



**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO TOCANTINS - UFT**  
**COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE**

**ELIENE GOMES DOS SANTOS**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE TRANSFORMAÇÃO**  
**SÓCIO-AMBIENTAL: O CASO DAS QUEIMADAS SOB O OLHAR DA EDUCAÇÃO**  
**NA ÁREA CENTRAL DE PALMAS/TO**

**PALMAS**

**2008**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE TRANSFORMAÇÃO  
SÓCIO-AMBIENTAL: O CASO DAS QUEIMADAS SOB O OLHAR DA EDUCAÇÃO  
NA ÁREA CENTRAL DE PALMAS/TO**

**PALMAS**

**2008**

**Eliene Gomes dos Santos**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE  
TRANSFORMAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL: O CASO DAS  
QUEIMADAS SOB O OLHAR DA EDUCAÇÃO NA ÁREA CENTRAL  
DE PALMAS/TO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências do Ambiente da Fundação Universidade Federal do Tocantins – UFT, como requisito para obtenção do título de mestre. Área de concentração: Estratégia da Sociedade para o Desenvolvimento Sustentável.

Orientadora: Hilda Gomes Dutra Magalhães, D.sc

Co-Orientador: Lúcio Flavo Marine Adorno, D.sc

PALMAS  
2008

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Biblioteca da Universidade Federal do Tocantins**  
**Campus Universitário de Palmas**

S237e Santos, Eliene Gomes dos  
Educação Ambiental como instrumento de transformação socioambiental:  
o caso das queimadas sob o olhar da educação na área central de  
Palmas/TO / Eliene Gomes dos Santos: UFT, 2008.  
154 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Tocantins, Curso de  
Pós-Graduação em Ciências do Ambiente, 2008.  
Orientador: Profa. Dra. Hilda Gomes Dutra Magalhães

1.Educação Ambiental. 2.Queimadas. I. Título

**CDU 504**

**Bibliotecário: Paulo Roberto Moreira de Almeida**  
**CRB-2 / 1118**

**TODOS OS DIREITOS RESERVADOS** –A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (**Lei nº 9.610/98**) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

# **TERMO DE APROVAÇÃO**

**Eliene Gomes dos Santos**

## **EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE TRANSFORMAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL: O CASO DAS QUEIMADAS SOB O OLHAR DA EDUCAÇÃO NA ÁREA CENTRAL DE PALMAS/TO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências do Ambiente da Fundação Universidade Federal do Tocantins – UFT, como requisito para obtenção do título de Mestre.

### **BANCA EXAMIDADORA**

---

Profa. Dra. Hilda Gomes Dutra Magalhães  
Fundação Universidade Federal do Tocantins

---

Profa Dra. Temis Gomes Parente  
Fundação Universidade Federal do Tocantins

---

Profa. Dra. Maria José de Pinho Gonçalves  
Fundação Universidade Federal do Tocantins

Palmas, 28 de março de 2008.

Ao meu esposo Raul e aos meus filhos Gabriel, Marlon, Lucas e Marcos, pela compreensão que tiveram quando precisei priorizar as atividades deste curso em detrimento da família.

Ao meu grande amigo Evanilson (Vane), pela inspiração que me destes para que eu buscasse o Mestrado e pelo constante apoio e estímulo para que eu superasse as dificuldades defrontadas no decorrer do curso.

## AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado a força e a sabedoria necessária para que eu cumprisse mais esse desafio na minha vida.

A minha família, pelo apoio que me deu e pela compreensão que teve até mesmo quando tive que deixá-los em segundo plano, devido à intensa jornada dividida entre o trabalho e o Mestrado.

À Professora Dorinha, Secretária de Estado da Educação e Cultura, por ter acreditado que eu seria capaz de conduzir minha função na Secretaria ao tempo em que me dedicaria também à minha formação de mestre.

Às minhas amigas e colegas de trabalho Rose e Regininha, por terem me ajudado no cumprimento de minhas responsabilidades no trabalho sem prejuízo para as atividades do Mestrado.

A todos os meus colegas de curso, cuja convivência nos transformou num grande grupo de amigos, companheiros, camaradas e cúmplices para toda a vida. Um agradecimento especial ao meu amigo Valcelir com quem sonhei e busquei o mestrado e quem me socorreu nas aulas de Estatística. Um agradecimento especial também às minhas colegas do Seminário de Integração: Marynha, Fatinha e Ildinha, pela convivência e amizade que resultaram deste trabalho.

A todos os meus professores pela oportunidade que tive de aprender com cada um deles, sobretudo, que formação se busca com muito esforço e dedicação. Agradecimento especial à minha orientadora Professora Hilda, que, mesmo de longe, soube me dar as orientações necessárias para que esse trabalho se concretizasse; ao meu co-orientador Professor Lúcio Flavo, pelos puxões de orelhas para que eu não deixasse atrasar a dissertação.

A todos os participantes da pesquisa e às quatorze unidades escolares que me forneceram os dados para que esse trabalho fosse realizado.

*A tarefa da Educação Ambiental é reconstruir uma nova ética capaz de comportar a tensividade e o diálogo, recuperando o movimento das mãos e das mentes de cada sujeito ecológico. Nesta ciranda epistemológica, o movimento terá início quando realmente compreendermos que a Educação Ambiental exige um esforço multisetorial para poder cumprir, pelo menos em parte, os desafios da humanidade. Nossa tarefa ainda está longe de ser concretizada, mas os sonhos ainda permitem um lugar especial a nossas esperanças.*

Michèle Sato

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>20</b>
2.1. A CRISE AMBIENTAL GLOBAL .....	20
2.2. MOVIMENTOS AMBIENTALISTAS .....	25
<b>2.2.1. A evolução do pensamento ambiental.....</b>	<b>25</b>
<b>2.2.2. O movimento ambiental no Brasil .....</b>	<b>31</b>
2.3. NOVOS PARADIGMAS PARA UM MUNDO SUSTENTÁVEL .....	33
<b>2.3.1. Racionalidade ambiental como característica do paradigma ambiental .....</b>	<b>36</b>
<b>2.3.2. Paradigma educacional eco-sistêmico.....</b>	<b>38</b>
2.4. FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	43
<b>2.4.1. Histórico .....</b>	<b>43</b>
<b>2.4.2. Conceito .....</b>	<b>55</b>
<b>2.4.3. Objetivos.....</b>	<b>57</b>
<b>2.4.4. Princípios e Diretrizes .....</b>	<b>58</b>
2.5. QUEIMADAS COMO FATOR DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL .....	62
<b>2.5.1. A história do fogo.....</b>	<b>62</b>
<b>2.5.2. As múltiplas utilidades do fogo .....</b>	<b>65</b>
2.5.2.1. <i>O fogo na prática agrícola.....</i>	67
2.5.2.2. <i>Queimadas nas áreas urbanas .....</i>	68
<b>2.5.3. Queimadas do Brasil .....</b>	<b>69</b>
<b>3. MATERIAIS E MÉTODO .....</b>	<b>82</b>
<b>4. O PERFIL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS DE PALMAS: O CASO DAS QUEIMADAS .....</b>	<b>89</b>
4.1. INTRODUÇÃO.....	89
4.2. QUEIMADAS, UMA PREOCUPAÇÃO DAS ESCOLAS?.....	95
4.3. PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO .....	106
4.4. METODOLOGIA.....	110
4.5. PARCERIAS E PARTICIPAÇÃO.....	114
4.5. QUEIMADAS, UMA PREOCUPAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS? .....	116
4.7. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE TRANSFORMAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL .....	124

<b>5. CONSIDERAÇÕES .....</b>	<b>129</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>134</b>
<b>APÊNDICE I.....</b>	<b>139</b>
<b>APÊNDICE 2 .....</b>	<b>142</b>
<b>APÊNDICE 3 .....</b>	<b>146</b>
<b>APÊNDICE 4 .....</b>	<b>148</b>
<b>APÊNDICE 5 .....</b>	<b>150</b>
<b>ANEXO 1.....</b>	<b>151</b>
<b>ANEXO 2 - .....</b>	<b>154</b>

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – EVOLUÇÃO ANUAL DOS FOCOS DE CALOR – FONTE: DPI/INPE, 2007.....	70
GRÁFICO 2 – ESTADOS CAMPEÕES EM FOCOS DE CALOR – FONTE: DPI/INPE, 2007.....	75
GRÁFICO 3 – FOCOS DE CALOR NA ÁREA URBANA DE PALMAS.....	93
GRÁFICO 4 – FOCOS DE CALOR NO MUNICÍPIO DE PALMAS.....	93
GRÁFICO 5 – NÍVEL DE FORMAÇÃO DOS PROFESSORES ENTREVISTADOS, 2007.....	95
GRÁFICO 6 – DISCIPLINAS MINISTRADAS PELOS PROFESSORES ENTREVISTADOS, 2007.....	96
GRÁFICO 7 – Nº DE ESCOLAS EM QUE TRABALHAM OS PROFESSORES ENTREVISTADOS, 2007.....	97
GRÁFICO 8 – TEMAS AMBIENTAIS MAIS TRABALHADOS NAS ESCOLAS, 2007.....	99
GRÁFICO 9 – TEMAS TRANSVERSAIS MAIS TRABALHADO NAS ESCOLAS, 2007.....	100
GRÁFICO 10 – OS PROFESSORES DISCUTEM COM A TURMA ASSUNTOS RELACIONADOS A MEIO AMBIENTE, 2007.....	101
GRÁFICO 11 – DISCIPLINAS EM QUE O TEMA MEIO AMBIENTE É MAIS ABORDADO, 2007.....	101
GRÁFICO 12 – ALUNOS QUE ACHAM NECESSÁRIO DISCUTIR TEMAS AMBIENTAIS NA ESCOLA, 2007.....	102
GRÁFICO 13 – ALUNOS QUE JÁ PARTICIPARAM DIRETAMENTE DE ALGUMA ATIVIDADE DE EA NA ESCOLA, 2007.....	103
GRÁFICO 14 – ALUNOS QUE CONSIDERAM QUE É PAPEL DA ESCOLA EDUCAR A POPULAÇÃO PARA EVITAR QUEIMADAS, 2007.....	103
GRÁFICO 15 – PERCEPÇÃO DOS ALUNOS SOBRE MEIO AMBIENTE, 2007.....	105
GRÁFICO 16 – FREQUÊNCIA DAS ATIVIDADES DE EA NA ESCOLA, 2007.....	107
GRÁFICO 17 – PREVISÃO DAS ATIVIDADES DE EA NO PPP, 2007.....	107
GRÁFICO 18 – DISCIPLINAS QUE DESENVOLVEM ATIVIDADES DE EA NA ESCOLA, 2007.....	111
GRÁFICO 19 – ENVOLVIMENTO DE TODA COMUNIDADE ESCOLAR NAS AS ATIVIDADES DE EA, 2007.....	115
GRÁFICO 20 – PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE LOCAL NAS ATIVIDADES DE EA, 2007.....	115

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PALMAS.....	76
FIGURA 2 – RECORTE DA ÁREA DE ESTUDO .....	90
FIGURA 3 – MAPEAMENTO DOS FOCOS DE QUEIMADAS EM PALMAS NO ANO DE 2007 .....	92

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – ZONEAMENTO DE USOS DO PLANO DIRETOR .....	78
TABELA 2 – EVOLUÇÃO DOS CASOS DE INTERNAÇÃO POR DOENÇAS RESPIRATÓRIAS EM PALMAS .....	80

## LISTA DE FOTOS

FOTO 1 – QUEIMADA EM LOTEAMENTO BALDIO PRÓXIMO À AV. NS 2 .....	78
FOTO 2 – QUEIMA DE LIXO DOMÉSTICO EM FRENTE À ESCOLA MUNICIPAL PAULO FREIRE .....	79
FOTO 3 - QUEIMADA EM ÁREA VERDE NO DIA 31/07/2007 .....	81
FOTO 4 – QUEIMADA NA ÁREA VERDE DO CÓRREGO BREJO COMPRIDO À MARGEM DA AVENIDA TEOTÔNIO SEGURADO. ....	94
FOTO 5 – QUEIMADA EM LOTEAMENTO BALDIO VISTO DA AV. TEOTÔNIO SEGURADO .....	104
FOTO 6 – ESTUDANTES EM ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	106
FOTO 7 – ESTUDANTES EM ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA .....	108
FOTO 8 – ESTUDANTES DESENVOLVENDO PROJETOS DE EA NA ESCOLA.....	113
FOTO 9 – FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES OFERECIDA PELA SEDUC.....	123
FOTO 10 – QUEIMADAS NO CENTRO DA CIDADE VISTA DO ESPAÇO CULTURAL .....	127
FOTO 11 – ATUAÇÃO DO CORPO DE BOMBEIRO NO COMBATE AO FOGO NA AV. NS 2 .....	128

## RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo verificar, de forma qualitativa, o perfil da Educação Ambiental aplicada nas unidades escolares da rede pública da região central de Palmas, Capital do Tocantins, mais especificamente no que diz respeito ao tratamento dado pelas escolas ao tema queimadas, muito frequentes nos centros desta cidade. Foram estudadas 14 escolas, a partir dos dados apresentados por uma amostragem de 80 participantes, dentre eles, gestores, professores e estudantes, escolhidos aleatoriamente dentre os que apresentavam pelo menos dois anos de permanência na escola. Como suporte investigativo, optamos pelo método fenomenológico, utilizando como estratégias de coleta de dados a aplicação de questionários com questões abertas e fechadas, entrevistas semi-estruturadas e análise documental. Os dados foram analisados tendo como parâmetros os objetivos, diretrizes e princípios da Educação Ambiental apresentados pelo ProNEA. Todos os anos, Palmas, que possui um potencial para o alastramento do fogo, sofre com as ocorrências de queimadas, que causam prejuízo à saúde da população e ao ambiente como um todo. Ao investigar a intervenção da Educação frente ao problema, percebemos que as atividades desenvolvidas nesse sentido tendem a apresentar um caráter conservador, reducionista e simplista, pouco contribuindo para a conscientização do educando no sentido de despertar nele o interesse pela superação do problema.

Palavras-chaves: Educação Ambiental, Queimadas, Ação Transformadora.

## ABSTRACT

This study aimed to verify, in qualitative, the profile of the Environmental Education applied to the public school units in the central region of Palmas, capital of Tocantins, specifically in regard to the treatment given by schools to the theme wildfire, very frequently in the heart of this city. It was studied 14 schools from the data presented in a sample of 80 participants, among them, managers, teachers and students, randomly chosen from those who had stayed at least two years in their school. As investigative support, we chose the phenomenological method, using as strategies for data collection application of questionnaires with open and closed questions, semi-structured interviews and documentary analysis. The data were analyzed as parameters the objectives, guidelines and principles of the Environmental Education presented by ProNEA. Every year, Palmas, which has a potential propagation of fire, it has been suffering with the occurrences of fires, causing injury to the health of the population and the environment as a whole. Investigating the intervention of Education opposite problem, it was realized that the activities developed in this way tend to present a conservative character, reductionist and simplistic, somewhat contributing to the awareness of educating to awaken the interest in it by overcoming the problem.

Keywords: Environmental Education, Wildfire, Transformative action.

## 1. INTRODUÇÃO

A trajetória do ser humano na Terra é marcada pela ocupação e uso da natureza com o fim específico de garantir a sua própria sobrevivência. Ao longo do tempo, foram evoluindo as formas de “posse” dos recursos naturais e o homem passou a adotar um comportamento cada vez mais predatório, ignorando a possibilidade de escassez e extinção dos bens que lhe garantiam a vida e a dos seus semelhantes.

A partir da Revolução Industrial e do processo de urbanização no mundo, começaram a surgir os sinais de que a exploração dos recursos naturais para atender as necessidades humanas impactava o meio ambiente e se constituía em problemas ambientais. Desde então, o pensamento ambiental, que surgira timidamente com a revolução científica, se intensifica e desencadeia inúmeros movimentos ambientalistas no mundo para discutir a questão ambiental e o modelo hegemônico de desenvolvimento.

Percebe-se então que o modelo de desenvolvimento assimilado pelas sociedades estabeleceu uma relação de exploração do homem pelo homem e da natureza pelo homem (ANDRADE, 2001), em que prevalece a racionalidade econômica em detrimento do desenvolvimento social, numa busca constante de maximização dos lucros com uma visão

antropocêntrica que põe em risco os demais sistemas vivos e o próprio equilíbrio das relações que sustentam a vida na Terra. Este modelo de desenvolvimento hegemônico e predatório gerou uma forte crise ambiental manifestada, sobretudo, pela incerteza da sobrevivência das gerações futuras no planeta em virtude da escassez dos bens naturais e do desequilíbrio sócio-ambiental já existente.

Em todas as discussões ocorridas no sentido de recuperar, minimizar ou preservar a fonte de recursos, a educação foi apontada como o pilar central das estratégias de promoção dos valores e comportamentos sociais de modo que fosse garantido um desenvolvimento harmônico com a natureza, baseado no princípio de racionalidade, da solidariedade, da responsabilidade, da cooperação e da participação e que promovesse o crescimento econômico, a preservação ambiental e a justiça social.

Partindo desse pressuposto, os participantes da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, conhecida como Conferência de Estocolmo, realizada em 1972, após terem discutido sobre o papel da Educação na questão ambiental, recomendaram no item 96 que as autoridades de diferentes esferas de governo tomassem medidas necessárias para o estabelecimento de um programa internacional de Educação Ambiental (EA) e que tivesse um enfoque interdisciplinar, voltado tanto para o público escolar, quanto extra-escolar.

Três anos depois, em 1975, surgia a Educação Ambiental, promovida e disseminada pelo Programa Internacional de Educação Ambiental – PIEA, criado pela UNESCO e PNUMA, conforme recomendação da Conferência de Estocolmo. Desde então, inúmeros eventos vêm acontecendo no mundo todo para discutir o caráter da Educação Ambiental e desencadeando ações de políticas públicas e do setor não governamental na promoção de uma educação ambiental formativa e transformadora da sociedade, no sentido de resgatar valores, mudar atitudes e desenvolver uma racionalidade ambiental capaz de estimular a construção de sociedades mais justas e ecologicamente equilibradas.

Dentre os grandes eventos internacionais realizados para discutir o papel da educação na promoção de um futuro sustentável, destaca-se a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, em Tbilisi, realizada pela UNESCO e PNUMA em 1977. Aqui a Educação Ambiental ganha enfoque global enraizado numa base interdisciplinar e reconhece a existência de uma profunda interdependência entre o meio natural e o meio artificial. A Declaração aprovada nessa Conferência enfatiza que a Educação Ambiental deve “preparar o indivíduo mediante a compreensão dos principais problemas do mundo contemporâneo, possibilitando-lhe conhecimentos técnicos e as qualidades necessárias para desempenhar uma função produtiva com vistas a melhorar a vida e proteger o meio ambiente considerando os valores éticos” (MININNI-MEDINA, 2001).

Outro importante evento que fortaleceu a discussão da Educação Ambiental foi a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, conhecida como Rio 92, que deu origem a um dos principais documentos que expressam a preocupação com o meio ambiente: a Agenda 21. Nela, o seu capítulo 36 (MININI-MEDINA, 2001), trata da promoção do ensino, da conscientização e do treinamento e reconhece que tanto o ensino formal como o informal são indispensáveis para modificar a atitude das pessoas para que estas tenham capacidade de avaliar e abordar os problemas do desenvolvimento sustentável.

Princípio, diretrizes e estratégias de Educação Ambiental foram implantados em diversas escalas temporais e espaciais, desencadeando uma série de políticas, programas, tratados, leis e decretos que determinam e norteiam a introdução da Educação Ambiental na Educação formal, não-formal e informal em todo tipo de comunidade, passando necessariamente por um processo *a priori* de formação de educadores, uma vez que esse tema não se constitui uma área específica do conhecimento e as pesquisas nesse campo só se intensificaram após os gritos de alerta dos movimentos ambientalistas, especialmente, a partir da década de 80.

O processo de formação e educação ambiental passou por várias vertentes: aquelas de caráter mais conservacionistas, preocupadas apenas com a preservação dos ecossistemas vivos, numa visão ecocêntrica; aquelas com maior enfoque na satisfação humana, extremamente antropocêntrica e aquelas que procuram o bem-estar social sem, contudo, degradar o meio ambiente, numa perspectiva solidária com as gerações futuras. Naná Medina (1997), ao analisar a evolução histórica da Educação Ambiental, classificou-a em duas grandes vertentes: uma ecológico-preservacionista e outra sócio-ambiental.

Mesmo com diferentes visões e conceitos vários, o objetivo da Educação Ambiental sempre caminhou no sentido de dar condições à sustentabilidade planetária, de ser o diferencial no campo teórico da discussão ambientalista e de ser imprescindível no contexto do desenvolvimento sustentável, definido pelo Relatório Brutland como sendo “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (GADOTTI, 2002).

Mesmo reconhecendo que é uma necessidade e instituída por Lei, a ação da Educação Ambiental não se expressa de forma positiva, ou pelo menos não tanto quanto deveria, já que os problemas ambientais, ao invés de diminuírem, têm aumentado. Nesse sentido, partindo da hipótese de que a Educação Ambiental ainda não se concretiza de forma plena nas escolas, de modo a promover ações realmente transformadoras no que diz respeito aos aspectos sócio-ambientais, esse trabalho visa analisar a atuação interventiva das escolas da área central de Palmas frente aos problemas socioambientais locais, mais especificamente no tratamento dado ao problema das queimadas urbanas, que ocorrem de forma intensa em toda a cidade no período de estiagem, interferindo diretamente na qualidade de vida da população. Chamamos aqui de atuação interventiva às ações pedagógicas de abordagem relacional que criam condições para que o educando construa um conhecimento integrado, considerando todas as

dimensões dos processos constituintes da realidade que o cerca, e atua na prática para sua superação ou transformação.

De maneira geral, o Estado do Tocantins tem se destacado entre os primeiros do ranking nacional em queimadas, segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE (2007). São queimadas para fins agrícolas, incêndios, limpeza de terreno, incineração de dejetos, queimas inconscientes, enfim, todo tipo de queimadas que atingem não só as grandes extensões rurais como também as áreas urbanizadas.

Palmas, sendo uma capital planejada e iniciada a partir de um marco zero, sofre com esse problema crônico nos meses de estiagem, que se estende de maio a outubro. É uma cidade planejada possuindo vastas áreas públicas municipais ociosas, áreas de especulação imobiliária e uma rica extensão de áreas verdes, totalizando cerca de 2.640 ha, o que corresponde a 24% do território urbano, o que contribui para ocorrência de queimadas. O fato de representar uma média de 19m<sup>2</sup> de área verde por habitante, lhe rendeu o título de “cidade ecológica”, slogan que vem sendo estimulado e divulgado pelos gestores ambientais do lugar desde a implantação da cidade. No período de estiagem, o sol intenso e a baixa umidade relativa do ar favorecem a devastação por queimadas, quer seja por uma queima de entulho ou lixo urbano, quer seja por um toco de cigarro jogado às margens dos terrenos baldios, forrados pela vegetação de capim nativo, ações que provocam um cenário urbano degradante, além de estimular doenças respiratórias na população e interferir nas condições climáticas pelo seu poder de emissão de gases tóxicos e de efeito estufa.

Considerando a importância da Educação Ambiental no processo de transformação desse quadro, ao longo desta pesquisa tentaremos analisar como a questão das queimadas é tratada nas escolas da área central de Palmas/TO, ressaltando suas características no que diz respeito ao planejamento, avaliação, metodologia aplicada, parcerias e potencial de intervenção na realidade.

Como não existe nenhuma pesquisa realizada em Palmas sobre o tema e mesmo em nível nacional, esta pesquisa tem um caráter exploratório, cujo objetivo consiste, segundo Ruiz (1986), caracterizar e dimensionar o problema, abrindo caminho para pesquisas mais específicas sobre o assunto.

Para atender a necessidades didáticas, após a Introdução, apresentamos, na segunda parte, a fundamentação teórica básica à luz de autores como Henrique Leff, Michele Sato, Clovis Cavalcante, Genebaldo Dias, Leonardo Boff, Mauro Guimarães, Francisco Gutiérrez, Maria Cândida Moraes, o Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA, entre outros, expondo os conceitos teóricos básicos e demonstrando a evolução do pensamento ambiental e a incorporação do componente Educação no enfrentamento da crise ambiental.

Na terceira parte, descrevemos o método utilizado nesta pesquisa, que visou o campo educacional numa ótica qualitativa fenomenológica, utilizando como instrumentos de coleta de dados, a aplicação de questionários, entrevistas e análise documental.

Finalmente, na quarta parte, analisamos e discutimos os resultados obtidos através da aplicação dos instrumentos aos participantes desta pesquisa, amostra extraída das unidades escolares objeto de nosso estudo e que contribuíram sobremaneira para a efetivação desse trabalho acadêmico.

A Educação Ambiental no Brasil vem se fortalecendo significativamente nos últimos dez anos e os processos avaliativos são fundamentais para o estabelecimento de políticas públicas que garantam sua implementação e efetividade junto às comunidades. O resultado desse trabalho, que espelha a realidade da Educação Ambiental na principal região da capital do Estado, certamente contribuirá para o planejamento e avaliação das futuras políticas educacionais adotadas para o enraizamento da Educação Ambiental no sistema de ensino.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1. A CRISE AMBIENTAL GLOBAL**

A natureza sempre foi a fonte de suprimento das necessidades humanas. Para sua sobrevivência, o homem adotou, ao longo dos tempos, práticas de exploração cada vez mais predatórias, constituindo assim em problemas ambientais para a humanidade. A dimensão desses mecanismos de degradação se intensificou com o advento da Revolução Industrial, no final do século XVIII e com o conseqüente processo de urbanização, agravando-se ainda mais com o avanço do sistema de globalização que não só gerou, mas disseminou, em escala global, fatores de degradação sócio-ambiental, como: desequilíbrio na relação entre a população rural/urbana, provocado pelo êxodo rural, que esvaziou o campo e inchou a cidade, que, não comportando a migração camponesa, gerou os bolsões de misérias; ocupação urbana desordenada, expandindo por áreas impróprias, promovendo a deterioração ambiental e criando áreas de riscos; produção exacerbada de uma diversidade de lixo, gerando todo tipo de poluição; desmatamento intensivo da cobertura vegetal, perda da biodiversidade,

desertificação e assoreamento dos cursos d'água; grande desperdício de matéria-prima ameaçando a escassez dos recursos; uso intensivo de agrotóxicos na agricultura, colocando em risco a qualidade dos alimentos e a saúde das pessoas; aceleração no processo de industrialização e incorporação de práticas predatórias na extração de matéria prima para abastecer as indústrias; alterações climáticas decorrentes do efeito estufa, da precipitação de chuvas ácidas e a formação do buraco na camada de ozônio; possíveis acidentes biotecnológicos e radioativos decorrentes do investimento na engenharia genética e no setor nuclear; a desigualdade social e o crescente aumento dos fatores provenientes da proliferação da pobreza, como fome, desnutrição, violência, desemprego, entre outros; ausência de ética em todas as áreas do comportamento humano; dentre outras mazelas que assolam o Planeta Terra, convertendo-se numa profunda crise ambiental (ANDRADE, 2001).

Capra (2006:19), corrobora identificando esta crise como complexa e multidimensional capaz de afetar todos os aspectos da vida humana. Afeta

a saúde e o modo de vida, a qualidade do meio ambiente e das relações sociais, da economia, tecnologia e política. É uma crise de dimensões intelectuais, morais e espirituais; uma crise de escala e premência sem precedentes em toda a história da humanidade. Pela primeira vez, temos que nos defrontar com a real ameaça de extinção da raça humana e de toda a vida no planeta.

Para Boff (2004:15), a crise ambiental vigente significa a quebra de uma concepção de mundo. Concepção esta em que tudo girava ao redor da idéia do progresso, hoje colocada em discussão. Pensava-se que os recursos da Terra eram inesgotáveis e que o progresso e o futuro eram infinitos. Idéia corroborada por Leff (2001:15), quando afirma que a crise ambiental veio para questionar a racionalidade e os paradigmas teóricos que impulsionaram e legitimaram o crescimento econômico que sempre negou a finitude da natureza. Com a consciência da crise ambiental, reconhece-se que os recursos são limitados e que é impossível universalizar este modelo de crescimento para todos e para sempre.

Leff acrescenta que a crise ambiental não é só uma manifestação da degradação das bases de sustentabilidade ecológica do processo econômico, mas, sobretudo, uma crise de

civilização que questiona a racionalidade do sistema social, os valores, os modos de produção e os conhecimentos que o sustentam. Segundo o autor,

A natureza se levanta de sua opressão e toma vida, revelando-se à produção de objetos mortos e à coisificação do mundo. A superexploração dos ecossistemas, que os processos produtivos mantinham sob silêncio, desencadeou uma força destrutiva que em seus efeitos sinérgicos e acumulativos gera as mudanças globais que ameaçam a estabilidade e sustentabilidade do planeta: a destruição da biodiversidade, a rarefação da camada estratosférica de ozônio, o aquecimento global. O impacto dessas mudanças ambientais na ordem ecológica e social do mundo ameaça a economia como um câncer generalizado e incontrolável, mais grave ainda do que as crises cíclicas do capital (LEFF, 2001:56).

Os números da crise são alarmantes: A cada ano, terras férteis equivalente à superfície do Estado do Rio de Janeiro ficam desérticas; 42% das florestas tropicais já foram destruídas; a população mundial cresce entre 3 e 4% ao ano, enquanto a produção de alimentos aumenta somente 1,3% (BOFF, 2004:16). Para o autor deve ter havido algum equívoco profundo no campo da cultura, das religiões, das tradições espirituais e dos processos pedagógicos de socialização da humanidade, para que atingíssemos o ponto crítico atual. (BOFF, 2004:93).

Dentre as possíveis causas, Boff acredita que a mais imediata está ligada à tecnologia ainda rudimentar, agressiva e poluidora.

Ela implica a sistemática exploração dos recursos naturais, o envenenamento dos solos, a deflorestação, a poluição atmosférica e quimicalização dos alimentos, etc". É excessivamente energívora, suja e ecodesequilibrada. Onera os ecossistemas e não garante sua reprodução para as gerações futuras. (BOFF, 2004:94)

A segunda causa da doença da Terra, assinalada por Boff, seria o modelo vigente de desenvolvimento. Modelo que disseminou o mito do progresso e do crescimento ininterrupto e ilimitado. Progresso que obedece a lógica da maximalização dos benefícios com a minimalização dos custos e do emprego do tempo; crescimento que significa a invenção de forças destrutivas em vez de produtivas; que se baseia na apropriação privada da natureza e de seus recursos, numa visão clara de um sistema antinatural. (BOFF, 2004)

Da mesma forma, Leff considera que a racionalidade econômica banuiu a natureza da esfera da produção, gerando processos de destruição ecológica e degradação ambiental, o que

fez surgir o conceito de sustentabilidade, que significa reconhecer na natureza a sua função de suporte, condição e potencial do processo de produção (LEFF, 2001).

Como consequência da crise ambiental, pode-se apontar também o aumento da distância entre ricos e pobres, devido à concentração de riqueza e renda, fomentada pelo acelerado processo de globalização econômica. Amplia-se a desigualdade social, nitidamente estampada nos espaços geográficos. Milhões de pessoas nascem e morrem nas ruas, perpetuando-se sem nenhuma expectativa de vida decente.

Sobre este contraste, Boff questiona o Relatório Brundtland quando o mesmo afirma que pobreza e degradação ambiental caminham juntos, ou seja, o que polui é a miséria. Portanto, quanto mais desenvolvimento, menos miséria, e quanto menos miséria, menos poluição. Por isso deve-se acelerar o processo de desenvolvimento para se garantir um equilíbrio ecológico. Boff discorda dizendo que a pobreza resulta exatamente do modelo de desenvolvimento que se pratica: altamente concentrador, explorador de pessoas e dos recursos naturais. “Quanto mais intenso for esse tipo de desenvolvimento, beneficiando alguns, mais miséria e degradação irá produzir para as grandes maiorias”. (BOFF, 2004:96)

Leff também afirma que o número de pobres, atualmente, é o maior de toda a história da humanidade e a pobreza extrema avassala mais de um bilhão de habitantes do planeta, resultado de uma cadeia causal e de um círculo vicioso de desenvolvimento “perverso-degradação ambiental-pobreza”, induzido pelo caráter ecodestrutivo e excludente do sistema econômico dominante; resultado também da globalização do mercado associado a uma destruição de identidades culturais e da desarticulação do tecido social (LEFF, 2001:59).

O que se percebe é que a crise ou questão ambiental problematizou as próprias bases de produção, apontando a urgência de se rever o paradigma econômico vigente e sinalizando para a construção de futuros possíveis e sustentáveis, baseados nos limites das leis da

natureza, nos potenciais ecológicos, na produção de sentidos sociais e na criatividade humana (LEFF, 2001).

Neste processo de reconstrução são elaboradas as estratégias do ecodesenvolvimento<sup>1</sup>, que aponta para a possibilidade de novos modelos de produção e estilos de vida dentro das condições e potencialidades ecológicas de cada lugar, minimizando os conflitos socioambientais e garantido a sustentabilidade do planeta.

Com a emergência da questão ambiental, a educação também foi apontada como estratégia no processo de mudança que se pretendia para reverter a crise. O processo educacional provocaria a conscientização no sentido de regular condutas sociais que evitassem efeitos negativos sobre o ambiente e criaria habilidade técnicas para resolver problemas ambientais, além de orientar para a sustentabilidade. No campo educacional, esta orientação se daria através da Educação Ambiental, uma educação com habilidades para provocar a discussão de uma nova concepção de mundo, a confrontação de valores, a reformulação do saber, a reconstituição do conhecimento e a mudança de atitudes.

Como consequência dos conflitos sócio-ambientais provocados pela racionalidade econômica dominante e pela centralização do Poder, Leff aponta o surgimentos dos movimentos sociais, como novos atores à frente das reivindicações de melhoria da qualidade ambiental e da qualidade de vida, como também de espaços de autonomia cultural e autogestão produtiva, pois segundo suas palavras,

O movimento ambiental incorpora novas reivindicações às demandas tradicionais pelos direitos humanos e pela justiça social, assim como para satisfazer as necessidades básicas e as aspirações de desenvolvimento material e cultural da sociedade, contribuindo para gerar uma cultura política mais plural e para dar sentido as processos de governabilidade democrática (LEFF, 2001:62).

---

<sup>1</sup> Ecodesenvolvimento – conceito proposto por Maurice Strong e Ignacy Sachs durante a 1ª Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente realizada em Estocolmo em 1972, para designar um modelo de desenvolvimento econômico e social que esteja em harmonia com a natureza, permitindo a sustentabilidade e a vida das gerações futuras, e que mais tarde veio a ser difundido como Desenvolvimento Sustentável.

