação Ambiental*: da teoria à prática. Porto Alegre: Ed. Mediação, 2012.

LITWIN, Edith (org). *Educação à Distância*: temas para o debate de uma nova agenda educativa. Porto alegre: Artmed, 2001.

LUCAS, Fábio. *Literatura e Comunicação na Era da Eletrônica*. São Paulo: Cortez, 2001.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica.* São Paulo: Atlas, 2007.

MARQUES, Mario Osorio. *A formação do profissional de educação*. 4. ed. Ijuí: Ed. da Unijuí, 2003.

MATTHES, Priscila Maria da Maia; CASTELEINS, Vera Lúcia. *A Educação Ambiental*: abrindo espaço para a cidadania. Paraná: PUCPR, 2009.

MAZZARINO, Jane Marcia et al. *Currículo, Transversalidade e Sentidos em Educação Ambiental*. Revbea, Rio Grande, v. 7, nº 2, 51-61, 2012.

MORAES, Moema Gomes. O Perfil dos Acadêmicos do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Goiás. In: TOSCHI, Mirza Seabra (org.) *Docência nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem:* múltiplas visões. Anápolis: Universidade Estadual de Goiás, 2013.

MORAN, J. M. Mudar a forma de aprender e ensinar com a Internet. In: *Tv e informática na educação*. Brasília: Secretaria de Educação a Distância – MEC, 2000. v. 3. Séries de Estudos a Distância.

NASCIMENTO, Silma Pereira do. *As TIC na formação continuada de professores*: desafios para os núcleos de tecnologia educacional no Estado de Goiás. (Dissertação de Mestrado). Anápolis: Centro Universitário de Anápolis – UniEvangélica, 2015.

NÓVOA, António. *Professores:* Imagens do futuro presente. Benedita, Portugal: Relgráfica, 2009.

OBSERVATÓRIO DO PNE, 15. *Formação de Professores*. Disponível em: <http://www.observatoriodopne.org.br/metas-pne/15-formacao-professores/indicadores>. 2014. Acesso em: 27 julho 2015.

OLIVEIRA, Elisio Márcio de. *Educação Ambiental*: uma possível abordagem. 2 ed. Brasília: Ed. IBAMA, 2000.

ONU, Organização das Nações Unidas. *Nosso Futuro Comum*. 2ed RJ: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

PADILHA, Maria Auxiliadora Soares. *Inclusão Digital como Direito Humano*: a escola, seus sujeitos, seus direitos. Disponível em: <http://www.anpae.org.br/IBERO_AMERICANO_IV/GT4/GT4_Comunicacao/MariaAuxiliadoraSoaresPadilha_GT4_integral.pdf>. Acesso em 09 maio 2014.

PEREIRA, Pedro Henrique; TERZI, Alex M. *Aspectos gerais da Lei de Educação Ambiental e a problemática da transversalidade em sua aplicação nas escolas*. 2010. Disponível em:< http://www.ambitojurídico.com.br/site/index.php?artigo_id=7348&n_link=revista_artigos_leitura>Acesso em: 8 mar 2015.

PONTE, João Pedro. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: Que desafios? *Revista Iberoamericana de Educação*, p. 63-90. (2000).

PRUDENTE, Sibele Rezende. *Educação Ambiental e Escola de Educação Infantil*: mapeando propostas e perspectivas. 2013, dissertação de Mestrado. Disponível em: <http://www.unievangelica.edu.br/mestradostm/dissertacoes_indice/>.Acesso em: 08 maio, 2014.

RAMOS, Fábio Pestana. *Para entender a história*. Disponível em: <http://www.fabiopestanaramos.blogspot.com.br/2011/01/tecnologia-e-educacao.html>. Acesso em: 09 jun 2013.

RAMOS, Márcio Roberto Vieira. *Ensino de Sociologia em Debate*: o uso de tecnologias em sala de aula. 2012. Disponívelem:<http://www.uel.br/revistas/lenpes-pibid/pages/arquivos/2%20Edicao/MARCIO%20RAMOS%2020ORIENT%20PROF%20ANGELA.pdf>. Acesso em 20 maio, 2014.

