

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

Débora Maria da Silva Freitas

NA ERA DA TECNOLOGIA OU DA POLUIÇÃO:  
a educação ambiental praticada nas escolas públicas do Distrito Federal

Porto Alegre  
2016

Débora Maria da Silva Freitas

NA ERA DA TECNOLOGIA OU DA POLUIÇÃO:  
a educação ambiental praticada nas escolas públicas do Distrito Federal

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutora em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde.

*Orientador: Prof. Dr. Ivan Rocha Neto*

Linha de Pesquisa: Educação Científica:  
Implicações das Práticas Científicas na  
Constituição dos Sujeitos

Porto Alegre  
2016

## CIP - Catalogação na Publicação

Freitas, Débora Maria da Silva

Na Era da Tecnologia ou da Poluição: a educação ambiental praticada nas escolas públicas do Distrito Federal / Débora Maria da Silva Freitas. – 2016.  
117 f.

Orientação: Prof. Dr. Ivan Rocha Neto.

Tese (Doutorado) Universidade Federal Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde de Pós Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, BR- RS,2016.

1. Educação Ambiental. 2. Resíduos Eletroeletrônicos. 3. Escolas Públicas do Distrito Federal. I. Rocha, Ivan, oriente. II Título.

Débora Maria da Silva Freitas

NA ERA DA TECNOLOGIA OU DA POLUIÇÃO:  
a educação ambiental praticada nas escolas públicas do Distrito Federal

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutora em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, defendida em 17 de maio de 2016, e aprovada pela banca examinadora abaixo assinada:

---

Prof. Dr. Ivan Rocha Neto  
Orientador  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

---

Prof. Dr. Lisandro Granville  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

---

Prof.a Dr.a Izabel Zanetti  
Universidade de Brasília

---

Prof.a Dr.a Isabel Gama  
Centro de Desenvolvimento Sustentável/Universidade de Brasília

Porto Alegre  
2016

## **AGRADECIMENTOS**

Sempre agradeço a Deus pela vida e por me oferecer tantas oportunidades de crescimento intelectual e espiritual;

Aos meus pais, Lusoir e Eloísa pelo estímulo e por me ensinarem a importância do estudo, e nunca deixarem de me apoiar com amor.

Ao meu namorado, Otávio que muitas vezes foi privado de minha presença, mas que nunca deixou de me apoiar com amor.

Ao Professor Ivan Rocha pela orientação, paciência, incentivos, pela confiança no meu trabalho, deixando-me caminhar sozinha nos momentos certos. Sou muito grata pelos ensinamentos que contribuíram tanto para minha formação profissional e pessoal;

À Professora Izabel Zanetti pelas contribuições e participação significativa na minha formação e por sua postura profissional tão comprometida com a Educação Ambiental;

À Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal por conceder oportunidade e tempo de seus dirigentes e técnicos durante a pesquisa;

Aos colegas de trabalho que participaram da minha formação e que compartilharam de muitas angústias e alegrias.

## RESUMO

O avanço tecnológico e o crescente processo de industrialização vêm progressivamente interferindo e alterando a dinâmica da natureza. Esse avanço, principalmente a partir do século XVIII, colocou definitivamente os interesses das sociedades humanas de um lado e a preservação do meio natural de outro. Muito tempo se passou até que o homem começasse a perceber que o desenvolvimento trazia, além de conforto, praticidade e comodidade, impactos depredatórios à natureza. Nesse cenário, a evolução da eletroeletrônica, mesmo sendo considerado um processo de desenvolvimento “limpo”, também contribui com elementos nocivos ao meio ambiente. A presente pesquisa procurou verificar se a educação ambiental, oferecida pelo Governo do Distrito Federal, no âmbito da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEDF), conduz a participação dos estudantes e dos professores na busca de soluções para os problemas ambientais referentes aos Resíduos Eletroeletrônicos (REEE). Para que o objetivo da pesquisa fosse alcançado, foram produzidos quatro artigos sobre os resíduos eletroeletrônicos gerados das escolas e a questão da Educação Ambiental (EA) nas escolas públicas do Distrito Federal (DF). Os resultados sugerem que as iniciativas de educação ambiental desenvolvidas pelas escolas públicas do governo no Distrito Federal ainda não são capazes de modificar os hábitos do cidadão, que contribui de forma insatisfatória para a melhoria da qualidade do ambiente; e que é necessária uma reestruturação do ensino como um todo, pois do contrário, não somente a questão dos REEE será possível de se desenvolver nas escolas, como nenhum outro tema poderá ser tratado de forma eficiente e eficaz, junto a uma geração de sociedade futura com consciência crítica tanto em questões ambientais como em outras questões relacionadas, como, cultural, social, política e principalmente econômica, com a situação do consumo consciente.

**Palavras-chave:** 1. Educação Ambiental. 2. Resíduos Eletroeletrônicos. 3. Escolas do Distrito Federal.

## ABSTRACT

Technological advances and the increasing industrialization are gradually interfering and changing the dynamics of nature. This advance, especially from the eighteenth century, driven by capitalism definitely placed the interests of human societies on the one hand and the preservation of the natural environment on the other. Much time has passed until the man began to realize that the development brought, in addition to comfort, practicality and convenience, depredators impacts to nature. In this scenario, the evolution of the electronics, even being considered a development mechanism "clean" also contributes to harmful elements to the environment. This study examined whether the environmental education offered by the government of the Federal District, under the SEDF leads to the participation of students and teachers in finding solutions to environmental problems related to WEEE. For the purpose of the research was achieved were produced four articles on electronic waste – WEEE generated's schools and the issue of environmental education - EA in the public schools of the Federal District - DF. The results suggest that environmental education initiatives by public government schools in the Federal District are not able to change the citizen's habits, which contributes poorly to the improvement of environmental quality; and it is necessary a restructuring of education as a whole, otherwise, not only the issue of WEEE will be possible to develop in schools, as no other issue can be dealt with efficiently and effectively. Next to a generation of future society with critical awareness on environmental issues, as in other issues as cultural, social, political and especially economic, with the situation of conscious consumption.

**Keywords:** 1. Environmental education. 2. Waste Electrical and Electronic. 3. Federal District.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	–	Relação das Coordenações Regionais de Ensino	20
Figura 1	–	Mapa do Distrito Federal com a localização das CRE	20

## LISTA DE FIGURAS, TABELA E EQUAÇÕES

### ARTIGO 1

Figura 1	–	Número de equipamentos do PROUCA nas escolas do DF	39
Figura 2	–	Dificuldades para o uso do equipamento do PROUCA	39
Figura 3	–	Número de laboratórios de informática por CRE	41
Figura 4	–	O que as escolas fazem com seus REEE	45
Figura 5	–	Armazenamento dos REEE em salas de aula	46
Figura 6	–	Armazenamento dos REEE em salas de aula	46
Tabela 1	–	Metais pesados e seus impactos ao meio ambiente e à saúde humana	32
Tabela 2	–	Composição dos Resíduos de Computador	47
Equação 1	–	Quantidade total de material	37
Equação 2	–	Quantidade total de material que pode ser reciclado	37



## LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**ABDI** – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial  
**ABINEE** – Associação Brasileira da Indústria de Elétrica e Eletrônica  
**CEDF** – Conselho de Educação do Distrito Federal  
**CF** – Constituição Federal  
**CNE** – Conselho Nacional de Educação  
**CODEPLAN** - Companhia de Planejamento do Distrito Federal  
**CRE** – Coordenação Regional de Ensino  
**DF** – Distrito Federal  
**DNC** – Diretrizes Curriculares Nacionais  
**DRE** – Diretoria Regional de Ensino  
**EA** – Educação Ambiental  
**EAD** – Educação a Distância  
**EAP/EAPE** – Escola de Aperfeiçoamento de Pessoal  
**EEE** – Equipamentos Eletroeletrônicos  
**FEDF** – Fundação Educacional do Distrito Federal  
**GDF** – Governo do Distrito Federal  
**IBAMA** - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.  
**IDEC** – Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor  
**INEP** - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira  
**LDB** – Lei de Diretrizes Bases da Educação  
**MEC** – Ministério da Educação  
**MMA** – Ministério do Meio Ambiente  
**NEA** – Núcleo de Educação Ambiental  
**ONG** – Organização não governamental  
**ONU** – Organização das Nações Unidas  
**PCN** – Parâmetros Curriculares Nacionais  
**PDDE** - Programa Dinheiro Direto na Escola  
**PNEA** – Política Nacional de Educação Ambiental  
**PNRS** – Política Nacional de Resíduos Sólidos  
**PNMA** – Programa Nacional do Meio Ambiente  
**PROUCA** – Programa Um Computador por Aluno  
**ProNEA** – Programa Nacional de Educação Ambiental  
**ProInfo** – Programa Nacional de Tecnologia Educacional  
**PPP** – Projeto Político-Pedagógico  
**PR** – Presidência da República  
**RA** – Região Administrativa  
**REEE** – Resíduos Eletroeletrônicos  
**SEDF** – Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal  
**SEMA** – Secretaria Especial do Meio Ambiente  
**SETUR** – Secretaria de Turismo do Distrito Federal  
**SDP/MDIC** – Secretaria de Desenvolvimento da Produção/Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e Comércio Exterior  
**TIC** – Tecnologia da Informação e Comunicação  
**TT** – Temas Transversais  
**UCA** – Um Computador por Aluno  
**UnB** – Universidade de Brasília  
**UNESCO** – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura  
**WEEE** – Waste from Electrical and Electronic Equipment (Lixo Vindo de Produtos Eletroeletrônicos).

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	9
1.1 O CAMINHO PERCORRIDO .....	10
1.2 A CONSTRUÇÃO DA TESE .....	11
<b>1.3.1 Objetivo Geral</b> .....	13
<b>1.3.2 Objetivos Específicos</b> .....	13
1.4 QUESTÃO DE ESTUDO .....	14
1.5 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	14
<b>1.5.1 O Ambiente da Pesquisa: Caracterização da Área</b> .....	14
<b>1.5.2 O Sistema Escolar da Rede Pública de Ensino do Distrito Federal</b> .....	14
1.6 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	19
<b>1.6.1 Conceitos</b> .....	19
<b>1.6.2 Revisão da Literatura</b> .....	20
<b>PARTE I – A CONTEXTUALIZAÇÃO</b> .....	25
<b>ARTIGO 1 – A GERAÇÃO DE RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS NAS ESCOLAS DO DISTRITO FEDERAL</b> .....	25
<b>PARTE II – A REALIDADE</b> .....	53
<b>ARTIGO 2 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO “CURRÍCULO EM MOVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA” DAS ESCOLAS PÚBLICAS DO DISTRITO FEDERAL</b> .....	53
<b>ARTIGO 3 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS DO GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL</b> .....	65
<b>ARTIGO 4 – UM OLHAR SOBRE A – EDUCAÇÃO AMBIENTAL – NA REDE PÚBLICA DE ENSINO DO DISTRITO FEDERAL</b> .....	80
<b>PARTE III – OS DESAFIOS</b> .....	102
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	102
<b>RECOMENDAÇÕES</b> .....	105
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	108
<b>ANEXOS</b> .....	111
<b>ANEXO A – QUESTIONÁRIO</b> .....	112
<b>ANEXO B – ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA</b> .....	113

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho, em forma de artigos, visa abordar um tema considerado prioritário para a atual sociedade, a preservação ambiental.

Nos últimos anos, a preocupação com o meio ambiente tem sido observada, pois o homem percebeu que, com as agressões que faz à natureza, os resultados e consequências estão sendo sentidos por ele mesmo. Isso ocorre, principalmente, desde quando as novas tecnologias começaram a associar doenças e desequilíbrios ecológicos com a ação do homem.

Dentre as agressões ambientais, as mais graves são os resíduos sólidos urbanos produzidos atualmente, entre eles, os Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE), que merecem atenção especial, por possuírem em sua composição substâncias como metais pesados, podendo comprometer a saúde pública e o meio ambiente quando sua disposição final ocorre de maneira inadequada. A geração desses resíduos se dá em diferentes setores da sociedade, tendo atualmente os da educação se destacado em função das novas ferramentas utilizadas para aprendizagem e a inclusão digital dos alunos.

Com a necessidade de um maior enfrentamento dessas alterações e agressões ambientais e de seus efeitos sobre a saúde humana; para buscar alternativas por meio da educação, informação e conscientização das sociedades e auxiliar, com o desenvolvimento de ações corretivas e preventivas, os efeitos maléficos na dinâmica do binômio ambiente-saúde; surge a Educação Ambiental.

Segundo a Carta de Belgrado (1975), a Educação Ambiental deve desenvolver um cidadão consciente do ambiente total, preocupado com os problemas associados a esse ambiente e que tenha conhecimento, atitudes, motivações, envolvimento e habilidades para trabalhar individual e coletivamente para resolver problemas atuais e prevenir os futuros (BRASIL, 2002).

Seguramente a Educação ambiental é uma alternativa possível para auxiliar mudanças no comportamento humano em relação ao meio ambiente, porém sua prática necessita ainda de muitos avanços, para que realmente se tenha uma ação transformadora.

## 1.1 O CAMINHO PERCORRIDO

Ao refletir sobre qual a identidade da autora com relação à Educação Ambiental, fez-se uma breve retrospectiva sobre seu percurso acadêmico. Compreendeu-se que essa identidade começou a ser construída no ano de 2007 quando ao cursar a pós-graduação Política e Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação na Universidade de Brasília (UnB), e ao apresentar o trabalho final de conclusão de curso: “Máquinas para o desenvolvimento e o Lixo Eletrônico”.

Após essa época e com um olhar mais maduro e curioso sob as inovações e a rapidez do desenvolvimento tecnológico, o qual envolve o trabalho profissional, refletiu-se que toda essa identidade é muito maior que apenas uma formação acadêmica, ela também envolve a completude do ser humano ao longo de sua vida.