## 2.2. MOVIMENTOS AMBIENTALISTAS

O modelo de desenvolvimento hegemônico e predatório gerou uma forte crise ambiental manifestada, sobretudo, pela insegurança da sobrevivência das gerações futuras no planeta, em virtude da escassez dos bens naturais e do desequilíbrio sócio-ambiental já existente. Como resultado dos conflitos sócio-ambientais que emergiram nas últimas décadas do século XX, surgiram movimentos sociais caracterizados por suas lutas políticas na reivindicação de novos modelos de produção, novos padrões de consumo, pelo respeito à natureza e pela justiça social, garantindo assim a sustentabilidade da Terra. Essa transformação radical deve ter como suporte o processo educacional, apontado como estratégia fundamental rumo a sustentabilidade.

### 2.2.1. A evolução do pensamento ambiental

A preocupação com a questão ambiental, não teve início com a visibilidade da degradação ambiental gerada pelo atual modelo de desenvolvimento. Na verdade, ela já vem de muito longe, quando, no início da era cristã, começaram a ocorrer as quebras de safras de culturas e erosão do solo em Roma. A natureza também foi objeto de estudo da evolução científica, desde o desenvolvimento do conceito heliocêntrico de Nicolau Copérnico, passando pelo método reducionista e mecanicista que envolvia a descrição matemática da natureza, posteriormente corroborado por Isac Newton na sua obra “Os Principia”, contendo definições e descrições da natureza. Acreditando na harmonia inerente entre homem e natureza, o físico Albert Einstein publicou no início do século XX a teoria da relatividade e dos fenômenos atômicos, que posteriormente originariam a teoria quântica, baseada no princípio de que os elementos da natureza são interdependentes, contrariando a teoria cartesiana. Mais tarde, no final da década de 30, o pensamento sistêmico tornou-se mais

expressivo pelas idéias do biólogo austríaco Ludwing von Bertalanffy formulando a “Teoria Geral dos Sistemas” que fundamenta e impulsiona a discussão ambiental em âmbito científico. (ANDRADE, 2001)

Efetivamente, o movimento ambientalista foi desencadeado no período pós-guerra, identificado por ações como o lançamento do livro **Uma Sociedade para o Futuro** que alerta para uma organização social pautada em novos comportamentos e valores<sup>2</sup>; a realização da Convenção Internacional para Regulamentação da Pesca da Baleia, preocupada em salvaguardá-las para as futuras gerações; a consideração da Declaração Universal dos Direitos do Homem, de 1948, que trata, no artigo 25, dos direitos humanos de garantir a qualidade de vida para si e a sua família; a publicação da obra **A Ética da Terra**, em 1949, por Aldo Leopoldo, considerado o patrono do movimento ambientalista, pela sua visão ética holística; a realização da Convenção Internacional para Prevenção da Poluição do Mar por Óleo, que visou regulamentar o tráfego marítimo e assegurar o potencial pesqueiro, considerado o primeiro tratado contra poluição em defesa do meio ambiente.

Os movimentos ambientalistas se intensificaram a partir da década de 60 e foram influenciados, em grande parte, pela publicação do livro **Primavera Silenciosa** da americana Rachel Carson, que denunciava as graves conseqüências do uso excessivo de agrotóxicos. Nesta mesma década, uma iniciativa que reuniu pessoas de dez países com o objetivo de discutir e refletir sobre a crise ambiental e suas implicações para o futuro da humanidade fez surgir o Clube de Roma que, em 1972, publicou o livro **Limites do Crescimento**, obra em que expressavam a preocupação com um colapso global proveniente de um aumento populacional cada vez mais consumista.

Eclodiram ainda nos anos 60 e 70 inúmeros movimentos e manifestações libertárias de várias classes sociais que extrapolaram a territorialidade dos estados e se apresentaram de

---

2. Esta obra só ganhou importância na década de 60 quando o mundo começou a sofrer o esgotamento de recursos naturais, a poluição ambiental, a superpopulação e a idéia de holocausto nuclear.

forma global, protestando contra a corrida armamentista, a poluição, a situação da Antártida, o desmatamento, o uso intensivo de agrotóxico, o crescimento populacional, o complexo industrial nuclear, o racismo, a concentração de renda e criticando severamente não só o atual modelo de produção, mas também o modelo de vida dele decorrente.

Outras duas importantes contribuições com os movimentos ambientalistas foram as publicações do manual **Um lugar para viver**, com enfoque na qualidade de vida, e **Ecologia Básica**, de E. P. Odum, que até hoje é uma referência mundial para a discussão ambiental.

Considerada como o marco dos movimentos ambientalistas, a Conferência da Organização das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, realizada em Estocolmo/Suécia, em 1972, com representação de 113 países, projetou algumas recomendações que orientaram o rumo da discussão sobre o meio ambiente. Aqui a educação foi, pela primeira vez, apontada como estratégia imprescindível para garantia de um futuro sustentável. Surgiu também nesse advento o termo “ecodesenvolvimento” face à necessidade de se optar por um tipo de desenvolvimento menos agressivo à natureza. Termo que foi ampliado por Ignacy Sachs, atribuindo-lhe como base os critérios da justiça social, prudência ecológica e eficiência econômica. Esse evento deu origem ao Programa das Nações Unidas pelo Meio Ambiente – PNUMA, que vem desenvolvendo, desde então, mecanismos de gestão ambiental.

Em 1973, o filósofo ecologista norueguês Arne Naess disseminou uma nova corrente do pensamento ambiental conhecida como **Ecologia Profunda**, que transcende a visão antropocêntrica de proteção ambiental e adota a cosmovisão ecocêntrica, que valoriza todas as formas de vida. A natureza passa a ser vista com um valor em si mesma, independentemente de sua utilidade econômica. Esta corrente influenciou profundamente o modo de pensar e agir dos ambientalistas, reforçando uma concepção qualitativa da vida e da sustentabilidades do planeta.

Outro fator que despertou os movimentos ambientalistas mundiais foi a crise do petróleo ocasionada pelo aumento do preço desse produto. Essa crise levou os países mais desenvolvidos a investirem em energia nuclear com ameaça de risco ao meio ambiente. Essa política acabou por fortalecer os movimentos que se preocuparam com os problemas resultantes desses investimentos.

A crise ambiental propagada pelos movimentos ambientalistas refletiu no surgimento de muitas alternativas para o desenvolvimento sustentável, dentre as quais podemos citar a recomendação do órgão americano de pesquisa em energia para a utilização de energia solar em substituição da energia fóssil combustível; a fracionalização dos grandes negócios em pequenas unidades de trabalho como fator de promoção de mais emprego; as alternativas apontadas no documento: **Que Faire** (Que Fazer), publicado em 1974 pela 7ª Conferência Extraordinária das Nações Unidas; na Declaração de Cocoyoc, de 1974 apresentada na reunião Founex II; e nos documentos da Conferência Intergovernamental sobre Educação para o Ambiente, em Tbilise, onde foi discutindo o caráter da Educação Ambiental no processo de reeducação da sociedade (ANDRADE, 2001).

No cerne desta questão proliferaram e expandiram organizações governamentais e não-governamentais preocupadas com a questão ambiental e se engajaram nos movimentos. Desta forma os movimentos ambientalistas extrapolaram os limites de classes, recebendo a adesão de representantes diversos da sociedade: estudantes, operários, funcionários públicos, empresários, executivos, gestores públicos e privados, homens e mulheres indistintamente, comunidades indígenas, negros e minorias étnicas, crianças, jovens, adultos e aposentados sem limites de idade, mas com um único pensamento convergente: salvar o planeta das agressões humanas.

Para Leff (2001), o movimento ambientalista se diferencia das lutas operárias e camponesas pelo seu caráter transclassista, estando constituído por diversos atores sociais,

mas cuja força tende a diluir-se pelas multiplicidades dos interesses e demandas e pela dificuldade em articular uma frente comum. A este respeito, Boff (1996) acrescenta que seria desastroso, em nome da ecologia, negar a luta operária e a validade da greve<sup>3</sup>.

Essa provocação dos movimentos ambientalistas sensibilizou e despertou uma consciência ética comprometida com as questões ambientais das pessoas e organismos políticos, que começaram a adotar posturas que estabelecessem uma nova relação entre homem/sociedade/natureza, baseada em valores universais de justiça social e solidariedade com as futuras gerações. Na avaliação de Viola (1987), o movimento ambientalista propôs uma ruptura do pensamento hegemônico do ocidente, conclamando para a construção de um novo paradigma, de uma nova visão de mundo.

Novas estratégias, acordos, perspectivas, negociações e relações foram e estão sendo propostas e construídas, envolvendo os vários setores da sociedade, culminando, inclusive, com a criação de Partidos Verdes. Os chamados partidos verdes inserem no contexto político as discussões a cerca dos problemas ambientais e conquistaram adeptos no mundo inteiro pelo seu caráter transformador da cultura política vigente, em busca da realização de um sistema de valores sócio-políticos pós-materialistas. Boff (1996) diz que os verdes conseguiram inserir a questão ambiental no campo político, constituindo-se em partidos e fortalecendo a causa ambiental, ausente nos demais partidos. Por meio dos partidos verdes, foram introduzidas críticas ecológicas à economia, à política e ao modelo de sociedade exploratória.

Em 1981, Sachs retoma o termo ecodesenvolvimento e publica **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**, enfocando aspectos ambientais como a prudência ecológica na gestão dos recursos, o desenvolvimento endógeno, a harmonia dos interesses sócio culturais, econômicos e ecológicos. Três anos depois, face aos problemas ambientais mundiais, a

---

<sup>3</sup> A preocupação ecológica faz com que a luta operária não seja só por salários (interesses corporativos), mas também por uma melhor qualidade de vida e de trabalho, por um outro tipo de sociedade e por um novo modelo de desenvolvimento que inclua, além do bem-estar social, o bem-estar da natureza (bem-estar coletivo).

Assembléia Geral da ONU designou uma comissão para elaborar uma “agenda global para mudança”, que veio a ser concretizada com a publicação do relatório “Nosso Futuro Comum” conhecido também como Relatório Brutland, em 1987, que adotou o conceito de Desenvolvimento Sustentável como sendo “aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprirem suas próprias necessidades”.

Outras publicações desencadeadas pelos movimentos chamaram atenção da comunidade internacional para a necessidade de desenvolver políticas contra a degradação ambiental, como o *State of the World* do Worldwatch Institute dos Estados Unidos; os documentos da Conferência de Viena sobre problemas ambientais e saúde humana; as recomendações da II Conferência Mundial sobre Educação Ambiental em Moscou, que reconheceram que os problemas do meio ambiente estão diretamente relacionados aos fatores sociais, econômicos e culturais vigentes. (ANDRADE, 2001)

O discurso do desenvolvimento sustentável levou à realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, celebrada no Rio de Janeiro em 1992, popularmente conhecida como Rio 92, onde foi elaborado e aprovado um programa global, conhecido como Agenda 21, que regulamentou o processo de desenvolvimento com base nos princípios da sustentabilidade, orientando uma política para a mudança global que busca dissolver as contradições entre meio ambiente e desenvolvimento.

Cinco anos após a Rio 92, foi realizado, também no Rio de Janeiro, o Fórum Rio + 5, com representação de 80 países, para uma avaliação das proposições da Rio 92 e ampliação dos debates a cerca do desenvolvimento sustentável. As discussões calorosas nesse Fórum evidenciaram as diversas contradições de pensamento e realidade sobre a questão ambiental no mundo.

O processo de avaliação teve continuidade em Joanesburg/África do sul, com a realização da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, conhecida como Rio + 10,

oportunidade em que os participantes reconheceram que dez anos após a Agenda 21 global, o meio ambiente continua sendo desvalorizado e cada vez mais degradado, apesar de alguns avanços encorajadores. Constataram também que o desenvolvimento está cada vez mais distante para muitas nações pobres, sendo necessário, então, um novo conceito de desenvolvimento que seja criado em torno da saúde ambiental e do avanço social para todos os povos (CARDOSO, 2002).

### 2.2.2. O movimento ambiental no Brasil

No Brasil, o primeiro registro de organização de movimento ambientalista foi a criação da Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural – AGAPAN, em 1971, pelo agrônomo José Lutzemberg, uma organização não-governamental que tinha como principais objetivos a defesa da fauna e da flora, o combate do uso excessivo de mecanização do solo e do uso indiscriminado de agrotóxico e a preservação da beleza cênica. Mais tarde esse mesmo ambientalista escreveu o livro **Fim do Futuro? Manifesto Ecológico Brasileiro**, referencial teórico para os ambientalistas desde sua publicação em 1978 (ANDRADE, 2001).

Desde os anos 70, então, os movimentos ambientalistas se intensificaram no Brasil, deixando de serem setorizados e proliferando por todas as Regiões do país, protestando contra o desenvolvimento predatório vigente e em defesa dos direitos humanos e da preservação dos recursos naturais (ANDRADE, 2001). O fortalecimento desses movimentos foi evidenciado pela publicação da primeira revista **Pensamento Ecológico** pelo Movimento Arte e Pensamento Ecológico em 1978.

Outro fator que favoreceu o fortalecimento dos movimentos foram as idéias introjetadas pelos ex-exilados políticos ao retornarem ao Brasil depois de serem contagiados com os pensamentos ambientalistas no exterior, influenciando, inclusive, a criação dos

partidos verdes no Brasil. Esses partidos são considerados representantes legais dos interesses ambientais, importantes na ecologização do pensamento da população e na inserção da temática na nova Constituição brasileira.

Na década de 80, os movimentos tiveram adesão da comunidade acadêmica e científica, quando participaram de discussões de temáticas sócio-ambientais de alta relevância, como a construção de grandes usinas e acordos nucleares, recebendo inclusive o apoio da classe média e, sobretudo, dos meios de comunicação, expandindo-se à medida que agravava a degradação ambiental. Esse reconhecimento fez com que os ambientalistas buscassem uma profissionalização e aprimorassem suas estratégias de ação firmadas em bases técnico-científicas, e não mais apenas em denúncias pontuais. (ANDRADE, 2001).

Foi por força dos movimentos ambientalistas que a Educação passou a ser o pilar central das discussões ambientais com vistas a mudanças no comportamento das pessoas e na construção de uma identidade coletiva e de uma cidadania planetária. A este respeito, afirma Sato (2004a:34), que

A Educação Ambiental deve configurar como uma luta política, compreendida em seu nível mais poderoso de transformação: aquela que se revela em uma disputa de posições e proposições sobre o destino das sociedades, dos territórios e das desterritorializações. Que acredita que mais do que conhecimento técnico-científico, o saber popular igualmente consegue proporcionar caminhos de participação para a sustentabilidade através da transição democrática.

A Educação Ambiental tem sido tema de debates nos principais eventos internacionais, a exemplo da Conferência de Tbilisi e da Rio 92, estabelecendo as diretrizes conceituais/metodológicas da Ecopedagogia, vista como um processo de educação contínua que dura toda a vida, orientada para o respeito à diversidade cultural e biológica na construção de uma cultura solidária com o planeta e todas as formas de vida que nele habitam, na formação de cidadãos planetários e de uma sociedade da espécie humana. Para Gutiérrez (2000), a ecopedagogia é a pedagogia que se preocupa com o equilíbrio do homem no ambiente onde vive, com seu semelhante, com a Terra e todas as espécies que nela habitam

visando a sustentabilidade da vida; está orientada para a aprendizagem do sentido das coisas a partir da vida cotidiana.

### 2.3. NOVOS PARADIGMAS PARA UM MUNDO SUSTENTÁVEL

A idéia de incertezas, riscos, probabilidades negativas, ameaçou o paradigma cartesiano-newtoniano<sup>4</sup>, no qual o homem se considera como centro do mundo e senhor da natureza, desprezando os valores éticos sócio-ecológicos, e introduziu uma visão de mundo integradora, sistica, conjuntiva e holística (Rohde, 2003). O mundo mecanicista vem sofrendo profundas transformações na teoria do conhecimento e nos paradigmas científicos, que passou a ver o mundo como um sistema vivo.

Rohde identifica pelo menos quatro fatores principais que tornaram a civilização contemporânea insustentável a médio e longo prazo:

- Crescimento populacional humano exponencial;
- Depleção da base de recursos naturais;
- Sistemas produtivos que utilizam tecnologias poluentes e de baixa eficácia energética;
- Sistema de valores que propicia a expansão ilimitada do consumo material.

Para mudar esta realidade faz-se se necessário e urgente uma alteração significativa nos padrões de produção e consumo, o que só será possível se ocorrer uma mudança nos paradigmas científicos e sociais. “Preservar a biodiversidade está na essência de um paradigma ecologicamente saudável: seu valor é incomensurável e uma pré-condição para um planeta em que se possa viver” (RYAN, 1992 apud CAVALCANTE, 2003).

---

<sup>4</sup> Formulado pelo filósofo francês René Descartes, o racionalismo cartesiano pode ser conceituado como a doutrina que atribui à razão humana a capacidade exclusiva de conhecer e estabelecer a verdade, independente da experiência dos sentidos, rejeitando toda e qualquer intervenção dos sentimentos e das Emoções (ANDRADE, 2001).

Sekiguchi e Pires (2003:220) alertam que, para se alcançar esse paradigma desejável, o primeiro aspecto a ser considerado, no que diz respeito à economia política do meio ambiente, é a humanização da teoria ambiental, sob uma perspectiva ambientalista e ecológica, mais afinada com as novas descobertas científicas e/ou epistemológicas, principalmente quando o enfoque está relacionado com a problemática dos direitos humanos das várias populações e comunidades existentes em todo o mundo (SEKIGUCHI e PIRES, 2003:220).

As ciências ambientais também têm buscado essa mudança através da interdisciplinaridade, associando as ciências sociais e naturais na busca de uma compreensão sistêmica dos elementos do meio ambiente, além de estimular uma aproximação da ciência econômica com as questões ecológico-ambientais.

Outra necessidade apontada por Sekiguchi e Pires na perspectiva de uma mudança de paradigma é a retomada do debate sobre as práticas relacionadas à participação política e de cidadania, negada principalmente às camadas populacionais menos favorecidas ou ignoradas por aqueles que perderam a credibilidade na participação social. Apontam ainda para a necessidade de colocar em pauta um estudo sobre o papel das corporações e conglomerados transnacionais na definição de políticas setoriais desses países, e como estas impactam a economia dos outros, bem como a definição da nova divisão internacional do trabalho, seja do ponto de vista dos efeitos do regime de acumulação fordista, seja do ponto de vista das transferências dos conteúdos energéticos e dos riscos ambientais ou tecnológicos impostos ao chamado países em desenvolvimento (SEKIGUCHI e PIRES, 2003:221).

Na busca por essa harmonia entre os seres humanos e a natureza, novas regras econômicas são necessárias. Em lugar de pedir sempre mais consumo, o homem deve adotar um estilo de vida mais parcimonioso. Deve adotar um paradigma que se recuse a excitar o desejo humano de consumir além dos limites; um meio de colocar freios éticos no comportamento econômico dos indivíduos. As pessoas podem aprofundar seu senso de

responsabilidade com relação à Terra e às futuras gerações ao adotarem um modo austero de vida (CAVALCANTE, 2003:168).

A questão da pobreza também pode ser enfrentada por outro meio que não o estabelecimento de metas para alcançar o desenvolvimento entendido como crescimento econômico. A redistribuição de renda e da riqueza e o planejamento familiar são estratégias que podem assegurar a vida na Terra, um crescimento contínuo, um bem-estar para todos, enfim, a sustentabilidade do planeta.

É necessário, portanto, desconstruir o paradigma vigente e acelerar o processo de construção de um paradigma que garanta um presente e um futuro mais promissor e que tenha como objetivo a promoção da dignidade do ser humano e a sustentabilidade do planeta Terra, do cosmo e da humanidade. Gutiérrez (2000) chama isto de planetariedade, uma característica do cidadão que vive em comunhão com a natureza e que requer uma profunda modificação no sentido e na direção da ordem. Requer a mudança de uma ordem estratificada, preestabelecida, linear, seqüencial e essencialmente hierárquica (masculina) e dominante para uma ordem intrinsecamente flexível, progressiva, complexa, coordenada, interdependente, solidária, auto-regulada, resultante do processo, da cotidianidade, do acontecer que se caracteriza pela flexibilidade, dinamismo, globalidade e, conseqüentemente, pela participação responsável.

Rohde (1996), chama esse novo paradigma de paradigma ambiental, cujas bases são: a promoção de novos valores éticos; transformações e formulações de novos conceitos científicos; visão sistêmica, e não fragmentada, do universo e do meio ambiente, baseada em inter-relações e interdependências; desenvolvimento de tecnologias que sejam compatíveis com o novo sistema de valores, menos consumidoras de recursos, ecológicas e socialmente corretas, e adaptadas aos ecossistemas e às eco-regiões onde são utilizadas; economia que contemple os custos sócio-ambientais, além dos lucros; uma distribuição de renda e de

riqueza mais equitativa; mudanças nos focos dos interesses sociais, políticos e econômicos; desenvolvimento sustentável, que envolva uma gestão ambiental participativa e; educação ambiental para a sustentabilidade.

### **2.3.1. Racionalidade ambiental como característica do paradigma ambiental**

Diante do quadro ambiental atual, Leff desenvolveu o conceito de *racionalidade ambiental*, um confronto com a racionalidade capitalista que contagiou a população mundial e provocou a problemática ambiental. Para o autor, tal problemática estabeleceu uma necessidade urgente de se introduzir reformas democráticas no Estado, de se incorporar normas ecológicas ao processo econômico e de se criar novas técnicas de controle dos efeitos contaminantes e dissolução da externalidades socioambientais geradas pela lógica do capital (LEFF, 2001).

O discurso ambientalista mobiliza, então, um conjunto de mudanças sociais e de transformações institucionais para internalizar as bases ecológicas e sociais de um desenvolvimento sustentável; desvela um conjunto de interesses e práticas sociais com princípios éticos, valor e respeito às leis da natureza, confrontando a racionalidade econômica. É esse novo pensamento que Leff chama de racionalidade ambiental.

A racionalidade ambiental orienta a transição para um desenvolvimento sustentável e requer a mobilização de um conjunto de processos sociais: a formação de uma consciência ecológica; o planejamento transtetorial da administração pública e a participação da sociedade na gestão dos recursos ambientais; a reorganização interdisciplinar do saber, tanto na produção como na aplicação de conhecimentos. A possível desconstrução da racionalidade capitalista e a construção de uma racionalidade ambiental passa, pois, pelo confronto de interesses opostos e pela conciliação de objetivos comuns de diversos atores sociais (LEFF, 2001:134).

Para Leff, o saber ambiental questiona a racionalidade científica, utilizada a favor da racionalidade capitalista como instrumento de dominação da natureza, motivo pelo qual não

se sustenta apenas na subjetividade, mas funda-se em campos teóricos que orientam para a reconstrução da realidade e de novas formas de desenvolvimento, emergindo um novo paradigma de produção, fundado na articulação de níveis de produtividade ecológica, cultural e tecnológica. Propõe, desta forma, a articulação dos sistemas naturais com os sistemas tecnológicos apropriados e os sistemas culturais que vão dar suporte à construção de ecossistemas produtivos integrados às forças produtivas e às relações sociais, políticas e econômicas de diferentes formações socioambientais (LEFF, 2001).

Para o autor, a construção de uma racionalidade ambiental implica a formação de um novo saber e a integração interdisciplinar do conhecimento. Esse novo saber, denominado por ele de saber ambiental, questiona o conhecimento fragmentando, valoriza os enfoques integradores do conhecimento, a inter e transdisciplinaridade que promovem uma articulação entre as relações sociedade e natureza. Para ele, a problemática ambiental não se resolve apenas ecologizando a economia, mas transformando seus paradigmas de conhecimentos para construir uma nova racionalidade social, ou seja, a desorganização ecossistêmica do planeta, exigiu uma recomposição holística, sistêmica e interdisciplinar do saber.

Isso deu origem a um método e um paradigma da complexidade, capazes de pensar o real de maneira integrada e multidimensional. Daí surgiram um método construtivista e uma ecologia generalizada para tratar de compreender os processos de organização da matéria complexa e as relações entre processos de diversas ordens de materialidade (físico, biológicos, simbólicos). (LEFF, 2001:147)

O paradigma do “B ao cubo: bio-bio-bio”, de Ignacy Sachs, é um exemplo de que é possível conservação e aproveitamento racional da natureza andarem juntos, produzindo biotecnologia através da biomassa da biodiversidade. Para isto, esta relação pressupõe uma abordagem holística e interdisciplinar, na qual, cientistas naturais e sociais trabalhem juntos em favor do alcance de caminhos sábios para o uso e aproveitamento dos recursos da natureza, respeitando a sua diversidade (SACHS, 2002:31).

### 2.3.2. Paradigma educacional eco-sistêmico

Todas estas propostas de mudanças de paradigmas, quer seja no meio científico, social, político ou cultural, convergem para uma mudança no campo educacional, afinal, é por meio da Educação que se dá a orientação para a sustentabilidade. Diversos autores têm contribuído e sinalizado para uma nova educação que seja capaz de ampliar a conscientização do indivíduo, buscando a compreensão da complexidade do mundo em que está inserido e dos problemas reais que afetam a sua vida e a de todo o planeta. Uma nova Educação que seja capaz também de resgatar os valores humanos e de construir uma sociedade mais justa, solidária e feliz.

Encontramos em Maria Cândida Moraes (2004), as características desta nova Educação fundamentada por um pensamento “eco-sistêmico”. Apoiada em Boaventura de Sousa Santos, Moraes considera que, pela reconstrução da Educação, esta será capaz de oferecer um conhecimento prudente que ajude a humanidade a encontrar soluções para os problemas sociais e ambientais que ameaçam a condição de vida no planeta Terra. Um conhecimento prudente que ajude as pessoas a repensarem sua condição humana e a melhor compreender a multidimensionalidade de sua identidade; que colabore para o desenvolvimento da consciência planetária de cidadania terrestre e para a construção de uma ética antropológica que ajude o ser humanos a repensar inúmeros procedimentos inadequados que foram adotados em relação ao mundo e à dinâmica da vida (MORAES, 2004:32).

Para Moraes, um conhecimento prudente, levaria à preparação de uma nova civilização, a “civilização da religação” conforme Edgar Morin. Uma civilização que seria capaz de compreender o ser humano em sua multidimensionalidade, de reconhecer o universo como um modelo organizacional harmonioso, unido pela interdependência dos diferentes processos. É também conhecida como a civilização do amor, da fraternidade e da solidariedade. A civilização da religação é aquela que compreende a educação como realidade

em movimento e a escola como lugar de inclusão; o lugar onde se respeita a vida, o desenvolvimento individual e coletivo, bem como os direitos de todos.

Para a compreensão da habilidade multidimensional do ser humano em viver em sociedade, é necessário que o processo educacional se valha de uma visão sistêmica complexa da organização dos elementos da vida na Terra. Necessitamos de um pensamento mais abrangente para melhor compreender a sociedade, a natureza e a vida. A Educação deve buscar a compreensão da totalidade e levar o indivíduo a perceber-se como parte desse todo e entender que sua sobrevivência depende da relação que estabelece com as outras partes, como uma rede de relações e conexões.

É claro que essa compreensão do todo não se esgota num curso da educação formal. O indivíduo é um ser inacabado e necessita de educação permanente, pois está em constante transformação. A consciência de sua incompletude, como ser humano, faz com que se reconheçam como seres eternamente educáveis, sempre em processo de “vir-a-ser”. (MORAES, 2004:97).

Na busca da compreensão da realidade, faz-se necessário, segundo Moraes (2004), inspirada em Edgar Morin, um pensamento mais complexo, mais profundo e abrangente que reconheça o mundo fenomenal constituído de totalidades/partes. Um pensar complexo que compreenda que razão, emoção, sentimento e intuição são elementos inseparáveis, que compreenda a dinâmica da realidade e dos processos nos quais estamos envolvidos; que permita a compreensão dos saberes e práticas antigas não reconhecidos pela ciência moderna; que retome o dialogo com a natureza; que compreenda que o futuro está embutido no presente; que rompa com o conhecimento fragmentado e busque uma perspectiva inter e transdisciplinar do conhecimento. Este pensar complexo implica, certamente, em mudança de paradigma.

O pensamento eco-sistêmico de Maria Cândida, baseia-se, então, nas teorias sistêmicas, valorizando a interdependência entre todos os fenômenos naturais, as relações existentes entre os seres vivos, aprendizes e aprendentes, indivíduos e contextos, sinalizando que tudo que existe, na realidade, co-existe, e que nada existe fora de suas conexões e de suas relações.

O cenário desta educação sistêmica e complexa, proposta por Maria Cândida, requer uma prática pedagógica mais dinâmica, integradora, complexa e holística que possibilite uma maior clareza em relação ao conhecimento, um olhar mais amplo e abrangente para a solução dos problemas contemporâneos. Intervir na realidade envolve interações entre o indivíduo e o seu meio e é pela interação que se constrói o conhecimento e se estrutura a corporeidade: “A vida acontece na dinâmica das relações, o que fazemos influencia aquilo no qual nos tornamos”. (MORAES, 2004:250)

Os desafios do pensamento eco-sistêmico propõem uma profunda reforma na Educação e influencia diretamente a escola. O foco é preparar as futuras gerações para o enfrentamento das incertezas, do imprevisto, do inesperado e compreender as mudanças e transformações que acontecem em todos os níveis. E isto se dará com sensibilidade, responsabilidade, inteligência e competência, que devem ser características desta nova educação. As práticas pedagógicas devem ser reformuladas, as estruturas adequadas, os ambientes escolares revitalizados de modo que possam proporcionar mais vida e alegria, cultivar novos valores e uma nova concepção de mundo. Esse novo paradigma educacional implica necessariamente “repensar a escola, melhorar a formação docente, disponibilizar o acesso às informações e melhorar a fluência tecnológica de professores e alunos... necessitamos repensar a educação em sua totalidade”. (MORAES, 2004:279)

Esta mudança de paradigma implica rever os fundamentos epistemológicos que sustentam a prática pedagógica dos docentes, bem como sua maneira de ser e de estar no

mundo. É preciso combater o modelo tradicional e a fragmentação do pensamento humano. Moraes afirma que esta nova proposta educacional deve ser capaz de reconhecer melhor a interpenetração sistêmica existente entre os seres humanos e os instrumentos da cultura, e que resgate a dimensão ecológica e sistêmica da vida, compreensão fundamental para a sobrevivência do planeta, que será melhor adquirida quando houver cooperação, solidariedade e ética nas relações humanas. E ainda, que as novas teorias sejam capazes de ampliar o arcabouço teórico que fundamenta as ações pedagógicas que sustentam a prática docente, que rompa com a visão cartesiana fragmentadora do pensamento humano, incentivando o cultivo de novos valores capazes de gerarem padrões e estilos de vida mais sustentáveis. Assim:

educar, a partir do pensamento eco-sistêmico, é configurar um espaço de convivência desejável para que as atividades se desenvolvam. É ser capaz de construir um espaço amoroso e não competitivo, um local agradável e emocionalmente sadio não apenas para si, mas também para os outros, de forma que eu e o outro possamos fluir em nosso viver/conviver de maneira mais harmoniosa possível. (MORAES, 2004:292)

O pensamento eco-sistêmico, portanto, não encontra espaço no modelo pedagógico tradicional de educação, requisitando uma nova pedagogia mais humana e mais complexa. Esta nova pedagogia pode ter a característica da “Ecopedagogia” de Gutiérrez, uma proposta pedagógica que “promove o sentido das coisas a partir do dia-a-dia do sujeito”. É a partir do dia-a-dia que se constrói a cultura da sustentabilidade, a cultura que valoriza a vida, que promove o equilíbrio dinâmico entre seres vivos e não vivos. Para Gutierrez (2004:14) “educar é impregnar de sentido as práticas da vida cotidiana”, é um processo de elaboração de sentidos, idéia corroborada por Moacir Gadotti, outro mentor da Ecopedagogia, que diz que esta promove a aprendizagem das coisas a partir da vida cotidiana. “O processo pedagógico é esse caminhar cotidiano que busca, promove e fomenta a vida.” (GUTIERREZ, 2000:97)

Em *Pedagogia do Êxito*, Magalhães (2004:93), refere-se à Ecopedagogia também como um processo de ecoformação para tornar as pessoas conscientes das relações que

estabelecem com o meio ambiente. Inspirada em Leonardo Boff, ela diz que “a ecopedagogia como ecoformação pressupõe uma vivência com a natureza, um *sentir* a natureza mais que um *saber* sobre ela”

Como se percebe, a Educação Ambiental apresenta um caráter reflexivo e propõe que o educando compreenda o que acontece no mundo a sua volta para saber posicionar-se diante dele. Como mediadora do processo de transformação sócio-ambiental, propõe ações interventivas no enfrentamento dos problemas gerando ação a partir da reflexão, da sensibilização e da conscientização. Neste sentido, a Educação Ambiental dialoga com a pedagogia de Paulo Freire, libertadora e humanista, que considera a possibilidade de transformar as sociedades através das ações participativas e políticas dos estudantes, valorizando a ação com a reflexão, que Freire chama de práxis.

O reconhecimento de que precisamos de uma transformação urgente na nossa concepção de mundo levou a uma importante declaração no Fórum Global da Rio 92: “A salvação do planeta e de seus povos de hoje e de amanhã requer a elaboração de um novo projeto civilizatório”(MININNI-MEDINA, 2001:54). Este novo projeto pode ser compreendido através da colocação de Gutiérrez que propõe substituir a atual ordem estratificada, preestabelecida, linear, seqüencial e essencialmente hierárquica (masculina) e dominante, por uma outra ordem intrinsecamente flexível, progressiva, complexa, coordenada, interdependente, solidária, auto-regulada. (GUTIÉRREZ, 2000). Esta nova ordem encontra apoio no processo educativo que pode e deve ser difundida pela Educação Ambiental, que surgiu exatamente para debater uma nova concepção de mundo.

## 2.4. FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

### 2.4.1. Histórico

Nos dias atuais entendemos que a Educação Ambiental é uma estratégia educacional indispensável na formação de todos os cidadãos. Por meio desta educação, os indivíduos devem compreender a complexidade da vida real, as interdependências entre todos os elementos da Terra e as formas de relações que a humanidade estabelece nesse sistema vivo. Diante da crise ambiental atual, a Educação Ambiental recebeu o papel de orientar os indivíduos para a sustentabilidade, por meio da reflexão e da compreensão de uma nova visão de mundo, a partir da reconstituição do conhecimento e da reformulação do saber, numa perspectiva interdisciplinar, fundamental para a promoção da mudança que o planeta inteiro reconhece ser necessária e imediata. No entanto, foi preciso que a Educação Ambiental se sustentasse numa diversidade de embasamentos legais e instrumentos jurídicos para que ela fosse aceita e praticada como uma ação pedagógica. Hoje é a força da Lei 9.795/99 – Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999), que torna obrigatória a inserção da Educação Ambiental nos currículos escolares e fora dele.