REIGOTA, Marcos. *Desafios à educação ambiental escolar*: educação, meio ambiente e cidadania, reflexões e experiências. Fabio Cascino, Pedro Jacobi, José Flávio de Oliveira (orgs.). São Paulo, SP: SMA / CEAM, 1998.

_____. *O Que é Educação Ambiental*. São Paulo: Brasiliense, 2006.

RIBEIRO, Maria Luisa Santos. *História da Educação Brasileira*: a organização escolar. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

ROCHA, Ana Regina Cavalcanti da. *Qualidade de Software.* São Paulo: Prentice Hall, 2001.

ROSA, Dalva E. Gonçalves et al (orgs). *Didática e Práticas de Ensino*: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos. Goiânia: DP&A, 2002.

SALLES, Carolina. Direitos Humanos e o Meio Ambiente. Disponível em: <http://carollinasalle.jusbrasil.com.br/artigos/112225772/direitos-humanos-e-o-meio-ambiente-a-educacao-ambiental-como-direito-fundamental>. Acesso em 10 maio 2014.

SATO, Michèle. Formação em Educação Ambiental da escola à comunidade. In: *Panorama da educação ambiental no ensino fundamental* / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC ; SEF, 2001.

SAUVÉ, Lucie. *Educação Ambiental*: possibilidades e limitações. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago, 2005.

SCHIAVONI, Jaqueline E. Mídia: *O papel das novas tecnologias na sociedade do conhecimento*. 2005. Disponível em:<http://www4.faac.unesp.br/publicacoes/anais-comunicacao/textos/01.pdf>. Acesso em: 21 maio, 2014.

SILVA FILHO, Antonio Mendes da. *Os Três Pilares da Inclusão Digital*. Revista Espaço Acadêmico, ano III, nº 24, maio 2003.

SIMON et al. Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. *Revista PRISMA.COM*, nº 7, 2008. Disponível em: <www.revistas.ua.pt>. Acesso em: 20 maio 2014.

SOARES, Suely Galli. *Educação e Comunicação*: ideal de inclusão pelas tecnologias de informação: otimismo exarcebado e lucidez pedagógica. São Paulo: Cortez, 2006.

SORRENTINO, Marcos. Educação Ambiental como Política Pública. São Paulo: *Revista Educação e Pesquisa*, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago 2005.

TADEU, Jaime Oliva. *A Educação Ambiental na Escola*. Programa Salto para o Futuro, 2000.

TAMAIO, Irineu. *A Mediação do Professor na Construção do Conceito de Natureza*: Uma experiência de Educação Ambiental na Serra da Cantareira e Favela do Flamengo – São Paulo/SP. São Paulo: Mestrado em Educação da UNICAMP, 2000. (Mestrado em Educação Aplicada às Geociências).

TOSCHI, Mirza Seabra (org.) *Docência nos Ambientes virtuais de Aprendizagem*. Anápolis: UEG, 2013.

VALENTE, José Armando et alii (orgs). *Educação à Distância via Internet*. São Paulo: Avercamp, 2005.

VERASZTO, E.V. *Projeto teckids*: Educação Tecnológica no Ensino Fundamental. Dissertação de Mestrado. Campinas: Faculdade de Educação, UNICAMP, 2004.

VIDAL, Diana Gonçalves; FILHO, Luciano Mendes de Faria. *História da Educação no Brasil*: a constituição histórica do campo (1880-1970). São Paulo: Rev. Bras. Hist. Vol. 23, nº 45, jul 2003.

VIEIRA, Liszt; CADER, Cader. *A Política Ambiental do Brasil ontem e hoje*. 2014. Disponível em: <http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=1601>Acesso em: 7 mar 2015.

VILARINHO, Sabrina. *A Tecnologia e a Sala de Aula*. 2013. Disponível em:<http://educador.brasilescola.com/estrategias-ensino/a-tecnologia-sala-aula.htm>Acesso em 01 out 2014.

ZANLORENSE, Maria Josélia; LIMA, Michelle Fernandes. *Uma análise histórica sobre a elaboração e divulgação dos PCN no Brasil*. SP: Unicamp, 2008.