Sentiu-se a necessidade de dar continuidade à vida acadêmica, pois esta seria uma maneira de contribuir com outras reflexões sobre o assunto, e agora seria sair do “EU” e olhar o “OUTRO” e o “MEIO”, onde acontecem tantas vidas e principalmente a humana.

Assim após ingressar no Mestrado de Planejamento e Gestão Ambiental, em 2010, e ao cursar as disciplinas oferecidas, criou-se o entendimento que a complexidade ambiental, não só abarca as questões do meio ambiente, mas também sociais, econômicas, culturais e atualmente muito presente nos debates da sociedade mundial.

Hoje se vive numa sociedade em que a produção e consumo em grande escala determinam as condições do ambiente. Essa preocupação é uma realidade em todo o mundo, onde se discute sobre como promover uma transformação na construção de novos valores com a mudança de hábitos, atitudes, ações.

Neste sentido, com a possibilidade de provocar reflexões e discussões na busca de um novo modo de consumo, produção que refletiria diretamente na elaboração de políticas públicas, ou apenas reflexões de autoridades brasileiras, que influenciariam na elaboração de leis, regulamentos ou ferramentas de gestão é que foi elaborado o projeto de pesquisa do mestrado, que foi concluído com a dissertação: “Diagnóstico e Proposta de Modelo de Gestão dos Resíduos Eletroeletrônicos gerados nos Ministérios do Governo Brasileiro”.

E com o passar do tempo observa-se que é muito mais fácil convencer crianças e jovens em formação do que “demover conceitos antigos e implantar novos” nos adultos. Com essa percepção, ficou evidente a necessidade de se buscar alternativas para as questões ambientais, cada vez mais afetadas pela poluição.

E ao ingressar no doutorado trabalhou-se essas ideias, sob a perspectiva de verificar de que forma a Educação Ambiental, tão debatida mundialmente, poderá atuar em prol de minimizar os danos e prejuízos causados ao meio ambiente pelos produtos da área da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC).

## 1.2 A CONSTRUÇÃO DA TESE

A escolha do estudo sobre questão dos REEE (computadores) se dá em virtude de serem resíduos perigosos, pela presença de metais preciosos em sua composição e do constante aumento da geração destes resíduos em países como o Brasil. Os REEE possuem substâncias tóxicas em sua composição, como chumbo, mercúrio, cádmio, que são extremamente contaminantes em contato direto com o Meio Ambiente e com humanos. E ainda possuem metais preciosos como ouro e prata.

Sendo assim, pergunta-se o que fazer para minimizar os efeitos maléficos e aproveitar o descarte de metais preciosos?

Assim, escolheu-se estudar e investigar a Educação Ambiental praticada nas escolas públicas do Distrito Federal para se compreender como a prática de atividades e de ações das questões ambientais é desenvolvida e se a forma como é realizada poderá contribuir na formação e construção de cidadãos com valores, hábitos e ações que possam vir a diminuir os danos e os efeitos prejudiciais que estes resíduos causam ao meio ambiente e aos seres vivos.

Para entender a prática da Educação Ambiental nas escolas públicas do Distrito Federal, esta investigação está organizada em três partes: a contextualização, a realidade e os desafios, incluindo a introdução e as referências.

Cabe esclarecer que se optou por apresentar a tese na forma de artigos científicos, uma vez que essa modalidade é tendência nos programas de

pós-graduação, pois são muito mais práticos e objetivos, que o modelo de tese tradicional, propiciando uma divulgação mais prática e rápida dos resultados.

São quatro artigos, sendo até o momento, um publicado e, três submetidos. Todos os artigos estão compilados dentro da formatação exigida por cada um dos periódicos científicos em que foram publicados ou submetidos. O que significa que cada artigo possui suas próprias características de individualidade, onde os textos têm seu próprio objetivo, método de pesquisa, resultados, discussões, conclusões e referências.

Num primeiro momento é apresentada a caracterização do Distrito Federal, local da pesquisa, com um breve estudo da arte da EA no DF, e logo após são apresentados os principais conceitos de EA necessários ao desenvolvimento desta pesquisa.

Na seção seguinte, PARTE I: “A Contextualização”, é apresentado o primeiro artigo, que faz a estimativa da geração de REEE nas escolas públicas do Distrito Federal, com o objetivo de identificar e problematizar esse estudo na pesquisa. Esse artigo ainda não foi publicado, mas já submetido à revista.

Na PARTE II, intitulada “A Realidade”, são apresentados os demais artigos com a investigação da Educação Ambiental nas escolas públicas do DF. Essa investigação foi dividida em três artigos, que investiga a parte teórica (currículos escolares, os chamados, pela SEDF, “Currículos em Movimento”) aplicada às escolas; a parte do planejamento (Projeto Político-Pedagógico – PPP) das atividades e ações desenvolvidas pelas escolas ao longo do ano e por último a investigação da parte prática (pesquisa realizada com as escolas) da Educação Ambiental desenvolvida dentro das escolas.

Na última seção, PARTE III: “Os Desafios”, em que são apresentadas as considerações finais e as novas perspectivas com as recomendações para o aperfeiçoamento da Educação Ambiental nas escolas públicas do DF.

Portanto, os quatro artigos, embora independentes, possuem uma articulação entre si na existência do desenvolvimento de um raciocínio que aponta para possível conclusão da investigação, atingindo o objetivo desta tese.

Espera-se que esta pesquisa contribua com as discussões acerca da EA no contexto escolar, bem como para subsidiar uma possível disseminação de informações sobre o descarte correto dos REEE pelas escolas públicas do DF e assim, implementar e aprimorar as práticas pedagógicas para a construção de uma escola comprometida com a causa socioambiental.

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo Geral

Investigar se a Educação Ambiental oferecida pelo Governo do Distrito Federal (GDF) e praticada nas escolas públicas tem conduzido à participação dos alunos e professores na busca de novos hábitos e valores em prol de minimizar problemas ambientais, inclusive os referentes aos REEE.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar um levantamento da estimativa de resíduos eletroeletrônicos gerados pelas escolas públicas do DF;
- Investigar na base teórica (currículos escolares) a inserção da Educação Ambiental praticada nas escolas públicas da SEDF;
- Investigar no planejamento escolar (Projeto Politico-Pedagógico – PPP) quanto à presença da Educação Ambiental nas atividades escolares;
- Investigar a presença e a prática da Educação Ambiental desenvolvidas nas escolas públicas.

## 1.4 QUESTÃO DE ESTUDO

Como a Educação Ambiental nas escolas do Distrito Federal contribui para a conscientização da comunidade escolar para uso e descarte correto e os riscos dos REEE para o meio ambiente e para a saúde?

## 1.5 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Ao iniciar esta tese, considera-se importante, para a compreensão deste trabalho, caracterizar a área de estudo, devido à peculiaridade da construção da educação no Distrito Federal; delinear o Estudo da Arte da Educação Ambiental no DF; e conceituar algumas compreensões sobre a Educação Ambiental.

### **1.5.1 O Ambiente da Pesquisa: Caracterização da Área**

Sendo a intenção da pesquisa se desenvolver nas escolas da rede pública de ensino do Distrito Federal, apresenta-se, neste item, o contexto histórico das instituições escolares da região, em termos de sua estrutura física, estrutura do sistema escolar e contexto de inserção da comunidade, bem como as proposições pedagógicas do sistema educacional do DF.

### **1.5.2 O Sistema Escolar da Rede Pública de Ensino do Distrito Federal**

O sistema educacional do Distrito Federal surge quando a capital do País foi transferida do Rio de Janeiro para o Planalto Central – Brasília. O surgimento do sistema de ensino se deu pela vinda de trabalhadores e suas famílias para a construção da nova cidade.



A nova cidade foi organizada de forma muito diferente de outras cidades brasileiras. Ela apresenta um Plano Piloto rodeado pelas chamadas “cidades satélites”, que na realidade formal são as Regiões Administrativas (RA), com independência econômica e política. Atualmente são (31) trinta e uma regiões administrativas, que possuem seus administradores indicados pelo governador do DF, e, constitucionalmente, proibidas de se tornarem municípios. (GUIMARÃES, 2012).

O Plano Piloto foi idealizado pelo arquiteto Lúcio Costa, que projetou as superquadras com edifícios residenciais, e em cada uma delas estava previsto as unidades escolares, pois dessa forma, tal tipo de organização facilitaria o deslocamento das crianças de suas residências até as escolas. E assim a cada quadra deveria ter um Jardim de Infância e uma Escola Classe. E ainda, a cada quatro quadras uma escola parque, com oferta de atividades artísticas, social e de recreação, completando a jornada escolar de oito horas diárias (TEIXEIRA, 1961 apud PEREIRA e ROCHA, 2010).

O projeto para as construções escolares foi idealizado pelo educador Anísio Teixeira, o qual foi pensado para que a educação na nova capital tivesse três tipos de instituições, de acordo com os níveis de ensino, são elas: Centros de Educação Elementar (jardins de infância), Escolas Classe e Escola Parque, os Centros de Educação Média e o Ensino Universitário, o que atualmente vem a ser a Universidade de Brasília (UnB) (GUIMARAES, 2012).

Em meados do ano de 1960 é constituída a Fundação Educacional do Distrito Federal (FEDF), com o objetivo de flexibilizar e dar eficácia aos processos administrativos e financeiros das escolas (MOTA, 2012).

Em 1962, outro marco importante no sistema educacional, a constituição do Conselho de Educação do Distrito Federal, composto por nove membros indicados pelo então Prefeito (MOTA, 2012).

Em 1977 são criados os Complexos Escolares, organizações descentralizadas para responder ao crescimento da rede de ensino. Em 1988, com a implantação de uma importante reforma administrativa no sistema de ensino, os Complexos Escolares foram substituídos pelas Diretorias Regionais de Ensino (DRE), atualmente chamadas por Coordenações Regionais de Ensino (CRE). E em agosto do mesmo ano, foi fundada uma Escola de Aperfeiçoamento de Pessoal

(EAP), atualmente Escola de Aperfeiçoamento dos Profissionais de Educação (EAPE) (MOTA, 2012 apud GDF, 2014).

No ano de 2000 houve uma alteração no sistema de gestão, em que o Decreto nº 21.396 extingue a FEDF e o Decreto nº 21.397 que instituiu uma nova estrutura para a secretaria, que passa a denominar-se Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal.

Segundo afirmações de Guimarães (2012 apud GDF, 2014), transcorrido mais de cinquenta anos da idealização do Plano de Construções Escolares, pouca coisa foi alterada na organização escolar do DF, atualmente, o sistema educacional candango mantêm-se organizado de acordo com os níveis de ensino:

- Jardins de Infância, destinados ao atendimento da educação infantil;
- Escolas Classe, dedicadas ao ensino das séries iniciais do Ensino Fundamental;
- Centros de Ensino Fundamental, que oferecem as séries finais do Ensino Fundamental;
- Centros Educacionais que, além das séries finais do Ensino Fundamental, atuam na educação de Jovens e Adultos;
- Centros de Ensino Médio que são destinados à educação de nível médio;
- Centros de Educação de Jovens e Adultos que oferecem Ensino Fundamental e médio aos jovens e adultos; e
- Escolas-Parques, que integram as atividades com disciplinas como artes visuais e cênicas, música, literatura e educação física.

Das primeiras edificações escolares até o ano de 2014 o Distrito Federal possuía 651 instituições de ensino (urbanas e rurais) organizadas conforme tipologia do ensino oferecido (Centro de Ensino Médio, Centro Educacional, Centro de Ensino Fundamental, Escola Classe, Centro de Educação Infantil, Escola Parque, Escola da Natureza entre outros), que se encontram distribuídas pelas trinta e uma regiões administrativas (cidades-satélites), estando agrupadas em 14 Coordenações Regionais de Ensino (CRE) autônomas (dados fonte: Censo escolar SEDF, 2014 e INEP/MEC). A rede pública de ensino do DF atende cerca de 470 mil alunos e conta com aproximadamente 27.337 docentes ativos.

Atualmente, são ofertadas todas as etapas e modalidades de Educação Básica, e com a Emenda Constitucional nº 59/2009, ampliou-se a obrigatoriedade do ensino dos quatro aos dezessete anos de idade até o ano de 2016, que abrange da Educação Infantil ao Ensino Médio (MOTA, 2012).

Hoje a gestão do sistema de ensino absorve mudanças, por meio da Lei nº 4.751/2012, que estabelece a gestão democrática nas escolas públicas do DF (MOTA, 2012).

Esta mesma Lei vem para garantir as eleições diretas (eleitos pela comunidade) para diretores, dar mais autonomia administrativa, financeira e pedagógica para as escolas, como também a criação e/ou organização de instâncias coletivas, as quais serão representantes dos vários segmentos da comunidade escolar e da sociedade civil organizada: Conferência Distrital de Educação, Conselho de Educação do Distrito Federal, Assembleia Geral Escolar, Conselho Escolar, Conselho de Classe e Grêmio Estudantil (Lei nº 4.751/2012).

Essas instâncias coletivas têm por objetivo dar ênfase na participação comunitária, o que tornará a escola cada vez mais pública, tornando-se mais democrática e cumpridora de seu papel, que é de forma simplificada: formar seus estudantes (MOTA, 2012).

Quanto à estrutura administrativa da SEDF, em 12 de dezembro de 2011, foi publicado no Diário Oficial do DF, o Decreto nº 33.409, no qual se definiu uma nova organização administrativa da SEDF. O novo desenho tem por objetivo garantir uma maior agilidade no fluxo de trabalho, permitindo dar maior efetividade das ações nas questões administrativa e, por sua vez, das ações de natureza pedagógica (MOTA, 2012).

A Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal tem como missão:

Proporcionar uma educação pública, gratuita e democrática, voltada à formação integral do ser humano para que possa atuar como agente de construção científica, cultural e política da sociedade, assegurando a universalização do acesso à escola e da permanência com êxito no decorrer do percurso escolar de todos os estudantes (MOTA, 2012).