Ao longo dos anos, movimentos ambientalistas favoráveis à Educação Ambiental vêm realizando eventos de diversos níveis na tentativa de fortalecer esta estratégia, estabelecer suas diretrizes e, de fato, enraizá-la na sociedade como uma prática pedagógica trabalhando no sentido de promover uma transformação no pensamento humano, nos hábitos e atitudes de toda a humanidade a favor de um mundo sustentável, mais justo, harmonioso e ecologicamente equilibrado.

Buscamos em Genebaldo Freire (2000) o histórico dessa luta pela emancipação da Educação Ambiental, que vem desde o século XIX, quando a preocupação ambiental se restringia a um pequeno número de estudantes, até o ano 2000, quando o autor publicou sua

pesquisa. Após este período, acrescentamos novos eventos que complementam o percurso da institucionalização da Educação Ambiental, até os dias atuais.

Freire, em seu livro **Educação Ambiental – Princípios e Práticas** (2000), procurou catalogar, além dos eventos que provocaram gradualmente a degradação ambiental, um conjunto de ações e medidas ou publicações que chamariam a atenção do mundo para os problemas ambientais e reforçariam a importância de se inserir na agenda da educação e da política o tema meio ambiente como um recorte da realidade. De sua longa descrição, relacionamos aqui o que consideramos mais importantes para este trabalho:

- Em 1863, Thomas Huxley lançou o ensaio **Evidências sobre o lugar do homem na natureza**, que chamou a atenção para a interdependência dos seres humanos com os demais seres vivos;
- Em 1864, o diplomata George Perkin Marsh publicou o livro **O homem e a natureza: ou geografia física modificada pela ação do homem**, documentando como os recursos do planeta estavam sendo esgotados e prevendo que tais ações levariam à exaustão da natureza;
- Em 1869, o biólogo Ernest Haeckel propôs o vocábulo “Ecologia” para designar o estudo das relações entre as espécies e o meio ambiente, até então desconsiderado até mesmo pelos estudiosos do meio ambiente que se preocupavam apenas em descrever o estado da natureza;
- No final do século XIX, o escocês Patrick Geddes, considerado o “Pai da Educação Ambiental”, expressava sua preocupação com os efeitos da revolução industrial estampados no desencadeamento do processo de urbanização, com claros sinais de perda da qualidade ambiental;
- No início de 1945, a expressão “estudos ambientais” foi difundida no ensino da Grã-Bretanha;

- Em 1949, a temática ambiental passou a ocupar o **County Sand Almanac**, nos Estados Unidos, através dos artigos de Aldo Leopoldo sobre a ética da terra. O trabalho desse biólogo é considerado a fonte mais importante do moderno biocentrismo ou ética holística, tornando-o patrono do movimento ambientalista;
- A década de 60 do século XX presenciou várias iniciativas no sentido de desencadear o processo de sensibilização sobre a qualidade ambiental, fato estimulado pela catástrofe ambiental ocorrida em Londres no ano de 1952, quando 1600 pessoas morreram, vítimas da poluição do ar e que culminou com a aprovação da Lei do Ar Puro, em 1956. Esse fato provocou discussões desse nível em vários países, inclusive nos Estados Unidos, onde ocorreram reformas no ensino de ciências;
- Em 1962, a jornalista americana Rachel Carson lançou o livro **Primavera Silenciosa** que chamou atenção para as graves conseqüências decorrentes dos sistemas produtivos, em especial, pelo uso de agrotóxicos na produção de alimentos. Esta obra veio a se tornar um clássico na história do movimento ambientalista mundial;
- Em 1965, o termo *Environmental Education* (Educação Ambiental) foi proposto pela sociedade civil durante a Conferência em Educação na Universidade de Keele, na Grã-Bretanha. Nessa ocasião, a Educação Ambiental foi aceita como parte essencial da educação de todos os cidadãos, embora ainda fosse trabalhada numa visão conservacionista. No mesmo ano, Albert Schweitzer ganharia o Prêmio Nobel da Paz, pelo seu trabalho de popularização da ética ambiental.
- Em 1969, foi fundada na Inglaterra a Sociedade para a Educação Ambiental, e a BBC de Londres levou ao ar o programa *Reith Lectures*, apresentado pelo ecologista Sir Frank Fraser Darling, que promoveu debates sobre a questão ambiental, despertando o interesse de artistas, políticos e imprensa em geral. Nesse mesmo ano, foi lançado nos Estados Unidos a primeira edição do **Jornal da Educação Ambiental**;

- Nesta mesma época, enquanto o Brasil ostentava projetos de alto potencial de degradação ambiental, como o Projeto Carajás e a Usina Hidrelétrica de Tucuruí, ambientalistas da Região Sul do país criaram a Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural, precursora do movimento ambiental no Brasil, num momento de regime ditatorial.
- Em 1972, o Clube de Roma (criado em 1968) publicou o relatório **Os limites do Crescimento**, que predizia como seria o futuro da humanidade se não houvesse modificações nos padrões de desenvolvimento adotados. Sua análise sobre a busca incessante do crescimento material e a capacidade de suporte do planeta alertou a humanidade sobre a questão;
- Em 1972, impulsionado pelo relatório do Clube de Roma, a organização das Nações Unidas promoveu na Suécia, com representação de 113 países, a Conferência da ONU sobre o Ambiente Humano ou Conferência de Estocolmo, como ficou conhecida. O evento teve o objetivo de estabelecer uma visão global e princípios comuns que servissem de inspiração e orientação à humanidade, para a preservação e melhoria do ambiente humano. Esta Conferência gerou a Declaração sobre o Ambiente Humano, estabeleceu um plano de ação mundial e recomendou a criação de um Programa Internacional de Educação Ambiental, reconhecendo a Educação Ambiental como elemento crítico para o combate à crise ambiental;
- Em 1973, sob pressão do Banco Mundial e de instituições ambientalistas, foi criada no Brasil a Secretaria Especial do Meio Ambiente – SEMA, primeiro organismo brasileiro de ação nacional para a gestão do meio ambiente. Apesar das limitações, a SEMA instituiu instrumento de regulação do uso da natureza, mas pouco se fez no âmbito da Educação Ambiental, devido ao desinteresse político da época;

- Em 1975, em resposta às recomendações da Conferência de Estocolmo, a Unesco promoveu em Belgrado o Encontro Internacional sobre Educação Ambiental, em que foram formulados princípios e orientações para um Programa Internacional de Educação Ambiental, no qual se estabeleceu o caráter contínuo, multidisciplinar e integrado da Educação Ambiental. Esse Encontro gerou ainda a Carta de Belgrado, que expressava a necessidade de uma nova ética global, que proporcionasse a erradicação da pobreza, da fome, do analfabetismo, da poluição e da dominação e exploração humana.
- Apesar da criação de um Programa Internacional de Educação Ambiental, pouco se avançou nesta área aqui no Brasil. O Ministério da Educação se limitava a fazer “protocolos de intenção” com o órgão ambiental do governo que pretendia incluir temas ecológicos no currículo do então 1º e 2º graus. Nos Estados, algumas Secretarias de Educação firmavam parcerias com as instituições de meio ambiente para a promoção da Educação Ambiental. Por força da pressão dos órgãos ambientais, a disciplina Ciências Ambientais passou a ser obrigatória nos cursos de engenharia, e novos cursos voltados à área ambiental foram criados nas universidades brasileiras, porém, as faculdades de Educação, pareciam ignorar o assunto. É correto salientar que no Brasil a Educação Ambiental foi introduzida pelos órgãos ambientais e não por via do sistema de ensino.
- Em 1977, ocorreu o evento que viria a ser o marco para a evolução da Educação Ambiental no mundo. A Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, ou Conferência de Tbilisi, organizada pela UNESCO e PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente). Nesse evento concluiu-se o Programa Internacional de Educação Ambiental; discutiram-se propostas elaboradas em todo o mundo; foi definida a natureza da Educação Ambiental, estabelecendo-se seus

princípios, objetivos e características; conclamou-se os estados membros a incluírem em suas políticas de educação medidas que visassem a implementação da Educação Ambiental. Em Tbilisi, a Educação Ambiental foi reconhecida como um mecanismo capaz de promover a compreensão da interdependência econômica, política, social e ecológica da sociedade e que levaria o indivíduo a repensar o sentido dos valores e as condutas praticadas.

- Em 1978, um ano após as recomendações de Tbilisi, o Ministério da Educação, ignorando as diretrizes da Educação Ambiental, publicou o documento “Ecologia – uma proposta para o ensino de 1º e 2º graus”. Este fato foi considerado pelos ambientalistas brasileiros como um retrocesso no processo de implementação da Educação Ambiental, pois a proposta se restringia aos aspectos biológicos, sem considerar os aspectos sociais, culturais, políticos, econômicos e éticos que a questão ambiental deve enfrentar.
- Em 1981, foi sancionada a Lei 6.938 que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente, impulsionando um tímido desenvolvimento da Educação Ambiental.
- Em 1985, a SEMA reconheceu que a área da Educação Ambiental foi a que menos evoluiu durante os seus dez anos de criação e publicou o documento “Educação Ambiental”. Afirmou que as iniciativas realizadas foram dispersas e pontuais e justificou essa ineficácia pela ausência de conceituação e política sobre Educação Ambiental. Nesse documento também constava uma proposta de Resolução ao CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente), estabelecendo as diretrizes para a Educação Ambiental no país e definindo-a como “o processo de formação e informação social, orientado para o desenvolvimento da consciência crítica sobre a problemática ambiental; de habilidades necessárias à solução de problemas ambientais; de atitudes que levem a participação das comunidades na preservação do

equilíbrio ambiental”. Conceito este que ia na contramão dos interesses político e o resultado foi o boicote de tal Resolução.

- Nos anos seguintes, foi oferecido, pela Universidade de Brasília, o primeiro curso de especialização em Educação Ambiental, com o objetivo de formar recursos humanos para implementação de programas de Educação Ambiental. As dificuldades do curso, oriundas do desinteresse político, levaram à sua extinção em 1988.
- Em 1987, foi concretizada uma recomendação de Tbilisi, a realização do Congresso Internacional sobre Educação e Formação Ambiental, promovido pela UNESCO e PNUMA, em Moscou, com o objetivo de avaliar o estado da Educação Ambiental e estabelecer estratégias para a década de 90. No evento foram analisados os relatórios contendo as conquistas e dificuldades elencadas pelos países. O documento brasileiro não foi apresentado em Moscou porque não houve consenso entre o MEC e SEMA, um vexame que repercutiu negativamente em todo o mundo.
- Ainda em 1987, o MEC encaminhou para aprovação no Congresso Federal de Educação o primeiro documento oficial que estabelece a Educação Ambiental entre os conteúdos das propostas curriculares de 1º e 2º graus. O parecer 226/87 seguia algumas recomendações de Tbilise. Ainda assim, muitas foram as críticas ao MEC por haver demorado dez anos para reconhecer as recomendações de Tbilisi.
- Em 1989, foi criado o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, com a finalidade de formular, coordenar e executar a política nacional de meio ambiente. O IBAMA nascia da fusão de quatro órgãos ligados ao tema meio ambiente: a SEMA, o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF, a Superintendência de Desenvolvimento da Pesca - SUDEPE e a Superintendência da Borracha - SUDHEVEA. Dentre as competências do IBAMA estava a Educação Ambiental, que deveria ser estimulada nas suas diferentes formas.

Porém esse órgão também não lhe deu a devida atenção, restringindo sua atuação a um pequeno departamento desarticulado e longe dos interesses políticos, resultando numa ineficiência operacional e de resultados. Isto, no momento em que eclodiam crises ambientais das mais diversas ordens.

- Como exemplo da falta de interesse, participação e apoio dos órgãos do Governo, citamos a dificuldade de se manterem os cursos de formação ambiental, propostos por instituições de ensino. O curso de especialização oferecido pela Universidade de Brasília, foi extinto por falta de interesse político. Mais tarde esse mesmo curso, com o apoio do PNUMA, CNPq, CAPES e IBAMA, foi reaberto em Cuiabá, pela Universidade Federal do Mato Grosso. O curso tinha uma linha interdisciplinar de análise da questão ambiental e uma visão crítica sobre o desenvolvimento auto-sustentável e a elevação da qualidade de vida. Sob uma ótica analítica local, regional, nacional e global, formou muitas pessoas que hoje são referência na área ambiental, mas os constantes problemas enfrentados pelo curso o levaram à extinção. Do mesmo modo, o curso de Ecologia, promovido pelo Programa Universidade Aberta, mantido pela Fundação Demócrito Rocha em parceria com outras quinze Universidades nordestinas e instituições de pesquisa, que levava informação na forma de encartes em treze jornais brasileiros e através de programas de rádio, também foi extinto por falta de interesse e apoio por parte dos órgãos do governo brasileiro.
- Em 1991, uma equipe formada por funcionários do MEC e do IBAMA elaborou um documento com as premissas básicas da Educação Ambiental, direcionado a professores de 1º grau, na forma de um encarte que foi veiculado pela revista **Nova Escola**. No encarte, constava um questionário tipo resposta para coleta de informações sobre a presença da Educação Ambiental nas escolas. Depois de algumas análises, o então Presidente Fernando Collor autorizou a publicação de 140 mil encartes sob o

título “Projeto de Informação sobre Educação Ambiental”, revelando dados importantes para a gestão da Educação Ambiental no país.

- Em 1989, o MEC tomou a primeira iniciativa no sentido de institucionalizar a Educação Ambiental no âmbito do governo federal. Criou o Grupo de Trabalho para a Educação Ambiental, que logo tomou algumas providências no sentido de aprofundar a discussão e a prática da Educação Ambiental. No IBAMA também foram instituídos os Núcleos de Educação Ambiental – NEAs, com a mesma finalidade.
- Em 1992, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, mais conhecida como Rio 92, corroborou as premissas de Tbilisi e Moscou e ressaltou a necessidade de concentração de esforços para a erradicação do “analfabetismo ambiental” chamando a atenção para a necessidade de capacitação de recursos humanos para a área. A Educação Ambiental foi recomendada no capítulo 36 da Agenda 21, principal documento desta Conferência.
- Na mesma ocasião da Rio 92, o Fórum Social Global criou e disseminou o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, um outro marco relevante para a Educação Ambiental por ter sido elaborado no âmbito da sociedade civil e por reconhecer a Educação Ambiental como um processo dinâmico em permanente construção, orientado por valores baseados na transformação social.
- Na seqüência, o Grupo de Trabalho do Ministério da Educação realizou encontro com representantes dos Estados para planejamento conjunto dos programas de Educação Ambiental, mas os participantes pouco puderam contribuir, por falta de informações e conhecimento na área.
- No mesmo período, a equipe do MMA e do IBAMA, fomentou a formação de Comissões Interinstitucionais Estaduais de Educação Ambiental, com o objetivo de

discutir e elaborar programas estaduais de Educação Ambiental, seguindo as orientações do Programa Nacional que estava sendo elaborado.

- Em 1994, o MEC e o MMA, com apoio do Ministério das Ciências e Tecnologias e do Ministério da Cultura, formularam o Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA, que estabeleceu linha de ação e formas de implementação da Educação Ambiental.
- Em 1995, foi criada a Câmara Técnica Temporária de Educação Ambiental no Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. Os princípios orientadores para o trabalho dessa Câmara eram a participação, a descentralização, o reconhecimento da pluralidade e diversidade cultural e a interdisciplinaridade.
- Em 1996, foi criado, no âmbito do MMA, o Grupo de Trabalho de Educação Ambiental, que firmou um protocolo de intenções com o MEC, visando a cooperação técnica e institucional da Educação Ambiental para o desenvolvimento de ações conjuntas.
- Em 1997, ocorreu a Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade, ocorrida em Thessaloniki (Grécia). Na ocasião os temas colocados na Rio 92 foram reforçados e chamou-se a atenção para a necessidade de se articular ações de Educação Ambiental baseadas nos conceitos de ética e sustentabilidade, identidade cultural e diversidade, mobilização e participação, além de práticas interdisciplinares. Nesta Conferência também foi produzida a Carta Brasileira para Educação Ambiental, que, entre outras coisas, reconheceu ser a Educação Ambiental um dos instrumentos mais importantes para viabilizar a sustentabilidade como estratégia de sobrevivência do planeta e, conseqüentemente, de melhoria da qualidade de vida humana.

- Em 1999, é homologada a Lei 9.795 - Política Nacional de Educação Ambiental regulamentada no ano 2002, estabelecendo a obrigatoriedade da Educação Ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino.
- Em 2001, o Ministério da Educação lança o Programa Parâmetros em Ação – Meio Ambiente na Escola, uma proposta de formação continuada para professores das séries finais do Ensino Fundamental orientando o trabalho com o tema transversal meio ambiente. Suas ações deveriam ser implementadas em parcerias com as Secretarias Estaduais e Municipais de Educação, além do apoio das universidades. No entanto, com a mudança de governo em 2003, o Programa não teve continuidade pelo Ministério, sendo utilizado apenas por alguns estados que optaram por preencher a lacuna deixada pela formação inicial do professor com esse material de formação.
- Em 2002, o Decreto nº 4.281, regulamentou a Lei 9.795/99 – Política Nacional de Educação Ambiental. Este foi um passo decisivo para a realização das ações em Educação Ambiental no governo federal, tendo como primeira tarefa a assinatura de um Termo de Cooperação Técnica para a realização conjunta da Conferência Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente.
- Em 2002, foi criado pelo Decreto nº 4.281 o Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental, formado por equipe do Ministério da Educação e equipe do Ministério do Meio Ambiente. Esta iniciativa resolve o problema de ingerência da PNEA até então abnegada por ambos os ministérios. O Órgão Gestor é uma proposta de gestão compartilhada e, que de certa forma, fortaleceu as políticas públicas de Educação Ambiental, difundindo programas e ações de enraizamento da Educação Ambiental em todo país. Sua primeira grande missão foi promover a I Conferência Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente, que envolveu 15.452 escolas e 5.660.692 participantes em todo o país.

- Em 2004, com o apoio das Comissões Interinstitucionais Estaduais de Educação Ambiental, o ProNEA passou por uma revisão e nova edição, adequando às exigências do processo de enraizamento e fortalecimento da Educação Ambiental no país.
- Em 2005, as Nações Unidas implementaram a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014). A Educação Ambiental ganhou sinais de reconhecimento do seu papel no enfrentamento da problemática socioambiental, na medida em que reforça mundialmente a sustentabilidade a partir da Educação Ambiental. O documento da Década potencializa as políticas, os programas e as ações educacionais já existentes.
- Em 2005, como desdobramento do processo da I Conferência Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente, o Órgão Gestor da PNEA ofereceu recursos e material didático sobre Educação Ambiental para um trabalho de formação de professores e estudantes. Em todo o território nacional foram capacitados 25.450 professores e 21.681 estudantes, ação do Programa Vamos Cuidar do Brasil com as Escolas.
- Ainda em 2005 e 2006, o Órgão Gestor promoveu a II Conferência Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente e, dando continuidade ao programa de formação continuada de professores, disponibilizou, através do FNDE, recursos para que os Estados atendessem pelo menos dois professores de cada escola participante da II Conferência com formação continuada em Educação Ambiental, incluindo distribuição de material didático. No mesmo período, o MEC, também publicou edital induzido para fomentar projetos de Educação Ambiental para as escolas, ações estruturantes, que deram mais efetividade à promoção da Educação Ambiental pelas Secretarias de Estado da Educação e do Meio Ambiente.
- Em 2006 e 2007, com recurso disponibilizado pelo MEC/FNDE, os Estados realizaram novos seminários de formação continuada para professores das unidades

escolares que realizaram a II Conferência Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente, atendendo em todo o país cerca de 20 mil professores, segundo dados do Ministério da Educação.

- Em novembro de 2007, foi realizada na cidade de Ahmedabad/Índia, a IV Conferência Internacional de Educação Ambiental com o título “Educação Ambiental para um futuro sustentável – parceiros para a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS)”, chamada também de “Tbilisi mais 30”, pelo caráter avaliativo da Educação Ambiental nos seus trinta anos de existência que teve o evento. A Conferência levantou uma discussão polêmica sobre a identidade da Educação Ambiental, pois trouxe a dimensão da EDS defendida pela UNESCO, confrontando todos aqueles que lutaram pela emancipação da Educação Ambiental numa perspectiva não de “desenvolvimento sustentável”, mas de futuro ou sociedade sustentáveis. Os mil e duzentos participantes, representantes de 78 países, aprovaram a Declaração de Ahmedabad 2007: Uma chamada para ação – Educação para a vida; a vida pela educação.

São, portanto, consideráveis os esforços que governo, ONGs e sociedade civil têm feito no sentido de fortalecer a Educação Ambiental como uma prática pedagógica e, assim, alcançar o resultado esperado, que é o de promover a tão necessária e urgente transformação na nossa contemporaneidade e salvaguardar o planeta.

#### **2.4.2. Conceito**

Em mais de trinta anos de história, a Educação Ambiental vem recebendo diferentes conceitos pelos estudiosos da área. Alguns de caráter mais conservacionistas, outros ecológicos, multidimensionais, éticos, sistêmicos. Porém a ambigüidade na sua definição, não

tem desviado da sua função principal, que é a de enfrentar a crise ambiental e orientar as populações para uma mudança de atitude e conseqüente sustentabilidade do planeta Terra e de seus habitantes. Sato valoriza essa ambigüidade justificando que “uma definição hermética da EA constituir-se-ia numa circunscrição de sua abrangência, implodindo a riqueza de sua contribuição”. (SATO e PASSOS, 2006:18).

De acordo com o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, a Educação Ambiental para uma sustentabilidade equitativa é um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida. Afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e para a preservação ecológica. Estimula a formação de sociedades socialmente justas e ecologicamente equilibradas, que conservam entre si relação de interdependência e diversidade, o que requer responsabilidade individual e coletiva em níveis local, nacional e planetário.

Mauro Guimarães atribui à Educação Ambiental um caráter crítico e a conceitua como um processo educativo desvelador e desconstrutor dos paradigmas da sociedade moderna com suas “armadilhas” e engajado no processo de transformações da realidade sócio-ambiental, construtor de novos paradigmas constituintes e constituídos por uma nova sociedade ambientalmente sustentável e seus sujeitos. (GUIMARÃES, 2004)

Philippe Pomier Layrargues reconhece a Educação Ambiental como instrumento ideológico de reprodução das condições sociais, analiticamente enquadrada na perspectiva de uma prática pedagógica destinada a manter ou alterar as relações sociais historicamente construídas, mesmo que essa prática pedagógica não seja destinada exatamente ao convívio social, mas ao convívio humano com a natureza. (LAYRARGUES, 2006).

Genebaldo Freire Dias em sua obra **Educação Ambiental - Princípios e Práticas**, conceituou Educação Ambiental como sendo um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores,

habilidade, experiências e determinação que os tornem aptos a agir e resolver problemas ambientais, presentes e futuros. (FREIRE, 2000)

Depois de alguma evolução na discussão sobre o conceito de Educação Ambiental, na Conferência de Tbilisi, a Educação Ambiental foi definida como um processo de reconhecimento de valores e classificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as interrelações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos.

A Educação Ambiental ainda pode ser entendida como um conjunto de ensinamentos teóricos e práticos que objetiva a compreensão e a percepção do indivíduo sobre a importância de ações e atitudes para a conservação e preservação do meio ambiente, em benefício da saúde e do bem-estar de todos (TEIXEIRA, 2007).

### **2.4.3. Objetivos**

A complexidade da questão ambiental logrou à EA objetivos desafiadores e emergenciais, que requerem a participação social e o esforço individual e coletivo de cada indivíduo no enfrentamento dos problemas ambientais.

No Seminário Internacional de Educação Ambiental, em Belgrado, 1975, a EA recebeu como meta prioritária a formação de uma consciência coletiva nos indivíduos, capaz de discernir a importância ambiental na preservação da espécie humana e, sobretudo, estimular um comportamento cooperativo nos diferentes níveis das relações inter e intranações (LIMA, 1984, apud GUIMARÃES, 1995).

Keim (1984, apud Guimarães, 1995) diz que a EA visa, em nível interdisciplinar e extra-escolar, estimular vivências que provavelmente poderão nortear as reações futuras da

população humana, colocando as ações em nível favorável à vida e não apenas à produção de bens e à economia.

Sato (2004b), ao se referir aos objetivos da EA, cita a classificação de Smyth (1995), que estabelece etapas gradual para o papel da EA: A sensibilização ambiental - processo de alerta, considerado como primeiro objetivo para alcançar o pensamento sistêmico da EA; A compreensão ambiental - conhecimento dos componentes e dos mecanismos que regem o sistema natural; A responsabilidade ambiental - reconhecimento do ser humano como principal protagonista para determinar e garantir a manutenção do planeta; A competência ambiental - capacidade de avaliar e agir efetivamente no sistema ambiental; A cidadania ambiental - capacidade de participar ativamente, resgatando os direitos e promovendo uma nova ética capaz de conciliar a natureza e a sociedade. Sato acrescenta ainda, que a tarefa da EA é reconstruir uma nova ética capaz de comportar a tensividade e o diálogo, recuperando o movimento das mãos e das mentes de cada sujeito ecológico.

#### **2.4.4. Princípios e Diretrizes**

A discussão sobre os princípios e diretrizes da Educação Ambiental vem evoluindo desde 1975, quando ambientalistas propuseram o Programa Internacional de Educação Ambiental, consolidado na Conferência de Tbilisi, em 1977, contendo tais definições. Objetivando fortalecer e contextualizar a prática da Educação Ambiental, cada programa nacional, regional ou local, tem estabelecido suas diretrizes no sentido de regular a dimensão ambiental no âmbito educativo.

Em 2005, o Ministério do Meio Ambiente e o Ministério da Educação, através do órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental, e, sob consulta pública,

reformulou o Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA, criado em 1994, definindo as seguintes diretrizes:

- Transversalidade e Interdisciplinaridade – cria espaços de interlocução bilateral e múltipla para internalizar um diálogo interdisciplinar da Educação Ambiental nos diferentes setores do governo;
- Descentralização Espacial e Institucional – privilegia o envolvimento democrático dos atores e segmentos institucionais na construção e implementação das políticas e programas de educação ambiental nos diferentes níveis e instâncias de representatividade social;
- Sustentabilidade Sócio-ambiental – orienta os agentes públicos e privados para reflexão e construção de alternativas que almejem a sustentabilidade sócio-ambiental;
- Democracia e Participação Social - possibilita a geração e disponibilização de informações que permitam a participação social na discussão, formulação, implementação, fiscalização e avaliação das políticas ambientais voltadas à construção de valores culturais comprometidos com a qualidade ambiental e a justiça social.
- Aperfeiçoamento e fortalecimento dos Sistemas de Ensino, Meio Ambiente e outros que tenham interface com a Educação Ambiental – viabiliza a execução da PNEA e das ações estratégicas do ProNEA, em sinergia com as demais políticas federais, estaduais ou municipais.

Da mesma forma, o ProNEA institui também os princípios que garantem a efetividade da Educação Ambiental, a saber:

- Concepção de ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência sistêmica entre o meio natural e o construído, o socioeconômico e o cultural, o físico e o espiritual, sob o enfoque da sustentabilidade;

- Abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais, transfronteiriças e globais;
- Respeito à liberdade e à equidade de gênero;
- Reconhecimento da diversidade cultural, étnica, racial, genética, de espécies e de ecossistemas;
- Enfoque humanista, histórico, crítico, político, democrático, participativo, inclusivo, dialógico, cooperativo e emancipatório;
- Compromisso com a cidadania ambiental;
- Vinculação entre as diferentes dimensões do conhecimento; entre os valores éticos e estéticos; entre a educação, o trabalho, a cultura e as práticas sociais;
- Democratização na produção e divulgação do conhecimento e fomento à interatividade na informação;
- Pluralismo de idéias e concepções pedagógicas;
- Garantia de continuidade e permanência do processo educativo;
- Permanente avaliação crítica e construtiva do processo educativo;
- Coerência entre o pensar, o falar, o sentir e o fazer;
- Transparência.

O estabelecimento dessas diretrizes e princípios são provas dos esforços de toda natureza no sentido de institucionalizar a Educação Ambiental e efetivá-la como uma prática pedagógica transformadora, pois,

Por ser interdisciplinar e holística; por lidar com a realidade; por adotar uma abordagem que considera todos os aspectos que compõem a questão ambiental – sociocultural, políticos, científico-tecnológicos, éticos e ecológicos; por ser catalizadora de uma educação para a cidadania, pode e deve ser o agente otimizador de novos processos educativos que conduzam as pessoas por caminhos onde se vislumbre a possibilidade de mudança e melhoria do seu ambiente total e da qualidade de sua experiência humana (DIAS, 2000:255).

Contudo, há a necessidade de se investigar o tratamento dado à Educação Ambiental nos estabelecimentos de ensino, analisando a prática docente, o envolvimento dos educandos e o seu comportamento interventivo frente às questões sócio-ambientais, analisando em que medida as ações educativas têm respondido aos anseios pela transformação social e pela constituição de uma nova realidade que se apresente socialmente justa e ecologicamente equilibrada.

GUIMARÃES (2006:23) salienta que, apesar da grande difusão da EA no meio educacional ao longo dos últimos vinte e cinco anos, a degradação ambiental no Brasil e no mundo só aumentou nesse período e questiona a sensibilidade do educador e a capacidade da EA em contribuir com a construção da sustentabilidade ambiental, considerando os resultados pouco significantes desse processo que se pretende transformador. Considera a visão fragmentada, simplista e reduzida da realidade, manifestada na compreensão limitada da problemática ambiental e que se expressa por uma incapacidade discursiva que informa uma prática pedagógica fragilizada da EA, como uma “armadilha paradigmática” pela tendência em reproduzir uma realidade estabelecida por uma racionalidade hegemônica.

Em Palmas, capital do Estado do Tocantins, essa “armadilha” citada por Guimarães parece ameaçar a prática pedagógica, pois os efeitos da EA instituída nos currículos escolares de forma transversal e interdisciplinar parecem insipientes diante da complexidade dos problemas ambientais de uma jovem cidade planejada e instalada com o slogan de capital ecológica.

Considerando que a Educação Ambiental tem o papel de favorecer a compreensão dos problemas ambientais e atuar na prática para sua superação, verticalizamos esse olhar para o fenômeno das queimadas, problema crônico na cidade nos meses de estiagem, que se estende de maio a outubro, configurando uma ação antrópica, irresponsável e criminal, conforme estabelece o Artigo 54 da Lei 9.605/98, de Crimes Ambientais (BRASIL, 1998). Essa prática

resulta num cenário urbano degradante além de estimular doenças respiratórias na população e interferir nas condições climáticas pelo seu poder de emissão de gases tóxicos e de efeito estufa.

## 2.5. QUEIMADAS COMO FATOR DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL

### 2.5.1. A história do fogo

De acordo com a mitologia grega, o fogo é um fenômeno natural decisivo na vida da humanidade e dos elementos divinos que governavam a Terra. Conta a mitologia grega que Zeus decidiu esconder o fogo dos homens na copa de algumas árvores. Isto porque Prometeu tentou tapeá-lo numa repartição de carne de um touro entre deuses e homens. Prometeu disfarçara os ossos do animal em meio a uma cobertura de carne e sebo e colocou a melhor parte da carne num bucho menos apetitoso. Zeus escolhera a parte mais pesada achando que estava levando carne maciça e quando percebeu que havia sido enganado, escondeu o fogo e com isso impediu os homens de cozinhar. Para devolver o fogo aos mortais, Prometeu subiu até onde estava o fogo e com um galho roubou uma semente do fogo e a distribuiu entre os homens, provocando ainda maior ira em Zeus. No entanto, o fogo trazido por Prometeu, que vem de uma semente de fogo, é um fogo que precisa ser vigiado e alimentado para não morrer, diferente do fogo de Zeus, que era imortal. Como castigo, o pai dos deuses agrilhou Prometeu no Cáucaso e uma águia o atacava e comia seu fígado. O órgão e sua carne eram reconstituídos imediatamente para que todos os dias o suplício se repetisse. Hércules, o grande reparador de erros, matou a águia e livrou Prometeu do suplício. Em troca da liberdade, Prometeu, que fazia previsões, alertou Zeus do perigo que correria se casasse com a ninfa Tétis, que lhe daria um filho mais forte e poderoso que o próprio pai. Como recompensa

pelo aviso, Zeus permitiu que Prometeu fosse libertado, mas em seu lugar ficaria preso o centauro Quiron. Em outra versão deste final, Zeus mantém Prometeu preso no Cáucaso por milhares de anos.

Em outro mito criacionista, a presença do fogo na vida da humanidade deu-se logo após a criação do homem, mediante a intervenção do mesmo Prometeu, grande titã que habitou a terra antes dos homens. Diz este mito que Prometeu e seu irmão Epimeteu foram incumbidos por alguma figura divina de criar o homem e todas as suas faculdades. Epimeteu cuidou da obra e Prometeu encarregou-se de examinar o feito e atribuir-lhe as suas funções, dons e necessidades. Percebendo que o homem fazia jus a uma superioridade em relação aos outros animais, Prometeu subiu até o Sol e trouxe-lhe o fogo que lhe forneceu os meios para construir tudo o que precisava para sua sobrevivência. Zeus ou Júpiter, o rei dos deuses, irritou-se com a atitude de Prometeu e para puni-lo, fez e lhe enviou a mulher, Pandora. Bela e curiosa, Pandora foi responsável pelas chagas que atingiu o homem. Ao abrir uma caixa onde Epimeteu guardou certos artigos malignos que não foram utilizados na criação do homem, Pandora deixou escapar sofrimentos e infortúnios, como a inveja, a vingança, o despeito e muitas doenças malignas que contagiaram o homem, permanecendo na caixa apenas a esperança, utilizada depois para salvar os pobres homens dos males que lhes afetaram.

Assim, como os demais fenômenos naturais, o fogo também era representado por uma divindade na mitologia grega. Hefesto, o deus do fogo, era um hábil ferreiro que tinha suas forjas instaladas no centro dos vulcões e ali utilizava o fogo no seu ofício construindo os raios utilizados por Zeus, bem como suas armaduras e outras obras metálicas pelas quais tornou-se respeitado, depois de ter sido expulso do Olimpo por sua mãe.