ZUCCHI, Odir José. *Educação Ambiental e os Parâmetros curriculares Nacionais*: Um Estudo de caso das concepções e Práticas dos Professores do Ensino Fundamental e Médio em Toledo – PR. 2002, 140f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina: Florianópolis, 2002.

APÊNDICE 01 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

TÍTULO DO PROJETO: As tecnologias como incentivadoras na educação ambiental em escolas públicas de Anápolis. Realizada por Janaína Laila de Oliveira Hirota, telefone de contato (62) 3701-0813

Prezado participante,

Você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa: As tecnologias como incentivadoras na educação ambiental em escolas públicas de Anápolis desenvolvida por Janaína Laila de Oliveira Hirota, discente do Mestrado Multidisciplinar em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente do Centro Universitário UniEVANGÉLICA, sob orientação da professora Dra.Genilda D'Arc Bernardes .

O objetivo central do estudo é buscar informações junto aos professores e alunos de escolas estaduais em Anápolis, de como ocorre o processo de ensino e aprendizagem da Educação Ambiental e de que forma as tecnologias auxiliam ou podem contribuir para este processo.

O convite a sua participação se deve à sua importância para o desenvolvimento da pesquisa que pretendemos realizar, que tem como foco o ensino da Educação Ambiental e a análise da formação e prática docente para o uso das tecnologias, o conhecer pedagógico, administrativo e físico dos colégios pesquisados e o perfil socioeconômico e cultural dos alunos das turmas/colégios pesquisados.

Sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento. Você não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não consentir sua participação, ou desistir da mesma. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa.

Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações por você prestadas. Qualquer dado que possa identificá-lo será omitido, na divulgação dos resultados da pesquisa e o material armazenado em local seguro. A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa.

A sua participação consistirá em permitir a observação de algumas aulas e em responder perguntas de um roteiro de entrevista à pesquisadora do projeto. A entrevista somente será gravada se autorizado pelo senhor(a). O tempo de duração da entrevista é de aproximadamente uma hora.

Salientamos que as entrevistas serão transcritas e armazenadas, em arquivos digitais, mas somente terão acesso às mesmas a pesquisadora e sua orientadora e que ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, por pelo menos 5 anos, conforme orientações do CEP/UniEVANGÉLICA.

O benefício (direto ou indireto) relacionado com a sua colaboração nesta pesquisa é o de nos dar informações para o embasamento prático da pesquisa, tendo como foco central as informações físicas, administrativa e pedagógica do Colégio, as ações dos professores do ensino fundamental de segunda fase para a inclusão das tecnologias nas aulas de educação Ambiental e o processo de ensino aprendizagem do aluno.

Acreditamos que os riscos são mínimos, porém podem causar desconfortos e constrangimentos emocionais no decorrer dessa pesquisa, na aplicação da entrevista. Caso ocorra algum constrangimento, dano emocional ou qualquer outro desconforto agiremos com prudência, discrição e respeito ao profissional/aluno. Caso ainda persista, a pesquisa poderá ser cancelada a esse profissional. Reforçamos que o anonimato dos participantes será respeitado substituindo-se os nomes dos mesmos por números.

Esclarecemos que os resultados serão divulgados em palestras dirigidas ao público participante, relatórios individuais para os entrevistados, artigos científicos, livros e na dissertação/tese.

Contato com a pesquisadora responsável:

Janaína Laila de Oliveira Hirota.

e-mail: janapresente@yahoo.com.br.

Telefone: (62) 3701 0813

Endereço pessoal: Rua José Rodrigues, nº 12 apt. 1201. Residencial Portinari, Jundiaí, Anápolis – GO.

Endereço da Instituição: Avenida Universitária, Km 3,5 Cidade Universitária – Anápolis/GO CEP: 75070-290

Declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Anápolis, ___ de _____de 2015.