E, para auxiliar o cumprimento da missão na gestão do sistema educativo da SEDF, existem as Coordenações Regionais de Ensino (CRE), localizadas nas diversas cidades satélites do DF e no Plano Piloto, que trabalham em função de atender às escolas em articulação com o nível central e realizam as ações que concretizam as políticas, em que é possível compreender e reconhecer os resultados dessas ações, que se desenvolvem na educação das escolas públicas do DF:

Quadro 1 – Relação das Coordenações Regionais de Ensino (CRE)

Coordenações Regionais de Ensino Localizadas conforme o mapa na figura 1	
Coordenação Regional de Ensino de Taguatinga	Coordenação Regional de Ensino de Sobradinho
Coordenação Regional de Ensino de Brazlândia	Coordenação Regional de Ensino de Ceilândia
Coordenação Regional de Ensino do Gama	Coordenação Regional de Ensino do Guará
Coordenação Regional de Ensino do Núcleo Bandeirante	Coordenação Regional de Ensino do Paranoá
Coordenação Regional de Ensino de Planaltina.	Coordenação Regional de Ensino do Plano Piloto e do Cruzeiro
Coordenação Regional de Ensino do Recanto das Emas	Coordenação Regional de Ensino de Samambaia
Coordenação Regional de Ensino de Santa Maria.	Coordenação Regional de Ensino de São Sebastião

Fonte: Informações retiradas do Site SEDF

Vale ressaltar que os Coordenadores das CRE atuam diretamente com as escolas que ofertam a educação ambiental, envolvem-se nas questões da gestão regional e coordenam com a gestão central a Educação Ambiental praticada ou ensinada nas escolas do DF.

Figura 1 – Mapa do Distrito Federal com a localização das CRE



Fonte: SETUR – Disponível em: <[www.setur.df.gov.br](http://www.setur.df.gov.br)>

● – Coordenação Regional de Ensino em cada Região Administrativa

## 1.6 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

### 1.6.1 Conceitos

Para uniformizar os conceitos sobre educação ambiental e evitar a falta de compreensão no processo de desenvolvimento deste trabalho, apresenta-se algumas definições que nortearam o entendimento da referida pesquisa.

O Conceito de Educação Ambiental vem se aprimorando ao longo dos tempos, como também vários outros conceitos que se referem à relação do homem e o meio ambiente, como por exemplo, o desenvolvimento sustentável, e dessa maneira os conceitos vão se adaptando à realidade sócio-cultural-econômica-ambiental em que o homem se encontra.

De acordo com a Lei Nacional de nº 9.795/99, a qual dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, artigo 1º,

entende-se por educação ambiental o processo por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial a sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Na Conferência ocorrida em Moscou definiu-se a Educação Ambiental como:

um processo permanente no qual os indivíduos e as comunidades adquirem consciência do seu meio e aprendem os conhecimentos, os valores, as habilidades, a experiência e também a determinação que lhes capacite agir, individual e coletivamente, na resolução dos problemas ambientais presentes e futuros (DIAS, 2000).

Para o IBAMA, a Educação Ambiental pode ser definida como:

uma prática de educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do Meio Ambiente, através de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade (BRASIL, 2004).

UNESCO (2005), a educação ambiental é uma disciplina bem estabelecida que enfatiza a relação dos homens com o ambiente natural, as formas de conservá-lo, preservá-lo e de administrar seus recursos adequadamente.

A Lei Distrital de nº 3.833/2006 em seu artigo primeiro define a Educação Ambiental como os processos através dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, atitudes, habilidades, interesse ativo e competência voltada para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do

povo, essencial à sadia qualidade de vida e à sua sustentabilidade. O que se assemelha muito a Política Nacional de Educação Ambiental Lei nº 9.795/99.

Dentre os vários conceitos a respeito da Educação Ambiental, pode-se fazer uma síntese, sendo a Educação Ambiental considerada como uma ferramenta primordial em prol do bem estar da humanidade, sendo a educação, responsável, dentro de um processo participativo, a auxiliar na descoberta das causas reais dos problemas ambientais, no qual o educando é o elemento central do processo ensino/aprendizagem de desenvolver o senso crítico e suas habilidades para a resolução e busca de soluções como agente transformador, utilizando-se de vários ambientes educativos e de vários métodos para a aquisição de novos conhecimentos, realizando atividades práticas e experiências individuais. (SOUSA, 2007).

### **1.6.2 Revisão da Literatura**

A educação ambiental engajada em buscar soluções, no que diz respeito às questões ambientais, é um dos temas da atualidade, com maior motivação na produção de estudos e pesquisas em várias áreas do conhecimento.

Atualmente no Brasil, observa-se que a grande produção de projetos, pesquisas e propostas teóricas é produzida por diferentes segmentos da sociedade como: universidades, Organizações Não Governamentais (ONGs), entidades, além de outros diferentes grupos sociais, os quais contribuem na organização e construção de estudos e pesquisas no campo da educação ambiental.

A Educação Ambiental como um campo do conhecimento em construção, tem sido constituída de várias formas e por diversos autores, com seus discursos e referenciais teóricos dos mais variados, elaborando diversas maneiras de conceber e praticar a ação educativa. Além da construção desse conhecimento, existem diversos documentos oficiais, internacionais e nacionais, que enriquecem a função da educação ambiental perante as preocupações com a crise ambiental, dos últimos tempos. E, observa-se que esses diferentes atores reconhecem que com educação ambiental é possível proporcionar uma melhoria na qualidade de vida, com a adoção de ações educativas, que venham a contribuir na mudança de atitudes na relação existente entre o meio ambiente e o homem.

Com a grande diversidade de autores e obras realizadas no campo da educação ambiental no país, fez-se um levantamento dos mais citados em pesquisas e estudos desenvolvidos no âmbito do Distrito Federal. Além disso, foram feitas algumas reflexões sobre a maneira que as abordagens estão sendo tratadas por estes mesmos autores.

Reigota (1995) – suas publicações datam da década de 80, as quais trazem várias reflexões teóricas, que se difundiram em diversos eventos, periódicos, como também em trabalhos de conclusão de mestrados e doutorados do Brasil. Seu livro mais citado nos referenciais teóricos é “Meio ambiente e representação social” (1995). Suas ideias, como forma de aprofundar a compreensão da prática educativa ambiental, referem-se ao estudo das representações sociais de ambiente e de percepção ambiental e, influenciaram significativamente a produção de pesquisa com vários tipos de sujeitos, principalmente com alunos e professores da educação básica e do ensino superior.

O autor Dias (2000), é o mais expressivamente mencionado. O livro de sua autoria mais citado foi: “Educação Ambiental: princípios e práticas”. Este livro é considerado como a primeira publicação nesta área no Brasil, no qual ele menciona a trajetória histórica da educação ambiental como o principal tema-referência, o que torna a obra uma abordagem mais real do que analítica.

Outro autor muito citado é Grün (2005), suas reflexões melhoraram as pesquisas em educação ambiental e estão contidas no seu principal livro “Encontro e Caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos”. Esse autor traz como contribuição uma “educação ambiental compreensiva” e não apenas explicativa, transmissora de conteúdos ecológicos e naturalistas; o autor enxerga o professor da área ambiental com um ator de seu contexto. Assim a educação ambiental, a partir desse mundo conflituoso e em crise, quanto às relações homem-natureza, poderá contribuir para buscar e produzir sentidos, analisando as “interpretações socialmente construídas” oriundas dessas relações (GRÜN, 2005).

Em várias citações aparece o nome de Carvalho (2004), sua obra mais citada foi “Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico”, este livro inclui sugestões de atividade para a prática da educação ambiental, com uma perspectiva interpretativa e compreensiva, em que compreender e interpretar o ambiente é de certa forma refletir sobre o conjunto das relações sociais e processos naturais,

sintonizando as ações de interação entre as questões sociais, culturais e naturais da composição de uma determinada realidade socioambiental.

Percebe-se que grande parte das pesquisas e práticas educativas ambientais realizadas surge de práticas pedagógicas no ambiente escolar. Talvez seja por esse motivo, a crescente citação de Guimarães (2005) nas pesquisas realizadas no DF. Este autor destina suas pesquisas, no campo da educação ambiental, aos processos formativos (formação continuada e formação de educadores ambientais/formal e não formal). Ele se preocupa em mostrar e apontar os perigos da concepção da EA como transmissora de conhecimentos para a modificação e a transformação do mundo.

Este mesmo autor, inspirado em Morin (2000), traz em suas reflexões a questão da interdisciplinaridade, complexidade, práxis e criticidade como ferramenta necessária à suplantação da fragmentação dos currículos e a fragilização das ações e práticas da educação ambiental. Espera-se que essa superação interfira na área educacional para que venha a contribuir para o enfrentamento da crise ambiental (GUIMARÃES, 2005).

Quanto às teorias da complexidade e do holismo, estas também encontraram lugar dentro das pesquisas em educação ambiental desenvolvidas no DF, encontrou-se dois autores que desenvolveram essas ideias, Morin (2000) e Capra (1996). Suas teorias também trouxeram discussões sobre o conhecimento fragmentado do mundo, pois argumentaram entre várias outras coisas, sobre a importância de se considerar o todo e o planetário na educação e não somente as partes, e conseqüentemente, na educação ambiental.

Morin (2000) tem sido um autor que inspirou educadores pelo mundo, com sua obra “Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro”, no Brasil serviu como ponto de partida para a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Nesta obra, ele faz reflexões com temas como o conhecimento (o erro e a ilusão), a identidade humana, a contextualização, a visão do todo, os valores e a ética. Ensina que se vivemos num mundo interligado e de complexidade, onde a ciência não é pronta e neutra, a escola não pode e não deve educar e ensinar com certezas e conhecimentos absolutos (MORIN,2000).

Seguindo a mesma linha de pensamento, Capra (1996), apenas em um sentido mais amplo, atribui à ecologia, conceitos para se conhecer este mundo complexo, valorizando o todo mais que as partes, sem descuidar da contribuição de



cada parte. Isso contribui com a educação ambiental quando mostra a existência e o reconhecimento da interligação de múltiplos fatos ou fenômenos, o que reafirma a busca da compreensão do que é social, biológica, histórica, política ou culturalmente responsável pelas atuais crises ambientais/civilizatórias, a qual Capra chama de “crise de percepção”.

Dando continuidade à “teoria da complexidade” e preocupado com a formação de um “saber ambiental”, Leff (2001) não considera a educação ambiental como exclusiva das ciências naturais, e assim para suas reflexões aborda temas como: complexidade, sustentabilidade, racionalidade, cultura, sociologia do conhecimento e ética, trazendo novas formas de conceituar o ambiente, que para o autor “não é a ecologia, mas a complexidade do mundo”, onde o saber é diverso, interdisciplinar e dialógico (LEFF, 2001). As pesquisas em educação ambiental, baseadas neste autor devem ter a pretensão de uma ruptura ou mudança de paradigmas contra a fragmentação que reduz a realidade.

Bastante citado nas pesquisas é Layrargues (2002), sua principal contribuição teórica para a área de educação ambiental, são as reflexões sobre a relação existente entre a educação ambiental e sociologia. Com a “teoria das ideologias”, o autor além de discutir sobre a educação ambiental, apresenta considerações que justificam a importância da sociologia ambiental, procurando superar a visão ingênua que está cristalizada na educação ambiental e reforça a problemática ambiental na natureza, tirando o ser humano de cena e mostrando que o objetivo é a mudança ambiental a partir do social (LAYRARGUES, 2002).

Sorrentino (2005) um grande colaborador para a evolução da pesquisa em educação ambiental, tem suas pesquisas voltadas para o planejamento e políticas ambientais e formação cidadã. O autor identifica a educação ambiental como processual e para a efetividade das políticas de ação, estas devem ser permanentes e consistentes. Propondo a formação de educadores ambientais em um grupo de pessoas-que-aprendem-fazendo, e os diversos temas sejam desenvolvidos e incorporados no coletivo.

Meyer (1991), em dois de seus textos mais citados – A Ecologia como parte do espaço cotidiano e, Educação Ambiental: uma proposta pedagógica – trata de contribuições críticas e criativas para a educação ambiental no contexto do ensino básico. O processo do ensino ambiental pretende, segundo a autora, formar os indivíduos com uma visão crítica e consciente da realidade social. A autora indica

que se devem identificar os problemas ambientais da sua realidade, seja ela escola, casa, bairro, cidade, pois através dessa identificação é possível aprender que as interações entre todos os seres vivos e destes com o ambiente é que se iniciam as crises socioambientais, as quais tanto se quer enfrentar (MEYER, 1991).

Sendo essa proposta pedagógica chamada pela autora de “mapeamento ambiental”, ou seja, a leitura detalhada do ambiente, reconhecendo-o como seu espaço cotidiano e levantando os problemas ambientais significativos e assim se sentirem parte como sujeitos sociais e atuarem para transformar o seu ambiente num processo contínuo de aprendizagem e exercício da cidadania.

Outra contribuição interessante é dada pelas autoras Lüdke e André (1986), embora não sejam referências da área ambiental, possuem em sua obra: “Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas” (1986), a indicação de que a metodologia principal para a pesquisa em educação ambiental é a qualitativa. Dentre as abordagens qualitativas, as autoras indicam as que se sobressaem: a pesquisa etnográfica e o estudo de casos; a discussão dos métodos de coleta de dados: observação, entrevista e análise documental; e ainda refletem sobre as formas de análise de dados e algumas sugestões relacionadas à objetividade e à validade nas abordagens qualitativas.

## PARTE I – A CONTEXTUALIZAÇÃO

### ARTIGO 1

Artigo Submetido à Revista Saúde e Meio Ambiente, em 14 de março de 2016.