Entre os indígenas brasileiros, o fogo também é um elemento da simbologia que rege a vida das comunidades e, como na mitologia grega, a sua apropriação está ligada a um estágio

de transição do animal para o cultural. Do mesmo modo, está ligada à idéia de sonho, com a diferença de que, nos mitos indígenas, como por exemplo, na cultura caiapó, xerente, xavante, surui paiterei, o fogo pertence à natureza (jacaré, onça, etc), enquanto que nos mitos gregos, pertence a uma divindade, que representa, por sua vez, forças naturais.

Como mito ou não, o mais certo é que o contato do homem com o fogo tenha ocorrido nos tempos primórdios, ao observar as chamas nas matas provenientes de um raio natural ou de atividades vulcânicas. Percebendo que essa chama incandescente oferecia luz e calor, o homem primitivo procurou uma forma de se apropriar do fenômeno e fazer uso das suas propriedades. Descobriu que o fogo podia ser transportado por uma tocha e mantido aceso se acrescentando gravetos secos, podendo, assim, aquecer-se do frio e clarear as noites. Percebeu, ainda, que o fogo poderia protegê-lo de animais selvagens que o ameaçavam.

Durante muito tempo o fogo foi considerado obra exclusivamente da natureza, apropriado pelo homem como um recurso necessário. No entanto, o intelecto humano foi capaz de reproduzir e aperfeiçoar esse fenômeno natural, tomando para si o controle dessas chamas de poderes inimagináveis para a humanidade.

Contam que o homem primitivo observou faíscas serem emitidas quando dois galhos de madeiras se esfregavam pela ação do vento. Sendo assim, reproduziu a ação de atrito entre pedaços de madeira e experimentou a invenção do fogo; mais tarde foi aperfeiçoada pelo *Homo erectus*, nosso ancestral, que descobriu que o atrito entre pedras era mais eficiente do que aquele entre madeiras. Ele selecionou as melhores pedras para produzir faíscas, como o sílex e as piritas e usava resina de eucalipto para manter a chama acesa.

A partir de então, diversos instrumentos foram criados para aprimorar a técnica de se fazer o fogo e, assim, obter o controle consciente dessa fonte de energia que foi fundamental para o desenvolvimento das sociedades da Idade da Pedra até os dias atuais.

### 2.5.2. As múltiplas utilidades do fogo

Como nômades, o homem primitivo, ao conhecer o fogo, transportava-o para suas novas habitações, normalmente estabelecidas em cavernas, que ofereciam mais conforto com a luz e o calor das tochas ou fogueiras que se mantinham acesas. Ao perceber que os animais se afugentavam com a presença do fogo, este lhe serviu como proteção contra os animais selvagens com os quais dividiam o ambiente.

Diz Rubem Alves (2006), que o fogo para cozimento dos alimentos foi descoberto por um acidente. Quase como uma anedota, ele conta que nossos ancestrais descobriram o churrasco de carne por acaso, quando um pedaço de carne caiu sobre a brasa de uma fogueira e, não havendo mais o que comer, experimentaram a carne queimada. Parece que são desse primórdio a origem do churrasco e o uso do fogo nos alimentos.

Com o passar dos tempos, o homem aprendeu a usar o fogo para clarear a terra onde iria plantar, atividade que contou com a parceria do fogo desde a sua descoberta. Dufour (1993) revela que o sistema agrícola tradicional dos índios Tukanos, por exemplo, está baseado no modelo de corte e queima, que é a forma de uso mais intensa e melhor conhecida da floresta Amazônica. Segundo os indígenas a queima libera os nutrientes armazenados na biomassa da mata e os disponibiliza, transferindo-os para os campos cultivados. Além de liberar os nutrientes, a prática da queimada, segundo eles, ajuda no controle de pragas na produção agrícola. Além dessa explicação racional, o povo indígena associa a origem e uso do fogo ao conhecimento cosmológico difundido pela forma anímica de relação com a natureza, como veremos logo mais.

O fogo também foi primordial no desenvolvimento das técnicas de produção de cerâmicas como utensílios domésticos; no aquecimento de minérios para obtenção de cobre, estanho, bronze, ferro e tantos outros metais utilizados nas mais diversas formas de produção de bens; na construção de barcos e habitações; na domesticação de animais; na iluminação de

castelos e ruelas e tantas outras atividades que tiveram o fogo como sua fonte de energia propulsora, desenvolvida pela ação inteligente do homem, que de nômades passou a se organizar em tribos, originando formações sociais complexas, como os grandes centros urbanos e as organizações políticas mundiais atuais.

Mas a diversidade do uso do fogo não pára por aí. Na Grécia Antiga, o fogo aceso numa tocha dava início aos jogos na cidade de Olímpia, ritual seguindo até hoje na tradicional competição olímpica. Na Idade Média, os condenados por heresia e feitiçaria pela Inquisição da Igreja e do Estado, eram sacrificados em fogueira em praça pública. Aqui o fogo teve a utilidade de eliminador de seres indesejáveis e era uma arma poderosa nas mãos das autoridades.

Mas foi como combustível nas máquinas a vapor que o fogo alcançou a sua maior glória, aos olhos daqueles que primaram pelo desenvolvimento tecnológico dos sistemas de produção, impulsionado pela Revolução Industrial no final do século XVIII. Com as máquinas funcionando, movidas pelo fogo, puderam aumentar o ritmo de produção, inovar nos modelos de séries e alcançar um vasto mercado consumidor e, conseqüentemente, um ganho econômico nunca visto pelos donos de produção daquela época.

É certo que, no tempo atual, novas fontes de energia foram descobertas e estão sendo utilizadas em substituição ao fogo, mas foi pelo domínio do fogo que as sociedades atuais se formaram, se desenvolveram e se consolidaram nas potências que são atualmente.

#### *2.5.2.1 - O fogo na prática agrícola*

O fogo é uma tecnologia oriunda do período Neolítico, intensamente utilizada na agricultura brasileira. Os usuários do fogo no campo crêem que, além de preparar a área para produção, o fogo serve para adicionar nutrientes ao solo, uma vez que, à primeira vista, após o

fogo, a pastagem rebrota e surge com mais vigor e melhor aparência do que a que existia anteriormente. No entanto, ao longo dos anos, essa prática provoca degradação físico-química e biológica, trazendo sérios prejuízos ao meio ambiente: afeta a qualidade do ar, reduz a diversidade biológica, prejudica a saúde humana e influi negativamente nas mudanças climáticas globais.

Coutinho (s/d), discutindo a questão, afirma que as queimadas causam uma perda significativa de nutrientes que deveriam ser reabsorvidos pelas próprias plantas no ciclo de mineralização da biomassa. No processo de queima, parte dos nutrientes dos vegetais são depositados no solo em forma de cinzas e absorvidos pelos sistemas radiculares mais superficiais, como os estratos herbáceos, ou seja, seria uma transferência de nutrientes do estrato lenhoso para o estrato herbáceo. No entanto grande parte desses nutrientes é perdida para a atmosfera em forma de fumaça. Cerca de 95% do N presente na fitomassa combustível volatizam-se, retornando à atmosfera como gás. A metade dos outros nutrientes, como fósforo, potássio, cálcio, magnésio e enxofre, entra em suspensão no ar sob forma de micropartículas de cinza, constituindo a parte visível da fumaça. A névoa seca que escurece os céus do Brasil Central na época da estiagem é uma demonstração visível dos prejuízos das queimadas. (COUTINHO, s/d)

Além da perda de nutrientes, o solo também sofre severas conseqüências a partir das queimadas. Não consegue reter a água das chuvas, que escorre superficialmente provocando assoreamento dos leitos d'água, a erosão do solo e a esterilização da terra. (DEL GRANDE & MESSIAS, 2004)

Além disso, as queimadas estão entre os principais vilões no processo do aquecimento global. O terceiro relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas – IPCC/ONU, publicado em 04 de maio de 2007, revela que as emissões de gases de efeito estufa têm crescido desde o período pré-industrial, com um aumento de 70% entre os anos de

1970 a 2004. Somente as emissões (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) oriundas do desmatamento e queimadas neste mesmo período cresceram 40%. (ECOLATINA, 2007)

#### 2.5.2.2. *Queimadas nas áreas urbanas*

Nas cidades, a prática da queimada na eliminação de detritos e limpeza de lotes também é uma constante. As pessoas ainda mantêm o hábito de dar fim àquilo que não lhe serve mais, fazendo uma brilhante fogueira nos seus quintais ou em lotes baldios, quando não utilizam as áreas verdes mais próximas para tal delito. Áreas verdes nem sempre têm a conotação de áreas de proteção da biodiversidade e de aclimatação para os habitantes da cidade. Se não são bem cuidadas e informativas, são vistas apenas como uma mata no meio da cidade, servindo, dentre outras coisas, para esconder entulhos. Não raro, a queima desses entulhos acaba gerando incêndios, poluindo a cidade e afetando a saúde da população, além de formar uma paisagem degradada.

Ayoade (1996), em sua obra **Introdução à Climatologia para os Trópicos**, dedica um capítulo à interação do homem com o clima e argumenta o quanto este último influencia tanto positivamente quanto negativamente na vida das sociedades. Como efeito negativo, ele afirma que o clima é o elemento do meio ambiente que mais afeta a saúde humana, pois suas funções fisiológicas são determinadas pelos elementos do clima, como a radiação, temperatura, umidade, vento e pressão atmosférica. E isto se torna ainda mais determinante nas áreas urbanas, onde o impacto do homem sobre o clima é maior, deixando-o mais vulnerável. Nas cidades o clima é influenciado pelas ações antrópicas, ocasionando um clima urbano distinto do clima das áreas rurais circundantes. A composição química das áreas urbanas passa por alterações, elevando as temperaturas mesmo quando diminui a duração da

insolação. A umidade é reduzida e ocorre um aumento na precipitação, assim como também da nebulosidade.

Este autor chama a atenção para um dos aspectos do clima urbano que tem provocado sérias implicações nas condições climáticas, que é a poluição do ar. Ele chama de poluição do ar a introdução de qualquer substância diferente dos constituintes naturais da atmosfera. Aponta a queima do lixo como a 4ª maior fonte poluidora do ar. As fumaças desse tipo de incineração contêm hidrocarbonetos, aldeídos e outros componentes orgânicos. Além disso, geralmente não são suficientemente quentes para se elevar muito acima da superfície, ficando perigosamente confinadas às camadas próximas à superfície do solo. (AYOADE, 1996:305)

Com base nisto, podemos compreender facilmente que as recorrências de queimadas que se alastram nas áreas urbanas influenciam deliberadamente nas condições climáticas e, conseqüentemente, na saúde da população.

### **2.5.3. Queimadas no Brasil**

Antes mesmo de os portugueses aportarem no Brasil, os índios desta terra já usavam o fogo para abrir campos para a agricultura. Porém, como eram nômades, não queimavam sempre a mesma área e não causavam grandes danos ambientais. O uso do fogo com efeitos prejudiciais para a fauna e a flora vem a partir do descobrimento, quando era usado pelos colonizadores para abrir espaços para novos povoamentos e agricultura. Após quinhentos anos, as queimadas continuam ocorrendo com grande intensidade, apesar de serem proibidas por lei, conforme artigo 41 da Lei 9.605/98.

Em todo o Brasil, especialmente na Amazônia brasileira, o fogo e o desmatamento estão intimamente ligados. O crescimento progressivo das queimadas vem aumentando a

incidência dos incêndios florestais no Brasil. Efeitos climáticos como o El Niño<sup>5</sup> podem anteceder as queimadas agrícolas, ampliando assim o período de ocorrências de focos ao longo do ano.

Problemas respiratórios nas populações, atraso no período das chuvas, fechamento de aeroportos, curtos-circuitos em linhas de transmissão de energia elétrica, acidentes rodoviários, são algumas das conseqüências das queimadas no Brasil e, mesmo reconhecendo todos esses malefícios, o fogo sai das mãos dos brasileiros de forma cada vez mais intensa.

O Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) revelou, em 2007, que o Brasil é o 4º emissor global de gases de efeito estufa e que 75% de todas as emissões nacionais são provenientes das queimadas oriundas do desmatamento (WWF, 2007). (GRÁFICO 1).

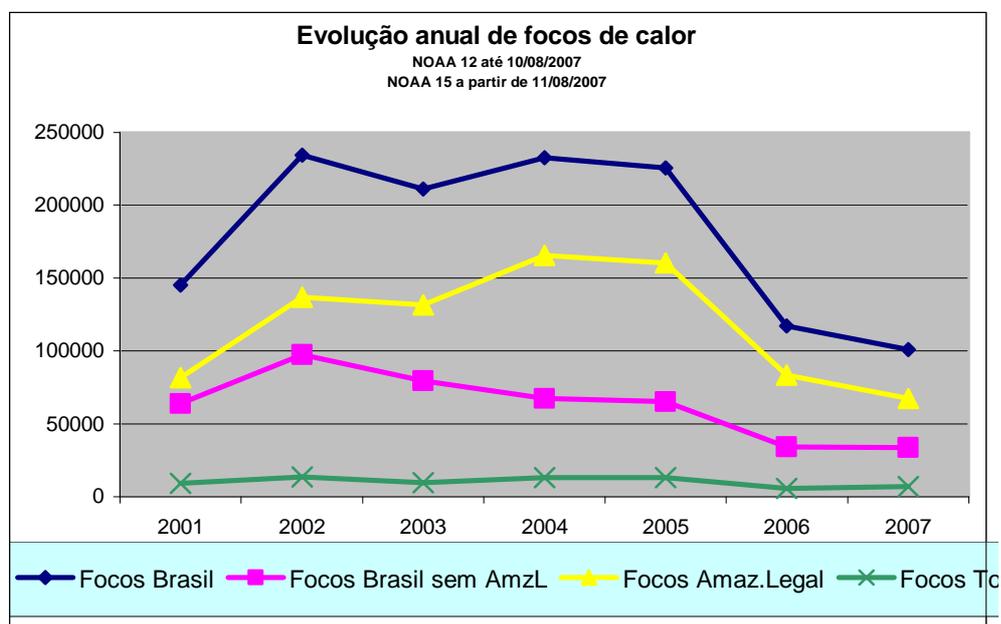


Gráfico 1 – Evolução anual dos focos de calor – Fonte: DPI/INPE, 2007.

Visando prevenir e combater as queimadas e os incêndios florestais, o governo federal criou, em 10 de abril de 1989, através do Decreto nº 97635, o Sistema Nacional de

<sup>5</sup> El Niño é um fenômeno atmosférico-oceânico caracterizado por um aquecimento anormal das águas superficiais no oceano Pacífico Tropical, e que pode afetar o clima regional e global, mudando os padrões de vento a nível mundial, e afetando assim, os regimes de chuva em regiões tropicais e de latitudes médias.

Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais - PREVFOGO, que atribui ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA a competência de coordenar as ações necessárias à organização, implementação e operacionalização das atividades relacionadas com a educação, pesquisa, prevenção, controle e combate aos incêndios florestais e queimadas.

Em 1990, primeiro ano de atuação do PREVFOGO, foram definidas duas linhas distintas de atuação. A primeira teve como objetivo principal estabelecer mecanismos emergenciais de proteção contra incêndios nas Unidades de Conservação da União mais sujeitas a esse tipo de ocorrência e, para isto, ofereceu infra-estrutura e meios para prevenção e combate aos incêndios florestais, bem como recursos humanos capacitados para tais tarefas. Para atender a este último aspecto o IBAMA firmou convênios inicialmente, com os Corpos de Bombeiros dos estados do Rio de Janeiro, Distrito Federal e Goiás. Em 1991, estas atividades foram ampliadas e, a cada ano, novas áreas protegidas e outros estados estão sendo atendidos pelo programa. O Tocantins é um dos estados atendidos atualmente pelo PREVFOGO.

A segunda linha de atuação objetivou o desenvolvimento de trabalhos que permitiram desenhar a forma de organização e operação do Sistema, cujas etapas foram gradativamente implantadas e avaliadas. Importante ressaltar que, para o desenvolvimento das ações do PREVFOGO, são considerados os conceitos distintos para incêndios florestais e queimadas. Incêndio Florestal é todo fogo sem controle que incide sobre qualquer forma de vegetação, podendo tanto ser provocado pelo homem (intencional ou negligência), ou por fonte natural (raio). E Queimadas são práticas agropastoris ou florestais, em que o fogo é utilizado de forma controlada, atuando como um fator de produção. (MMA, 2007)

Apesar das ações implementadas pelo PREVFOGO para minimizar as ocorrências de queimadas e incêndios florestais, muitas áreas foram atingidas pela ocorrência do fogo, causando danos irreparáveis ao meio ambiente. A necessidade de respostas imediatas dos governos e da sociedade na busca de soluções, de modo a minimizar os problemas provocados pelas queimadas e incêndios florestais, fez surgir, em maio de 1998, o Programa de Prevenção e Controle às Queimadas e aos Incêndios Florestais no Arco do Desflorestamento - PROARCO, coordenado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA/Ministério do Meio Ambiente - MMA.

O PROARCO procura promover a integração dos órgãos das diferentes esferas de governo e da sociedade na execução de ações de prevenção, fiscalização e controle das queimadas e combate aos incêndios florestais na região do Arco do Desflorestamento. Para sua implementação e eficácia tornam-se fundamentais a descentralização e a execução das ações, cabendo às brigadas voluntárias, localizadas nas proximidades dos focos potenciais de incêndios, o papel crucial da detecção visual imediata e das primeiras iniciativas de combate. Quando toda a estrutura local, por intermédio do Corpo de Bombeiros devidamente equipado, não puder resolver o problema, entra em ação uma Força Tarefa, para intervir em qualquer parte da Amazônia, com o apoio logístico das Forças Armadas.

#### **2.5.4. Queimadas no Tocantins**

O Estado do Tocantins ocupa uma área de 277.620,914 km<sup>2</sup>, com uma população de aproximadamente 1.200.000 habitantes. Os imigrantes são provenientes principalmente dos Estados do Nordeste, Centro-Oeste e estados vizinhos da região Norte. O Estado é tipicamente voltado para o setor agropecuário, e a intensificação das políticas públicas de

desenvolvimento agrícola, juntamente com um número crescente de novos pequenos proprietários em assentamentos, sem que sejam utilizadas tecnologias adequadas e a fragilidade do ecossistema tocantinense, criam uma pressão em direção à utilização do fogo no meio rural (SEPLAN, 2003).

O clima do estado apresenta média mínima de 20°C e máxima de 40°C. O período das chuvas inicia-se entre outubro e maio com uma precipitação média anual de 1.750mm, e o de seca, de junho a setembro. A vegetação é constituída principalmente de cerrado na maior parte do Estado, floresta ombrófila densa e aberta na região norte, também exibe uma variada gama de feições morfológicas resultante da evolução dos fatores morfoclimáticos e, em alguns casos, a adaptação a diversidades litológicas e/ou a condicionantes estruturais a que se submeteram. A interação desses fatores resultou na presença de diversas superfícies distribuídas em níveis altimétricos diferenciados, constituindo quatro grandes compartimentos ou unidade geo-morfológicas: os planaltos de bacia sedimentar São Franciscana, as depressões do Araguaia-Tocantins, a planície do Bananal, e os planaltos residuais do interflúvio Araguaia-Tocantins (SEPLAN, 2003).

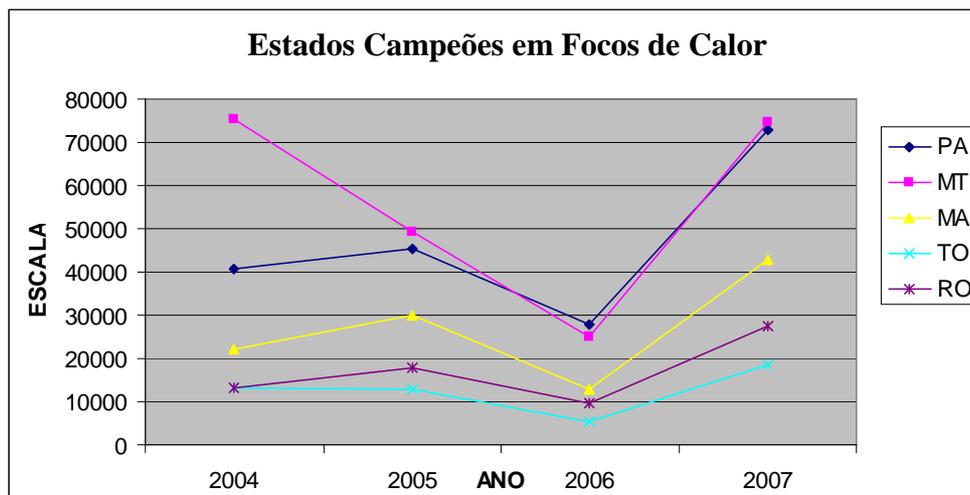
No período de seca, o Estado do Tocantins enfrenta esse problema crônico que são as ocorrências de queimadas de origem antrópica, devido, principalmente, à queima de restos de cultura, à limpeza de áreas para o plantio e renovação de pastagens. O problema é que, neste período, as condições climáticas do Estado são propícias ao surgimento e alastramento do fogo e, com isso, as queimadas acabam se tornando grandes incêndios, prejudicando muitos proprietários rurais, que têm suas cercas e plantações destruídas. Além disso, muitos animais não conseguem escapar do fogo e acabam mortos. As queimadas ainda são responsáveis pela emissão de gases poluentes que atingem o campo e as cidades, provocando sérios danos à saúde da população, o que aumenta significativamente o número de

atendimento nos hospitais e postos de saúde de casos de doenças respiratórias, principalmente em crianças e idosos.

No Tocantins, o fogo também é usado para limpar as margens das rodovias, o que pode causar graves acidentes, pois dificulta a visibilidade dos motoristas, e ainda para queimar lixo e entulho. Há também os incêndios que ocorrem acidentalmente, causados por tocos de cigarros, garrafas e latas, que podem refletir os raios de sol e provocar faíscas. Outro fator que contribui para o alto índice de queimadas no Estado é a baixa umidade do ar, que neste período chega a menos de 20%, o que pode gerar uma combustão espontânea. Além disso, há as queimas oriundas de atos de vandalismo ou descuido, muito comuns no Estado. Além dos danos locais, as queimadas contribuem para elevação dos gases de efeito estufa.

Vale ressaltar que muitas das queimadas registradas do Tocantins ocorrem em áreas protegidas, como é o caso dos parques, das estações ecológicas e das APAs que sofrem queimadas recorrentes, apesar dos cuidados que lhe são destinados.

Em um único dia, 06 de setembro de 2007, o INPE informou que o satélite NOAA 15 registrou 205 focos de calor no Estado do Tocantins. De janeiro até essa data, o Instituto revelou que o número de queimadas no Estado dobrou com relação aos números de 2006. Com isto, o Estado do Tocantins vem se destacando entre os primeiros no *ranking* de queimadas, segundo dados do INPE. (GRÁFICO 2).



**Gráfico 2 – Estados campeões em focos de calor – Fonte: DPI/INPE, 2007.**

### 2. 5. 5. Queimadas em Palmas/TO

Palmas, a capital do mais novo Estado da federação, o Tocantins, localizado na Região Norte do país, foi fundada em 20 de maio de 1989 e instalada em 1º de janeiro de 1990, numa área de relevo suave, no centro geográfico do Estado, inicialmente estabelecida em 11.085 ha, para abrigar uma população estimada de 1.200.000 habitantes. Seu limite ao norte seria o Ribeirão Água Fria e ao sul, o Ribeirão Taquaruçu Grande, mas, devido à limitação de crescimento no sentido leste e oeste, respectivamente pela Serra do Lajeado e o Rio Tocantins, sua área de expansão foi desenhada para além desses limites norte e sul. Sua sede municipal tem como coordenadas geográficas: 10°12'46" de latitude Sul e 48°21' 37" de longitude Oeste e altitude de 330m acima do nível do mar. (FIGHERA, 2005)

## Estado do Tocantins

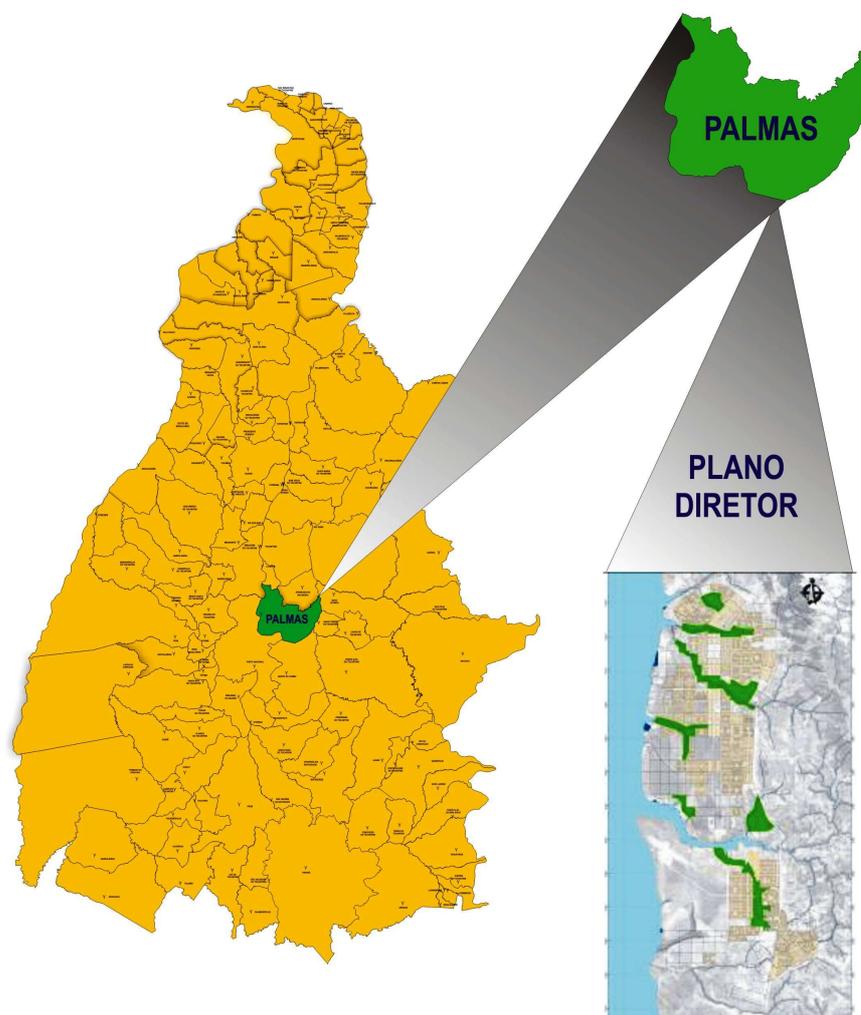


Figura 1 – Localização do município de Palmas

Fonte: da autora

Sua característica fitofisionômica é marcada pela vegetação de campo cerrado, cortada de leste a oeste pelos Ribeirões: Taquaruçu Grande, Brejo Comprido, Sussuapara e Água Fria, cujas matas de galerias foram definidas no Plano Diretor como áreas verdes, formando grandes manchas verdes no traçado urbano; pelo clima tropical sub-úmido seco definido pelas estações seca e chuvosa, com temperatura média variando entre 22° a 28° C ; pelo relevo plano a suave que garante um bom aproveitamento do uso do solo horizontalmente, fato que

condicionou a planta numa forma linear, além dos limites naturais impostos pela serra e pelo rio, que contribuíram para um bom enquadramento urbanístico e paisagístico da cidade, segundo Fighera.

Fighera ressalta ainda que os arquitetos procuraram considerar os aspectos ambientais do lugar, buscando uma interação entre a implantação urbana e as condições ecológicas dominantes: clima, topografia, diversidade biológica, vegetação e hidrografia. De fato, no Plano Básico da cidade, que depois sofreu algumas alterações para o Plano Diretor definitivo, percebe-se que houve uma preocupação em desenvolver uma cidade em harmonia com a natureza:

Os vapores das nascentes da sinuosa Serra do Lajeado e do curso do Tocantins se fundem em nuvens, de cuja integração de energia positiva, emanada das águas correntes, com amassa calma do plano de água da futura represa do Lajeado sobressaem os terrenos da cidade. Nestes espaços, integrados com a natureza através de um traçado simples e lógico, os habitantes devem viver e conviver em harmonia consigo mesmo, com a comunidade e a natureza. Esta consciência social e ecológica deve refletir-se em ruas tranqüilas e praças arborizadas. O Homem conviverá assim, em harmonia com a cidade, respeitando a natureza e os outros cidadãos. (PLANO BÁSICO/MEMÓRIA – GRUPO QUATRO, 1989, p 2, apud FIGHEIRA, 2005:92)

Apesar desta conotação de cidade ecológica, sustentada pela paisagem natural do lugar, pela abundância de áreas verdes estabelecidas no planejamento, pelas belezas dos jardins das praças e passeios da cidade, Palmas sofre com um problema ambiental crônico, que são as queimadas no período de estiagem. Ainda em formação, a cidade conta com uma extensa área de especulação imobiliária, muitos lotes baldios, áreas públicas em desuso, além das áreas verdes que representam 24% do traçado urbano (TABELA 1), o que contribui para tal delito.

<b>PLANO DIRETOR</b>	<b>HA</b>	<b>%</b>
Habitação	4.070	37
Áreas Verdes	2.640	24
Sistema Viário	1.210	11
Eixo de Serviços Regionais	440	04
Eixo de Serviços Urbanos	440	04
Atividades do Governo	110	01
Centro Urbano	330	03
Áreas Institucionais	110	01
Outros Equipamentos	1.650	15
<b>Total</b>	<b>11.000</b>	<b>100</b>

**Tabela 1 – Zoneamento de Usos do Plano Diretor**  
**Fonte: Projeto de Loteamento – Grupo Quatro S/C, 1989, apud Figuera.**



**Foto 1 – Queimada em loteamento baldio próximo à Av. NS 2**

**Fonte: SANTOS, L. L., Julho/2007.**

Todos os anos, dos meses de maio a outubro, a população convive com o fenômeno das queimadas tanto na área urbana, quanto no seu entorno. A Serra do Lajeado, apesar de ser

uma área protegida<sup>6</sup>, sofre com a recorrência de queimadas, e a bela paisagem natural que motivou a fundação da cidade e o seu jargão ecológico transforma-se numa paisagem degradante de onde sopram os ventos em direção à cidade, carregando uma nuvem de fumaça, fuligens e gases poluentes, encobrindo o céu de Palmas nesta época do ano. Como se não bastasse ver a serra queimando todos os anos, a população ainda tem o costume de queimar seus lixos e entulhos nos fundos dos quintais ou em lotes baldios, o que acaba gerando focos de grandes proporções, inclusive nas áreas verdes, agravando ainda mais o estado do tempo na localidade. Agentes do Corpo de Bombeiros afirmam que ainda acontecem com muita frequência os focos gerados por ação de vandalismos criminosos.



**Foto 2 – Queima de lixo doméstico em frente à Escola Municipal Paulo Freire**  
**Fonte: SILVA, R.F., Setembro/2007**

A baixa umidade, a ausência de chuvas, as altas temperaturas e os ventos fortes no período de estiagem em Palmas, associados ao potencial de áreas sujeitas à queima, alastram os focos pela cidade e o resultado é uma paisagem cinzenta, a perda da biodiversidade, um aumento no número de atendimentos hospitalares por doenças respiratórias, além de

---

<sup>6</sup> Inserida na área do Parque Estadual do Lajeado, criado pela Lei 1.224 de 11/05/2001.

contribuir, em escala global, para o aquecimento da Terra. As informações de saúde no sistema de informática do SUS – DATASUS revelam que o número de internações por doenças do sistema respiratório (CID 10) em Palmas praticamente dobra no período de estiagem, quando ocorrem as queimadas, conforme tabela 2 abaixo:

Período		Nº de casos	Total de casos por período
Período chuvoso	Out/2006	94	498
	Nov/2006	74	
	Dez/2006	87	
	Jan/2007	91	
	Fev/2007	53	
	Mar/2007	99	
Período seco	Abr/2007	144	848
	Mai/2007	101	
	Jun/2007	144	
	Jul/2007	Não há registro	
	Ago/2007	269	
	Set/2007	190	

**Tabela 2 – Evolução dos casos de internação por doenças respiratórias em Palmas**  
Fonte: DATASSUS

O Jornal do Tocantins divulgou que no dia 31 de julho de 2007 a cidade encontrava-se em chamas, uma vez que cinco das maiores áreas verdes localizadas na região central de Palmas foram queimadas ao mesmo tempo.

“O fogo devastou pelo menos cinco áreas verdes de Palmas, ontem, deixando a cidade literalmente em chamas e o céu encoberto por uma nuvem de fumaça. A situação mobilizou 21 bombeiros, além de brigadistas e guardas metropolitanos da capital. O incêndio mais grave começou por volta das 12h30, em uma área verde próxima à Praça da Árvore e ganhou força até nas proximidades da agência central dos Correios, no centro da cidade. No total, nessa área, foram mais de dez mil metros quadrados de vegetação queimados”. (JORNAL DO TOCANTINS, ANO 28, Nº 4.046, DE 01 DE AGOSTO DE 2007)



**Foto 3 - Queimada em área verde no dia 31/07/2007**

**Fonte: SANTOS, I. I., Julho/2007**

Esforços de toda natureza têm sido feitos no sentido de minimizar as ocorrências de queimadas no Estado e na capital Palmas. O poder público tem implementado programas e ações de prevenção e combate a queimadas, como veremos adiante. E a educação, o que tem contribuído para erradicar esta prática danosa dos hábitos da população?

### 3. MATERIAIS E MÉTODO

Toda ciência, ao ser construída, necessita de um método, ou seja, um caminho pelo qual deve-se construir o conhecimento científico. E esse conhecimento se constrói por meio da pesquisa. Portanto há uma relação estabelecida entre ciência, pesquisa e metodologia. A ciência constitui o fim, a pesquisa, o processo para chegar a este fim e a metodologia, a organização racional da investigação (DALAROSA, 2000).

A metodologia utilizada para esta pesquisa visou o campo educacional e social, dentro de uma ótica qualitativa fenomenológica no contexto da percepção ambiental. De acordo com Passos (1998) e Merleau-Ponty, citados por Sato (2004:122c), este enfoque descreve significados das experiências de vida sobre uma determinada concepção ou fenômeno, interessando-se mais por descrever a realidade do que por quantificá-la. Os pesquisadores, neste método, buscam a estrutura invariável (ou essência), com elementos externos e internos baseados na memória, imagens, significados e vivência. Nosso trabalho é uma pesquisa empírica, aquela que busca trabalhar com dados obtidos através da experiência, da vivência do pesquisado, uma variante das ciências humanas ou sociais (MOREIRA,2004).