_____

Participante da Pesquisa

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UniEVANGÉLICA:

Telefone e Fax - (0XX) 62- 33106736E-Mail: cep@unievangelica.edu.br

ASSOCIAÇÃO EDUCATIVA EVANGÉLICA
UniEVANGÉLICA

CEP
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

APÊNDICE 02 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

PARA OS PAIS/RESPONSÁVEIS DOS ALUNOS MENORES DE 18 ANOS

TÍTULO DO PROJETO: As tecnologias como incentivadoras na educação ambiental em escolas públicas de Anápolis. Realizada por Janaína Laila de Oliveira Hirota, telefone de contato (62) 3701-0813

Prezado pai ou responsável,

Seu filho está sendo convidado para participar da pesquisa: As tecnologias como incentivadoras na educação ambiental em escolas públicas de Anápolis desenvolvida por Janaína Laila de Oliveira Hirota, discente do Mestrado Multidisciplinar em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente do Centro Universitário UniEVANGÉLICA, sob orientação da professora Dra.Genilda D'Arc Bernardes .

O objetivo central do estudo é buscar informações junto aos professores e alunos de escolas estaduais em Anápolis, de como ocorre o processo de ensino e aprendizagem da Educação Ambiental e de que forma as tecnologias auxiliam ou podem contribuir para este processo.

O convite para a participação de seu filho se deve à importância do mesmo para o desenvolvimento da pesquisa que pretendemos realizar, que tem como foco o ensino da Educação Ambiental e a análise da formação e prática docente para o uso das tecnologias, o conhecer pedagógico, administrativo e físico dos colégios pesquisados e o perfil socioeconômico e cultural dos alunos das turmas/colégios pesquisados.

A participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória e seu filho tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento. Ele não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não consentir sua participação, ou desistir da mesma. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa.

Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações por ele prestada. Qualquer dado que possa identificá-lo será omitido, na divulgação dos resultados da pesquisa e o material armazenado em local seguro. A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, ele poderá solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa.

A participação de seu filho consistirá em permitir a observação de algumas aulas e em responder perguntas de um roteiro de entrevista à pesquisadora do projeto. A entrevista somente será

gravada se autorizado pelo senhor(a). O tempo de duração da entrevista é de aproximadamente uma hora.

Salientamos que as entrevistas serão transcritas e armazenadas, em arquivos digitais, mas somente terão acesso às mesmas a pesquisadora e sua orientadora e que ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, por pelo menos 5 anos, conforme orientações do CEP/UniEVANGÉLICA.

O benefício (direto ou indireto) relacionado com colaboração de seu filho nesta pesquisa é o de nos dar informações para o embasamento prático da pesquisa, tendo como foco central as informações físicas, administrativa e pedagógica do Colégio, as ações dos professores do ensino fundamental de segunda fase para a inclusão das tecnologias nas aulas de educação Ambiental e o processo de ensino aprendizagem do aluno.

Acreditamos que os riscos são mínimos, porém podem causar desconfortos e constrangimentos emocionais no decorrer dessa pesquisa, na aplicação da entrevista. Caso ocorra algum constrangimento, dano emocional ou qualquer outro desconforto agiremos com prudência, discrição e respeito ao profissional/aluno. Caso ainda persista, a pesquisa poderá ser cancelada a esse profissional. Reforçamos que o anonimato dos participantes será mantido através da substituição dos nomes dos mesmos por números.

Esclarecemos que os resultados serão divulgados em palestras dirigidas ao público participante, relatórios individuais para os entrevistados, artigos científicos, livros e na dissertação/tese.

Contato com a pesquisadora responsável:

Janaína Laila de Oliveira Hirota.
e-mail: janapresente@yahoo.com.br.
Telefone: (62) 3701 0813
Endereço pessoal: Rua José Rodrigues, nº 12 apt. 1201. Residencial Portinari, Jundiaí, Anápolis – GO.
Endereço da Instituição: Avenida Universitária, Km 3,5 Cidade Universitária – Anápolis/GO CEP: 75070-290

Declaro que entendi os objetivos e condições da participação meu filho (minha filha) na pesquisa e concordo que ele(a) possa participar.

Anápolis, ___ de _____de 2015.

_____

Pai (ou responsável) pelo participante da Pesquisa

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UniEVANGÉLICA:

Telefone e Fax - (0XX) 62- 33106736E-Mail: cep@unievangelica.edu.br

ASSOCIAÇÃO EDUCATIVA EVANGÉLICA
UniEVANGÉLICA

CEP
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

APÊNDICE 03 TERMO DE ASSENTIMENTO DO MENOR

Você está sendo convidado para participar da pesquisa com o título: “As tecnologias como incentivadoras na educação ambiental em escolas públicas de Anápolis”. Seus pais permitiram que você participe.