Situação: Aguardando designação

### A GERAÇÃO DE RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS NAS ESCOLAS DO DISTRITO FEDERAL

Débora Freitas<sup>1</sup>  
Ivan Rocha<sup>2</sup>

#### RESUMO

Dentre os resíduos sólidos urbanos produzidos atualmente, os Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE) merecem atenção especial, por possuírem em sua composição substâncias como metais pesados, podendo comprometer a saúde pública e o meio ambiente quando sua disposição final ocorre de maneira inadequada. A geração desses resíduos se dá em diferentes setores da sociedade, tendo atualmente os da educação se destacado em função das novas ferramentas utilizadas para aprendizagem e a inclusão digital dos alunos. Diante disso, esta pesquisa tem como objetivo realizar uma avaliação da geração e estimativa dos REEE (computadores) produzidos pelas escolas públicas do Distrito Federal (DF), oriundos de programas de governo: Um computador por aluno (PROUCA) e Laboratórios de Informática (ProInfo). A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso, de forma quantitativa e qualitativa. Na estimativa realizada, chegou-se ao número total de 21.613 computadores existentes nas escolas em 2014. O destino dos computadores pós-uso é desconhecido pelas escolas, pois em sua maioria são depositados em salas vazias até serem recolhidos pela SEDF. Conclui-se que há urgente necessidade da SEDF sistematizar a gestão dos REEE e orientar às escolas quanto ao descarte correto destes equipamentos. À escola cabe o papel de junto à Educação Ambiental (EA) difundir e disseminar informações quanto ao uso e descarte correto destes equipamentos. E recomenda, nessa perspectiva, verificar se a EA praticada nas escolas poderá contribuir para

---

<sup>1</sup> Mestre e Doutoranda da Universidade do Rio Grande do Sul (UFRGS) – <d.osa@bol.com.br>;

<sup>2</sup> Prof. Doutor da Universidade do Rio Grande do Sul (UFRGS) – <ivanrocha@gmail.com>.

informar e conscientizar os alunos quanto a este tema tão preocupante para o meio ambiente e para a saúde.

**Palavras chave:** 1. Resíduos Eletroeletrônicos. 2. Educação. 3. Distrito Federal.

### **ABSTRACT**

Among the municipal solid waste currently produced, the Electrical and Electronic Equipment (WEEE) deserve special attention, because they have in their composition substances such as heavy metals, may compromise public health and the environment when its final disposition occurs improperly. The generation of waste takes place in different sectors of society, currently having the education stood out due to the new tools used for learning and digital inclusion of students. Thus, this research aims to conduct an evaluation of the generation and estimation of WEEE (computers) produced by the public schools of the Federal District - DF, coming from government programs: One computer per student - PROUCA and Computer Labs - PROINFO. The methodology used was the literature and case studies, quantitative and qualitative. In the performed estimate, it came to the total number of 21,613 existing computers in schools in 2014. The fate of post-use computers is unknown by schools because mostly are deposited in empty rooms until collected by SEDF. It is concluded that there is an urgent need for SEDF systematize the management of WEEE's and guide schools on the proper disposal of such equipment. The school is responsible, the paper, along with environmental education - EA spread and disseminate information on the use and proper disposal of such equipment. And recommends in this connection, verify that the EA practiced in schools can help to inform and educate students about this issue so disturbing to the environment and to health.

**Keywords:** 1. Electronics Waste. 2. Education. 3. Federal District.

### **INTRODUÇÃO**

O avanço tecnológico e o crescente processo de industrialização vêm progressivamente interferindo e alterando a dinâmica da natureza. Esse avanço, principalmente a partir do século XVIII, impulsionado pelo capitalismo, colocou definitivamente os interesses das sociedades humanas de um lado e a conservação do meio natural, de outro. Muito tempo se passou até que o homem começasse a perceber que o desenvolvimento trazia, além de conforto e praticidade, impactos depredatórios ao meio ambiente e a saúde.

Nesse cenário, a evolução da eletroeletrônica, mesmo sendo considerada como um desenvolvimento “limpo” se torna preocupante e mais evidente quando os

resíduos em questão apresentam características de periculosidade, a exemplo dos Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE), com elementos nocivos que podem comprometer o meio ambiente e, conseqüentemente, a saúde pública quando seu descarte final ocorre de maneira inadequada.

A rápida evolução e inovação das tecnologias é um dos fatores que contribui para redução do tempo de vida útil desses equipamentos, contribuindo para o aumento de produção e consumo. Este último se dá de forma insustentável, causando problemas ambientais decorrentes do desenvolvimento econômico e do crescimento populacional.

A política pública criada, nos últimos anos para minimizar estes problemas ambientais, causados pelos resíduos sólidos, foi a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) (Lei nº 12.305/10), implantada para regulamentar a destinação final ambientalmente adequada dos diversos resíduos sólidos, incluindo os REEE, que faz da Educação Ambiental um instrumento de ação contra a crise ambiental.

O uso dos EEE, por vários setores da sociedade e, atualmente, na educação, principalmente os equipamentos de informática, tem sido usados como importante instrumento de aprendizagem e de inclusão digital para os alunos. Dessa forma, tomam-se indispensáveis na construção de conhecimento, pois oferecem a alunos e professores, facilidades nas pesquisas e variedade de informações que contribuem para o ensino.

Nessa perspectiva, percebe-se que os equipamentos de informática, tornam-se importantes para o desenvolvimento das atividades de ensino, mas cuidados especiais devem ser dispensados quanto ao uso e à disposição final desses equipamentos, que podem comprometer a qualidade do meio ambiente e, ainda, a qualidade de vida dos seres vivos e da saúde humana.

É preciso avançar além da simples implementação técnica de computadores e *internet* nas escolas, entendendo como as relações didático-pedagógicas (que envolvem alunos, professores e gestores) acontecem com as novas tecnologias e que dificuldades há nessas relações (MAZZILLI, 2005). Faz-se necessário o aprofundamento nas formas de observação e análise de como acontecem as interações, as práticas, as novas possibilidades e as relações didático-pedagógicas com a presença das novas tecnologias, incluindo também as questões ambientais envolvidas no processo.

Nesse cenário, o artigo apresenta os principais resultados de uma pesquisa quantitativa realizada com o objetivo de levantar o número de computadores nas escolas do DF, adquiridas pelos Programas de Governo PROUCA e ProInfo, que após seu uso serão descartados pelas instituições.

O artigo está constituído de um breve referencial teórico que embasou a investigação e as análises, a metodologia para elaboração e aplicação do instrumento de coleta de dados, e, a partir da análise dos dados coletados, aponta alguns problemas e dificuldades, bem como apresenta sugestões de possíveis ações.

## **OS EQUIPAMENTOS E OS RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS**

A história do resíduo eletroeletrônico teve seu marco de crescimento nos anos 90, na última década, quando ao se livrar de toda sucata tecnológica vinda com os computadores e seus componentes, celulares entre outros equipamentos, e quem sofre com isso é o meio ambiente e, conseqüentemente, a saúde. Os aterros sanitários recebem o resíduo comum e agora essa nova categoria de resíduo: o resíduo eletroeletrônico, que, com seus metais tóxicos, é considerado um risco à saúde da população e ao meio ambiente.

A sucata gerada pela rápida evolução dos equipamentos eletroeletrônicos (EEE), ou seja, o resíduo físico é classificado e dividido pela Associação Brasileira de Indústria Eletroeletrônica (ABINEE) em 4 categorias principais, com a média do tempo de vida:

- ✓ Linha Branca (Equipamentos de cozinha e área de serviço) com uma média de tempo de vida útil de 9 anos);
- ✓ Linha Marrom (Equipamentos de áudio e vídeo) com uma média de vida útil de 6 anos;
- ✓ Linha Azul (Equipamentos portáteis) com uma média de vida útil de 6 anos;
- ✓ Linha Verde (Equipamentos de telecomunicações e informática) com uma média de vida útil de 3 a 5 anos.

Estes equipamentos se tornam obsoletos com uma rapidez exponencial e o seu descarte incorreto traz grande prejuízo à natureza, embora estes mesmos equipamentos possam representar novas oportunidades, de negócio e aprendizado. (DREER, et alli, 2007).

O avanço das tecnologias tem tornado o tempo de vida útil dos EEE cada vez menor, em função, da falta de peças para reposição, ou pela necessidade de aparelhos mais novos e modernos, a conhecida obsolescência programada, que são os aparelhos que mesmo funcionando são substituídos por aparelhos mais novos, como celulares e computadores (IDEC, 2013).

São ações movidas pelo consumismo tecnológico ou por falta de conhecimento, que geram toneladas de lixo de EEE que são descartados ainda em funcionamento e perdem seu valor simplesmente por não estarem com a última versão de um programa ou que precisam de pequenos consertos para voltar a funcionar. Isto se constata não somente em pessoas físicas, mas também nos setores públicos e nas escolas.

O Brasil hoje é o mercado emergente que anualmente gera o maior volume de lixo eletroeletrônico *per capita*, com 0,5 quilo por habitante. Em 2015, foi gerado aproximadamente 1,247 mil toneladas de REEE, número que deverá aumentar para os próximos anos, segundo a previsão feita pelo estudo da Secretaria de Desenvolvimento da Produção do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (SDP/MDIC) e da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI). Até o ano de 2017 há uma previsão para uma base instalada de 200 milhões de computadores (COMPUTERWORD).

O descarte inconsequente desses produtos gera sérios problemas ambientais, pois a variabilidade na composição dos REEE faz com que estes se apresentem como resíduos perigosos, por possuírem em sua composição metais pesados altamente tóxicos, como mercúrio, cádmio, chumbo, berílio entre outros e, ainda, outros materiais que demoram a se decompor, como plástico (450 anos), vidro (indeterminado), baterias (cerca de 500 anos) entre outros metais (450 anos) (AMBIENTE BRASIL).

Metais pesados causam grandes danos à saúde humana e ao meio ambiente, em contato com o solo contaminam o lençol freático, o que pode contaminar a cadeia alimentar, e se queimados poluem o ar. (NATUNE e SANT'ANNA<sup>3</sup>, 2011); (BEIRIZ, 2005); (GONÇALVES, 2007).

---

<sup>3</sup> NATUNE, R.Y. SANT'ANNA, F.S.P. Resíduos Eletroeletrônicos: um desafio para o desenvolvimento sustentável e a nova lei da política nacional de resíduos sólidos. In: International Workshop – Advances in Cleaner Production, 3.2011, São Paulo. Anais. São Paulo, 2011.

Por serem elementos potencialmente tóxicos, os REEE geram dois tipos de riscos: SAÚDE: Contaminação das pessoas que manipulam e AMBIENTAL: Contaminação do Meio Ambiente.

Os idosos e as crianças são considerados as pessoas mais susceptíveis às substâncias tóxicas. As principais fontes de exposição aos metais tóxicos são os alimentos e a água, observando-se um elevado índice de absorção gastrointestinal (MUNDO QUÍMICO, 2007).

Em relação à saúde, os metais pesados acumulam-se em diversas partes do corpo humano, e podem vir a causar doenças graves, abaixo (tabela 1) foram relacionados alguns dos diversos tipos de elementos encontrados em um computador:

Tabela 1: Metais pesados e seus impactos ao meio ambiente e à saúde humana

<b>Elemento</b>	<b>Onde é utilizado nos computadores</b>	<b>Danos ao meio ambiente e à saúde humana</b>
Chumbo (Pb)	Circuito integrado, soldas, bateria, cabos e tubos de raios catódicos (CRT) nos monitores,	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acumulação no ecossistema, efeitos tóxicos na flora e fauna e microrganismos.</li> <li>▪ Principalmente ao sistema nervoso e sanguíneo</li> </ul>
Cádmio (Cd)	Bateria, chip, semicondutor, estabilizadores, resistores, detectores de infravermelho, conectores e termostatos em monitores CRT, e usado como estabilizador para plásticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bioacumulativos, persistentes e tóxicos para o meio ambiente;</li> <li>▪ Envenenamento, danos aos ossos, rins e pulmões.</li> </ul>
Mercúrio (Hg)	Bateria, ligamentos, termostatos, sensores de posição, chaves, relés e lâmpadas descartáveis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pode tornar-se solúvel em água, acumula-se nos organismos vivos.</li> <li>▪ Danos cerebrais e ao fígado</li> </ul>
Plásticos e os Retardantes de chamas (BFR)	Cabos e carcaças de eletrônicos e ainda nas Carcaças de plástico de eletrônicos e placas de circuito impresso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Podem ser solúveis em água, voláteis e persistentes. Em incineradores geram dioxinas e furanos.</li> <li>▪ Desordens hormonais, nervosas e pulmonares e os plásticos se queimados e inalados, podem causar problemas respiratórios.</li> </ul>

Fonte: adaptado de Natume & Sant'Anna (2011)

Para medidas essenciais e necessárias, de caráter emergencial, é que a Educação Ambiental deve se tornar o componente primordial para as mudanças comportamentais dos indivíduos, pois atualmente se observa que a maioria dos desequilíbrios ambientais está relacionada com as condutas humanas, inadequadas, inconsequentes e inconscientes, geralmente promovidos por atitudes consumistas.

O ser humano é o responsável direto ao que acontece a sua volta e, se não houver uma mudança de atitude, de valores e de hábitos, é muito pouco provável que o planeta tenha uma saída.



Certamente este é um dos temas mais instigantes da atualidade, pois nos leva a uma reflexão urgente sobre uma relação perversa que se constituiu historicamente entre economia e meio ambiente.

Aliado ao curto ciclo de vida e a alta taxa de renovação, os preços do desmantelamento e tratamento dos elementos químicos encontrados nos eletroeletrônicos são muito altos. Esse quadro é agravado pela falta de políticas públicas. Tudo isso, pode fazer da revolução digital uma catástrofe ambiental.