Predominantemente, pesquisa qualitativa é aquela que trabalha com dados qualitativos, ou seja, a informação coletada pelo pesquisador não é expressa em números e sim em palavras oral e escrita, por sons, imagens, símbolos, etc. O foco é o ser humano e sua visão de mundo, por isso, o método fenomenológico é uma particular estratégia de pesquisa qualitativa (MOREIRA, 2004). Afinal a fenomenologia nasceu como um movimento filosófico, difundida por Husserl como o estudo daquilo que se apresenta ou que se mostra, ou seja, é o estudo da consciência e dos objetos da consciência.

Moreira (2004) ressalta que fazer pesquisa científica é um trabalho metódico, que deve caminhar dentro de certos preceitos e obedecer a certas regras para se ter um resultado de qualidade. E mesmo em trabalhos empíricos, como é o nosso caso, diferentes estratégias de busca de dados podem ser utilizadas, mas é preciso definir uma tipologia a ser adotada. Entre os tipos de pesquisa empírica apresentados pelo autor, nos identificamos com a pesquisa não-experimental qualitativa. Trata-se do estudo de campo em que o pesquisador necessita ir até o seu objeto de estudo para a coleta de dados utilizando a técnica que lhe for mais apropriada. Adotamos neste trabalho a técnica “observador como participante”, da tipologia de Gold (1958, apud Moreira, 2004) classificada conforme o grau de envolvimento do pesquisador com o sujeito nas pesquisas qualitativas. Nessa técnica o pesquisador pouco interage com o sujeito. Normalmente o contato com ele é apenas para administrar oralmente um questionário formal, não havendo nenhum interesse em estabelecer confiança entre as partes. Utilizamos como instrumento três modelos de questionários estruturados e semi-estruturados para coletar informações a partir de três diferentes autores: os gestores das escolas, professores e estudantes.

Como características básicas da pesquisa qualitativa, Moreira destaca que

“O foco na interpretação, em vez de na quantificação: geralmente, o pesquisador qualitativo está interessado na interpretação que os próprios participantes têm da situação sob estudo; Ênfase na subjetividade, em vez de na objetividade: aceita-se que a busca de objetividade é um tanto quanto inadequada, já que o foco de interesse é justamente a perspectiva dos participantes; Flexibilidade no processo de conduzir a pesquisa: o

pesquisador trabalha com situações complexas, que não permitem a definição exata e *a priori* dos caminhos que a pesquisa irá seguir; orientação para o processo e não para o resultado: a ênfase está no entendimento e não num objetivo predeterminado, como na pesquisa quantitativa; preocupação com o contexto, no sentido de que o comportamento das pessoas e a situação ligam-se intimamente na formação da experiência; reconhecimento do impacto do processo de pesquisa sobre a situação de pesquisa: admite-se que o pesquisador exerce influência sobre a situação de pesquisa e é por ela também influenciado.” (MOREIRA, 2004:57).

Todas essas características evidenciam a relação que a pesquisa qualitativa tem com o método fenomenológico, conjunto de princípios que fundamentam a Fenomenologia.

O método fenomenológico começou a ser utilizado como método filosófico no início do século XX, fornecendo ao conhecimento filosófico fundamentos rigorosos inerentes à consciência humana, ao estudo da essência e das experiências vividas. Uma lista de conceitos para definir fenomenologia foi apresentada por Moreira, mas adotamos aqui aquele que mais condiz com o objetivo deste trabalho: “Fenomenologia é uma ciência cujo propósito é descrever fenômenos particulares, ou a aparência das coisas, como experiência vivida. A experiência vivida do mundo da vida de todo dia é o foco central da investigação fenomenológica” (MOREIRA, 2004:67).

Como método que se ocupa com o estudo direto dos fenômenos, característica da pesquisa qualitativa, o método fenomenológico sofreu adaptações para ser utilizado como ferramenta de pesquisa qualitativa. Aplicado à pesquisa empírica, o método fenomenológico recebeu muitas variantes, dentre as quais, a de Sanders, utilizada como suporte desta pesquisa.

O Método Fenomenológico de Sanders, citado por Moreira (2004), é estruturado segundo os seguintes componentes: a) determinação dos limites “do que” e “quem” deve ser investigado; b) coleta de dados; c) análise fenomenológica dos dados. Sanders sugere que os assuntos que não se prestam à quantificação são os que merecem uma abordagem fenomenológica e os sujeitos da pesquisa são aquelas pessoas objeto da investigação, ou aquelas que possam fornecer as informações de forma confiável sobre o fenômeno investigado. Nessa variante, assim como nos demais casos em que se aplica o método

fenomenológico, não há necessidade de uma grande amostra. O pesquisador deve trabalhar com profundidade com um pequeno número de participantes. Sanders sugere de três a seis participantes.

No caso de nossa pesquisa, que visa analisar o perfil da Educação Ambiental praticada nas escolas das áreas centrais da cidade de Palmas/TO, mais especificamente o tratamento dispensado ao tema das queimadas, foram investigadas quatorze unidades escolares, sendo sete da rede estadual (Centro de Ensino Médio de Palmas, Escola Estadual Frederico José Pedreira, Colégio Estadual Dom Alano Marie Du Noday, Colégio Estadual Madre Belém, Centro de Ensino Médio Tiradentes, Colégio Estadual São José, Colégio Estadual Darcy Chaves) e sete da rede municipal (Escola Municipal Anne Frank, Escola Municipal Henrique Talone Pinheiro, Escola Municipal Vinícius de Moraes, Escola Municipal Olga Benário, Escola Municipal Darcy Ribeiro, Escola Municipal Antonio Carlos Jobim, Escola Municipal Antônio Gonçalves de Carvalho Filho). Tais escolas oferecem desde as séries iniciais do Ensino Fundamental ao Ensino Médio, na modalidade regular e de Educação de Jovens e Adultos, distribuídas nos três turnos diários. Foram selecionados cinco participantes em cada unidade escolar, totalizando quatorze gestores (um de cada instituição), vinte e oito professores (dois por escola) escolhidos aleatoriamente e vinte e oito alunos (dois de cada escola), escolhidos também aleatoriamente mas dentre os que apresentavam pelo menos dois anos de permanência na instituição.

Para Sanders, a análise fenomenologia dos dados é efetuada em três etapas: descrição do fenômeno tal como revelado nas transcrições das entrevistas; identificação de temas ou invariantes que emergem das descrições; sistematização dos temas em conjunto de essências que caracterizam a estrutura do fenômeno.

Como instrumentos de coleta de dados, o autor admite as seguintes possibilidades: entrevistas em profundidade com os participantes, gravadas em áudio e transcritas

posteriormente; estudo documental efetuado sobre o material escrito dos participantes; técnicas de observação participante. As palavras dos entrevistados devem ser registradas exatamente como foram expressas para melhor qualidade da análise e o número de questões a serem levantadas deve ser pequeno para melhor aprofundamento no assunto. Nossa coleta de dados foi feita a partir de questionários estruturados e semi-estruturados, estudo documental e entrevistas orais com os sujeitos da pesquisa.

O questionário aplicado aos professores (APÊNDICE I) foi composto por dezoito questões objetivas, duas delas com complementação subjetiva e teve como objetivo conhecer a atuação ou participação do professor nas atividades de Educação Ambiental na escola. O questionário aplicado aos gestores (APÊNDICE 2) apresentou dezesseis questões, sendo três delas destinadas a fornecer informações sobre a identificação da unidade escolar, da modalidade de ensino ofertada e seus respectivos números de alunos, bem como do quadro de servidores. Havia também duas questões subjetivas e as onze restantes objetivas, visando a sondagem da prática pedagógica da Educação Ambiental na escola nos últimos cinco anos. Já o questionário dos estudantes (APÊNDICE 3), formulado também com dezesseis questões, apresentou três questões subjetivas e treze objetivas, com o propósito de compatibilizar as informações prestadas tanto pelos gestores quanto pelos professores e, ainda, conhecer a percepção ambiental dos estudantes.

Escolhemos aplicar os questionários diretamente aos pesquisados, porém não conseguimos uma uniformização neste sentido, pois nem todos, especialmente professores e gestores, se dispuseram a respondê-los no momento de nossa visita, motivo pelo qual muitos entregaram o questionário posteriormente. Somente com os estudantes, todos os questionários foram respondidos na nossa presença.

Após a análise dos questionários, retornamos mais duas vezes às escolas com o objetivo de encontrar evidências das informações coletadas. Na segunda visita, entrevistamos

as Coordenadoras Pedagógicas e solicitamos que nos fornecessem o planejamento pedagógico da escola, exceto daquelas cujos planejamentos tivemos acesso por intermédio da Diretoria Regional de Ensino. Na terceira visita, procuramos coletar documentos comprobatórios das atividades de Educação Ambiental realizadas nas escolas, como projetos, relatórios das atividades desenvolvidas e outras evidências, como cartazes, fotografias, vídeos.

Durante a etapa de coleta documental foram recolhidos nas escolas, além dos Projetos Políticos Pedagógicos, Projetos de Ação, relatórios, fotografias, *blogs* e vídeos. Todos esses documentos serviram para fins de confronto/complemento das informações obtidas pelos questionários, possibilitando-nos conhecer questões que não haviam sido contempladas nos mesmos e fazer uma melhor analogia da existência e efetividade da Educação Ambiental nas escolas.

Além dos documentos acima citados, visitamos algumas instituições que direta ou indiretamente estão envolvidas com programas de prevenção e combate a queimadas e coletamos os seguintes documentos: Cópia do Relatório de Registro de Ocorrências de Queimadas (2007), fornecido pelo Sistema Integrado de Operações da Polícia Militar – SIOP, para conhecer o número de focos ocorridos anualmente na área urbana de Palmas nos últimos três anos; Junto ao Instituto Natureza do Tocantins - NATURATINS, órgão responsável pela execução da Política de Meio Ambiente no Estado e que coordenou até 2007 o Comitê Estadual de Combate a Incêndios Florestais e Controle de Queimadas no Estado do Tocantins, coletamos cópia do Plano de Ação Emergencial (2001), para prevenir queimadas nas margens da BR 153, do Plano de Ação Emergencial (2002), que cria brigadas civis para combater o fogo nos Parques Estaduais do Cantão e do Jalapão, o regimento interno do Comitê ao qual nos referimos anteriormente, o relatório de combate a incêndio florestal na Ilha do Bananal(1998), o Plano Estratégico de Prevenção ao Uso do Fogo e Combate a Incêndios Florestais no Estado do Tocantins (2007a), além dos relatórios do ICMS Ecológico de

Palmas(2007b); Coletamos também o relatório Prevenção, Controle e Combate a Queimadas (2007), disponibilizado pela Guarda Metropolitana e o relatório de atribuições da Defesa Civil nos incidentes por queimadas. Todos os documentos serviram de base para a análise da atuação do poder público na prevenção e combate a queimadas na área de estudo

Dados complementares foram obtidos através de entrevistas com servidores destas mesmas instituições, tendo sido entrevistados dois servidores do NATURATINS, um da Defesa Civil, um da Guarda Metropolitana e dois do SIOP.

A análise dos dados foi realizada à luz dos objetivos, princípios e diretrizes da Educação Ambiental, estabelecidos pelo PRONEA - Programa Nacional de Educação Ambiental (2005).

## **4. O PERFIL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS DE PALMAS: O CASO DAS QUEIMADAS**

### **4.1. INTRODUÇÃO**

Esta pesquisa teve como área de estudo a região central de Palmas, capital do Estado do Tocantins. Definimos aqui como região central, todo o perímetro linear situado entre o Ribeirão Sussuapara, ao norte da cidade e o Ribeirão Taquaruçu Grande, ao sul. Este recorte tem aproximadamente 130 km<sup>2</sup> (FIGURA 5), cobrindo um total de 150 quadras habitacionais demarcadas, sendo a maioria, residenciais e já habitadas, e é também onde se encontra o núcleo comercial e bancário da cidade e seu aparelhamento administrativo, tanto da esfera municipal, quanto estadual. Nesta região está situada a Praça dos Girassóis com 625.000m<sup>2</sup>, onde se localiza o Palácio Araguaia, sede administrativa do governo; o museu Carlos Prestes; a Assembléia Legislativa Estadual; o Tribunal de Justiça; além de onze prédios padrões da administração pública. É nessa área também em que se encontra a Prefeitura Municipal com sua praça bosque; o Espaço Cultural, local com áreas para lazer e cultura, em que se encontra o anfiteatro da cidade; o único shopping; um amplo espaço para lazer e esporte (Parque

Cezamar), cravado numa área verde; o museu Palacinho, primeira sede do governo do estado, além de outros espaços atrativos da capital.



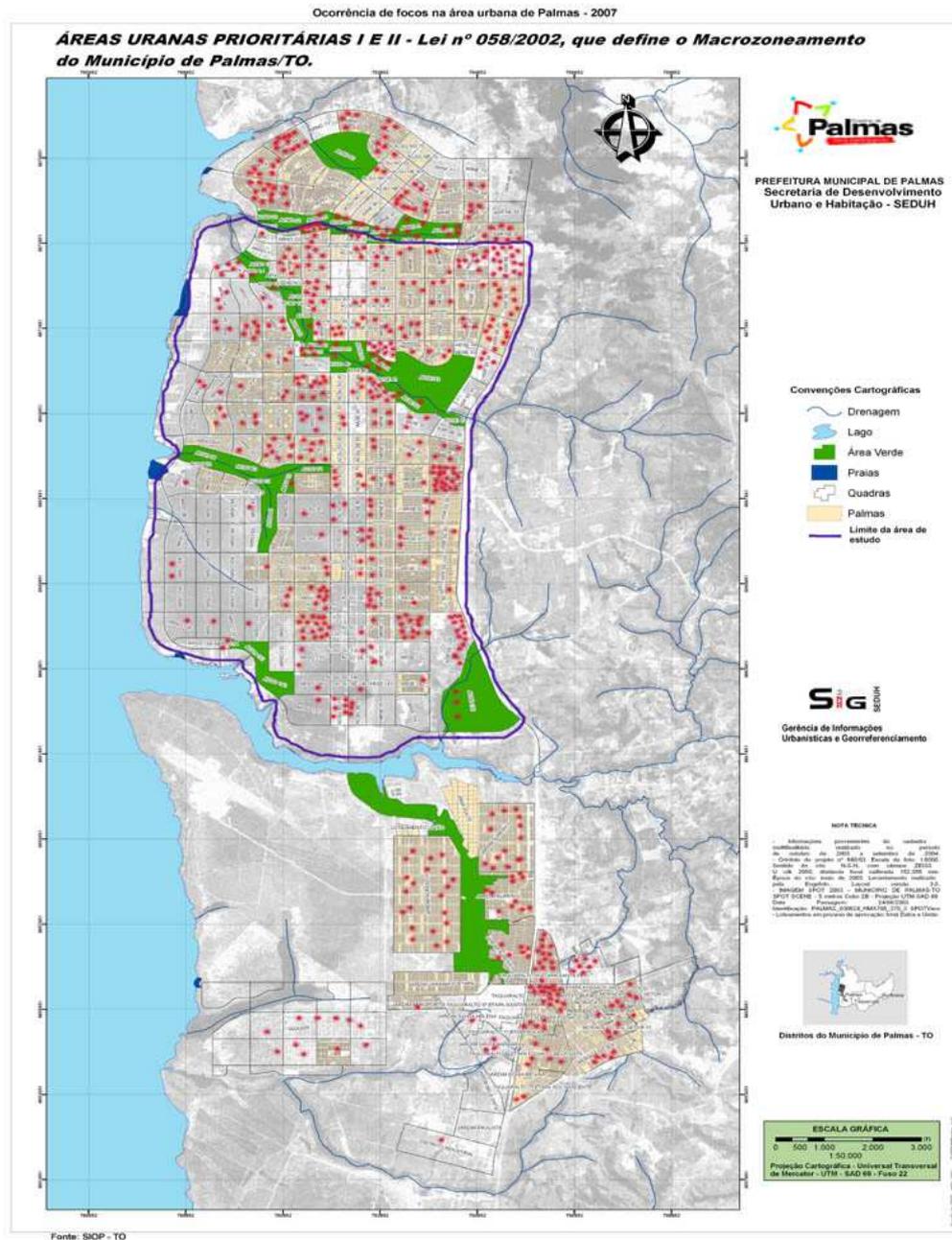
**Figura 2 – Recorte da área de estudo**  
**Fonte: GoogleEarth, 2007**

Estão situadas também nesta área, as principais instituições de ensino superior, tais como: a Universidade Federal do Tocantins – UFT; a Fundação Universidade do Tocantins – UNITINS, a Universidade Luterana do Brasil – ULBRA; a Universidade Católica do Tocantins; a Faculdade Objetivo; entre outras. O campo educacional ainda se faz presente através dos colégios: Centro Educacional Martinho Lutero (Ulbra), Marista de Palmas; Centro Educacional de Palmas (Objetivo); Osvaldo Cruz – COC; Escola Técnica Federal de Palmas; Colégio Madre Clélia; Colégio Albert Einstein; Instituto de Ensino Dom Bosco; além de outras instituições privadas de ensino.

Além destes estabelecimentos de ensino citados no parágrafo anterior, estão também nesta área as quatorze escolas da rede pública estudadas nesta pesquisa, a saber: Centro de

Ensino Médio de Palmas, Escola Municipal Anne Frank, Escola Estadual Frederico José Pedreira, Escola Municipal Henrique Talone Pinheiro, Colégio Estadual Dom Alano Marie Du Noday, Colégio Estadual Madre Belém, Escola Municipal Vinícius de Moraes, Escola Municipal Olga Benário, Centro de Ensino Médio Tiradentes, Escola Municipal Darcy Ribeiro, Colégio Estadual São José, Escola Municipal Antonio Carlos Jobim, Colégio Estadual Darcy Chaves, Escola Municipal Antônio Gonçalves de Carvalho Filho.

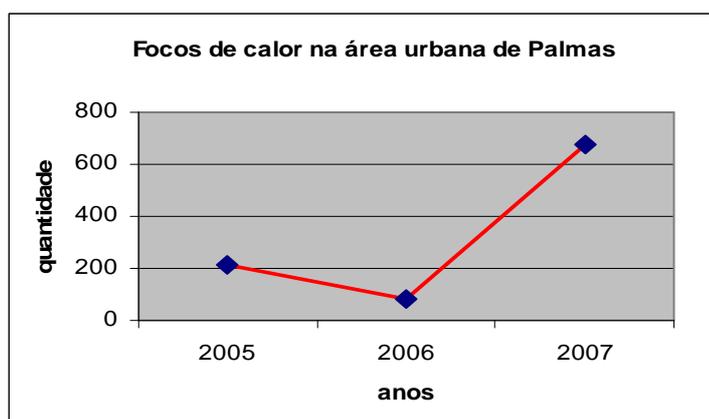
Neste trabalho investigamos o perfil da Educação Ambiental desenvolvida pelas escolas públicas citadas acima, procurando verificar que tratamento é dado ao tema prevenção às queimadas e sua adequação aos objetivos, princípios e diretrizes da Educação Ambiental. Se somarmos os 11.585 estudantes das quatorze escolas investigadas, mais os estudantes das escolas privadas (8.150) e das universidades (13.900), teremos um total de mais de 33 mil educandos, vivendo ou convivendo nesta área central de Palmas, em que vivem as classes sociais mais favorecidas economicamente. No entanto, é a área de Palmas com maior índice de ocorrências de focos de queimadas em toda a extensão urbana, como podemos conferir no mapeamento feito a partir das informações fornecidas pelo Sistema Integrado de Operações da Polícia Militar – SIOP, que vem consolidando todas as ocorrências de queimadas desde 2005 (FIGURA 2, APÊNDICES 4). Antes desse período os registros eram feitos por cada uma das instituições que atuam no combate ao fogo, sem que houvesse um sistema padrão de registros, o que dificultou o levantamento dos dados dos anos anteriores.



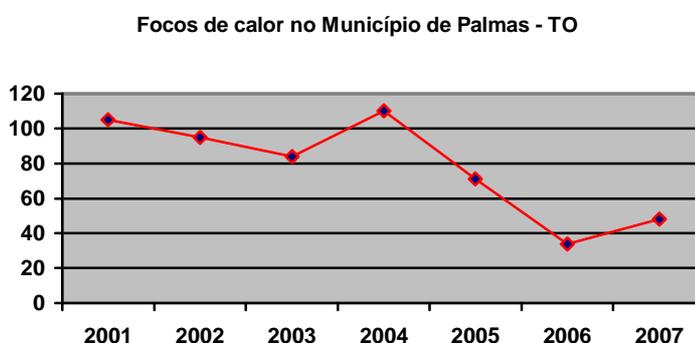
**Figura 3 – Mapeamento dos focos de queimadas em Palmas no ano de 2007**  
Fonte: SIOIP/TO

Nos dados coletados, percebemos que houve uma queda no número de focos em 2006, com relação ao número de 2005, voltando a subir consideravelmente em 2007. Os administradores do SIOIP concordam que houve uma pequena redução de 2005 para 2006, mas não tão significativa como mostra no gráfico. Justificam que houve uma falha no sistema

de registro em 2006, uma vez que dependiam das informações dos órgãos atuantes no combate para a sistematização dos dados, relação que melhorou em 2007. No entanto, o número em 2006 também foi reduzido segundo os dados do INPE que registra os focos através de satélites, como pode ser visto no Gráfico 4.



**Gráfico 3 – Focos de calor na área urbana de Palmas**  
Fonte: SIOP/PALMAS/TO



**Gráfico 4 – Focos de calor no município de Palmas**  
Fonte: DPI/INPE

Os dados fornecidos pela Guarda Metropolitana de Palmas - GMP, também confirmam que a região central de Palmas é a que mais sofre com as ocorrências de queimadas. Na divisão regional da GMP, a região central, que se estende da Av. JK aos limites da Universidade CEULP/ULBRA, coincide quase totalmente com a região central definida por nós neste trabalho. Em 2007, a GMP combateu 120 focos na região central, 57

focos na região norte, 35 focos na região sul, 09 focos na região Taquaruçu e 07 focos na região rural. Vale ressaltar que a Guarda Metropolitana de Palmas é a instituição responsável pela coordenação e manutenção das brigadas civis de combate a incêndios em Palmas.



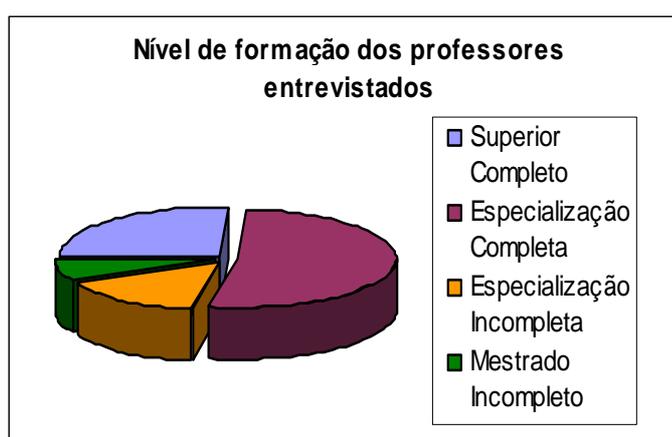
**Foto 4 – Queimada na área verde do Córrego Brejo Comprido à margem da Avenida Teotônio Segurado. Fonte: SANTOS, E. G. , Agosto/2007.**

Guimarães (2006) salienta que, apesar da grande difusão da Educação Ambiental no meio educacional ao longo dos últimos vinte e cinco anos, a degradação ambiental no Brasil e no mundo só aumentou neste período, e Palmas não é exceção. O autor ainda questiona a sensibilidade do educador (acrescentaríamos também do educando) e a capacidade da Educação Ambiental em contribuir com a construção da sustentabilidade ambiental, considerando os resultados pouco significantes desse processo que se pretende transformador.

Buscando compreender estas contradições e que tipo de Educação Ambiental estas escolas desenvolvem, sobretudo no que diz respeito ao tratamento dado ao tema queimadas, a análise dos dados coletados nos revelou algumas respostas indagadoras e contraditórias, mas que desvelam a forma de concretização, em Palmas, desta estratégia, reconhecida como fundamental na formação da população para a sustentabilidade.

#### 4.2. QUEIMADAS, UMA PREOCUPAÇÃO DAS ESCOLAS?

Diante do quadro apresentado no item anterior, procuramos conhecer em que medida as escolas têm se preocupado e intervido pedagogicamente no sentido de prevenir as ocorrências de queimadas em Palmas, através da Educação Ambiental e sob a ótica do ProNEA, onde estão descritos os princípios e diretrizes da Educação Ambiental Formal e Não-Formal. Iniciamos buscando conhecer o perfil dos profissionais que atuam nas escolas pesquisadas, através da aplicação de um questionário estruturado a dois professores escolhidos aleatoriamente, mas que fossem lotados na escola há pelo menos dois anos. Dos vinte e oito professores interrogados, 50% têm como formação especialização completa, sendo que dois (7,14%) deles na área ambiental, e os demais ou estão cursando especialização ou são apenas graduados (GRÁFICO 5). Do total, 60,71% (17 professores) já receberam alguma formação voltada para Educação Ambiental, com destaque para programas de formação continuada. São professores ministrantes das disciplinas de Geografia, Ciências, Língua Portuguesa, Matemática, História, Artes, Biologia, Educação Física, Filosofia e Sociologia (GRÁFICO 6).



**Gráfico 5 – Nível de formação dos professores entrevistados, 2007**  
**Fonte: Dados da pesquisa**



**Gráfico 6 – Disciplinas ministradas pelos professores entrevistados, 2007**  
**Fonte: Dados da pesquisa**

Constantemente, ouvimos os professores justificarem a dificuldade de desenvolverem projetos interdisciplinares ou se envolverem com os problemas sócio-ambientais existentes na comunidade escolar, por trabalharem em várias escolas, o que dificulta a organização das horas-atividades e do próprio trabalho em equipe. Investigando a situação de lotação dos professores participantes desta pesquisa, constatamos que, do total, 64,28% (18 professores) atuam em apenas uma escola, outros 21,42% (6 professores) atuam em duas escolas e os outros quatro (14,28%) trabalham em três ou mais escolas (GRÁFICO 7). Apesar da pequena amostragem, a pesquisa confirmou a justificativa dos professores, pois os que trabalham em mais de três escolas afirmaram nunca ter participado de atividades promovidas pelas escolas no sentido de prevenir as queimadas, mas afirmaram que trabalham o tema transversal meio ambiente.



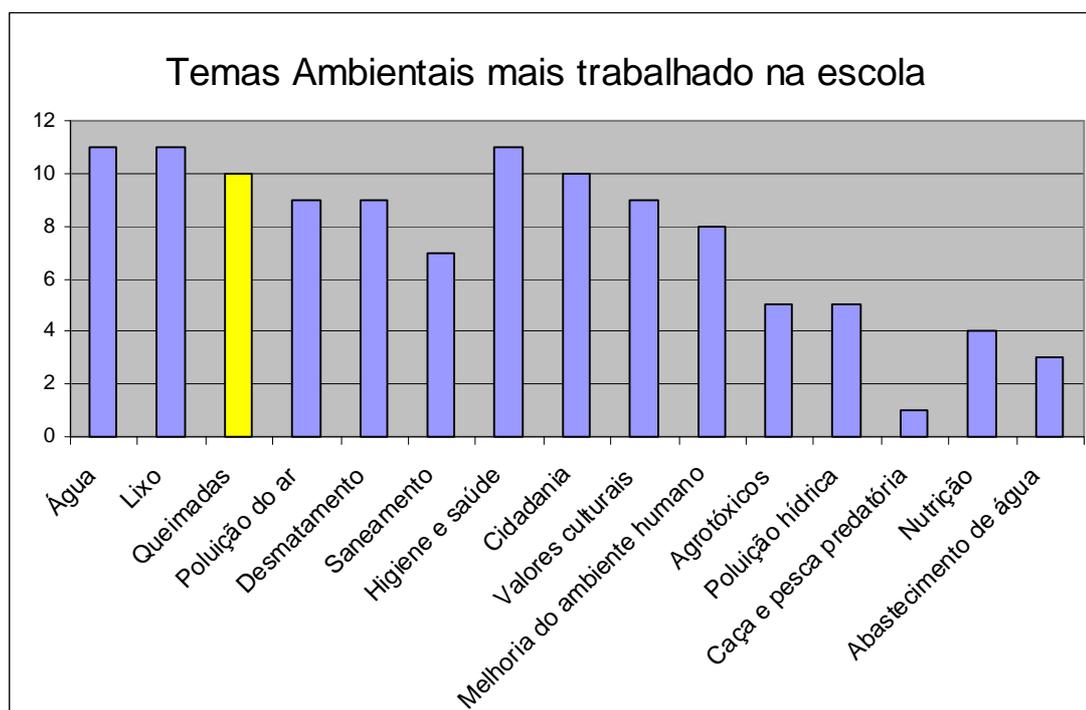
**Gráfico 7 – Nº de escolas em que trabalham os professores entrevistados, 2007**  
**Fonte: Dados da pesquisa**

Ao investigarmos quais atividades as escolas desenvolveram com seus estudantes nos últimos cinco anos no sentido de educá-los para a prevenção de queimadas, o resultado extraído dos questionários aplicados aos gestores das unidades escolares, foi um pequeno conjunto de atividades genéricas sobre a dimensão ambiental onde o problema das queimadas teria sido abordado. Na Escola Estadual São José, o Projeto Meio Ambiente: responsabilidade nossa, foi apontado como atividade de prevenção à queimadas, mas a atividade prática indicada tratava-se de coleta de lixo. Num intervalo de quatro em quatro meses, a Escola Municipal Olga Benário realizou palestras sobre o tema queimadas, com a participação de instituições parceiras. No Colégio Estadual Dom Alano, o tema queimada esteve presente na Feira de Ciências, além da realização de uma palestra no ano de 2007 e da introdução do tema nas aulas cotidianas. A Escola Estadual Frederico José Pedreira também tratou o tema na VII Feira Cultural e contou com o apoio do Corpo de Bombeiro e do Instituto Natureza do Tocantins – NATURATINS, que proferiram palestras. Nesta mesma escola, atividades rotineiras, como leitura de textos e apresentações de trabalho também são utilizadas para despertar a conscientização do educando quanto aos prejuízos das queimadas. A Escola Municipal Henrique Talone revelou que realizou apenas uma palestra sobre o tema queimadas no primeiro semestre de 2007 e que a ação não teve continuidade. No Centro de Ensino Médio Tiradentes houve uma palestra sobre o tema no primeiro semestre de 2005, uma

panfletagem na comunidade em 2006 e outra palestra em 2007, todas ações descontínuas. A Escola Municipal Antônio Carlos Jobim não revelou a periodicidade, mas disse que, continuamente, realizam palestras, exibem filmes e propõem leituras e seminários sobre o tema queimadas. Embora não tenha revelado nenhuma atividade prática, o Colégio Estadual Madre Belém disse ter sido realizado um trabalho de pesquisa por parte dos estudantes. No Centro de Ensino Médio de Palmas o tema está presente nas salas de aulas, mas não teve qualquer atividade de intervenção e ainda promoveram uma palestra pontual. Na Escola Municipal Vinícius de Moraes, foi ministrada uma palestra no primeiro bimestre de 2007, um seminário e uma campanha educativa no segundo bimestre e aulas expositivas sobre o tema durante todo o ano. Um seminário com palestras sobre Queimada e Aquecimento Global foi realizado pela Escola Municipal Antonio Gonçalves, além de estimular a pesquisa do problema na internet. Três (21,42%) das quatorze escolas não informaram quaisquer atividades voltadas à prevenção de queimadas. Metade das escolas afirmou que as ações têm continuidade e a outra metade disse que isto nem sempre acontece. São ações interdisciplinares, mas não houve muitas atividades práticas.

A mesma questão também estava presente nos questionários aplicados aos professores. Dos professores investigados, 78,57% afirmaram já ter desenvolvido ou participado de alguma atividade voltada à prevenção de queimadas na sua escola. Assim como os gestores, os professores descreveram atividades de toda natureza, inclusive aquelas que abordam o tema meio ambiente de maneira geral, entendendo que o tema queimada está intrínseco, além de algumas atividades específicas sobre queimadas. Atividades e projetos citados pelos gestores foram identificados nas respostas dos professores, além dos relatos de realizações de palestras, pesquisas, estudo e produção de texto, teatros e campanhas sobre a temática em questão. Foram unânimes em afirmar que as atividades e projetos são de natureza interdisciplinar, contínuos e que houve atividades práticas.

Presentes nas escolas por meio das ciências humanas, exatas e da natureza, os temas sócio-ambientais mais trabalhados, segundo os instrumentos, foram, por ordem de importância: a água, o lixo, higiene e saúde, queimadas, cidadania, desmatamento, poluição do ar, valores culturais, morais e éticos, melhoria do ambiente humano, ar, saneamento, flora, solo, agrotóxicos, poluição hídrica, nutrição, abastecimento de água, poluição sonora, poluição visual, fauna, etnias, energia (GRÁFICO 8).

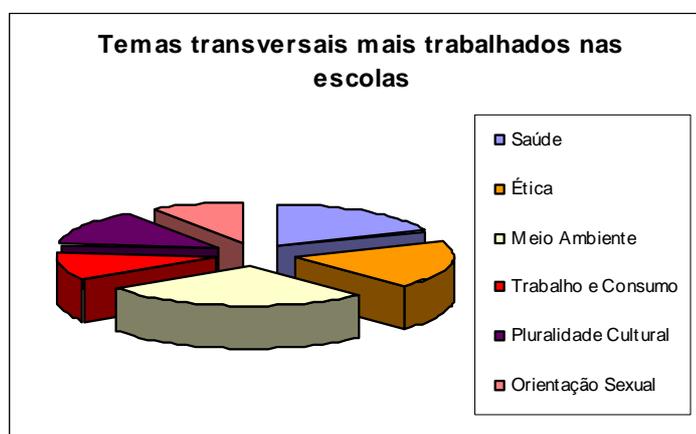


**Gráfico 8 – Temas ambientais mais trabalhados nas escolas, 2007**  
**Fonte: Dados da pesquisa**

Embora haja uma inter-relação entre os temas, as queimadas foram apontadas pela equipe de gestores como o quarto tema mais trabalhado pelas escolas, que priorizaram em suas atividades de Educação Ambiental o tema água e lixo, divergindo um pouco dos professores que apontaram as queimadas como o tema mais trabalhado, seguido de lixo, água, desmatamento e poluição do ar. No entanto, uma pergunta do instrumento dos gestores revelou que as queimadas e o lixo são os principais problemas ambientais existentes nas comunidades locais e no seu entorno, ordem invertida na opinião dos estudantes, que

apontaram o lixo como o principal problema ambiental de suas comunidades, seguido pelo problema das queimadas. Os gestores escolares ressaltaram ainda que o problema das queimadas deve ser pauta de discussão com a comunidade escolar, opinião confirmada também pelos professores.