Queremos buscar informações junto aos professores e alunos de escolas estaduais em Anápolis, de como ocorre o processo de ensino e aprendizagem da Educação Ambiental e de que forma as tecnologias auxiliam ou podem contribuir para este processo, fazendo-se necessário a coleta de dados nesta instituição, pois configura importante etapa de elaboração da pesquisa.

Os adolescentes que irão participar dessa pesquisa têm de **10** a **15** anos de idade. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu, não terá nenhum problema se desistir.

A pesquisa será feita no Colégio Estadual, onde você estuda. Para isso, será usada a entrevista e observação de aulas. O uso da entrevista é considerado seguro. Acreditamos que não ocorra nenhum risco, mas caso aconteça algum constrangimento, nos comprometemos a buscar formas de resolvê-los. Caso aconteça algo errado, você pode nos procurar pelo telefone, 62- 3701 0813, meu nome é Janaína Laila de Oliveira Hirota, sou a pesquisadora.

Mas há coisas boas que podem acontecer, por exemplo: vamos buscar junto com seus professores informações para melhorar o processo de ensino e aprendizagem da educação Ambiental, através de utilização de ferramentas tecnológicas nas aulas, tornando as aulas mais atrativas e sua aprendizagem mais interessante.

Por se tratar de uma pesquisa que envolve as atividades de sala de aula, ela será realizada no seu Colégio, durante sua aula, isso em comum acordo com os professores e com o grupo gestor do Colégio.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar o seu nome. A entrevista não terá seu nome e quando formos nos referir à pesquisa e aos pesquisados, utilizaremos códigos substituindo

os nomes dos alunos por números. Quando terminarmos a pesquisa os resultados serão divulgados em palestras dirigidas ao público participante, relatórios individuais para os entrevistados, artigos científicos, livros e na dissertação/tese.

Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar, estou aqui à disposição de vocês.

Eu _____ aceito participar da pesquisa "As tecnologias como incentivadoras na educação ambiental em escolas públicas de Anápolis". Seus pais permitiram que você participe, que tem o objetivo: buscar informações junto aos gestores, professores e alunos de escolas estaduais em Anápolis, de como ocorre o processo de ensino e aprendizagem da Educação Ambiental e de que forma as tecnologias auxiliam ou podem contribuir para este processo. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer "sim" e participar. Mas que, a qualquer momento, posso dizer "não" e desistir que ninguém vai ficar furioso. Os pesquisadores tiraram dúvidas e conversaram com os meus responsáveis.

Recebi uma via deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Anápolis,____de _____de 2015.

_____ _____

Assinatura do menor participante da pesquisa Assinatura da pesquisadora

APÊNDICE 04 **QUESTIONÁRIO PARA OS ALUNOS**

Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA
Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente
Aluna: Janaína Laila de Oliveira Hirota
Orientadora: Profa. Dra. Genilda D'Arc Bernardes
Este questionário tem por objetivo identificar o perfil dos alunos, bem como a utilização das tecnologias na vida escolar e o ensino e aprendizagem da Educação Ambiental nas várias disciplinas do ensino fundamental de 2ª fase.
Agradecemos a colaboração de todos os alunos pelo tempo dedicado ao preenchimento deste instrumento de pesquisa.

1. Qual a sua idade? _____
2. Há quanto tempo estuda nesta escola? _____
3. O que você sabe sobre a Educação Ambiental? _____
4. Você cuida do meio ambiente (animais, plantas, lixo no lugar correto, economiza água, energia, etc.)? _____ Se sim, com quem aprendeu estes hábitos? _____
5. De que forma você cuida do meio ambiente? _____
6. Com que freqüência você usa as tecnologias no seu dia-a-dia (computador, celular, smartphone, tablet, etc.)? _____
7. Que atividades você mais realiza com estes aparelhos? (ouvir música, jogar, conversar, trocar mensagens, pesquisar informações). _____
8. Quais dessas ferramentas você mais usa? Whatsapp, facebook, instagram, twitter. _____. Outras? _____
9. Você acha que é necessário estudar sobre o Meio Ambiente na escola? Justifique sua resposta. _____
10. Seus professores utilizam as tecnologias em sala de aula? _____. Se sim, explique como foi a aula. _____
11. Você gostaria que seus professores utilizassem recursos tecnológicos para ensinar a Educação Ambiental? Por quê? _____
12.