## **EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS NAS ESCOLAS**

O número de computadores por aluno na rede pública brasileira vem progredindo a cada ano, como mostra o Censo da Educação Básica de 2013-MEC, que em 2008 havia um computador para cada 96 matriculados, e em 2013 este panorama já era de 1 computador para cada 34 alunos.

A informática na educação brasileira teve início na década de 1970, quando computadores foram usados para o ensino de Física e logo após, algumas experiências com computadores começaram a ser desenvolvidas em outras universidades (MORAES, 1993).

O Ministério da Educação (MEC) em conjunto com as Secretarias de Educação (municipais, estaduais e distrital) ao longo do tempo criou e implantou diversos programas (ProInfo, Casa Brasil, PROUCA) de governo que levou computadores e *internet* para as escolas públicas brasileiras, criou-se, assim, a inclusão digital.

Em 1989, foi instituído, pelo MEC, o Programa Nacional de Informática na Educação (Proninfe) com o objetivo de promover o desenvolvimento da informática educativa e seu uso nos sistemas públicos de ensino (todos os níveis de ensino e Educação Especial). E ao final dos anos 80 outras iniciativas municipais e estaduais em todo o país se unem às iniciativas do governo federal quanto aos investimentos em informática educativa. (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2008).

Outro programa foi lançado pelo MEC em 1997, o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), que tinha como objetivo promover o uso pedagógico de Tecnologias de Informação e Comunicações (TIC) na rede pública de

ensinos Fundamental e Médio. Este programa, nos últimos anos tem dado ênfase à implementação de laboratórios de informática nas escolas de ensino médio e fundamental de áreas rurais e urbanas, que ainda não dispõem deste tipo de infraestrutura, como desenvolvem ações de apoio à formação a distância de professores por meio do e-ProInfo. (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2008).

Em 2007, mais um projeto (piloto) de informática educativa foi criado. O projeto é uma iniciativa do Governo Federal, por meio do MEC que tem como meta contemplar cada aluno da rede pública de ensino básico com um computador portátil, sempre objetivando a melhora da qualidade da educação pública no país.

Após a instalação do projeto piloto, já em 2009, foram adquiridos mais *laptops*, cerca de 150 mil, para mais uma fase de implantação do projeto, os quais foram distribuídos em 300 escolas públicas em todos os estados. (BRASIL, 2008)

Entretanto, o simples fato da criação e introdução destes equipamentos e tecnologias não é suficiente para a melhoria da qualidade da educação. Na maioria das vezes, estes computadores chegam às escolas sem o respaldo de propostas pedagógicas, ambientais entre outras (GIMENEZ, 2001).

Com essa questão, hoje, tão preocupante é necessário avançar além da simples implementação técnica de computadores e internet nas escolas, é preciso um maior aprofundamento nas análises e nas formas de observação de como essas interações acontecem, além de suas práticas, suas novas possibilidades e as relações didático-pedagógicas com a presença das novas tecnologias com ressalvas nas questões ambientais.

## **POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Segundo Capra (1996), toda crise ambiental da atualidade tem sua origem na própria crise da humanidade, o que leva a refletir sobre uma mudança profunda de paradigmas, na forma de perceber e compreender o mundo, com uma revisão de valores, hábitos, atitudes na tentativa de se ter um meio ambiente mais saudável e preservado para as atuais e futuras gerações.

No Brasil, a mais recente lei com essas perspectivas ambientais é a Lei nº 12.305 – que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

A PNRS estabelece princípios, objetivos, diretrizes e importantes instrumentos, tais como a Educação Ambiental e o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, bem como metas para diferentes cenários, programas, projetos e ações correspondentes. A lei é um marco na tentativa de diminuir sensivelmente os impactos gerados por uma sociedade de cunho consumista, sua efetividade depende eminentemente de ações de EA (BRASIL, 2011).

É o instrumento legislativo que trata a respeito dos REEE e EA em conjunto, pois é essencial que para uma sociedade que pretenda ser sustentável, exista uma política pública destinada ao gerenciamento dos resíduos sólidos.

A Lei nº 12.305 foi aprovada, após quase 20 anos de tramitação, pela Câmara dos Deputados em 02 de agosto de 2010 e regulamentada pelo Decreto nº 7.404 em 23 de dezembro de 2010. Esta lei, embora tardia, veio para preencher uma lacuna sobre a problemática ambiental, de proporções desconhecidas, que assola o País.

Para que as metas sejam alcançadas e as diretrizes obedecidas, além das ações, são necessárias metodologias de mobilização e sensibilização bem como instrumentos capazes de influenciar profissionais de diversas áreas, segmentos das sociedades e a população em geral (BRASIL, 2011).

Para que o PNRS se desenvolva é essencial pesquisar novos conhecimentos, adquirir novas posturas e se ter novos olhares por parte da sociedade. Para isso, este Plano conta com o apoio da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei nº 9.795/99, pois se torna necessário um processo de organização, popularização e difusão das informações, de que a Educação Ambiental seja indispensável para tais ações e ainda por meio dela se desenvolva

entre os indivíduos e a coletividade a “construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999 apud BRASIL, 2011).

O termo Educação Ambiental, de acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2011 apud BRASIL, 2012), deve surgir como várias formas de comunicação e relacionamento com a população, no geral elas focam muito na educação informal, mas no que diz respeito ao ensino formal a forma deve ser:

Informação, sensibilização ou mobilização para o tema resíduo sólidos, desenvolvido em ambiente escolar (ensino formal): o conteúdo desenvolvido tem claro objetivo pedagógico e normalmente o tema Resíduos Sólidos é trabalhado para chamar a atenção e sensibilizar a comunidade escolar para as questões ambientais de uma forma mais ampla. Podem envolver desde informações objetivas até mais aprofundadas, além de tratamento pedagógico e didático específico para cada caso, faixa etária e nível escolar (BRASIL, 2012).

Dentro do contexto da PNRS, verifica-se mais uma vez a relevância da Educação Ambiental, no qual ela é reconhecida como um dos meios de enfrentamento da degradação ambiental. E cada vez mais demandada de uma gestão efetiva<sup>4</sup> por meio de políticas públicas, programas e ações orientadas para a construção de cidadãos mais conscientes e com visão de sustentabilidade.

Desta maneira é claro e evidente a importância de se investir em uma ação maior de Educação Ambiental, que seja composta de estratégias com o objetivo de ampliar o envolvimento, sensibilização, difusão e mobilização de toda uma sociedade.

Portanto, o desafio da Educação Ambiental diante da problemática dos REEE é conceber (e se possível) por em prática iniciativas que priorizem a redução e a reutilização desses bens de consumo, com a ajuda de programas e projetos interdisciplinares e transversais e que venha sensibilizar, informar, difundir e mobilizar o consumidor/usuário/gestor.

A relevância da educação ambiental em favor de uma sociedade mais justa e sustentável é cada vez mais reconhecida por se constituir um dos meios de enfrentamento da degradação socioambiental, em escala local, nacional e global. Em vista disso, a educação ambiental vem demandando fortemente a gestão por meio de políticas, programas e ações orientadas para a formação de uma cidadania sintonizada com a sustentabilidade em todas as suas dimensões.

---

<sup>4</sup> Efetiva: eficaz e eficiente

## METODOLOGIA

A presente investigação foi desenvolvida como um “Estudo de Caso”, tendo como objeto de estudo as 651 escolas públicas do DF, e como objetivo estimar a geração e o descarte pós-consumo dos equipamentos eletroeletrônicos oriundos de programas de governo. Com esse intuito, o universo foi definido com base nos programas: Um Computador por aluno (PROUCA) e Laboratórios de Informática (ProInfo). A pesquisa foi realizada no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2015.

O estudo da metodologia indicou que as pesquisas quantitativas e qualitativas exploratórias e descritivas são as melhores para este estudo de caso. Para isso a pesquisa quantitativa foi usada para estimar a geração dos REEE; e a pesquisa qualitativa exploratória foi empregada para proporcionar ao pesquisador maior familiaridade com o problema em estudo; e a pesquisa descritiva teve como objetivo conhecer e interpretar a realidade sem nela interferir ou modificar. Estes tipos de abordagens, Godoy (1995) recomenda quando se trata de um fenômeno pouco conhecido. Flick (2004) diz que essa abordagem permite: “planejar métodos tão abertos que façam justiça à complexidade dos objetos de estudo”. E descritivos, pois são fatos que serão observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem que o pesquisador interfira neles (ANDRADE, 1997).

A metodologia aplicada no desenvolvimento desta pesquisa subdividiu-se em três fases:

- ✓ Fase 1: levantar o número de computadores adquiridos pelas escolas com os programas PROUCA e ProInfo. Estes dados foram obtidos por meio de pesquisas junto ao MEC e à SEDF.
- ✓ Fase 2: realizar o levantamento do fluxo dos REEE nas escolas da SEDF.
- ✓ Fase 3: estimar a geração de REEE, a quantidade e o peso dos materiais recicláveis e de substâncias tóxicas presentes. Por meio da pesquisa do levantamento do número de computadores existentes nas escolas, foi realizada a estimativa da quantidade de metais tóxicos existentes nos equipamentos eletroeletrônicos descartados pelas escolas, o quantitativo de cada fração de material reciclável, bem como dos compostos químicos foram obtidos por meio das equações 1 e 2.

$$(N \times P^1) \times \% M = \mathbf{PTm} \quad \dots(1)$$

$$(N \times P^1) \times \% R = \mathbf{PTR} \quad \dots(2)$$

Nas equações (1) e (2), **N** é o número de computadores; **P** é o peso<sup>5</sup> de um computador padrão; **%M** é a porcentagem do material existente no equipamento; e **%R** é a porcentagem do material que pode ser reciclado. **PTm** é a quantidade total de material e **PTR** é a quantidade total que pode ser reciclada.

Para análise do PPP de 2014, a amostra para esta pesquisa foi considerada não probabilística (GIL, 1987), onde “o pesquisador seleciona os elementos a que tem acesso, admitindo que estes possam de alguma forma representar o universo”. A proposta foi trabalhar com um número de quatro unidades escolares por Coordenação Regional de Ensino (CRE), dividida em: duas escolas de ensino fundamental e duas escolas de ensino médio. As escolas foram selecionadas em função do número de habitantes – Dados da Companhia de Planejamento do DF (CODEPLAN) e do maior número de escolas por região. Desta forma, a pesquisa abrangeu sete das 14 escolas, entre estas o Plano Piloto, totalizando 28 escolas selecionadas.

A partir da organização desses dados, foram feitas descrições e as análises dos resultados obtidos na pesquisa.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Das primeiras edificações escolares até o ano de 2014, o Distrito Federal possuía 651 instituições de ensino público (urbanas e rurais) e 548 laboratórios de informática. Com um total de 470.838 alunos matriculados (dados apresentados no sítio da SEDF em 2014), distribuídas por 31 Regiões Administrativas, estando agrupadas em 14 CRE.

Nesta primeira fase, o levantamento do número de computadores existentes nas escolas é de suma importância como fase inicial para a avaliação dos dados, pois

---

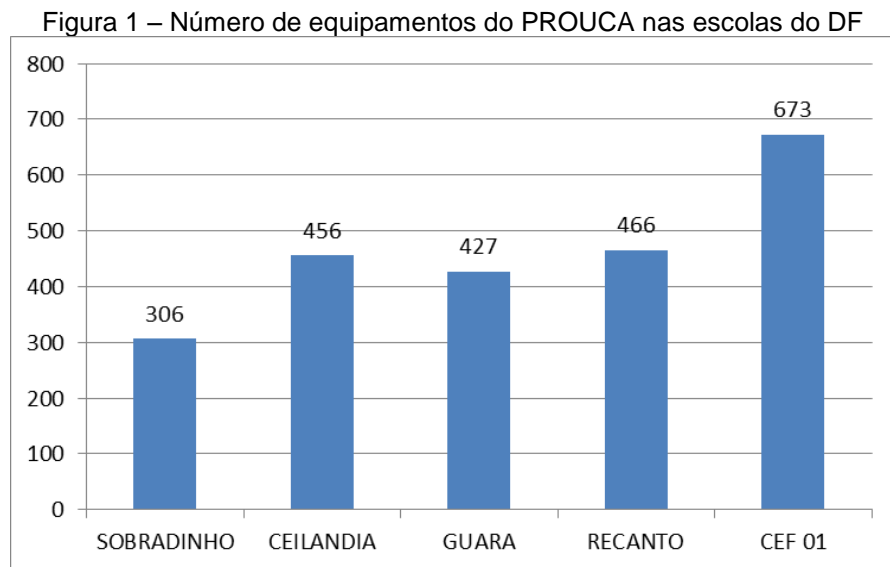
<sup>5</sup> O peso médio de um computador foi definido por meio de especificações dos modelos mais presentes e ultimamente usado nas escolas. - Computadores de mesa (CPU e com monitor de LCD de 15”): **22,00** kg, indicado pelo fabricante.

por meio deles se identifica um conjunto de informações que se torna possível verificar a extensão da geração de resíduos eletroeletrônicos oriundos das escolas.

O levantamento destes dados foi realizado nos *sites* do MEC e da SEDF dos programas PROUCA e ProInfo, respectivamente.