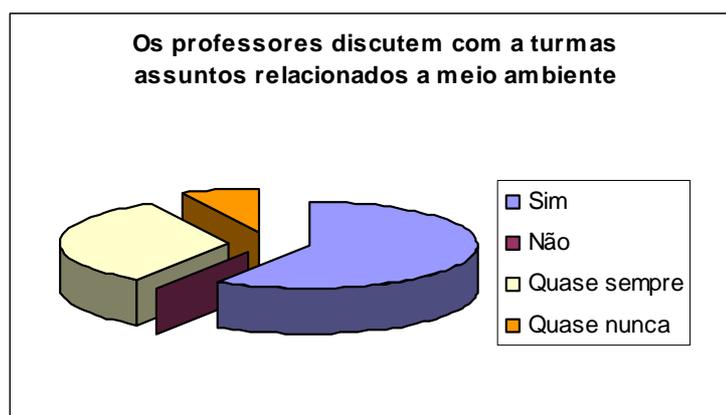
Em conformidade com os Parâmetros Curriculares Nacionais, o sistema de ensino público de Palmas incluiu nas suas propostas curriculares os temas transversais definidos por este referencial. Porém, isto não significa que todos estes temas tenham recebido atenção pedagógica por parte dos profissionais da Educação, até porque existe uma lacuna entre a formação inicial do professor e a prática metodológica da transversalidade. Na investigação, os professores revelaram que os temas transversais mais trabalhados por eles são: em primeiro lugar, e com grande diferença para o próximo, o tema meio ambiente; igualmente apontado como segunda opção estão os temas saúde e ética; seguido de pluralidade cultural; por último, trabalho e consumo e orientação sexual (GRÁFICO 9)



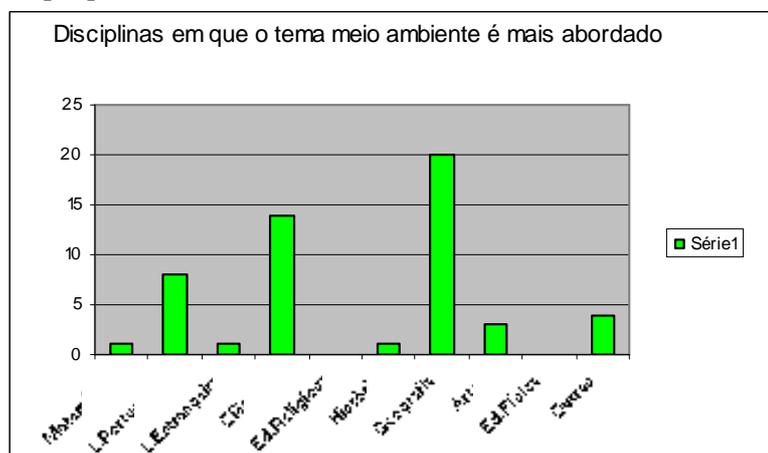
**Gráfico 9 – Temas transversais mais trabalhado nas escolas, 2007**  
**Fonte: Dados da pesquisa**

Dois estudantes de cada unidade escolar também foram ouvidos para contribuir com os objetivos da pesquisa. Foram dezesseis estudantes das séries finais do Ensino Fundamental e doze estudantes do Ensino Médio, a maioria matriculada em suas respectivas escolas há mais de dois anos. Questionados se seus professores discutem com a turma assuntos

relacionados a meio ambiente, 57,14% (16 estudantes) responderam que sim; 32,14% (9 estudantes) responderam que este tipo de discussão ocorre quase sempre; 10,71% (3 estudantes) responderam que essa discussão quase nunca ocorre (GRÁFICO 10). Informaram ainda que as disciplinas em que mais ocorrem estas discussões são, na ordem, Geografia, seguida de Ciências e Língua Portuguesa. Esta última não aparece nas informações prestadas pelos gestores (GRÁFICO 11). A periodicidade dessas atividades é descrita como “quase sempre”, embora um pequeno percentual de 21,42% (6 estudantes) tenha afirmado que seja diariamente. Entre os temas mais abordados estão: queimadas, desmatamento, lixo, água, poluição do ar, cidadania, valores culturais, morais e ética e melhoria do ambiente humana, coincidindo quase totalmente com o que disseram os professores.



**Gráfico 10 – Os professores discutem com a turma assuntos relacionados a meio ambiente, 2007**  
**Fonte: Dados da pesquisa**

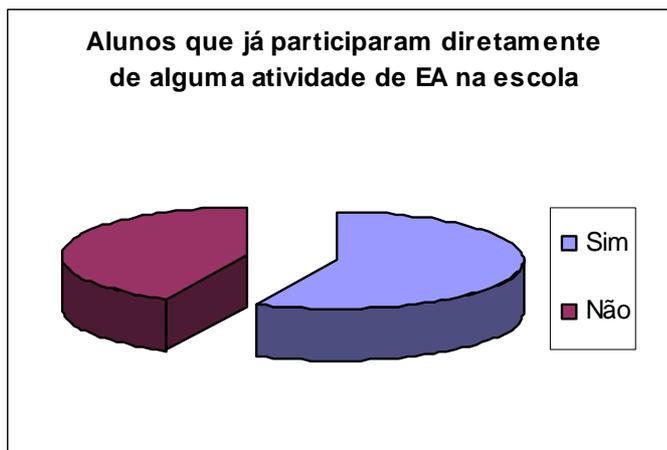


**Gráfico 11 – Disciplinas em que o tema meio ambiente é mais abordado, 2007**  
**Fonte: Dados da pesquisa**

Todos foram unânimes em dizer que consideram necessário e importante que as escolas discutam os temas ambientais com o seu público (GRÁFICO 12), mas 42,85% (12 estudantes) dos entrevistados afirmaram nunca ter participado diretamente de nenhuma atividade de Educação Ambiental na sua escola (GRÁFICO 13). Os que participaram descreveram uma lista composta por gincanas, trabalhos em sala de aula, seminários, projetos, palestras, apresentações de trabalhos, feiras de ciências, exposição, teatro, excursão, simpósios, passeatas, atividades que, segundo eles, foram interessantes ou muito interessantes. Acrescentaram que atividades desse tipo contribuem muito com o aprendizado, pois eles participam como autores, além de serem atrativas.

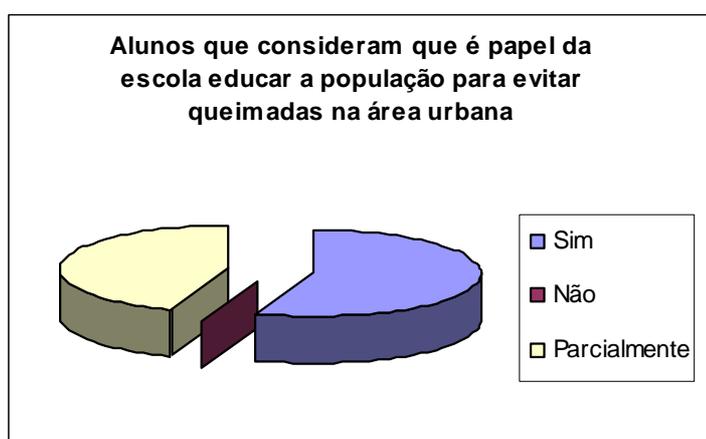


**Gráfico 12 – Alunos que acham necessário discutir temas ambientais na escola, 2007**  
**Fonte: Dados da pesquisa**



**Gráfico 13 – Alunos que já participaram diretamente de alguma atividade de EA na escola, 2007**  
**Fonte: Dados da pesquisa**

Especificamente sobre prevenção a queimadas, os estudantes revelaram ter participado de alguma palestra na escola e de terem discutido sobre o tema na sala de aula, mas apenas 53,57% (15 estudantes) consideram que é papel da escola educar a população para evitar queimadas na área urbana. Os demais (56,43%), acham que a escola é parcialmente responsável por este papel (GRÁFICO 14), resposta que não combina com a afirmação do parágrafo anterior, quando 100% disseram que é necessário e importante que a escola discuta os temas ambientais, dando a impressão que, para 46,43% (13 estudantes) dos entrevistados, queimadas não é um tema ambiental.



**Gráfico 14 – Alunos que consideram que é papel da escola educar a população para evitar queimadas, 2007**  
**Fonte: Dados da pesquisa**

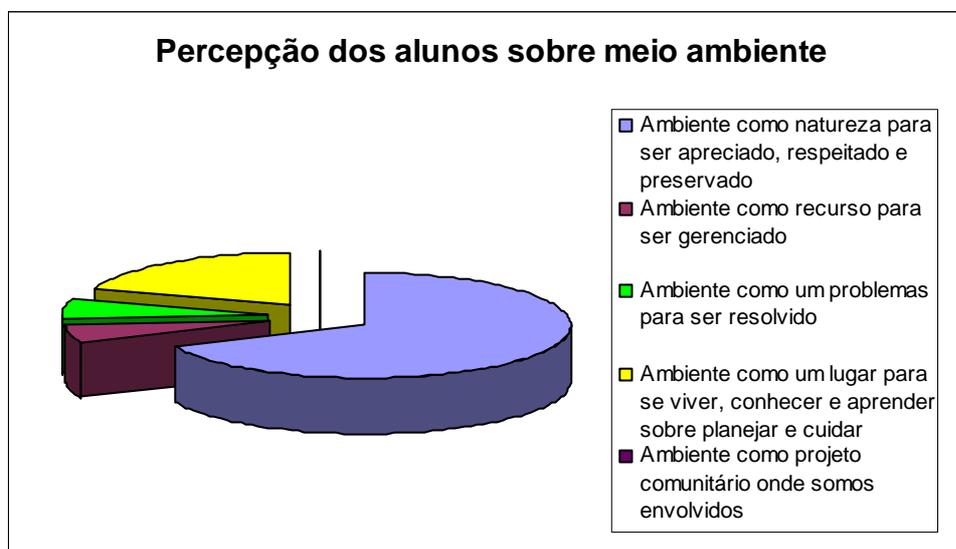
Investigando a percepção da comunidade escolar sobre as freqüentes ocorrências de queimadas na sua comunidade e região central de Palmas, a escola acredita que o fogo acontece porque existe uma cultura da queima para eliminação de detritos, mas também não desconsideram que sejam atos de vandalismo e falta de informação.



**Foto 5 – Queimada em loteamento baldio visto da Av. Teotônio Segurado**  
**Fonte: SANTOS, E. G., Agosto/2007.**

Percebemos ao final da entrevista que a percepção que os estudantes têm de meio ambiente está muito ligada aos aspectos naturais. Buscamos em Sauvè, adaptado por Mary Senna (2008), algumas definições de meio ambiente para que fossem identificadas pelos estudantes, conforme sua percepção. As definições são as seguintes: 1 - Ambiente como natureza para ser apreciado, respeitado e preservado; 2 - Ambiente como recurso para ser gerenciado; 3 - Ambiente como um problema para ser resolvido; 4 - Ambiente como um lugar para se viver, para conhecer e aprender sobre planejar e cuidar; 5 - Ambiente como biosfera onde devemos viver juntos no futuro; 6 - Ambiente como projeto comunitário onde somos envolvidos. O primeiro item foi assinalado por 85,71% (24) dos estudantes entrevistados, (GRÁFICO 15), confirmando a hipótese de vários estudiosos de que os estudantes ainda

associam a questão ambiental aos elementos da natureza, desconsiderando que são as relações sociais, políticas, econômicas e culturais sobre a natureza que constitui o meio ambiente.



**Gráfico 15 – Percepção dos alunos sobre meio ambiente, 2007**  
**Fonte: Dados da pesquisa**

Pelo menos nas escolas: Estadual Frederico José Pedreira, Estadual Dom Alano, Municipal Vinícius de Moraes, Estadual Cem de Palmas e Estadual São José, pudemos perceber evidências de algumas diretrizes do ProNEA, ao constatar, pela fala dos professores, coordenadores e pelas fotografias e vídeos apresentados, que as atividades foram democráticas e participativas, favorecidas pelo esforço da interdisciplinaridade, pois em todas estas atividades, houve a participação efetiva de uma equipe de professores de diferentes áreas.



**Foto 6 – Estudantes em atividades de Educação Ambiental**  
**Fonte: Colégio D. Alano, Junho/2007**

#### 4.3. PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO

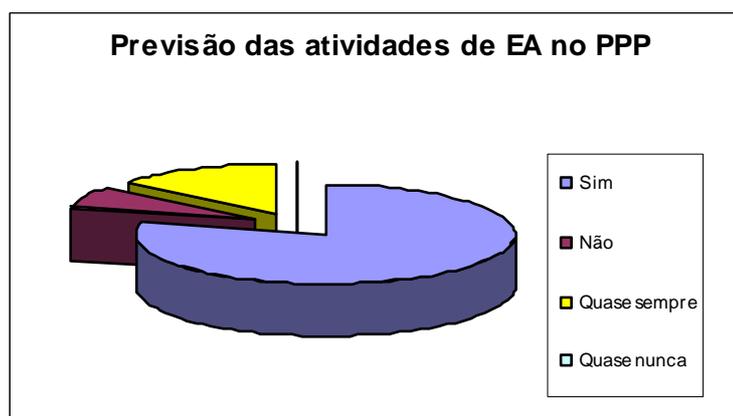
Os dados coletados nos informam que todas as unidades escolares, através da sua equipe gestora, afirmaram ter como proposta pedagógica atividades ligadas à Educação Ambiental, embora 71,42% (10 escolas) das escolas tenham respondido que estas atividades acontecem apenas em datas especiais, ou seja, de forma pontual, por ocasião de alguma comemoração ou eventos específicos (GRÁFICO 16). Percebemos logo de início que a Educação Ambiental não se constitui como uma prática contínua e permanente como proposto pelo ProNEA, em sua lista de princípios.

Envolvendo ou não a participação da comunidade local, 64,28% (9 escolas) das escolas afirmaram que as ações de Educação Ambiental são, na maioria das vezes, iniciativas próprias das escolas, por meio dos seus professores e constam no seu Projeto Político Pedagógico – PPP (GRÁFICO 17). Constar no PPP o planejamento da Educação Ambiental é uma evidência de que a escola se apropria desta estratégia como proposta pedagógica e tem

compromisso em desenvolvê-la, mesmo que não seja da forma mais apropriada e em consonância com o ProNEA.



**Gráfico 16 – Frequência das atividades de EA na escola, 2007**  
Fonte: Dados da pesquisa



**Gráfico 17 – Previsão das atividades de EA no PPP, 2007**  
Fonte: Dados da pesquisa

No entanto, a análise dos documentos de planejamento das escolas, os PPPs nas escolas estaduais e PDEs nas escolas municipais, revelaram que esta preocupação está descrita apenas na dimensão pedagógica dos planejamentos, mas não constam nenhuma ação no Plano de Ação que evidencie os trabalhos com Educação Ambiental (Anexo I). É comum encontrarmos no Plano de Ação, que vem sempre ao final da descrição das dimensões do planejamento, ações identificadas como sendo “projetos interdisciplinares”. Questionando algumas Coordenadoras Pedagógicas das escolas sobre a natureza desses projetos, as mesmas

explicaram que eles tematizam conteúdos variados, inclusive os relativos à Educação Ambiental e outros temas transversais, definidos pela equipe ao longo do ano. A ausência de ações de Educação Ambiental é mais evidente nas escolas da rede municipal. A Escola Anny Frank, por exemplo, revelou que nunca recebeu nenhuma orientação ou apoio da Secretaria Municipal de Educação com relação à dimensão ambiental. De fato, essa Secretaria não institucionalizou a Educação Ambiental na sua estrutura funcional.

Outro aspecto que não constitui prática da escola é a apresentação de relatório com resultados das ações realizadas, fato confirmado quando retornarmos às unidades escolares em busca das evidências destas ações. De fato não há nenhum relatório que comprove a realização das ações. A coordenadora da Escola Frederico reconheceu que é uma falha deixar de registrar as atividades da escola, perdendo memórias e resultados satisfatórios. Já o Colégio Dom Alano, criou desde 2007 um *blogspot* onde estão registrando as atividades realizadas. O que encontramos de evidência, além das descrições de professores, coordenadores e gestores, foram algumas fotos digitalizadas nos computadores das escolas. O meio de comunicação mais utilizado para divulgar as ações realizadas são os murais das escolas, utilizando cartazes que depois de certo tempo são descartados.



**Foto 7 – Estudantes em atividades de Educação Ambiental na escola**  
**Fonte: Colégio D. Alano, Junho/2007**

Além da perda de memória pela falta dos registros das atividades, perdem-se também os indicadores para uma avaliação qualitativa dos resultados, ficando este aspecto apenas na impressão dos participantes que se contentam com o desfecho do “evento”. Grifo que caracteriza as ações educativas propostas pelas escolas em eventos pelo caráter pontual e isolado que quase sempre tem seus trabalhos de Educação Ambiental. A falta de uma avaliação mais sistemática implica também na descontinuidade da ação e sabemos que, como processo, ações educativas precisam fazer parte do dia-a-dia do educando, numa prática constante da reflexão sobre a ação. Outro ponto negativo na falha do planejamento e avaliação das escolas não só com relação à Educação Ambiental, mas em todo processo de ensino, é que existe uma rotatividade muito grande de pessoas nas escolas e a substituição delas pode causar o abandono ou ruptura do que foi ou seria desenvolvido no âmbito da escola. Este fato foi de várias vezes mencionado pelos entrevistados. O fato se agrava mais quando se pergunta pelos registros do que estava sendo feito e a escola não os tem. Tudo isso pode gerar uma dificuldade ainda maior da escola planejar as ações futuras e, sobretudo, em aferir o aprendizado de seus estudantes. É perceptível também que em todas as escolas, há sempre um pequeno grupo de professores mais engajado com a questão ambiental e são eles que planejam e coordenam as ações, motivando os demais a participarem. Quando não há esse grupo, não há perspectivas de trabalhos que envolvam a dimensão ambiental, tampouco atividades específicas sobre meio ambiente.

Percebemos que as escolas reconhecem o dever em instituir a Educação Ambiental em seu currículo de ensino e conhecem também suas diretrizes, embora existam divergências entre o corpo docente, a especialmente no que diz respeito à transversalidade, com alguns professores defendendo a criação da disciplina específica de educação ambiental, talvez, pela dificuldade que encontram em favorecer o diálogo entre as disciplinas, dificuldade justificada pelos professores pela falta de tempo para planejamento devido ao número excessivo de

horas-aulas que lhe são atribuídas. Alegam que toda atividade desse tipo requer muita boa vontade do professor, pois precisam trabalhar além do seu horário contratual. Essa dificuldade fica mais evidente ainda quando questionamos a ausência de programas como a Com-Vida e Agenda 21 na escola. Apesar de ser uma recomendação do ProNEA e de haverem recebido orientação da Secretaria da Educação, nenhuma das escolas investigadas estabeleceu como meta a implantação destes programas, cujo propósito é contribuir com o planejamento e enraizamento da Educação Ambiental nas unidades escolares.

Apesar de toda deficiência com planejamento e avaliação foi possível perceber na fala dos estudantes, quando aplicamos os questionários, a satisfação dos mesmos em participar de atividades sobre meio ambiente. Acreditamos que essa disponibilidade e capacidade dos estudantes poderiam ser utilizadas a favor do planejamento e da realização das ações. Eles próprios poderiam indicar as ações, comprometer-se com a busca de soluções, o que fariam se sentir responsáveis, autores e protagonistas do planejamento, envolver famílias, parentes e amigos. Enfim, com a participação dos estudantes em todo o processo, as escolas estariam, voluntariamente, fazendo intervenção pedagógica a luz dos princípios do ProNEA e contribuindo mais efetivamente para a construção de sociedades sustentáveis com pessoas atuantes e felizes.

#### 4.4. METODOLOGIA

Desde as primeiras Conferências mundiais realizadas para se discutir o caráter da Educação Ambiental como a de Estocolmo, Belgrado, Tbilisi, que a transversalidade tem sido apontada como o método mais eficaz para a difusão da Educação Ambiental. Convencionou-se que a complexidade da dimensão ambiental perpassa pelas diversas ciências e que o diálogo entre elas seria imprescindível para a compreensão do todo, numa visão sistêmica e

holística. Foi nessa perspectiva que o ProNEA consolidou seus princípios e diretrizes orientando educadores ambientais de todo país à prática da inter e transversalidade do tema meio ambiente. No entanto, este caráter transversal e interdisciplinar da Educação Ambiental ainda é um desafio para os professores, que acabam diversificando experiências de toda natureza na tentativa de fazer a transversalidade do tema meio ambiente. E diversos autores coadunam com esses educadores, afirmando que é exatamente nesta diversidade de experiências que está a riqueza da Educação Ambiental, para a qual não existe receita pronta e acabada, mas sim uma amplidão de possibilidades de educação e reeducação do cidadão de modo que ele possa compreender o mundo a sua volta e posicionar-se diante dele de forma responsável.

Buscando conhecer a interdisciplinaridade da Educação Ambiental, pedimos que as escolas revelassem quais disciplinas atuam com essa temática. A pesquisa mostrou que todas as disciplinas básicas da estrutura curricular foram assinaladas pelas escolas investigadas, porém, com um maior apontamento para as disciplinas de Ciências, Geografia, Biologia, Artes e Ensino Religioso (GRÁFICO 18). Esta mesma pergunta, direcionada aos estudantes, apontou as disciplinas Geografia, Ciências e Língua Portuguesa como as que mais desenvolvem atividades de Educação Ambiental.



**Gráfico 18 – Disciplinas que desenvolvem atividades de EA na escola, 2007**  
**Fonte: Dados da pesquisa**

Nos instrumentos aplicados, os professores revelaram que a inclusão do tema meio ambiente em suas disciplinas acontece de várias maneiras: explorando-o junto aos conteúdos das disciplinas que ministram; recomendando pesquisas em jornais, revistas, TV, vídeos, etc; utilizando problemas da comunidade ou da escola como tema gerador; produzindo material textual, desenhos, cartazes, etc e de forma interdisciplinar. Com uma pequena divergência dos gestores escolares, os professores apontaram os temas ambientais queimadas, lixo, água e poluição do ar como os mais trabalhados por eles nas atividades de Educação Ambiental, que são, na maioria das vezes, iniciativas dos próprios professores, como também confirmaram os gestores.

Outra questão investigada junto aos professores, foi o nível dos trabalhos a partir de projetos. Trabalhar por projetos tornou-se uma alternativa eficiente para superar o modelo clássico de escola, que, com seus tempos rígidos atribuídos a cada disciplina, não consegue mais acompanhar a complexidade do mundo moderno. Magalhães (2004) afirma que a metodologia de projeto é um instrumental de aprendizagem que responde às novas formas de comportamento na sociedade globalizada. Trabalhar com projeto significa romper com o modelo tradicional e oferecer uma forma mais atraente e participativa de trabalhar com os alunos, de forma que, de fato, ocorra mudança de postura do educando. Trabalhar com projeto

significa repensar a escola, seus tempos, seu espaço, sua forma de lidar com os conteúdos das áreas e com o mundo da informação em que os estudantes vivem. Significa pensar na aprendizagem dos alunos como um processo global e complexo, no qual conhecer a realidade e intervir nela são atitudes dissociadas. O estudante aprende participando, formulando problemas, tomando atitudes diante dos fatos, investigando, construindo novos conceitos e informações e escolhendo os procedimentos quando se vê diante da necessidade de resolver questões (MEC, 2001:389).

Em Educação Ambiental, o trabalho com projeto possibilita que o educando, compreendendo os problemas sócio-ambientais que existe ao seu redor, possa, através de ações práticas, intervir e provocar mudanças no ambiente e, assim, alcançar o objetivo

transformador desta prática educativa. É uma estratégia eficaz que dialoga com a pedagogia libertadora de Paulo Freire, segundo a qual que a educação não pode ser puramente intelectual, devendo envolver a ação com a reflexão, chamada por Freire de *práxis*.

Desta forma, procuramos conhecer as circunstâncias de desenvolvimento de projetos de Educação Ambiental nas escolas investigadas. Dentre os pontos positivos, os professores destacam o incentivo da direção da escola para criação de projetos interdisciplinares; a troca de conhecimentos entre escola e comunidade; a continuidade dos projetos e a previsão de resultados concretos que modifiquem a vida da comunidade. Mas, houve também 28,57% dos professores (8 docentes) que responderam que os projetos são pontuais e geralmente acontecem em datas comemorativas. Em geral, os projetos são voltados para a mobilização social em prol da melhoria da qualidade de vida da comunidade, envolvendo questões como prevenção a queimadas, coleta seletiva, caminhadas ecológicas, plantio de mudas para reflorestamento da escola e seu entorno, diagnóstico sócio-ambiental da comunidade, proteção e recuperação de áreas de relevância ambiental, construção e conservação de horta escolar, racionalização de água e energia.



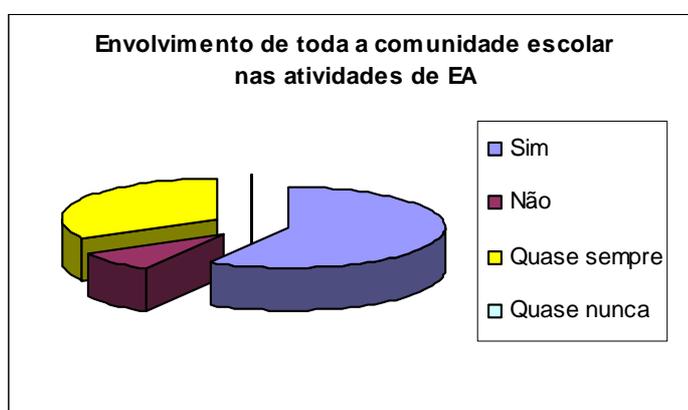
**Foto 8 – Estudantes desenvolvendo projetos de EA na escola**  
**Fonte: Colégio São José, Junho/2006**

Embora, esses projetos não tenham sido inseridos no planejamento das unidades escolares investigada, ao longo do ano, os professores apresentam as propostas, escrevem os projetos e os desenvolvem dentro daquilo que foi estabelecido como método, normalmente culminando num evento coletivo. Encontramos nas escolas algumas cópias de projetos arquivados, mas os coordenadores disseram haver um número e diversidade maior, mas, como foram escritos pelos professores, a escola não os tem. Neles, nem sempre a interdisciplinaridade está explícita e evidenciam que são ações pontuais. Estão descrito de forma resumida, com característica de um plano de trabalho sucinto (ANEXO II). Porém, nos relatos das coordenadoras e professoras, percebemos que houve participação de mais de um professor ou disciplina no desenvolvimento dos mesmos, que contaram com a parceria de alguma instituição, na maioria das vezes governamental, mas há também algum apoio das organizações não governamental, sinalizando o cumprimento de diretrizes do ProNEA quando trata da descentralização institucional, da participação social e da interdisciplinaridade.

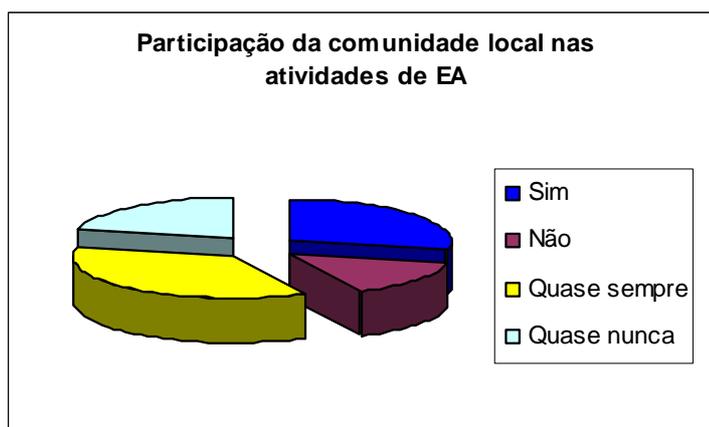
#### 4.5. PARCERIAS E PARTICIPAÇÃO

Ainda sob a luz do ProNEA, buscamos conhecer também o nível de participação da comunidade nas ações de Educação Ambiental proposta pelas unidades escolares. O Programa propõe uma Educação Ambiental participativa, envolvente e interventiva, aspectos revelados por apenas 50% das escolas investigadas, que afirmaram o envolvimento de toda a comunidade escolar nas atividades de Educação Ambiental. Outras quatro escolas (28,57%) revelaram que este envolvimento acontece quase sempre e para as demais (21,42%), este envolvimento não acontece (GRÁFICO 19). Porém, tanto gestores, professores e os próprios estudantes foram categóricos em afirmar que a participação dos estudantes nas atividades de Educação Ambiental é satisfatória. A participação da comunidade local não ficou bem

definida, pois houve apenas quatro (28,57 %) escolas que afirmaram que a comunidade participa sempre das atividades de Educação Ambiental da escola, outras (28,57%) disseram que isso ocorre quase sempre e outras ( 42,85%) responderam que quase nunca ocorre esta participação (GRÁFICO 20). É pequeno, portanto, o índice de escolas que confirmaram a participação da comunidade local, fato que pode justificar a ignorância da comunidade com relação ao que propõe a Educação Ambiental e, não raro, apontam as escolas como negligentes na educação ambiental dos seus educandos.



**Gráfico 19 – Envolvimento de toda comunidade escolar nas as atividades de EA, 2007**  
**Fonte: Dados da pesquisa**



**Gráfico 20 – Participação da comunidade local nas atividades de EA, 2007**  
**Fonte: Dados da pesquisa**

Questionamos também sobre a participação das Associações de Pais e Mestres da escola nesse tipo de atividade, se elas têm conhecimento ou aprovam tais ações, e apenas cinco (35,71%) das escolas investigadas afirmaram esse questionamento.

Buscamos conhecer também se entidades governamentais ou não-governamentais têm oferecido programas ou projetos de prevenção a queimadas às escolas e a resposta foi 50% negativa, sendo que apenas três escolas (21,42%) revelaram esse tipo de intervenção externa. Os dados revelam ainda que nunca houve uma atividade de prevenção a queimadas desenvolvida pelas escolas que tenha sido iniciativa de instituições externas, no entanto a Guarda Metropolitana nos afirmou que realizou palestras sobre queimadas em quase todas estas escolas, como veremos adiante.

#### 4.5. QUEIMADAS, UMA PREOCUPAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS?

Pelo menos sete instituições da administração pública têm responsabilidade direta com a questão das queimadas, atuando ou na prevenção ou no combate desse fenômeno. Procuramos conhecer quais ações estas instituições desenvolveram ou vêm desenvolvendo com esta finalidade.

O Instituto Natureza do Tocantins – NATURATINS, órgão responsável pela execução da Política de Meio Ambiente no Estado, criou e coordenou, desde 1998, o Comitê Estadual de Combate a Incêndios Florestais e Controle de Queimadas no Estado do Tocantins, bem como a Sala de Situação Estadual, como medidas para o combate e monitoramento dos focos de calor no seu território. O referido Comitê, instituído com a participação de várias instituições, foi criado como um foro técnico de discussões do Programa de Combate a Incêndios Florestais e Controle de Queimadas no “Arco do Desflorestamento” – PROARCO. Dentre as suas competências estão tomar decisões quanto às ações relacionadas às queimadas

e direcionar as ações e políticas de educação, prevenção, combate e controle de queimadas florestais. No entanto, nada foi feito no que respeita à política de educação, a não ser uma tentativa de reimpressão e distribuição de um material didático específico para as unidades escolares, que não contou com o apoio da Secretaria Estadual da Educação devido à má qualidade do material. Em 2007, a coordenação do Comitê passou a ser responsabilidade da Defesa Civil do Estado.

O NATURATINS realizou em 2001 o Plano de Ação Emergencial, que efetivou a queima controlada nas faixas de domínio da Rodovia BR 153, entre os municípios de Gurupi e Araguaína, com o objetivo de reduzir as queimadas e incêndios florestais descontrolados que ultrapassam os limites das faixas de domínio da Rodovia BR – 153 e atingem propriedades rurais causando grandes prejuízos econômicos, ambientais e sociais.

Em 2002, esse mesmo órgão implementou o plano de ação para criação de brigadas civis de prevenção e combate a incêndios florestais nos Parques Estaduais do Cantão e do Jalapão com o objetivo de combater as queimadas e incêndios florestais no interior dos Parques, causadores de grandes prejuízos econômicos, ambientais e sociais e prevenir a incidência de queimadas e incêndios florestais, através de ações de educação ambiental junto à comunidade residente e proprietários rurais do entorno dos Parques.

Uma ação que o órgão vem desenvolvendo desde 2004 como meta de governo é o incentivo aos municípios para criarem o Protocolo Municipal de Prevenção ao Uso do Fogo. Nos municípios, o governo se reúne com a sociedade civil e comunidade para discutir as estratégias de prevenção, combate e uso controlado do fogo e estabelece o Protocolo. Entre as estratégias estabelecidas pelo Protocolo, consta a educação ambiental para a população em geral e, apesar de ter sido constituído o Protocolo do Fogo no município de Palmas, as escolas não revelaram nenhuma ação por iniciativa desta organização.

Desde 2002, o Estado do Tocantins, por meio do NATURATINS, implantou através da Lei 1.323, o ICMS Ecológico, que tem como objetivo beneficiar os municípios que desenvolvem ações em relação ao meio ambiente. Entre os critérios de avaliação para o cálculo do repasse do ICMS Ecológico aos municípios está o Controle e Combate a Queimadas, que é avaliado qualitativa e quantitativamente, convertendo os índices de apuração em valor real de acordo com o percentual gradativo estabelecido para cada ano de evolução do ICMS implantado. O município de Palmas, no ano de 2006, recebeu o equivalente a R\$ 725.335,40, o que corresponde a 0,2086% dos 12% estabelecidos para aquele ano. Conforme o questionário de avaliação qualitativo dos critérios de avaliação, o município de Palmas realizou ações de Educação Ambiental para prevenção a queimadas, mas não revela o público atendido. Nos questionários aplicados às escolas na região central, não aparece nenhuma especificação desse tipo de atendimento pelo poder público municipal, embora a Guarda Metropolitana de Palmas tenha nos informado que realizou palestra sobre prevenção a queimadas nas seguintes escolas: Municipal Anny Frank, Municipal Henrique Talone, Estadual Dom Alano, Estadual Frederico Pedreira, Municipal Olga Benário, Municipal Vinícius de Moraes, Municipal Tom Jobim e Municipal Darcy Ribeiro, todas com estudantes das séries finais do Ensino Fundamental.

Ao longo dos últimos anos, o NATURATINS tem atuado no suporte das ações das brigadas municipais de combate ao fogo, disponibilizando equipamentos de proteção individual, de combate ao fogo, veículos, capacitação, pagamento de pessoal, no sentido de colaborar com as ações de prevenção, controle e combate a queimadas e incêndios florestais no Estado.