APÊNDICE 05 QUESTIONÁRIO PARA OS PROFESSORES

Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA
Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente
Aluna: Janaína Laila de Oliveira Hirota
Orientadora: Profa. Dra. Genilda D'Arc Bernardes
Este questionário tem por objetivo identificar a formação dos professores do Ensino Fundamental de 2ª fase em escolas públicas estaduais em Anápolis, bem como os recursos tecnológicos disponíveis e utilizados, e informações sobre o ensino e aprendizagem da Educação Ambiental.
Agradecemos a colaboração de todos os professores pelo tempo dedicado ao preenchimento deste instrumento de pesquisa.

1. Qual a sua graduação? _____
2. Possui especialização (Pós-graduação)? Em que área? _____
3. Há quanto tempo leciona?_____. E nesta escola? _____
4. Em que séries atua? _____.
5. Qual (quais) disciplina(s) leciona? _____
6. Participa ou participou de algum curso sobre o uso de tecnologias e/ou Educação Ambiental? _____
7. A escola incentiva e dá orientações sobre o uso da tecnologia? _____
8. Que recursos tecnológicos a escola oferece?_____
9. Faz leitura de textos (livros, revistas, artigos) sobre os temas: tecnologia e educação ambiental? _____
10. Fale sobre sua relação com a tecnologia em seu cotidiano (computadores, celular, smart phones,, tablets, etc.). Com que freqüência utiliza esses aparelhos? _____
11. Você utiliza algum(s) desses aparelhos para trabalhar algum conteúdo da sua disciplina? _____
12. Você trabalha com o tema da Educação Ambiental em suas aulas (a relação entre o ser humano e a natureza, preservação dos recursos ambientais, tratamento do lixo, etc.)? Se sim, de que forma? _____
13. Você acredita que a Educação Ambiental deve ser uma disciplina interdisciplinar como aconselham os PCNs? Justifique. _____

14. A Educação Ambiental ensinada nas escolas faz com que os alunos cresçam com uma melhor compreensão da relação ser humano e natureza? Por quê?_____

15. Como você poderia utilizar os recursos tecnológicos para tratar da questão ambiental em sua disciplina? _____

APÊNDICE 06 - ROTEIRO DAS ENTREVISTAS COM OS PROFESSORES DAS ESCOLAS 1 E 2

Você está sendo convidado para participar da pesquisa com o título: “As tecnologias como incentivadoras na educação ambiental em escolas públicas de Anápolis”. Seus pais permitiram que você participe.

Queremos buscar informações junto aos professores e alunos de escolas estaduais em Anápolis, de como ocorre o processo de ensino e aprendizagem da Educação Ambiental e de que forma as tecnologias auxiliam ou podem contribuir para este processo, fazendo-se necessário a coleta de dados nesta instituição, pois configura importante etapa de elaboração da pesquisa.

Esta entrevista tem por objetivo colher informações sobre as atividades acadêmicas dos professores do Ensino Fundamental de 2ª fase em escolas Estaduais de Goiás, bem como dos recursos tecnológicos disponíveis e utilizados pelos professores com os alunos.

Agradecemos a colaboração de todos os professores pelo tempo dedicado a essa entrevista.

1. A escola é o principal meio para a formação dos cidadãos em relação à conscientização ambiental?

2. As escolas têm acompanhado o grande avanço tecnológico, principalmente em relação a computadores e celulares? Você tem exemplos?

3. Quando o recurso tecnológico ajuda e quando atrapalha o ensino e a aprendizagem?

4. É possível trabalhar a EA em sua disciplina? Explique.

5. Como a tecnologia pode ser usada para o ensino da EA em sua disciplina?