### PROGRAMA UM COMPUTADOR POR ALUNO

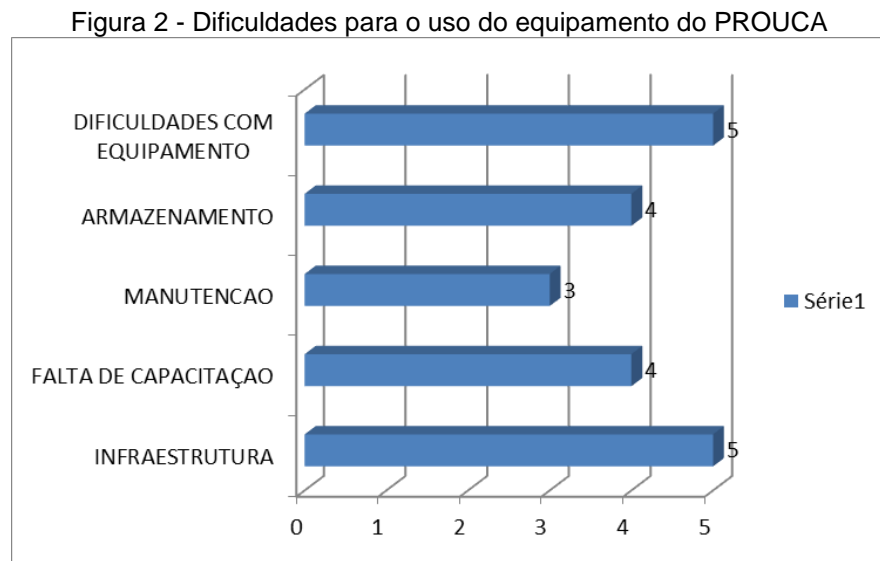
De acordo com o levantamento, quanto ao número de computadores distribuídos pelo PROUCA e já disponibilizados nas escolas do DF, encontrou-se um total de 2.328 máquinas distribuídas por cinco escolas, localizadas em Sobradinho, Ceilândia, Guará, Recanto das Emas e Paranoá. (Figura 1)



Fonte: MEC – tabela criada pela autora

Estes computadores portáteis, em sua maioria, não estão sendo utilizados, por diversos problemas identificados na pesquisa realizada por Silva (2014).

A figura 2 aponta quais são os principais problemas: (SILVA, 2014).



Fonte: Silva (2014) – tabela criada pela autora

As principais dificuldades enfrentadas para o uso pedagógico mostraram que fatores de infraestrutura (rede elétrica, tomadas, pouca capacidade da rede) são vistos como o principal problema para o uso dos equipamentos. A falta de formação dos profissionais também foi um item apontado como um dos principais motivos. Os professores, atualmente, não utilizam mais estes equipamentos para auxílio no ensino preferem o uso dos laboratórios de informática, que possuem computadores com telas maiores, com acesso a *internet*, deixando assim, os equipamentos portáteis em desuso.

O armazenamento destes equipamentos é feito em armários distribuídos pelas escolas, de forma errônea, conforme exemplo citado por Silva (2014), nos armários dos laboratórios de ciência, ocupando espaços que seriam para outra finalidade, além de poderem causar danos à saúde de professores e alunos, caso estejam mal armazenados.

Considerando as seguintes dificuldades encontradas: problemas relacionados à falta de infraestrutura, problemas técnicos com a rede sem fio e com a conexão à *internet*; Computadores quebrados; ausência de estratégias diversificadas para se alcançar práticas cooperativas ou colaborativas entre os alunos e professores; uso do computador portátil com uso esporádico e descontínuo; inadequação dos espaços, modelo pedagógico; descontinuidade no curso de



formação continuada de professores; poucas práticas cooperativas e nenhuma prática colaborativa com o computador portátil em sala de aula.

Conclui-se que: possivelmente todos esses quesitos foram prejudiciais, o que levou ao enfraquecimento e a continuidade do Projeto UCA-DF, o que causa uma grande quantidade de equipamentos eletrônicos obsoletos e sem serventia que provavelmente serão descartados, no lixo comum, sem nenhum cuidado com o meio ambiente. Analisadas as especificações, verificou-se que o projeto não se preocupou em fazer qualquer tipo de menção às questões ambientais, nem quando da aquisição dos equipamentos, nem no curso de formação e nem mesmo posteriormente, ao definirem quando os equipamentos estiverem fora de uso, qual o descarte correto.

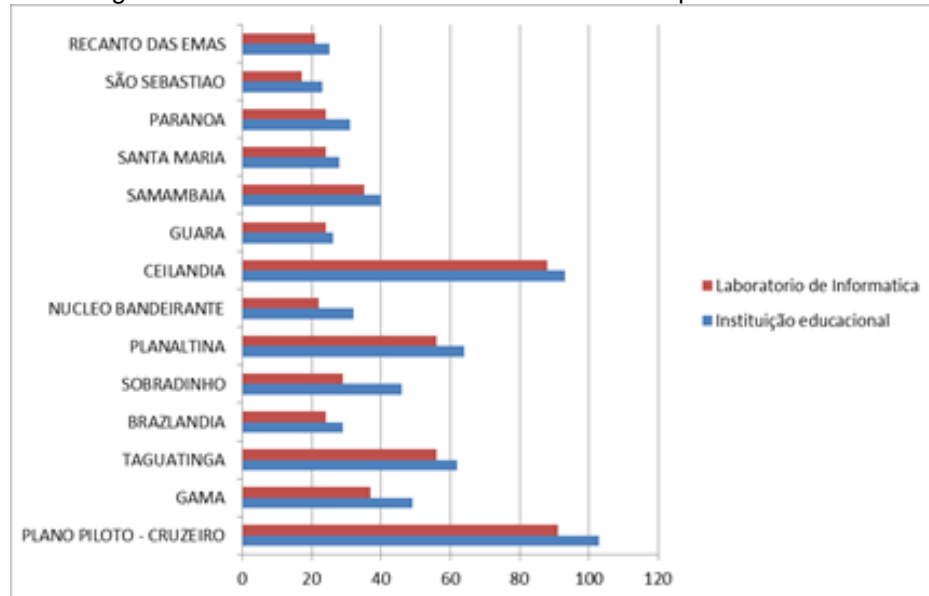
### **PROGRAMA NACIONAL DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL**

Por meio dos dados levantados constatou-se que, em 2009, apenas 390 escolas possuíam laboratórios de informática com uma média de dez máquinas em cada um. (CORREIO BRAZILIENSE, 2009). Em 2014 este número subiu cerca de 40%, passando para 548 escolas com laboratórios de informática com média de 35 máquinas por laboratório.

Estes dados representam que, em cinco anos, houve um aumento de 285% de máquinas distribuídas para as escolas do Distrito Federal, perfazendo um total de 19.180 máquinas distribuídas pelos laboratórios de informática das escolas públicas do DF.

Observa-se nessas informações que apenas 14% das escolas não possuem laboratórios de informática, contempladas pelo ProInfo, a figura 3 ilustra a quantidade de laboratórios por CRE.

Figura 3 – Número de laboratórios de informática por CRE



Fonte: Site SEDF – criada pela autora

Um dado importante levantado nesta pesquisa foi quanto ao planejamento do uso dos laboratórios de informática previstas nos Projetos Politico-Pedagógicos (PPP), o uso dos laboratórios está previsto em 68% dos PPP das escolas pesquisadas.

Muitas instituições de ensino possuem laboratórios de informática com seus equipamentos em perfeito estado, mas muitos estão trancados sem utilização ou com utilização mínima, é o que revela a pesquisa de Dourado (2013), onde na maioria das respostas ou quase a totalidade das respostas, afirmam que os laboratórios estão fechados por falta de professores capacitados ao ensino com o uso de tecnologias.

As principais dificuldades apontadas pelas escolas para o uso pedagógico são: falta de professores habilitados para a prática de ensino com tecnologias; equipamentos ultrapassados; máquinas desviadas para outras funções dentro das escolas; rede elétrica que não suporta as máquinas instaladas; falta de planejamento e descontinuidade dos projetos.

Quanto à preocupação com o descarte dos REEE as escolas responderam que existem dificuldades pela falta de informação e falta de parceiros para recolher o material. Algumas escolas gostariam de desenvolver projetos com

este tema, outras já possuem ações dentro do tema e ainda inserem no PPP como projetos de consumo consciente e reciclagem. A maioria das respostas é que as escolas não possuem apoio e informações quanto ao que fazer com estes equipamentos ao final da vida útil.

Conclui-se que ao levantar os dados e estudá-los, nestes dois casos de programas de governo não existe qualquer tipo de preocupação ambiental, por falta de planejamento, orientação e sistematização para informar as escolas de como proceder com os equipamentos após o uso.

Na segunda fase desta pesquisa, foram obtidas informações sobre a atual gestão dos equipamentos de informática adquiridos pelos programas PROUCA e ProInfo, nos quais se observou o seguinte:

Quanto à questão da gestão: a SEDF/GDF é órgão de governo, e deve seguir leis normas e procedimentos entre outros processos legais, tanto na hora da aquisição por meio dos programas do governo federal, quanto no descarte desses equipamentos recebidos do MEC; todas essas aquisições de equipamentos de informática foram realizadas por meio dos programas do MEC (PROUCA e ProInfo); a SEDF/GDF não possui nenhuma informação quanto ao descarte destas máquinas ao final da vida útil; não há planejamento para as substituições dos equipamentos; as principais motivações para troca: obsolescência<sup>6</sup>, defeitos e falta de funcionamento; o quantitativo de trocas não é estimado; a coleta dos EEE sem funcionamento, nas escolas, fica a cargo da SEDF ou da CRE; o conserto e manutenção dos mesmos também são dificultados, pois não há disponibilização, de peças de reposição; e, nem pessoal qualificado para tais serviços de reparos; no caso de defeitos, o equipamento é depositado em salas de aula, sem previsão de coleta; quando da substituição, os computadores em funcionamento, geralmente são colocados nas bibliotecas para uso coletivo, ou em outros setores da escola que necessitem do apoio de um computador; o tempo de armazenamento dos EEE após o uso é, em geral muito grande; há falta de planejamento e sistemática da SEDF em realizar o recolhimento dos equipamentos nas escolas para o seu descarte correto.

---

<sup>6</sup> Que deixa de ser usado, por antiquado. Ultrapassado, superado

## ANÁLISE DO FLUXO

Ao considerar-se o presente estudo de caso, foram obtidos dados de caráter geral sobre a quantidade de equipamentos eletroeletrônicos atualmente em uso nas escolas públicas, oriundos dos programas PROUCA e ProInfo , delineando uma parte do processo dentro das escolas, desde a aquisição, o tempo de vida útil, o armazenamento e o descarte. Assim, foi possível identificar as etapas do processo, as quais serão descritas para ilustrar os caminhos percorridos pelos equipamentos, com a finalidade de facilitar o entendimento.

No processo, identificou-se 4 etapas e apesar de não existir uma sistematização, considerou-se importante para a análise dos dados:

- ✓ Aquisição dos equipamentos
- ✓ Utilização dos equipamentos pelos usuários – uso
- ✓ Descarte pós-uso
- ✓ Armazenamento/depósito ou descarte sem orientação

### **I) Aquisição de Equipamentos**

O ciclo se inicia com a aquisição dos equipamentos eletroeletrônicos, a partir da compra e distribuição dos produtos. Desta forma, os atores possibilitam o consumo destes equipamentos pelos agentes consumidores (as escolas).

São os produtores, os importadores e os distribuidores que participam dos processos de compras pelos órgãos públicos, por meio das licitações públicas e, apresentam suas propostas atendendo as exigências dos editais, com suas especificações técnicas, com as características técnicas dos produtos a serem adquiridos.

Atualmente, os órgãos públicos têm adquirido um número crescente de bens de informática entre outros, para atender aos seus programas de governo de inclusão digital.

Assim a aquisição destes equipamentos, objeto deste estudo, foi por meio dos programas de governo PROUCA e ProInfo.

## II) Utilização dos equipamentos pelos usuários – Vida Útil dos Equipamentos Eletroeletrônicos – uso

Com a ausência de dados nacionais a respeito do tempo de vida útil média dos equipamentos eletroeletrônicos, é considerada a projeção da ABINEE, de que o Brasil acompanhe a tendência mundial: 3 a 5 anos para o uso de computadores. A tendência é que este tempo diminua cada vez mais.

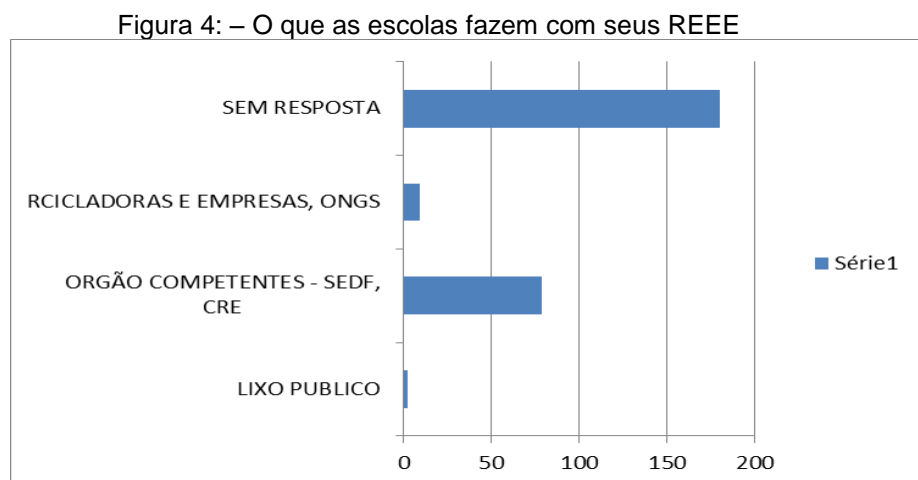
A vida útil dos computadores nas escolas não respeita muito esses parâmetros, pois geralmente os computadores são usados até não funcionarem mais, ou por troca por outro programa de governo.

As máquinas mais antigas e em funcionamento são encaminhadas, geralmente, para bibliotecas da própria escola para uso coletivo, ou para outros setores que necessitam do uso de computadores.

## III) Descarte pós-consumo

Os equipamentos, ao final de sua vida útil, devem ser recolhidos pela unidade responsável (SEDF). No caso de equipamentos serem considerados inservíveis para a instituição educacional deve ser retirado das escolas, o que geralmente não ocorre, pois ficam depositados ocupando salas de aula, ou descartados pelas escolas. Após o recolhimento pela SEDF, não se obteve informação do que se realiza com os equipamentos.