É o órgão responsável pela execução da Educação Ambiental não-formal no Estado, aplicada ao público extra-escolar. No entanto, muitas de suas atividades são voltadas também para o público escolar, para o qual tem oferecido oficinas de capacitação para professores e

estudantes, além de palestras diversas solicitadas pelas próprias escolas. Entrevistando uma técnica da Coordenação de Fomento e Educação Ambiental do Naturatins, a mesma revelou que nunca houve por parte deste órgão nenhuma atividade específica sobre prevenção a queimadas voltada para o público escolar na região central de Palmas, embora o tema seja abordado superficialmente em palestras ou oficinas realizadas nestas comunidades. Ressaltou que fora publicada uma cartilha com orientações para a queimada controlada, utilizada pelo público da zona rural, como pequenos produtores e grupos de assentamento.

Outro órgão que tem atuado no controle de queimadas dentro do Estado é a Defesa Civil, que atua com o objetivo de reduzir desastre e compreende ações de prevenção, de preparação para emergências e desastre, de resposta aos desastres e de reconstrução. Atua de forma multisetorial e nos três níveis de governo: federal, estadual e municipal. No Tocantins suas ações têm sido de articulação com as Secretarias de governo, órgãos municipais e empresas privadas. Participaram de ações conjuntas como: Formação e revitalização de brigadas civis de combate a incêndio; campanhas educativas de prevenção aos incêndios florestais, através de confecção de cartilhas e mensagens de rodapés no Diário Oficial do Estado e nas contas de água; acompanhamento de alertas de queimadas e envio de boletins aos municípios, uma vez que a Defesa Civil do Estado funciona como elo entre o Sistema Nacional de Defesa Civil e os órgãos de segurança pública do Estado; coordenação do Comitê Estadual de Combate a Incêndios Florestais e Controle de Queimadas.

A Guarda Metropolitana de Palmas - GMP, em trabalho conjunto com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia, instalou desde 1999 a brigada de combate às queimadas no município de Palmas. A atuação da brigada é mantida e coordenada pela GMP, que estabelece os métodos de combate e supervisiona as bases e escala de trabalho dos brigadistas. Dentre as atividades planejadas com o objetivo de reduzir as ocorrências de focos de queimadas no município de Palmas, consta a Educação Ambiental. Segundo as

informações coletadas, a GMP capacita os brigadistas para o desenvolvimento de ações educativas junto à comunidade. E ainda, pelos próprios guardas, são realizadas palestras nas escolas e nos bairros. Porém, as evidências mostraram que estas palestras aconteceram em algumas escolas dos bairros mais distantes da região central e nenhuma delas nas escolas objeto de estudo deste trabalho.

Na Política Nacional de Educação Ambiental - Lei 9.795/99, a promoção da Educação Ambiental é colocada pela primeira vez como obrigação legal – de responsabilidade de todos os setores da sociedade, do ensino formal e do informal, e são definidos seu conceito, seus objetivos, princípios e estratégias. Em seu artigo 2º, a lei dispõe que “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidade do processo educativo, em caráter formal e não-formal”(PRONEA, 2005:65). Com essa diretriz, os sistemas de ensino têm obrigação legal de promover oficialmente a prática da Educação Ambiental.

A Secretaria de Estado da Educação e Cultura, buscando o cumprimento da legislação, criou desde 2003 a Gerência de Educação Ambiental, com a finalidade de subsidiar as unidades escolares na implementação da educação ambiental formal. Como co-gestora da Política Estadual de Educação Ambiental, instituída pela Lei nº 1.374/2003, a SEDUC é responsável pela implementação da Linha de Ação I do Programa Estadual de Educação Ambiental, que trata da educação ambiental em todos os níveis e modalidades do ensino formal no estado do Tocantins. São ações de sua competência: capacitação de docentes e técnicos do sistema de ensino, através de cursos de atualização e pós-graduação, utilizando metodologias de ensino presencial e a distância; apoio e incentivo da rede escolar para criação, produção e aquisição de materiais educativos específicos, de acordo com as necessidades e demandas das escolas; apoio a projetos de pesquisa, para geração de instrumentos e metodologias voltadas para a abordagem da dimensão ambiental nos

currículos integrados nos diferentes graus e modalidades de ensino; promoção de seminários e encontros entre escolas e cursos profissionalizantes, para a divulgação dos problemas ambientais do Tocantins e suas diferentes formas de ação; apoio a outras iniciativas voltadas para aquisição e produção de títulos com a abordagem da temática ambiental.

Desta forma, a Secretaria da Educação vem realizando, gradativamente, atividades de formação continuada para professores, capacitação de estudantes, produzindo e/ou distribuindo material didático para a prática da educação ambiental, além de apoiar algumas unidades escolares no desenvolvimento de projetos de abordagem sócio-ambiental.

O processo de formação continuada tem obedecido aos programas implantados pelo Ministério da Educação como o “Programa Parâmetros em Ação Meio Ambiente na Escola” (2001) e o “Programa Vamos Cuidar do Brasil com as Escolas”. Em 2003 e 2004 foram atendidos pelo Programa Parâmetros em Ação, cerca de três professores de cada uma das escolas estaduais objeto de estudo deste trabalho, além de professores de toda a rede estadual, numa formação de 32 horas. Na ocasião as escolas, inclusive as investigadas neste trabalho, receberam o Guia dos Parâmetros, que trata de temáticas ambientais de forma modular e que representa uma importante fonte de pesquisa para subsidiar a auto-formação dos professores sobre a dimensão ambiental.

Com relação ao Programa Vamos Cuidar do Brasil com as Escolas, em 2005, dois professores das escolas estaduais e municipais, incluindo as escolas objeto deste estudo, participaram de um seminário de formação de 16 horas e receberam cada um o livro **Consumo Sustentável** (2002), uma publicação do IDEC (Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidos) em parceria com o Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Educação, estruturado em capítulos temáticos sobre meio ambiente e consumo sustentável. Ao final de cada capítulo, o livro oferece uma lista de sugestões de atividades para sala de aula, que o professor pode adaptar de acordo com os conteúdos de suas disciplinas e desenvolvê-lo como

atividades práticas de educação ambiental. Na ocasião, os professores também receberam uma cartilha com orientações sobre a criação de Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida nas Escolas – Com-Vida e a elaboração de Agenda 21 Escolar.

As Com-Vidas são uma nova forma de organização na escola que visa o fortalecimento da Educação Ambiental. Foi proposta pelos jovens estudantes delegados da I Conferência Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente como compromisso no processo de enraizamento da Educação Ambiental. É uma comissão formada por representantes da comunidade escolar e tem como foco a participação dos estudantes, que se mobilizam para discutir, planejar e realizar ações de Educação Ambiental na Escola. Muitas Com-Vidas têm sido criadas em todo o Estado e têm demonstrado resultados satisfatórios a partir do engajamento dos estudantes e da participação da comunidade, no entanto nenhuma das escolas investigadas neste trabalho criou a sua comissão, apesar de ter sido orientada e estimulada para isto.

Em 2007, um segundo seminário de formação continuada, também com uma carga horária de 16 horas, proposto pelo Programa Vamos Cuidar do Brasil com as Escolas, foi desenvolvido em todo o Estado contando com a participação de dois professores das escolas que realizaram a II Conferência Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente, entre estas, oito das escolas investigadas participaram da referida formação. Neste seminário, os participantes receberam material didático contendo sugestões de atividades para sala de aula, envolvendo diversos temas ambientais.



**Foto 9 – Formação continuada de professores oferecida pela Seduc**  
**Fonte: SANTOS. E. G., Novembro/2007**

Em nenhum dos materiais distribuídos aos professores e escolas, o tema queimada é colocado como um capítulo ou título específico. O problema é abordado em diversos temas como Floresta, Cerrado, Mudanças Climáticas, Solo e outros que direta ou indiretamente esteja implícito.

Apesar das atividades de formação envolverem a complexidade da dimensão ambiental, a Secretaria da Educação nunca planejou ou desenvolveu junto às unidades escolares qualquer ação específica que visasse a compreensão e a prevenção de queimadas, seja urbana ou rural. Outrossim, com o compromisso assumido enquanto membro do Comitê Estadual de Combate a Incêndios Florestais e Controle de Queimadas no Estado do Tocantins, inseriu no Planejamento Plurianual de 2008/2011, uma atividade de elaboração e produção de material didática para serem distribuídos nas unidades escolares de Ensino Fundamental de todo o Estado, com o objetivo de subsidiar os professores na discussão do problema.

Com a implantação das atividades acima mencionadas, a Secretaria acredita já ter oferecido às escolas as condições mínimas para a efetividade da Educação Ambiental como prática pedagógica, que somadas ao engajamento e compromisso do corpo docente, podem garantir resultados satisfatórios.

#### 4.7. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE TRANSFORMAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL

Dentre as vertentes pelas quais já passou ou vem passando a Educação Ambiental no Brasil, a vertente transformadora tem se configurado como um movimento integrado de mudanças de valores e de padrões cognitivos, com ações políticas democráticas e reestruturação das relações econômicas. A Educação Ambiental transformadora, segundo Loureiro (2004), procura superar a vertente convencional da Educação Ambiental, e propõe um processo crítico, emancipatório e de transformação social que possibilita o estabelecimento de novas formas de relações com a natureza.

Para Loureiro (2004:81) a Educação Ambiental Transformadora, “ênfatiza a educação enquanto processo permanente, cotidiano e coletivo pelo qual agimos e refletimos, transformando a realidade da vida”. Caracteriza-se pela forma como procura redefinir o modo como os indivíduos se relacionam consigo mesmo e com as demais espécies do planeta; pelo exercício da participação nas ações democráticas e pela concretização da práxis na construção da vida em sociedade.

A análise da presença da Educação Ambiental nas escolas e de sua efetividade frente ao problema das queimadas em Palmas desvelou um diagnóstico de uma Educação Ambiental institucionalizada por força da lei, porém à margem do movimento transformador societário. Os conhecimentos parecem ser “depositados” nos estudantes, mas desfocados de uma pedagogia problematizadora, característica da educação transformadora e, sobretudo, sem considerar os princípios estabelecidos pelo ProNEA, não alcançando, assim, o seu objetivo transformador. São poucas as parcerias concretizadas no sentido de dar sinergia às ações planejadas. Pelo que os dados nos comprovam isso ocorre não porque não existam parceiros, mas por falta de uma melhor articulação tanto por parte das unidades escolares, quanto das instituições ambientalistas e empresas privadas.

Leituras especializadas nos mostram que a participação ativa dos educandos também é um indicativo que favorece a compreensão e a mudança de atitude. Loureiro afirma que a participação é, portanto, a metodologia mais propícia ao fazer educativo ambiental. Para ele “participar trata-se de um processo que gera a interação entre diferentes atores sociais na definição do espaço comum e do destino coletivo” (LOUREIRO, 2004:71). Sobre esse enfoque, os dados nos revelaram que as ações promovidas pelas escolas com a abordagem ambiental não têm sido, de fato, participativas, o que as distancia ainda mais das mudanças a que a Educação Ambiental se propõe alcançar.

Percebemos também, uma carência quanto à disponibilização de materiais didáticos específicos para a abordagem da dimensão ambiental, sobretudo sobre o tema queimadas, apesar de já existirem livros didáticos que abordam a questão ambiental. Vimos que a Secretaria de Estado da Educação já disponibilizou algum material didático, mas não atingiu todas as escolas, especialmente as da rede municipal. A Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (1999), recomenda que os professores em atuação recebam formação específica para a prática da Educação Ambiental, no entanto a formação continuada oferecida pelos sistemas de ensino tem atingido uma parcela mínima do corpo docente das unidades escolares. Dotar as escolas de recursos didáticos e oferecer formação aos professores, de modo que supram a lacuna deixada entre a formação inicial e a prática da Educação Ambiental, estimula o planejamento e subsidia o professor de fundamentações teórico/metodológicas para o exercício da dimensão ambiental integrada ao seu currículo de ensino. No entanto, entendemos que a Educação Ambiental deve se posicionar para além de conteúdos ou materiais educativos, pois somente o engajamento responsável dos educadores determinará a qualidade e o resultado da educação.

A Educação Ambiental foi constituída como uma estratégia educacional capaz de ampliar a conscientização do indivíduo e favorecer a compreensão holística do mundo em que

ele vive, idealizada como uma educação capaz de transformar a realidade social e ambiental e encaminhar as populações para um futuro sustentável. Diante dos resultados desta pesquisa, nos indagamos sobre a capacidade transformadora e formadora da Educação Ambiental praticada pelas unidades escolares da região central de Palmas. Resgatamos, aqui, os objetivos da Educação Ambiental concebidos por Smyth, citados por Sato (2004). Para ele, os objetivos passam necessariamente por uma escala gradual, iniciando com a fase de sensibilização ambiental, depois pela compreensão ambiental, pela responsabilidade ambiental, pela competência ambiental e por fim, pela cidadania ambiental. Os dados da pesquisa nos mostram que nossos educandos já passaram pelo menos pelas primeiras duas fases: a fase de alerta e a fase do conhecimento. Entretanto, não percebemos evidências de que as demais fases tenham sido alcançadas, pois tratam do reconhecimento de que é o próprio sujeito o responsável para garantir a manutenção do planeta, da avaliação de suas ações no sistema, da participação ativa e da promoção de uma nova ética. As mudanças de comportamento ainda são insuficientes para a promoção dessa nova ética. Diante disso podemos, inclusive, fazer uma analogia sobre a visão de pertencimento do contexto que o sujeito contemporâneo deixou de ter. A sociedade moderna apresenta-se de forma fragmentada, individualista, mecânica, com os sujeitos desconectados do seu contexto. Estudiosos apontam esse modelo social como um dos principais obstáculos para a incapacidade do ser humano em agir na superação dos riscos ambientais e da exclusão social. No caso ao qual nos referimos nesse trabalho, é como se o fogo que ocorre num lote baldio ou em qualquer outro espaço da cidade, não seja da nossa conta. De certo é que os problemas, como as queimadas, continuam ocorrendo todos os anos como um fato normal e corriqueiro.



**Foto 10 – Queimadas no centro da cidade vista do Espaço Cultural**  
**Fonte: SANTOS, E. G., Agosto/2007.**

As escolas precisam se apropriar desses objetivos e persegui-los, se quiserem cumprir a função social que lhe é atribuída, pois Educação Ambiental é, antes de tudo, uma questão social. Os princípios do ProNEA estão diretamente relacionados à função social da escola, associados ao enfoque ambiental. E, se a escola é um espaço de libertação, como sugere Paulo Freire, de transformação, como defende, Moacir Gadotti, é necessário que os princípios, objetivos e diretrizes que caracterizam uma Educação Ambiental crítica, emancipatória e transformadora, sejam levados mais a sério pelas escolas, desfazendo a imagem de pseudo-efetividade da Educação Ambiental que parecem legitimar a “indiferença” ambiental no espaço urbano.

Finalmente, é necessário lembrar também que a formação ecológica do cidadão ocorre através de um processo cuja responsabilidade, não se restringe aos agentes da escola formal, se estendendo também aos órgãos governamentais e não governamentais, empresas, associações, sindicatos, igreja, etc.

Diminuir os focos de queimadas nas áreas urbanas de Palmas não é, portanto, uma responsabilidade unicamente da escola, embora ela tenha um papel muito importante nesse

processo. Mas é preciso ressaltar que a Educação Ambiental só poderá atingir seu objetivo se de fato houver um envolvimento colaborativo de todos os atores sociais.

Leff (2001) ressalta que o saber ambiental requer abordagens holísticas e a aplicabilidade de métodos interdisciplinares no sentido de integrar a percepção fragmentada da realidade, com foco numa gestão transtorial. Esta integração, segundo Leff, resulta em alterações de comportamento e da estrutura de poder, agindo também na modificação da infra-estrutura física e política. Nesse sentido, quanto mais a Educação Ambiental for efetiva, mais empoderadas serão as políticas públicas voltadas à institucionalização e enraizamento da Educação Ambiental, criando setores, projetos, programas, instâncias, etc, voltadas à dimensão ambiental na Educação. A pouca expressão do poder público e a simplicidade com que são tratadas as ações de prevenção às queimadas é mais um indicador de que a Educação Ambiental não atinge o seu papel, reduzindo-se à ações de conscientização dos cidadãos.



**Foto 11 – Atuação do Corpo de Bombeiro no combate ao fogo na Av. NS 2**  
**Fonte: SANTOS, E. G., Setembro/2007**

## 5. CONSIDERAÇÕES

O modelo socioeconômico contemporâneo desvelou uma crise ambiental mundial a partir do reconhecimento da finitude dos recursos naturais e da capacidade de suporte do planeta Terra. Esta crise despertou na humanidade a consciência da necessidade emergente de mudança na relação estabelecida com a natureza, modificando o modelo econômico, o padrão de produção, de consumo e o estilo de vida das pessoas, fazendo surgir uma demanda por um modelo de sociedade mais sustentável e ambientalmente correta.

Esse processo de mudança tem como pilar o processo educacional apontado pelos movimentos ambientalistas como estratégia imprescindível na orientação para a sustentabilidade. Por meio da educação ambiental, as pessoas seriam capazes de reconhecer o impacto de suas atitudes sobre o meio ambiente, refletir e decidir por alternativas sustentáveis, transformando seus hábitos e atitudes, de modo a garantir às futuras gerações o mesmo direito de viver neste planeta, usufruindo igualmente de todas as suas riquezas.

Como instrumento transformador, a Educação Ambiental propõe que as pessoas intervenham nos problemas ambientais, originados, na sua maioria, pela ação do homem, e contribuam para sua superação. Por isto, tornou-se parte integrante dos currículos escolares

dos sistemas de ensino, educando e reeducando a população segundo os seus princípios, que coadunam com os princípios do novo paradigma ambiental.

Instituída por Lei, a Educação Ambiental hoje, está presente nos estabelecimentos de ensino, procurando cumprir o seu papel. Nas escolas da capital Palmas, como percebemos, isto não é exceção, mas também não é regra, fato que nos levou a investigar o perfil da Educação Ambiental desenvolvida por estas escolas, mais especificamente o tratamento dado à questão das queimadas.

A partir da análise feita sobre o levantamento da situação da Educação Ambiental nas quatorze escolas investigadas, consideramos que esta prática faz-se presente nas escolas da região central, mas ainda de forma convencional, pontual e descontínua e, por não atingir toda a comunidade escolar e não envolver a comunidade local, seus resultados não são satisfatórios.

Percebemos que há um esforço pela interdisciplinaridade no tratamento do tema meio ambiente - o tema transversal que recebe mais atenção das escolas, mas as disciplinas de Geografia, Ciências, Artes, Ensino Religioso e Língua Portuguesa são as que mais se envolvem com a Educação Ambiental, utilizando os problemas ambientais locais como temas geradores nas atividades. Esta contextualização é fundamental para a construção do conhecimento do educando a partir da sua vivência, onde entra os princípios da ecopedagogia, e da pedagogia libertadora de Paulo Freire que defende que desta forma, os educandos têm a possibilidade de transformar sua realidade através de ações participativas e políticas a partir da educação. No entanto, são ações que precisam ser fortalecidas.

Embora as escolas tenham dado certa atenção aos problemas ambientais locais, percebemos também que há projetos e atividades desenvolvidas que abordam a questão ambiental em sua totalidade, explorando a diversidade de temas de forma superficial, sem ações práticas que resultem, de fato, em mudanças concretas. Os temas “queimadas”, “lixo” e

“água” são inseridos nestas atividades, de forma transversal, sem, contudo, receberem um tratamento mais aprofundado. É preciso que tais problemas sejam tratados de forma mais profunda pelas escolas, possibilitando que se atinjam todas as etapas dos objetivos da Educação Ambiental, que vai da sensibilização à ação transformadora, a que Michele Sato (2004) se refere e discutimos anteriormente. É preciso também romper com a “armadilha paradigmática”<sup>7</sup> a que Mauro Guimarães se refere para descrever a forma ingênua e simplista com que tratamos as questões complexas, reproduzindo a lógica hegemônica através de práticas conservadoras. É exatamente este perfil que percebemos na Educação Ambiental aplicada aos educandos das escolas investigadas. Os professores parecem acreditar que, transmitindo os conhecimentos necessários e provocando uma sensibilização pela questão ambiental, os estudantes poderão transformar seus comportamentos, e assim, transformar a sociedade. Guimarães afirma que, se assim fosse, já estaríamos próximo de um mundo sustentável, pois já existe um número considerável de pessoas que têm consciência dos problemas ambientais. Todos os entrevistados acreditam que o problema das queimadas deve ser evitado, no entanto o fenômeno acontece de forma cada vez mais intensa.

Acreditamos, sim, que a Educação Ambiental, que é, antes de tudo, educação, instrumento ideológico de reprodução das condições sociais, quando constituída por uma visão crítica, emancipatória, dialógica, problematizadora e complexificadora, seja capaz de desvelar um processo transformador da realidade socioambiental.

Concluimos, portanto, que a Educação Ambiental aplicada nas unidades escolares, tem o seguinte perfil: é conservadora, bancária, pontual, parcialmente interdisciplinar, limitada a pequenos grupos de estudantes, mais informativa do que formativa, desconectada da prática como intervenção pedagógica. Porém, por sinalizarem uma necessidade de transformação da realidade, são atrativas para os estudantes que demonstram habilidades em lidar com as

---

<sup>7</sup> Guimarães, Mauro. Armadilha paradigmática na educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F; LAYRARGUES, P. P; CASTRO, R. S. **Pensamento Complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.

atividades propostas e se dispõem a colaborar. Faltam, entretanto, o estímulo e as orientações de que precisam para realmente atuarem como cidadãos conscientes e aptos a contribuir para a transformação da realidade de forma crítica e participativa.

Quanto ao tratamento dado para superação das queimadas, as escolas têm atuado superficialmente, na tentativa de cumprir o seu papel social, sem, contudo, estimular, numa perspectiva construtivista, um movimento coletivo que gere sinergia e interação dos indivíduos na superação do problema através da ação, reflexão e ação. Apesar das queimadas estarem muito arraigadas nos hábitos da população (é comum o palmense afirmar que período de estiagem é sinônimo de período de queimadas), de terem as condições climáticas a seu favor, acreditamos que a intervenção educacional seja capaz de transformar uma realidade, desde que essa intervenção, através da Educação Ambiental, seja estabelecida por meio do estudo das relações sociais com a natureza, compreendendo sua complexidade e estabelecendo uma práxis educativa (reflexão-ação) que potencializa a ação cidadã.

Consideramos ainda que falta investimento em programas de prevenção a queimadas por parte do governo, que termina atuando mais no combate do que na prevenção desse tipo de sinistro. Os próprios gestores da Política Estadual de Educação Ambiental também têm tratado o problema do fogo de forma superficial, talvez por não acreditarem que sejam capazes de mudar uma cultura entranhada nos hábitos das comunidades. Entretanto, percebemos um avanço nas propostas educativas para os próximos anos, motivado pelos fatos reais que justificam as mudanças climáticas globais. No Planejamento Plurianual do Estado, a população indicou as queimadas como uma das principais causas dos problemas ambientais e os órgãos de governos tiveram que planejar ações para combater esta causa e responder à população.

É preciso que universidades e órgãos comprometidos com a Educação Ambiental empreendam esforços investigativos para que se possa acompanhar o desenvolvimento dessa

prática na escola. Esta pesquisa, como foi explicitado na Introdução, apresenta um caráter exploratório, abrindo possibilidades de indagação e de pesquisas futuras. Como sugestão de aprofundamento no assunto, sugerimos a investigação do processo ensino-aprendizagem, com observação do pesquisador em sala de aula, a fim de explorar a prática cotidiana da sala de aula, que fugiu aos propósitos e limites deste estudo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, R. O Fogo. **A casa de Rubem Alves**. Disponível em <[www.rubemalves.com.br/index.htm](http://www.rubemalves.com.br/index.htm)>. Acesso em: 14 nov. 2006.

ANDRADE, S. A. Considerações gerais sobre a problemática ambiental. In: LEITE, Ana Lúcia Tostes de Aquino e MEDINA, N. M. (Coord.). **Educação ambiental: curso básico à distância: questões ambientais: conceitos, história, problemas e alternativas**. 2 ed. ampl. Brasília: MMA, 2001.5 v.

AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. 4 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

BOFF, L. **Ecologia – Mundialização – Espiritualidade**. 2 ed., São Paulo: Ática, 1996. (Série Religião e Cidadania).

\_\_\_\_\_. **Ecologia: grito da Terra, grito dos pobres**. Rio de Janeiro: Sextante, 2004.

BRASIL. Lei 9.605, de 12 fev. 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. **Diário Oficial da União**. Brasília, 13 fev. 1998.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.795, de 27 abr. 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**. Brasília, 28 abr. 1999.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Programa Parâmetros em Ação Meio Ambiente na Escola: Guia do Formador/Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC: SEF, 2001.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Nacional de Educação Ambiental**. Brasília : Centro de Informação, Documentação Ambiental e Editoração, 2005.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Consumo Sustentável: manual de educação**. Brasília : Consumers International/MMA/IDEC, 2002. 144p.

\_\_\_\_\_. Ministério de Ciências e Tecnologias - Divisão de Processamento de Imagens/Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - DPI/INPE. **Queimadas: monitoramento de focos**. Disponível em [www.dpi.inpe.br](http://www.dpi.inpe.br). Acesso em: 11 nov.2007.

CAPRA, F. **O Ponto de mutação**. Trad. Álvaro Cabral. São Paulo : Cultrix, 2006.

CARDOSO, F. H; ANNAN, K. **Relatório do Worldwatch Institute sobre o avanço em direção a uma sociedade sustentável**. Salvador: UMA, 2002.

CAVALCANTE, C. Sustentabilidade da economia: paradigmas alternativos de realização econômica. In: \_\_\_\_\_. **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. 4 ed. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2003.

CENTRO DE ENSINO MÉDIO DE PALMAS. **Projeto Político Pedagógico**: 2007. Palmas, 2007. Documento impresso.

COLÉGIO ESTADUAL DARCY CHAVES. **Projeto Político Pedagógico**: 2007, Palmas, 2007. Documento impresso.

COLÉGIO ESTADUAL MADRE BELÉM. **Projeto Político Pedagógico**: 2007. Palmas, 2007. Documento impresso.

COUTINHO, L. M. **Aspectos do cerrado: fogo**. Disponível em: <[http://eco.ib.usp.br/cerrado/aspctos\\_fogo.htm](http://eco.ib.usp.br/cerrado/aspctos_fogo.htm)>. Acesso em: 12 nov. 2007.

DALAROSA, A. A.. Ciência, pesquisa e metodologia na Universidade. In LOMBARDI, J. C. (Org.). **Pesquisa em Educação: história, filosofia e temas transversais**. 2 ed. Campinas: Autores Associados: Histedbr; Caçador: UnC, 2000.

DEL GRANDE, M. & MESSIAS, R. A. **Queimadas urbanas: danos ambientais e sociais – estudo de caso: a cidade de São Carlos**. 2004. Disponível em <[www.iqsc.usp.br/iqsc/servidores/docentes/pessoal/mrezende/arquivos/EDUC-AMB.>](http://www.iqsc.usp.br/iqsc/servidores/docentes/pessoal/mrezende/arquivos/EDUC-AMB.>). Acesso em: 10 out. 2006.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental : princípios e práticas**. 6 ed. rev. e ampl. São Paulo : Gaia, 2000.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA- EMBRAPA. **Queimadas**. Disponível em <[www.preveqmd.enpm.embrapa.br](http://www.preveqmd.enpm.embrapa.br)>. Acesso em: 16 nov. 2006.

ESCOLA ESTADUAL FREDERICO JOSÉ PEDREIRA. **Projeto Político Pedagógico**: 2007, Palmas, 2007. Documento impresso.

ESCOLA MUNICIPAL ANTÔNIO GONÇALVES DE CARVALHO. **Plano de Desenvolvimento da Escola**: 2006 – 2008. Palmas, 2006. Documento impresso.

ESCOLA MUNICIPAL VINÍCIUS DE MORAES. **Plano de Desenvolvimento da Escola**: 2005 – 2008. Palmas, 2005. Documento impresso.

FIGHERA, D. R. **A efetividade do projeto de cidade ecológica de Palmas (TO) pelos seus espaços verdes**. 2005. 189 f.. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente) - Universidade Federal do Tocantins. Palmas, 2005.

GADOTTI, M. **Agenda 21 e Carta da Terra**, 2002. Artigo disponível em <[http://www.paulofreire.org/Moacir\\_Gadotti/Artigos/Portugues/Pedagogia\\_da\\_Terra/Agenda\\_21\\_Carta\\_da\\_Terra\\_2002.pdf](http://www.paulofreire.org/Moacir_Gadotti/Artigos/Portugues/Pedagogia_da_Terra/Agenda_21_Carta_da_Terra_2002.pdf)>. Acesso em 05 out. 2007.

GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na Educação**. 7 ed. Campinas: Papyrus, 1995. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico)

\_\_\_\_\_. Educação Ambiental Crítica. In: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Centro de Informação, documentação ambiental e editoração, 2004.

\_\_\_\_\_. Armadilha paradigmática na educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F; LAYRARGUES, P. P; CASTRO, R. S. **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo : Cortez, 2006.

GUTIÉRREZ, F. & PRADO, C. **Ecopedagogia e cidadania planetária**. 2 ed. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2000.

GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS. Instituto Natureza do Tocantins - NATURATINS. **Relatório das atividades de combate a incêndio florestal na Ilha do Bananal**. Palmas, 1998. Relatório. Digitado.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Plano de ação emergencial** : utilização da queima controlada nas faixas de domínios na rodovia BR-153 no Estado do Tocantins. Palmas, 2001. Documento. Digitado.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Plano de ação**: criação e implementação de brigadas civis de prevenção e combate aos incêndios florestais nos Parques Estaduais do Cantão e Jalapão Estado do Tocantins. Palmas, 2002. Documento. Digitado.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Plano estratégico de prevenção ao uso do fogo e combate a incêndios florestais no Estado do Tocantins**. Palmas, 2007a. Documento. Digitado.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Relatório de avaliação qualitativa**. Palmas, 2007b. Disponível em <<http://www.sefaz.to.gov.br>>. Acesso em: 16 nov. 2007.

\_\_\_\_\_. Lei nº 1.374 de 08 de abril de 2003. Dispõe sobre a Política Estadual de Educação Ambiental e adota outras providências. Palmas, 08 abr. de 2003.

\_\_\_\_\_. Comando Geral da Polícia Militar. Sistema de Operações Integrados – SIOP. **Relatório de registro de ocorrência de focos de calor em Palmas**. Palmas, 2007. Relatório. Digitado.

\_\_\_\_\_. Secretaria do Planejamento. **Anuário estatístico do Estado do Tocantins**. Palmas : SEPLAN/DPI, 2003.

JORNAL DO TOCANTINS. Palmas, 01 ago. 2007, p.5.

LAYRARGUES, P. P. Muito além da natureza: educação ambiental e reprodução social. In: LOUREIRO, C. F; LAYRARGUES, P. P; CASTRO, R. S. **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.

LEFF, E. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Trad. Lúcia Mathilde Endlich Orth. 3 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LOUREIRO, C.F.B. Educação Ambiental Transformadora. In: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE-MMA. **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: MMA, 2004.

MAGALHÃES, H. G. D. **A Pedagogia do êxito**: projetos de resultados. Petrópolis: Vozes, 2004.

MININI-MEDINA, N. A. Educação ambiental formal: papel e desafios. In: I CONFERÊNCIA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 1997, Brasília. **Anais da I Conferência Nacional de Educação Ambiental**. Brasília: MMA, 1997.

\_\_\_\_\_. Antecedentes históricos: conferências internacionais. In: LEITE, A.L.T.A. e MEDINA, N. M. (Coord.). **Educação ambiental**: curso básico à distância - documentos e legislação da educação ambiental. 2 ed. ampl., Brasília: MMA, 2001. 5v.

MORAES, M. C. **Pensamento ecossistêmico**: educação, aprendizagem e cidadania no século XXI. Petrópolis: Vozes, 2004.

MOREIRA, D. A. **O método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

ONU. Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas-IPCC. **Mudança climática 2007**: mitigação e mudanças climáticas. Disponível em [www.ecolatina.com.br](http://www.ecolatina.com.br). Acesso em: 20 nov. 2007.

\_\_\_\_\_. **Não há mais tempo a perder, é preciso combater as mudanças climáticas agora**. 04 de maio 2007. Disponível em [www.wwf.org.br](http://www.wwf.org.br) . Acesso em: 06 dez. 2007.

ROHDE, G. M. Mudanças de paradigma e desenvolvimento sustentado. In: CAVALCANTE, C. (Org.). **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. 4 ed. São Paulo : Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2003.

RUIZ, J. A. Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1986.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SATO, M. Resenhando esperanças por um Brasil sustentável e democrático. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **Projeto de Educação Ambiental – PrEA** : conceitos de educação ambiental. Cuiabá: Governo do Estado de Mato Grosso; Tanta Tinta, 2004a.

\_\_\_\_\_. **Educação ambiental**. São Carlos: Rima, 2004b.

\_\_\_\_\_. Apaixonadamente pesquisadora em educação ambiental. In: \_\_\_\_\_(Org.). **Projeto de Educação Ambiental – PrEA** : Múltiplas Dimensão da Educação Ambiental. Cuiabá: Governo do Estado de Mato Grosso; Tanta Tinta, 2004c.

\_\_\_\_\_. & PASSOS, L. A. Pelo prazer fenomenológico de um não-texto. In: G. M.(Org.). **Caminhos da educação ambiental: da forma à ação**. Campinas: Papirus, 2006. (Coleção Papirus Educação)

SEKIGUCHI, C. & PIRES, E. L. S. Agenda para uma economia política da sustentabilidade: potencialidades e limites para o seu desenvolvimento no Brasil. In: CAVALCANTE, C. (Org.) **Desenvolvimento e Natureza: Estudos para uma sociedade sustentável**. 4 ed. São Paulo : Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2003.

SENNA, M.L.G.S. **Percepção e representação ambiental dos guias/condutores de turismo e dos turistas do Parque Estadual do Jalapão, como fator influenciador da prática ecoturística**. 2008. 115f. Dissertação (Mestrado em Ciência do Ambiente) - Universidade Federal do Tocantins. Palmas, 2008.

TEIXEIRA, A. C. Educação ambiental: caminho para a sustentabilidade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. Rio de Janeiro, n. 02, p. 21-29, fev. 2007.

VIOLA, E. O movimento ecológico no Brasil: do ambientalismo a ecológica. In: **Ecologia e política no Brasil**. PÁDUA, J. A. (Org.). Rio de Janeiro: Espaço e Tempo, 1987.