Desta maneira algumas escolas providenciam o descarte da seguinte forma: (Figura 4)



Fonte: SEDF – tabela criada pela autora

#### IV) Armazenamento/Depósito ou descarte sem orientação

Esta etapa consiste no armazenamento dos equipamentos pós-uso por parte da SEDF destinada ao gerenciamento destes recursos. Esta prática não tem sido usual, pois são as escolas que fazem o armazenamento dos REEE ao final da vida útil, os quais ocupam espaços em salas de aula, que poderiam ser usadas para outra finalidade, além de existir a possibilidade de contaminar professores e alunos com os metais tóxicos, caso sejam armazenados incorretamente.

O armazenamento deve ser responsabilidade do gerador, o que compreende o confinamento dos equipamentos em local adequado evitando: riscos; proliferação de vetores (ratos e baratas) e impacto ambiental.

As figuras 5 e 6<sup>7</sup> abaixo apresentam as condições em que ficam armazenados os equipamentos de informática.

Figuras 5 e 6 – Armazenamento dos REEE em salas de aula



Fonte: Freitas, 2014.

Estas condições de armazenamento acarretam prejuízos aos equipamentos, o que por várias vezes impossibilita o reuso ou o seu reaproveitamento, além de poder causar prejuízos ao meio ambiente e a saúde, devido ao seu estado de conservação.

Essa atitude pode gerar sérios problemas de saúde para às pessoas que estão em contato direto com esse resíduo, visto que são constituídos de substâncias tóxicas, que podem causar problemas como câncer e danos ao sistema nervoso. (NATUME & SANT'ANNA, 2011).

Uma alternativa para redução da quantidade de REEE gerados é o desenvolvimento de ações de reutilização ou reaproveitamento por parte das

<sup>7</sup> Por motivo de sigilo e acordo as fotos não foram identificadas por escolas.

escolas, visando aumentar sua vida útil e, conseqüentemente, diminuir os prejuízos econômicos e ambientais ocasionados pelo descarte de tais resíduos.

Questionadas acerca de programas ambientais desenvolvidos por estas escolas, verificou-se que a maioria delas não realiza ações de educação e/ou sensibilização ambiental permanente e efetiva, nem possuem sistemas de coleta seletiva de resíduos sólidos. E mesmo tendo a seleção da coleta, são encaminhados juntos para a coleta de serviço público, mostrando a deficiência dessas instituições no que tange ao desenvolvimento do senso crítico e educativo de alunos ao longo de sua jornada escolar, principalmente quando o assunto em pauta, são as questões ambientais.

### **ESTIMATIVA DA GERAÇÃO DE MATERIAIS DE RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS**

O diagnóstico aponta que ao final de cinco anos as escolas terão acumulado aproximadamente 19.180 computadores para disposição final, ou seja, a geração de equipamentos, danificados ou sem serventia, nesse período, produzirá a quantidade de resíduos, uma vez que, todos ou quase todos os equipamentos, atualmente existentes, serão descartados, pois serão considerados bens antieconômicos.

A construção da tabela 2 foi de acordo com o especificado no material e métodos, (considerados apenas computadores do tipo *desktop*) nos quais se observa os materiais (preciosos e tóxicos) que serão gerados e descartados pelas escolas nos próximos anos, a porcentagem que poderá ser reciclada, evitando o desperdício de recursos naturais não renováveis.

Tabela 2– Composição dos resíduos de computador

Nº de Computadores(un) nas escolas do DF	19.180	Peso estimado de um computador (kg)	22	
Quantidade estimada de resíduo de equipamentos de informática gerados				
	% Rel peso (%M)	TOTAL (PTm)kg	%Rel Recicl. (PTr)	Reciclável
Chumbo	0,0629	26.541	0,05	1.327,06
Alumínio	0,1417	59.792	0,8	47.833,39
Gerânio	0,00001	4,22	0	0,00
Gálio	0,00001	4,22	0	0,00
Ferro	0,20471	86379	0,8	69.103,55
Estanho	0,01007	4.249,14	0,7	2.974,40
Cobre	0,06928	29.233,39	0,9	26.310,05
Bário	0,00031	130,81	0	0,00
Níquel	0,0085	3.586,66	0,8	2.869,33
Zinco	0,02204	9.300,00	0,6	5.580,00
Tântalo	0,00015	63,29	0	0,00
Índio	0,00001	4,22	0,6	2,53
Vanádio	0,000002	0,84	0	0,00
Berílio	0,00015	63,29	0	0,00
Ouro	0,00002	8,44	0,98	8,27
Titânio	0,00015	63,29	0	0,00
Cobalto	0,00015	63,29	0,85	53,80
Manganês	0,00031	130,81	0	0,00
Prata	0,00018	75,95	0,98	74,43
Crômio	0,00006	25,32	0	0,00
Cadmio	0,00009	37,98	0	0,00
Mércurio	0,00002	8,44	0	0,00
Silica	0,2488	104983,65	0	0,00
Plásticos	0,22997	97038,14	0,95	92.186,23

Fonte: Tabela criada pela autora, baseada em Beiriz (2005)

O resultado da pesagem dos REEE é importante para que se estime a quantidade relativa dos resíduos gerados e descartados, e se verifique a importância de se ter procedimentos de coleta e processos de reciclagem e de reaproveitamento.

O modelo de aquisição sem cuidados ambientais previstos nos editais públicos; a curta vida útil; o sucateamento; a obsolescência prematura; o armazenamento incorreto, longo e ineficaz; a falta de comprometimento com atitudes ecologicamente corretas ante o descarte dos resíduos; enfim todos estes fatores entre outros, contribuem para um descarte inadequado apresentando risco à saúde pública e ao meio ambiente.

Com base no que foi apresentado, pode-se constatar que os problemas relacionados ao sistema de gestão dos EEE são recorrentes em quase todas as escolas, variando apenas a intensidade.

Infere-se que é imprescindível o estímulo a gestões mais eficientes, evidenciando o reuso e a reciclagem dos componentes vindos dos EEE das escolas, com a finalidade de contribuir para a redução da quantidade de resíduos a serem dispostos incorretamente, com conseqüente diminuição da exploração dos recursos naturais.



## ANÁLISE DOS DADOS

Segundo os dados levantados na realização do diagnóstico, constatou-se que das 651 escolas públicas, 548 possuem laboratórios de informática, com cerca de 35 computadores em cada uma das salas, gerando um total de 19.180 equipamentos, (19.180 telas, 19.180 gabinetes, 19.180 teclados, 19.180 mouses, e uma grande quantidade de cabeamentos), estes dados do ProInfo , devem ser somados ao do PROUCA com um total de 2.328 máquinas, totalizando entre os dois programa um total de 21.508 máquinas.

Considerando que estes equipamentos sejam usados por cinco anos, na prática, e que a cada ano se torna obsoleto, sem serventia para uso pelas escolas, constatou-se a produção de um volume considerável de REEE.

Os computadores são compostos de diversos materiais como metais, plásticos e vidro. Vários destes materiais podem ser reaproveitados ou reciclados, alguns deles de elevado valor comercial. Outros apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente, caso não sejam descartados corretamente.

A composição física (qualitativa) dos resíduos eletroeletrônicos apresenta as porcentagens (geralmente em peso) das várias frações dos materiais constituintes do lixo (BIDONE & POVINELLI, 1999). O conhecimento dessa composição é essencial para a definição das providências a serem tomadas, com os resíduos eletroeletrônicos que serão gerados desde sua aquisição até seu destino final, de uma forma economicamente viável.

## RECOMENDAÇÕES

Na pesquisa realizada, pode-se verificar a necessidade e a importância de um programa voltado para o uso e descarte correto dos equipamentos eletroeletrônicos, com foco nos REEE gerados pelas escolas e mesmo em todos os segmentos da sociedade, ou seja, um amplo programa de educação ambiental, junto aos professores, alunos, servidores, pais e responsáveis, gerentes de gestão dos

equipamentos de informática e também autoridades que possam intervir diretamente no processo.

Este programa deverá ser de sensibilização dos riscos ambientais provocados pelo descarte inadequado dos REEE e riscos à saúde. Para isso deverá ser usada a Educação ambiental praticada nas escolas, com uma poderosa ferramenta que poderá incentivar a utilização dos 3 R (Reutilizar, Reciclar e Reduzir) bem como a criação de um setor de gestão junto à SEDF, que poderá proporcionar a toda comunidade maior segurança no descarte dos REEE, além de criar oportunidades de negócios e aprendizagem profissional para os alunos dos últimos anos do ensino básico.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A geração dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos está em expansão, principalmente nos países em desenvolvimento. O aumento de programas de governo com inclusão digital nas escolas, a crescente inovação tecnológica e a diminuição do tempo de vida útil são alguns dos fatores que contribuem para o descarte prematuro.

A análise dos dados permitiu apontar problemas comuns no uso, no fluxo dos EEE e no descarte dos computadores pelas escolas. Os principais problemas são a falta de infraestrutura com computadores ficando velhos e obsoletos a falta de profissionais capacitados, com perfil desejado para a prática de ensino com tecnologias.

A estimativa de geração identificada no levantamento do número de EEE nas escolas, e o estudo quanto ao fluxo dos EEE, mostra a necessidade de se propor um sistema de gerenciamento de REEE nas escolas e SEDF, pois há um alto nível de produção de REEE e sua destinação final é considerada inadequada e inconsequente, além da baixa consciência ambiental dos envolvidos no processo. Pode-se afirmar também, que pela falta de planejamento e busca por novas atitudes, acabam dificultando a destinação final correta desses resíduos.

Para que o governo, representado pela SEDF, mude sua posição em relação aos problemas ambientais atualmente enfrentados com os resíduos tóxicos,

o primeiro passo é rever os moldes de como esta prática da inclusão digital está sendo realizada nas escolas, e, então, rever a questão da educação ambiental para verificar a possibilidade de inclusão deste tema pela escola, fazendo com que toda a comunidade escolar seja alertada e conscientizada sobre o uso e descarte correto de seus equipamentos eletroeletrônicos.

A partir dessas conclusões, recomenda-se, em termos de políticas públicas, disponibilizar recursos humanos para o desenvolvimento do ensino com uso de tecnologias, e recursos para se investir na manutenção preventiva dos equipamentos estendendo assim a vida útil; redefinir o papel dos especialistas em informática nas escolas, incluindo os cuidados com o meio ambiente; envolver a equipe gestora nas decisões, mudando o enfoque dos programas de inclusão digital, com perspectivas ambientais.

Para as escolas, recomenda-se incluir o uso de computadores e o seu descarte anual nos PPP das escolas bem como conscientizar os alunos quanto ao uso e ao descarte correto desses equipamentos no planejamento das aulas e projetos ambientais da escola.

Socializar boas práticas entre toda a comunidade escolar, refletir sobre os novos paradigmas ambientais envolvidos no uso da TIC nas escolas e definir diferentes modelos de uso e disponibilidades dos computadores nas escolas e também os de uso pessoal.

Em continuidade a esta pesquisa, pretende-se agora, por meio de observações, aprofundar a investigação sobre a EA disponibilizada (teoria e prática) e praticada pelas escolas públicas do DF, pois a EA tende a ser uma solução para este problema, visando à preservação do meio ambiente, ao desenvolvimento sustentável, ao planejamento eficiente das novas tecnologias nas escolas e também da sociedade como um todo.

## REFERÊNCIAS

ABINEE - Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica - IT Data, **Relatório da análise de mercado de computadores no Brasil**, Ivair Rodrigues. Ano 2006.

AMBIENTE BRASIL. **Tempo de Decomposição dos Materiais** – Tabela com o tempo que um material leva para se decompor.

Disponível em:

<[http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/reciclagem/tempo\\_de\\_decomposicao\\_do\\_materiais.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/reciclagem/tempo_de_decomposicao_do_materiais.html)>. Acesso em: dez. 2015.

BEIRIZ, F. A. **Gestão Ecológica de resíduos eletroeletrônicos** – Proposta de modelo conceitual de gestão – Niterói, 2005.

BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos**. São Carlos: EESS/USP, 1999.

BRASIL. **Lei nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/lei9795.pdf> 28 DE ABRIL DE 1999>. Acesso em: jun. 2014.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 02 de ago. 2010.

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Versão preliminar para consulta pública. Brasília, DF, 01 set. 2011.

Disponível em: <<http://www.sinir.gov.br/web/guest/plano-nacional-de-residuos-solidos>>. Acesso em: 18 jan. 2015.

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília, DF, 01 ago. 2012.

Disponível em:

<[http://www.sinir.gov.br/documents/10180/12308/PNRS\\_Revisao\\_Decreto\\_280812.pdf/e183f0e7-5255-4544-b9fd-15fc779a3657](http://www.sinir.gov.br/documents/10180/12308/PNRS_Revisao_Decreto_280812.pdf/e183f0e7-5255-4544-b9fd-15fc779a3657)>. Acesso em: 18 jan. 2015.

CAPRA, F. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1996.

DA REDAÇÃO. GDF e Oi inauguram amanhã laboratórios de informática em escolas da rede pública. **Correio Braziliense**. Brasília 06 de julho de 2009. Disponível em: <<http://www.correio braziliense.com.br/app/noticia/cidades/2009/07/06/i,124244/index.shtml>>. Acesso em: jan. 2015.

DOURADO, W. Levantamento sobre laboratórios de informática nas escolas públicas.(2013). Disponível em: <<https://blogdowashingtondourado.wordpress.com/2013/03/11/levantamento-sobre-laboratorios-de-informatica-nas-escolas-publicas/>>. Acesso em: jan. 2015.

DREER FILHO, Edner; GUIMARÃES, F.S. **Lixo eletrônico**. Grupo de Pesquisas em Informática. Sociedade Paranaense de Ensino e Informática – Faculdades SPEI, 2007. Disponível em: <[www.assespropr.org.br](http://www.assespropr.org.br)>. Acesso em: jul. 2014.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1987.