## APÊNDICE I

### Levantamento sobre Educação Ambiental – EA nas Unidades Escolares – segundo os Professores

Considere para as informações abaixo o período de 2003 a 2007

1. Nome da Escola: \_\_\_\_\_

2. Nome do Professor (opcional) \_\_\_\_\_

3. Formação:

- Ensino Fundamental Completo
- Ensino Médio Completo
- Magistério
- Ensino Superior Incompleto
- Ensino Superior Completo
- Especialização Incompleta
- Especialização Completa
- Mestrado Incompleto
- Mestrado Completo
- Doutorado Incompleto
- Doutorado Completo

4. Assinale a disciplina em que você atua:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Matemática         | <input type="checkbox"/> História        |
| <input type="checkbox"/> Língua Portuguesa  | <input type="checkbox"/> Geografia       |
| <input type="checkbox"/> Língua Estrangeira | <input type="checkbox"/> Artes           |
| <input type="checkbox"/> Ciências           | <input type="checkbox"/> Educação Física |
| <input type="checkbox"/> Educação Religiosa | <input type="checkbox"/> Outra: _____    |

5. Em quantas escolas você leciona:

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Uma escola   | <input type="checkbox"/> Três escolas         |
| <input type="checkbox"/> Duas escolas | <input type="checkbox"/> Mais de três escolas |

6. Qual dos temas transversais você trabalha?

- |                                |  |   |
|--------------------------------|--|---|
| <input type="checkbox"/> Saúde | <input type="checkbox"/> Meio Ambiente     | <input type="checkbox"/> Trabalho e Consumo   |
| <input type="checkbox"/> Ética | <input type="checkbox"/> Orientação Sexual | <input type="checkbox"/> Pluralidade Cultural |

6.1. Se você respondeu meio ambiente, como se dá a inclusão desse tema na(s) sua(s) disciplina(s)?

- Por meio de pesquisa (jornal, revista, TV, vídeos, etc)
- Produzindo material (textos, poemas, desenhos, cartazes, etc)
- Explorando os conteúdos da(s) área(s) que ministro
- Usando problemas da comunidade ou da escola como tema gerador
- Realizando palestras
- Desenvolvendo projetos de entidades parceiras
- De forma interdisciplinar

7 - Quais são os temas ambientais mais trabalhados na(s) sua(s) disciplina(s)?

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> água      | <input type="checkbox"/> lixo                    |
| <input type="checkbox"/> flora     | <input type="checkbox"/> saneamento              |
| <input type="checkbox"/> solo      | <input type="checkbox"/> caça e pesca predatória |
| <input type="checkbox"/> ar        | <input type="checkbox"/> abastecimento de água   |
| <input type="checkbox"/> queimadas | <input type="checkbox"/> problemas de segurança  |

- desmatamento                       nutrição  
 poluição do ar                         higiene e saúde  
 poluição sonora                        valores culturais, morais e ética  
 poluição hídrica                        cidadania  
 poluição visual                         melhoria do ambiente humano  
 agrotóxicos                             outros: \_\_\_\_\_

08. As atividades de Educação Ambiental desenvolvidas por você foram de iniciativa:

- própria                                       dos alunos  
 da direção da escola                       de instituições externas  
 da comunidade                               outros \_\_\_\_\_

09. Numere, por ordem de importância, os projetos que você desenvolve ou dos quais participa na sua escola:

- Projeto de construção e conservação de horta escolar  
 Projeto de coleta seletiva  
 Caminhadas ecológicas  
 Projeto de prevenção à queimadas  
 Plantio de mudas para reflorestamento na escola ou entorno  
 Diagnóstico sócio-ambiental da comunidade: pesquisa de campo  
 Proteção de alguma área de relevância ambiental  
 Projeto de recuperação de área degradada ou poluída  
 Projetos de mobilização social para melhoria da qualidade de vida da comunidade  
 Outros: \_\_\_\_\_

10. Assinale a(s) alternativa(s) que mais caracteriza(m) o desenvolvimento de projetos de Educação Ambiental construídos pela escola:

- A escola trabalha com projetos de vez em quando e geralmente em datas comemorativas.  
 A escola desenvolve projetos de forma continuada.  
 Os projetos proporcionam troca de conhecimentos entre escola e comunidade.  
 A direção não proporciona tempo para atividades de Educação Ambiental.  
 A direção incentiva a criação de projetos interdisciplinares.  
 Os professores não se sentem motivados para elaborar e desenvolver projetos interdisciplinares.  
 Os projetos prevêem resultados práticos, concretos, que modifiquem a escola.  
 Os projetos, em geral, têm uma dimensão apenas teórica, conteudística.

11. Com qual dessas vertentes, a Educação Ambiental praticada por você, mais se identifica?

- Uma vertente conservacionista e técnica conceituada como de treinamento, e na qual ocorre a transmissão de conceitos específicos e naturais, importantes em si mesmos, mas insuficientes.  
 Uma vertente com uma visão mais utilitarista dos recursos naturais, uma vez que a Educação Ambiental constitui uma ferramenta de conhecimento e sensibilização frente às questões ambientais, entendendo-se a natureza como estando a serviço do ser humano.  
 Uma vertente em que são considerados todos os aspectos políticos, sociais, econômicos, culturais, ambientais e históricos, dentro de uma visão integrada, necessária para a construção de uma sociedade sustentável, crítica e consciente.

12. Como você avalia a participação dos estudantes nas atividades de E. A.?

- Satisfatória                               Insatisfatória

13. De maneira geral, pode-se afirmar que a Educação Ambiental desenvolvida na Escola, tem contribuído para a mudança de atitude dos alunos?

- Sim     Não     Parcialmente

14 – Você considera que o problema das queimadas deve ser discutido com a comunidade escolar ?

Sim  Não

15. Você já desenvolveu ou participou de alguma atividade na escola voltada à prevenção de queimadas?

Sim  Não

15.1. Em caso positivo, que atividades você ou a escola desenvolveu no sentido de prevenir as queimadas?

Atividade	Período (sem/ano)	Forma de participação (Coordenador/ colaborador)	Projeto interdisciplinar? (Sim/Não)	Houve atividades práticas? (Sim/Não)	Parceria	Houve continuidade de na ação? (Sim/Não)

16. Ao que a você atribui a intensa ocorrência de queimadas na área urbana da cidade de Palmas?

- Falta de informação  
 Cultura da queima para eliminação de dejetos  
 Ato de vandalismo  
 Outros \_\_\_\_\_

17. Acha possível que alunos desta Escola sejam responsáveis por alguma queimada ocorrida nas proximidades da Escola ou comunidade?

Sim  Não  Não posso afirmar

18. Você recebeu alguma formação voltada para a Educação Ambiental?

Sim  Não

18.1. Em caso positivo, que tipo de formação?

- \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Palmas, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2007.

## APÊNCIDE 2

### Levantamento sobre Educação Ambiental – EA nas Unidades Escolares – aplicado aos gestores

#### 1. Identificação da Unidade Escolar

( ) Estadual ( ) Municipal

Nome da Unidade: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ Distrito: \_\_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

#### 2. Modalidades de Ensino / N° de alunos:

( ) Educação Infantil \_\_\_\_\_ alunos

( ) Ensino Fundamental (1° ao 5° ano) \_\_\_\_\_ alunos

( ) Ensino Fundamental (6° ao 9° ano) \_\_\_\_\_ alunos

( ) Ensino Médio \_\_\_\_\_ alunos

( ) EJA 1° Segmento \_\_\_\_\_ alunos

( ) EJA 2° Segmento \_\_\_\_\_ alunos

( ) EJA 3° Segmento \_\_\_\_\_ alunos

( ) Educação Profissional \_\_\_\_\_ alunos

#### 3. Quantidade de Servidores:

- Diretor: \_\_\_\_\_
- Vice-Diretor: \_\_\_\_\_
- Coordenador Pedagógico: \_\_\_\_\_
- Coordenador Financeiro: \_\_\_\_\_
- Coordenador de Apoio: \_\_\_\_\_
- Coordenador de Recursos Tecnológicos: \_\_\_\_\_
- Serviços Gerais: \_\_\_\_\_
- Vigilante: \_\_\_\_\_
- Professores: \_\_\_\_\_
- Outros: \_\_\_\_\_

**Considere o período dos últimos cinco anos para responder as questões abaixo:**

4- A Escola tem como proposta pedagógica atividades ligadas à Educação Ambiental?

( ) sim ( ) não

4.1. Em caso positivo, as atividades são realizadas com que frequência?

( ) diariamente ( ) em datas especiais ( ) mensalmente ( ) \_\_\_\_\_

4.2. Estas atividades envolvem toda a Escola?

( ) sim ( ) não ( ) Quase sempre ( ) Quase nunca

4.3. A comunidade participa destas atividades?

( ) sim ( ) não ( ) Quase sempre ( ) Quase nunca

4.4- As ações realizadas foram previstas no PPP?

( ) sim ( ) não ( ) Quase sempre ( ) Quase nunca

4.5-São atividades planejadas em projetos próprios?

( ) sim ( ) não ( ) Quase sempre ( ) Quase nunca

5- Quais são as disciplinas que estão desenvolvendo atividades de E.A. na escola?

( ) português	( ) física
( ) matemática	( ) educação artística
( ) geografia	( ) línguas estrangeiras
( ) história	( ) ensino religioso
( ) biologia	( ) outras: _____
( ) química	_____
( ) ciências	_____

6 - Quais são os temas trabalhados nas atividades de E.A.?

( ) água	( ) lixo
( ) flora	( ) saneamento
( ) solo	( ) caça e pesca predatória
( ) ar	( ) abastecimento de água
( ) queimadas	( ) problemas de segurança
( ) desmatamento	( ) nutrição
( ) poluição do ar	( ) higiene e saúde
( ) poluição sonora	( ) valores culturais, morais e ética
( ) poluição hídrica	( ) cidadania
( ) poluição visual	( ) melhoria do ambiente humano
( ) agrotóxicos	( ) outros: _____

7- Na opinião da equipe gestora da escola quais são os principais problemas ambientais existentes na escola/comunidade e no seu entorno?

---



---



---



---

8 – A Escola considera que o problema das queimadas deve ser discutido com a comunidade escolar ?

( ) Sim ( ) Não

8.1. Em caso positivo, que atividades a Escola desenvolveu no sentido de prevenir as queimadas?

Atividade	Período (sem/ano)	Proposição da atividade (própria da escola/de outra instituição)	Houve atividades práticas? (sim/Não)	Houve continuidade na ação? (Sim/Não)

8.2- Como essas atividades são desenvolvidas?

a) Envolvem a comunidade?

Sim     Não     Quase sempre     Quase nunca

b) São ações que têm continuidade?

Sim     Não     Quase sempre     Quase nunca

c) São ações interdisciplinares?

Sim     Não     Quase sempre     Quase nunca

d) São ações que envolvem uma parte prática?

Sim     Não     Quase sempre     Quase nunca

e) São ações com projeto aprovado pela Associação de Pais e Mestres?

Sim     Não     Quase sempre     Quase nunca

f) A cada ação é apresentado à escola relatório final?

Sim     Não     Quase sempre     Quase nunca

9. Como a Escola avalia a participação dos estudantes nas atividades de E. A.?

Satisfatória     Insatisfatória

10. De maneira geral, pode-se afirmar que a Educação Ambiental desenvolvida na Escola, tem contribuído para a mudança de atitude dos alunos?

Sim     Não     Parcialmente

11. Ao que a Escola atribui a intensa ocorrência de queimadas na área urbana da cidade de Palmas?

Falta de informação

Cultura da queima para eliminação de dejetos

- ( ) Ato de vandalismo  
 ( ) Outros \_\_\_\_\_

12. Alguma entidade governamental ou não-governamental tem oferecido programas ou projetos de prevenção a queimadas à Escola?

- ( ) Sim                    ( ) Não                    ( ) Quase sempre                    ( ) Quase nunca

12.1. Em caso afirmativo, quais foram estas entidades e quais foram suas propostas?

---



---



---



---

13. Acha possível que alunos desta Escola sejam responsáveis por alguma queimada ocorrida nas proximidades da Escola ou comunidade?

- ( ) Sim                    ( ) Não                    ( ) Não posso afirmar

14. As atividades de E.A. desenvolvidas na escola foram iniciativa:

- ( ) própria do professor                    ( ) dos próprios alunos  
 ( ) da direção da escola                    ( ) de instituições externas  
 ( ) da comunidade                    ( ) Outros \_\_\_\_\_

15. Quais são os meios de comunicação utilizados pela escola para divulgar as atividades de E.A.?

- ( ) publicação                    ( ) vídeos  
 ( ) impressos                    ( ) informática  
 ( ) murais                    ( ) outros: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

16- Quantos professores possuem alguma formação específica em E.A.? (\_\_\_\_\_)

16.1- Os cursos de formação específica foram de:

- ( ) Formação continuada                    ( ) Curso de atualização  
 ( ) Curso de especialização                    ( ) Curso de mestrado  
 ( ) Curso de doutorado

*Responsável pelo preenchimento*

Nome: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Telefone de contato: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Obs: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### APÊNDICE 3

#### Levantamento sobre Educação Ambiental - EA nas Unidades Escolares – segundo os estudantes

1. Nome da Escola: \_\_\_\_\_
2. Nome do Aluno: \_\_\_\_\_
3. Nível/Modalidade de Ensino:
  - ( ) Ensino Fundamental – Série: \_\_\_\_\_
  - ( ) Ensino Médio – Série: \_\_\_\_\_
4. Há quanto tempo estuda nesta escola?
  - ( ) Menos de um ano
  - ( ) Há um ano
  - ( ) Há dois anos
  - ( ) Há mais de dois anos
5. Seus professores discutem, com a turma, assuntos relacionados a meio ambiente?
  - ( ) Sim                      ( ) Não                      ( ) Quase sempre                      ( ) Quase nunca
6. Em quais disciplinas a temática meio ambiente é mais abordada?
 

( ) Matemática	( ) História
( ) Língua Portuguesa	( ) Geografia
( ) Língua Estrangeira	( ) Artes
( ) Ciências	( ) Educação Física
( ) Educação Religiosa	( ) Outra: _____
7. Com que frequência essa temática é abordada na sala de aula?
  - ( ) Diariamente
  - ( ) Em datas especiais
  - ( ) Mensalmente
  - ( ) Quase sempre
  - ( ) Quase nunca
8. Quais desse temas são mais abordados pelos professores?
 

( ) água	( ) lixo
( ) flora	( ) saneamento
( ) solo	( ) caça e pesca predatória
( ) ar	( ) abastecimento de água
( ) queimadas	( ) problemas de segurança
( ) desmatamento	( ) nutrição
( ) poluição do ar	( ) higiene e saúde
( ) poluição sonora	( ) valores culturais, morais e ética
( ) poluição hídrica	( ) cidadania
( ) poluição visual	( ) melhoria do ambiente humano
( ) agrotóxicos	( ) outros: _____
9. Você acha necessário/importante discutir temas ambientais na escola?
  - ( ) Sim                      ( ) Não                      ( ) Tanto faz
10. Você já participou diretamente de alguma atividade de Educação Ambiental na Escola?
  - ( ) Sim                      ( ) Não
- 10.1. Em caso positivo, de que tipo de atividade você participou?

---

---

---

10.2- Caso tenha participado, você achou as atividades:

- interessantes  
 muito interessantes  
 algumas interessantes, outras não  
 todas muito chatas

10.3- Caso tenha participado de alguma atividade de educação ambiental, de qual mais gostou? Por quê?

---

---

---

---

11. Na sua opinião, quais os principais problemas ambientais existentes na sua escola ou no bairro?

---

---

---

---

12. Sobre prevenção a queimadas, de que tipo de atividade você já participou?

- Palestras na escola  
 Projeto na escola  
 Discussão sobre o tema na sala de aula  
 Discussão sobre o tema com os colegas  
 Nunca participei de discussão sobre prevenção a queimadas na escola

13. Você e sua família têm utilizam o fogo para:

- Cozinhar alimentos             Eliminar folhas secas no quintal  
 Queimar o lixo                 Limpar lotes baldios

14. Você considera que é papel da escola educar a população para evitar queimadas na área urbana?

- Sim                             Não                             Parcialmente

15. Por que você acha que ocorrem muitas queimadas em Palmas?.

- Por falta de informação  
 Porque as pessoas estão acostumadas a queimar coisas que não usam mais  
 Porque algumas pessoas sentem prazer em destruir tudo  
 Outros motivos: \_\_\_\_\_

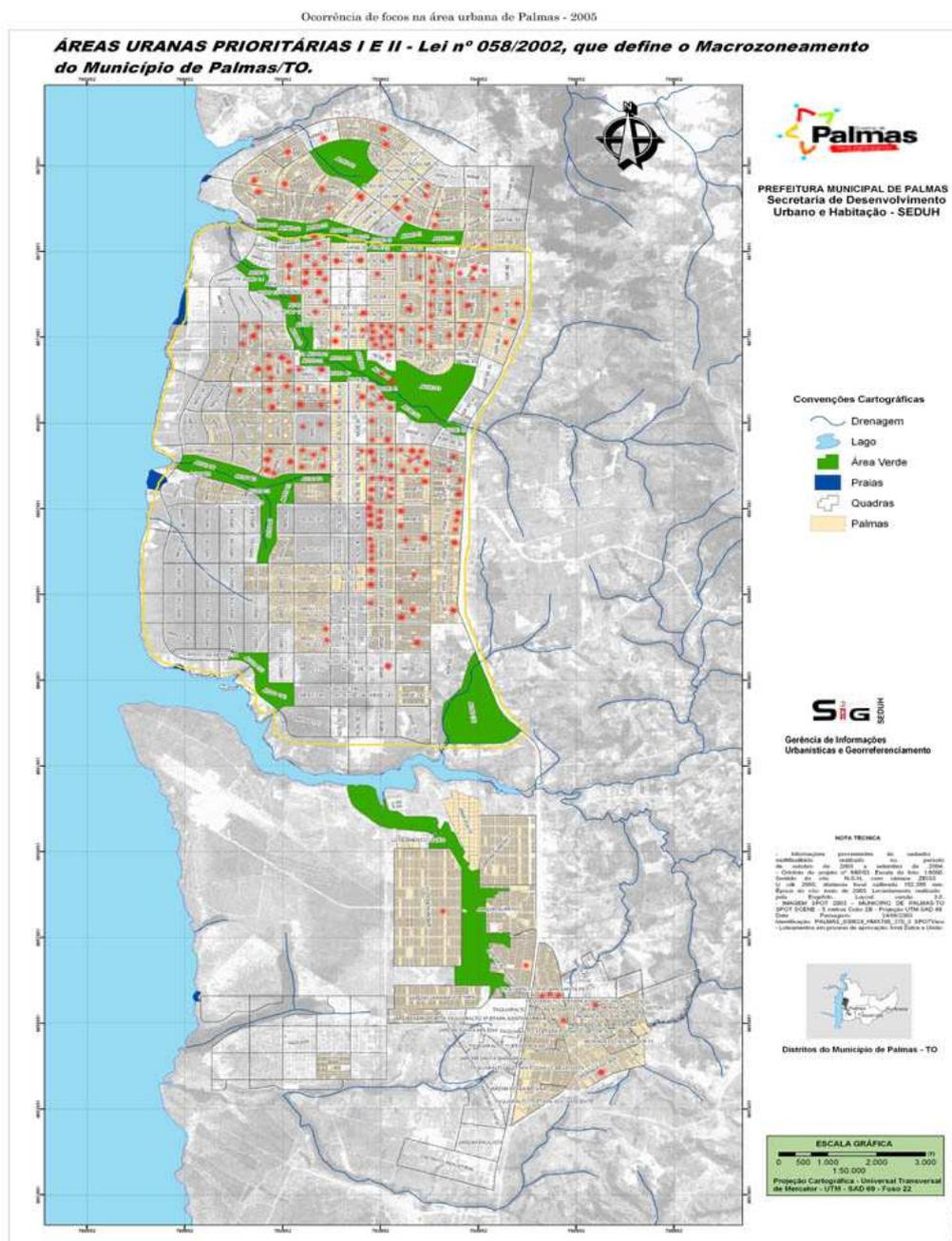
16. Qual a percepção que você tem de meio ambiente?

- Ambiente como natureza para ser apreciado, respeitado e preservado.  
 Ambiente como recurso para ser gerenciado.  
 Ambiente como um problema para ser resolvido.  
 Ambiente como um lugar para se viver para conhecer e aprender sobre planejar e cuidar.  
 Ambiente como projeto comunitário onde somos envolvidos.

Palmas, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2007.

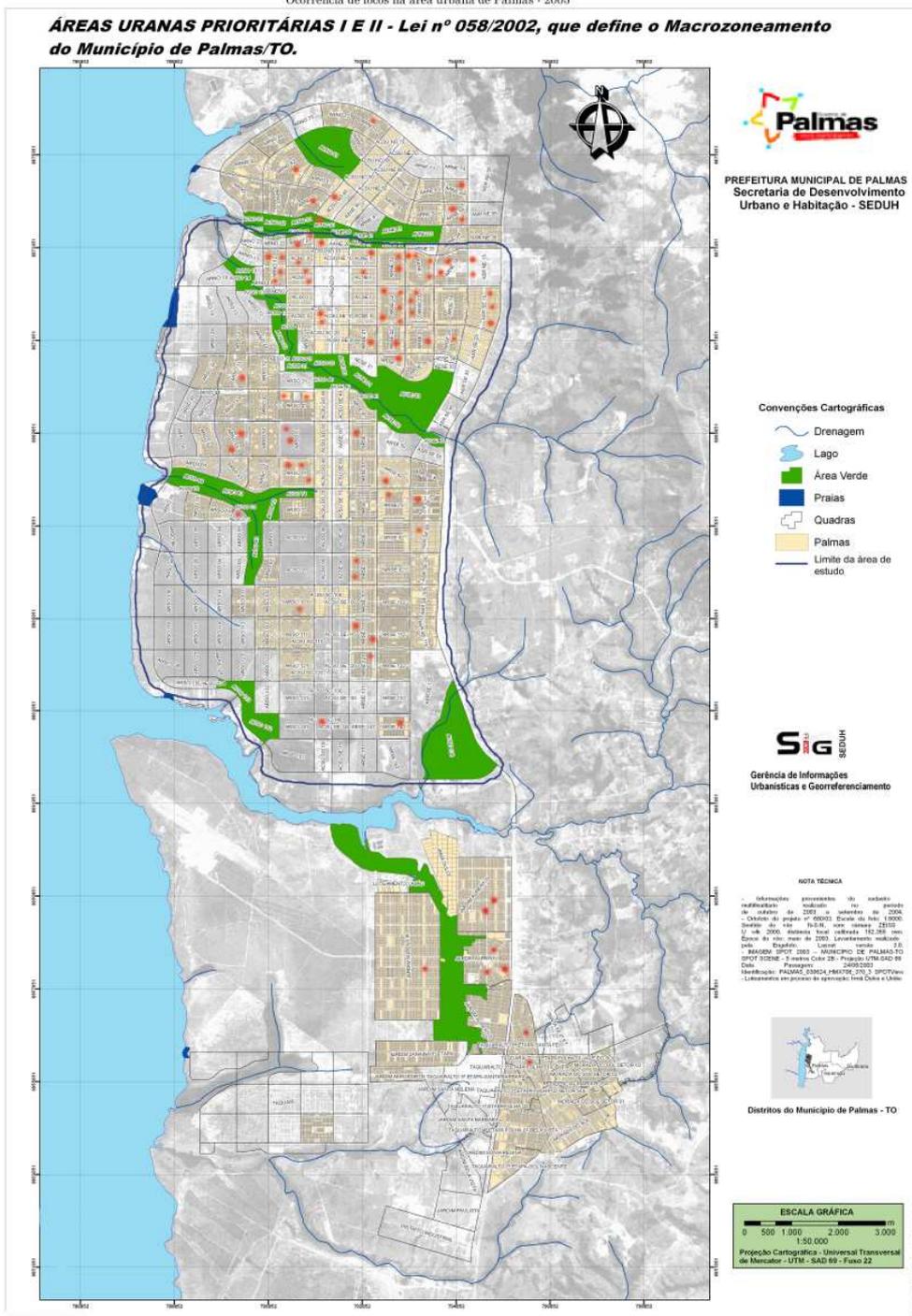
## APÊNDICE 4

### Mapeamento dos focos de calor ocorridos em Palmas em 2005 e 2006



## APÊNDICE 4 ( cont.)

Ocorrência de focos na área urbana de Palmas - 2005



## APÊNDICE 5

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO  
MESTRADO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

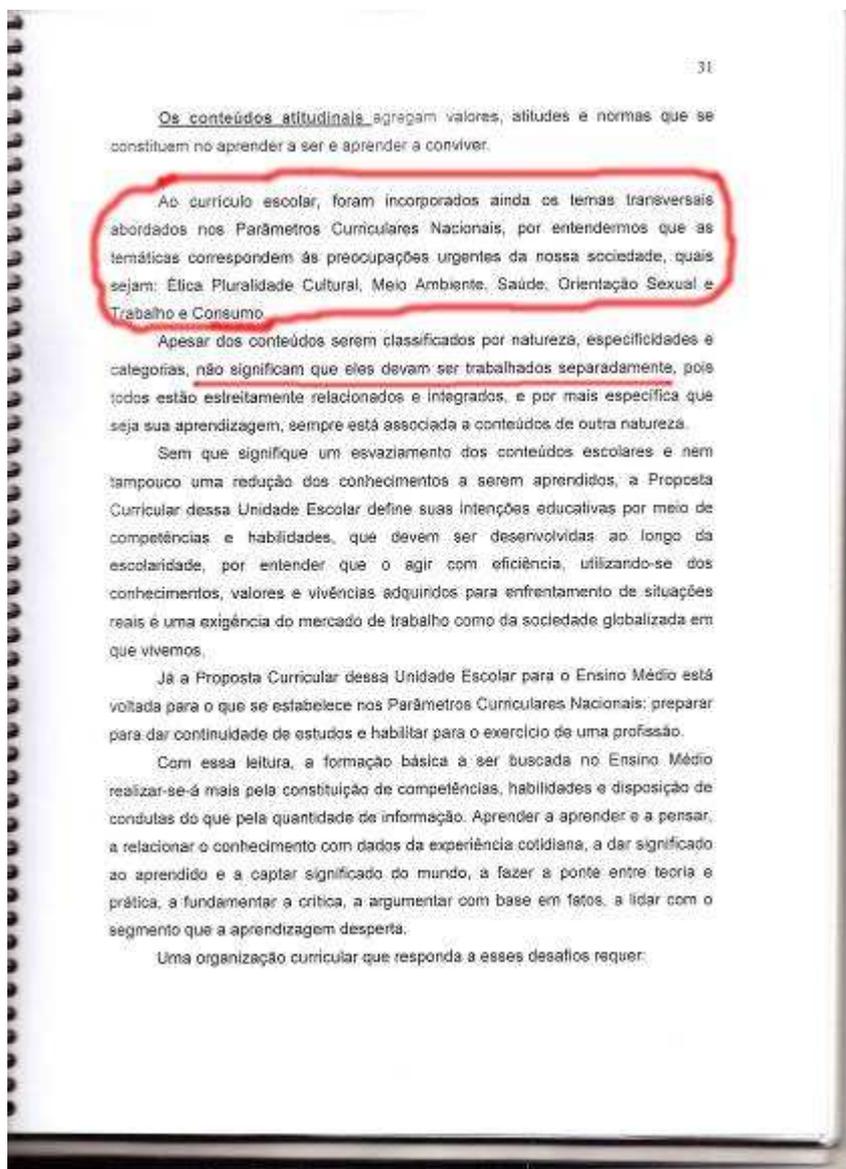
### ROTEIRO DE ENTREVISTA

#### TÓPICOS A SEREM LEVATADOS

- Que ações de EA a escola está desenvolvendo ou já desenvolveu?
- Quem coordena essas ações?
- Que professores mais participam?
- Quem escreve os projetos?
- Os projetos ficam arquivados na escola?
- Posso conhecer os projetos de EA da escola?
- Existem relatórios das ações desenvolvidas?
- Que tipo de evidência de realização das ações, a escola possui?
- Como os alunos reagem a essas atividades?
- Quais turmas mais participam dessas atividades?
- São atividades extra-curriculares?
- Posso conhecer o PPP da escola?
- A direção e coordenação apóiam os professores na realização das ações?
- Os professores costumam se reunir para discutir assuntos de EA?
- Podem me fornecer arquivos de fotografias?

## ANEXO 1

## Inserção do tema meio ambiente ou educação ambiental nos Projetos Políticos Pedagógicos das Unidades Escolares



## ANEXO 1 (cont.)

34

Um entrave, porém, se percebe neste aspecto: é difícil conduzir este processo pelo fato de o mesmo ainda não ter sido totalmente aceito pelo conjunto de professores não só do Colégio em pauta, mas de um modo geral, inclusive no que diz respeito ao Ensino Superior. É difícil se ter "tempo" para reunir com o outro, as disciplinas são "diferentes" e, por isso, não podem ser trabalhadas em conjunto e o tempo de "hora-atividade" é sempre insuficiente para se reunir com outros.

Contextualizar o conteúdo em sala de aula e na disciplina isolada é fácil, mas trabalhar com o outro, com poucas exceções é quase sempre uma tarefa impossível de ser realizada.

Não queremos dizer com isto que não se trabalhe interdisciplinarmente no Colégio, mas ainda temos um longo caminho a percorrer para chegarmos ao que deveria já estar acontecendo em âmbito nacional.

### DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR:

1º-Da base nacional comum do currículo deverão ser selecionados os conteúdos significativos e necessários para atender os objetivos do alunado da U.E, bem como para atingir o objeto real da educação.

2º-Toda a ação educativa se dará em torno do desenvolvimento de competências e habilidades pelo aluno do ensino fundamental e médio.

3º-Sendo o currículo o eixo estrutural do fazer pedagógico, os parâmetros Curriculares Nacionais e a matriz de referência e descritores do SAEB balizarão a práxis pedagógica da U.E.

4º-Os temas transversais serão tratados a partir de atividades complementares ou em forma de projetos de ensino ou de aprendizagem desenvolvidos de forma interdisciplinar, porém integrados ao currículo.

5º-A parte diversificada constitui componente obrigatório do currículo escolar, de forma a permitir a articulação, o enriquecimento e a ampliação da base comum.

## ANEXO 1 (Cont.)

20

Para que o educando tenha êxito no processo ensino-aprendizagem faz-se necessária uma constante atualização dos profissionais desta unidade escolar em cursos de formação continuada e acompanhamento pedagógica por área. Organização dos horários para uso da biblioteca e videoteca também ficará sob a responsabilidade das Coordenadoras Pedagógicas já que a escola não dispõe ainda de outras coordenações como também a elaboração dos projetos educativos; desenvolvimento de trabalhos de pesquisa onde se questione a necessidade da socialização dos conhecimentos adquiridos e experimentados por todos os alunos garantindo a participação de todos no processo de elaboração e execução dos mesmos. Entre os fatores que facilitam o processo ensino aprendizagem, cita-se a valorização das atividades realizadas pelos alunos e sua devida correção; o inter-relacionamento mais efetivo entre professores e alunos, a contextualização dos conhecimentos e a abordagem de temas transversais e atuais nas várias disciplinas.

### 3.2 - PROCESSO DE AVALIAÇÃO CONTINUA:

A equipe desta unidade escolar concorda que o processo de avaliação deve ser compreendido como uma ação reflexiva do processo de aprendizagem e construção do conhecimento e que é essencial ao desenvolvimento sócio-afetivo e cognitivo do aluno. O processo de avaliação deve garantir a efetivação da aprendizagem do educando, considerando os quatro eixos estruturais da educação e as dimensões diagnóstica, formativas, somativa e emancipatória no decorrer de sua efetivação, havendo necessidade de avaliações bimestrais individuais e, sobretudo que estas avaliações sejam diversificadas, dando a oportunidade para que o aluno se auto-avale como forma de respeitar o limite e a personalidade de cada um, sendo que a aprendizagem será acompanhada pelo professor conselheiro de cada turma.

Faz-se necessário ressaltar que a proposta de avaliação é respaldada pela política inclusiva e democrática de nosso Estado e legitimado pelo Regimento Escolar do Estado do Tocantins e consolidado pela LDB.

A equipe elaborou o conceito de avaliação e a pontuação necessária a garantir o acompanhamento e a aprendizagem do educando.

**CONCEITO:** A avaliação como ação reflexiva que permite melhorar o processo ensino-aprendizagem será organizada de modo contínuo visando diagnosticar as competências adquiridas pelo educando e a prática pedagógica utilizada na construção

## ANEXO 2

## Blog do Colégio Dom Alano

Endereço eletrônico: <http://domalanopalmasto.blogspot.com>**Projeto UCA - Dom Alano de Palmas - TO**

Blog do Colégio Dom Alano que faz parte do projeto piloto UCA do MEC.

SÁBADO, 1 DE DEZEMBRO DE 2007

**Frutos da Feira de Ciências**

A Feira de Ciências teve o propósito de incentivar a atividade científica, através do planejamento e execução de projetos investigatórios para a construção do conhecimento, colocando-o a serviço do bem comunitário. A partir desse objetivo, os alunos empenharam-se não só na organização dos seus projetos mas também na busca de parceiros como: UHE Luís Eduardo Magalhães, Naturatins, Saneatins, SESAU, lojas de informática, esteticistas e outros.

Os alunos desenvolveram a maior parte de suas pesquisas nos classmate PC e isso favoreceu aos professores orientadores que puderam acompanhar passo a passo a elaboração dos projetos. Os assuntos abordados foram os mais diversos, desde meio ambiente, saúde, alimentação, sexualidade, educação, estéticas, produção de produtos higiênicos, comunicação (rádio, tv, telefonia fixa e móvel), biotecnologia, comportamento e informática onde devia ser apontado as contribuições alcançadas em cada áreas com a inserção da tecnologia.

No trabalho com os temas foi percebido que o envolvimento dos alunos se deu de forma colaborativa. O que os alunos acabam de experimentar está muito além de aspecto específico. Aprenderam a observar um fenômeno e a pensar sobre ele, a ordenar esses pensamentos de acordo com suas hipóteses e suas expectativas; a compartilhar suas idéias, a escutar e valorizar as idéias dos colegas por perceber que elas podem ser úteis para o seu próprio pensamento. Enfim, aprenderam a aprender!

Foi decisiva a participação dos pais nesse projeto. Esse fato, proporcionou uma maior integração dos responsáveis com as atividades escolares, pois puderam ver de perto os trabalhos desenvolvidos e incentivarem seus filhos a produzirem conhecimento.

*Professora Maria Edilene Salviano de Oliveira*

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)