GIMENEZ, Marcelo C. A utilização do computador na educação. **EDUCERE** – Revista da Educação, Toledo-PR, v. 1 n. 2: jul./dez. 2001. Disponível em: <<http://revistas.unipar.br/educere/article/viewFile/822/719>>. Acesso em: 10 jun. 2011.

GODOY, A . S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, mai/jun, 1995.

GONÇALVES, A.T. **O lado obscuro da high tech na era do neoliberalismo**: seu impacto no meio ambiente. Disponível em: <<http://lixotecnologico.blogspot.com/2007/07/o-lado-obscuro-da-high-techna-era-do.html>>. Acesso em: 04 out. 2007.

Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC). **Ciclo de Vida de eletroeletrônicos**. Parceria IDEC/Market Analysis, out.2013. Disponível em: <[www.idec.org.br](http://www.idec.org.br)>. Acesso em: 02 dez. 2014.

MAZZILLI, S. Formação de professores para o uso da informática nas escolas: evidências práticas. In: **28a Reunião Anual de Formação de Professores da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação – Anped**, Caxambu-MG, 2005.

MORAES, M. C. Informática educativa no Brasil: um pouco de história. **Em Aberto**, Brasília, ano 12, n. 57, jan.-mar. 1993.

MUNDO QUÍMICO. **Metais tóxicos e seus efeitos**. (2007). Disponível em: <[www.mundodoquimico.hpg.ig.com.br](http://www.mundodoquimico.hpg.ig.com.br)>. Acesso em: jul. 2014.

NATUME, R. Y.; SANT'ANNA, F. S. P. **Electrical and Electronic Wastes: A Challenge for Sustainable Development and the New National Policy for Solid Wastes**. 3rd International Workshop and Advances in Cleaner Production. São Paulo, 2011.

SILVA, Welinton Baxto da. **Implantação do projeto um computador por aluno (UCA) no Distrito Federal no Brasil**. Universidade de Brasília (UnB); Brasília – DF, Fevereiro – 2014.

\_\_\_\_\_. O uso do computador PROUCA em seis escolas do Distrito Federal. 2014. 133 f., il. **Dissertação** (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2014.

SPINOLA, Gabriel Gerardi. **O cenário do lixo eletroeletrônico no Brasil e esse tal meio ambiente?**(mar. 2014).

Disponível em: <<http://esetalmeioambiente.com/o-cenario-do-lixo-eletroeletronico-no-brasil/>>. Acesso em: dez. 2015.

## PARTE II – A REALIDADE

### ARTIGO 2

Artigo Submetido à Revista Brasileira de Educação Ambiental – RevBEA, em 08 de dezembro de 2015.

Situação: Aguardando designação

#### EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO “CURRÍCULO EM MOVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA” DAS ESCOLAS PÚBLICAS DO DISTRITO FEDERAL

Débora Freitas<sup>8</sup>  
Ivan Rocha<sup>9</sup>

#### RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar como a questão ambiental é tratada e está presente nos conteúdos teóricos dos atuais “Currículo em Movimento da educação básica”, das escolas públicas do Distrito Federal. Com base na análise dos dados pode-se verificar que tais orientações buscam dar condições para o embasamento dos professores como agentes crítico-reflexivos, visando suplantar os antigos paradigmas da educação ambiental, embora não tenha sido identificada fundamentação teórica e metodológica para a realização das ações ambientais previstas. Assim, verifica-se a necessidade de ampliar o estudo para auxiliar a compreensão de como a escola atinge e desenvolve suas propostas de ensino, através dos seus Projetos Políticos Pedagógicos (PPP), aliando a teoria à prática.

**Palavras-chave:** 1 Educação Ambiental. 2. Currículo em Movimento. 3. Distrito Federal.

#### ABSTRACT

This study aimed to analyze how the environmental issue is treated and is present in the theoretical concepts of current curricula Moving, basic education in public schools of the Federal District. Based on the analysis of the data it can be seen that these

---

<sup>8</sup> Mestre e Doutoranda da Universidade do Rio Grande do Sul (UFRGS) – <d.osa@bol.com.br>;

<sup>9</sup> Prof. Doutor da Universidade do Rio Grande do Sul (UFRGS) – <ivanrocha@gmail.com>.

guidelines seek to provide conditions for the grounding of teachers as critical-reflective agents, seeking to supplant the old paradigms of environmental education, though not identified theoretical and methodological foundation for carrying out actions environmental provided. Thus, there is the need to expand the study to assist in understanding how the school achieves and develops its educational proposals, through its Political Pedagogical Projects (PPP), combining theory with practice.

**Keywords:** 1. Environmental. 2. Education Curriculum in Motion. 3. Federal District.

## INTRODUÇÃO

Com a necessidade de um maior enfrentamento das alterações ambientais resultantes das ações humanas, desde os anos 60 até a atualidade, discute-se e se desenvolve ações que amenizem ou acabem com a degradação ambiental. Essas alterações são consequências das rápidas transformações e mudanças de ações produtivas aliadas às questões político-econômicas, ocorridas na sociedade nas últimas décadas, fruto da revolução da ciência e do novo paradigma tecnológico, que com o uso desenfreado, começam a ser associados aos desequilíbrios ecológicos e às doenças. Mas a prática dessas ações ainda necessita de muitos avanços, para que realmente se tenha uma ação transformadora (DACACHE, 2004).

Nesse cenário de mudanças, a educação como elemento de transformação social tem sido constantemente reorientada pelas correlações entre as capacidades exigidas para o exercício da cidadania e para o trabalho produtivo, sendo esta em primeira instância, a influência para as reformas educacionais oficiais que encaminham definições de política de educação no país e no mundo. Seguindo esta ideia, a institucionalização da Educação Ambiental no Brasil teve seu início na década de 70 e sua consolidação na década de 90 com vários movimentos ambientalistas e conferências sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável. (DIAS, 2000 apud TRAJBER, 2007).

A partir dessa preocupação, a Educação Ambiental (EA) foi oficializada pela Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei nº 9.795/1999 e, pelo Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), que estabelece princípios, diretrizes, e estratégias gerais para a sua efetivação no país. Como também, as questões ambientais formais, ou seja, no âmbito escolar estão definidas na Lei de



Diretrizes e Bases (LDB), nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e nos Temas Transversais (TT) (BRASIL, 1997 apud BRASIL, 2005).

No Distrito Federal, além dessas legislações e programas para a implantação da Educação Ambiental nas escolas, existem regulamentações que estabelecem normas, em observância às disposições da LDB, do Conselho de Educação do DF, Resolução nº 1/2012-CEDF (GDF, 2014). É também, amparada pela Lei nº 3.833/2006, que determina que as instituições educativas promovam a EA de forma integrada aos programas já desenvolvidos na escola.

Para atender e cumprir tais normas estabelecidas e legislações vigentes é necessário desenvolver ações e práticas escolares, as quais devem ser orientadas, concretizadas e atendidas por meio dos currículos escolares e pelos Projetos Políticos-Pedagógicos (PPP) (MOTA, 2012).

Dentro deste contexto, a SEDF apresenta um currículo onde seja possível cumprir com o objetivo de nortear o processo de ensino e aprendizagem nas escolas públicas do DF, de forma integrada, contextualizada com áreas de conhecimento, contemplando um ou mais componentes curriculares, por meio de disciplinas atividades ou projetos interdisciplinares que enriqueçam a base nacional comum. No tocante aos temas transversais, deverão ser abordados os temas de relevância social, respeitando os interesses do estudante, da família, da comunidade, observada a inclusão de conteúdos e temas obrigatórios determinados pelas legislações vigentes.

Com a intenção de promover e dar suporte a EA nas escolas, a SEDF em 2011 criou o Núcleo de Educação Ambiental (NEA), instituído pelo Decreto nº 33.409/2011, com a finalidade de institucionalizar o tema ambiental de forma transversal e implantar políticas públicas educacionais voltadas para o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social.

Com este compromisso e com o suporte dado pelo NEA, a SEDF apresenta o “Currículo em Movimento da Educação Básica”, com a implementação em todas as escolas da rede de ensino a partir do ano de 2014.

Partindo destes contextos, pretende-se atingir o objetivo da pesquisa que é analisar a presença e como a questão ambiental é apresentada e tratada nos conteúdos teóricos que envolvem o “Currículo em Movimento da Educação Básica” das escolas públicas do DF.

## METODOLOGIA

Para a realização da investigação, foi usado como método a coleta de dados e a análise documental, a qual é considerada pelos autores Lüdke e André (1986) como uma fonte de dados rica e estável, pois é de onde podem ser retiradas as evidências que fundamentam as informações e declarações do pesquisador e que persistem ao longo dos tempos, podendo ser consultadas várias vezes.

Os mesmos autores enumeram algumas vantagens do uso dessa técnica: estabilidade, riqueza da fonte e ausência de alterações de comportamento entre o contato com os sujeitos da pesquisa (LÜDKE e ANDRÉ, 1986).

Os instrumentos, levantados por orientação dos dirigentes do NEA, em entrevista concedida em 26 de fevereiro de 2014, foram as análises documentais dos atuais “Currículo em Movimento da Educação Básica” das escolas públicas do Distrito Federal, e ainda a investigação nos seguintes documentos: Pressupostos Teóricos e Orientações Curriculares, documentos estes que se encontram disponíveis no *site* da SEDF.

A avaliação descritiva dos conteúdos teóricos (Currículo em Movimento da Educação Básica) foi realizada com a finalidade de identificar a dimensão ambiental contida nos currículos, vigentes desde 2014.

Para a análise desses conteúdos, foi feito um levantamento nos documentos para identificar e descrever as competências, as habilidades e as bases tecnológicas relacionadas à temática ambiental, ou seja, que continham palavras que identificassem de alguma forma a abordagem de temas ambientais, tais como: meio ambiente; impactos ambientais; sustentabilidade; recursos naturais; práticas conservacionistas; bibliografias relacionadas aos temas ambientais; entre outros.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) são formados por um conjunto de documentos, os quais são um referencial de qualidade para a educação em todo o país, e indica metas de qualidade que possam vir a auxiliar o aluno a

enfrentar o mundo atual como cidadão participativo, reflexivo e autônomo, conhecedor de seus direitos e deveres (BRASIL, 1997). Sua função é dar subsídios e orientar a elaboração e revisão dos currículos escolares de Estados e Municípios, dialogando com propostas, pesquisas e experiências já existentes na escola (BRASIL, 1997).

Seguindo as orientações do PCN, a construção do atual currículo adotado nas escolas do DF (Currículo em Movimento da Educação Básica) teve início em 2011 e foi mais uma das várias reformas curriculares, realizadas ao longo dos anos, na rede de ensino público do DF (2000, 2002, 2008, 2010), com vários tipos de alterações tanto conceituais, de conteúdo, procedimentos como também de tempo, espaços pedagógicos, embora não se tenha negligenciado ou ignorado quaisquer outras iniciativas anteriores, esta se evidenciou como uma atualização curricular histórico-cultural (SEDF, 2013).

Esta reformulação do currículo envolveu uma discussão entre vários atores da área educacional, tais como: professores, alunos, coordenadores (as) pedagógicos e gestores das CRE e das escolas. Neste processo, novos saberes e experiências foram considerados, e sua validação ocorreu em 2013 pelas CRE, bem como pelas escolas públicas. Sua implantação em todas as escolas da rede pública foi em 2014 (SEDF, 2013).

O currículo está organizado em oito cadernos: Pressupostos Teóricos; Educação Infantil; Ensino Fundamental Anos Iniciais; Ensino Fundamental Anos Finais; Ensino Médio; Educação Profissional e a Distância; Educação de Jovens e Adultos e Educação Especial (SEDF, 2013).

O currículo possui uma perspectiva integradora, em que foram definidos princípios (ideias) que norteiam e orientam a proposta. São eles: teoria e prática, interdisciplinaridade e da contextualização, flexibilização. Tais princípios devem ser centrais com enfoques tanto teóricos quanto nas práticas pedagógicas com um tratamento transversal dos conteúdos curriculares, em articulação aos vários saberes propostos e vivenciados nas escolas (SEDF, 2013).

Baseados nesses princípios verifica-se que o currículo proposto é um instrumento aberto, onde os conhecimentos dialogam entre si, o que leva o estímulo à pesquisa, à inovação e à utilização de recursos e práticas pedagógicas mais criativas, integradas, flexíveis e humanizadas, em concordância com o pensamento

de Leff (2001), que afirma que deve existir uma relação entre pesquisa, docência, difusão e extensão do saber.

Dessa maneira, pode-se observar a ênfase dada na pesquisa, como atividade cotidiana escolar, tanto na prática docente como na rotina dos alunos, fazendo com que ambos tenham uma nova forma de olhar os acontecimentos à sua volta, fazendo com que sejam levados a desenvolver a capacidade de opinar e adquirir novos conhecimentos, com uma visão mais crítica do mundo que os cerca (SEDF, 2013).

A organização é a partir de diferentes áreas do conhecimento, que se articula em uma perspectiva de unidade, progressividade e vinculados, diretamente, a função social de forma interdisciplinar, ou seja, propõe contextualizar os conhecimentos. Isso permite que os professores sejam instruídos a buscar a integração curricular e coordenação entre as disciplinas, evitando assim a fragmentação. A realização dessa busca se dá por meio de projetos e entre a relação das disciplinas com os temas transversais, os chamados nos pressupostos teóricos de eixos transversais. De acordo com o que afirma Segura (2001), esse tipo de proposta curricular contribui significativamente para a consolidação da EA na escola, ao indicar o Meio Ambiente como tema transversal e favorecendo uma abordagem interdisciplinar.

Este currículo favorece o professor, dando-lhes condições e sugestões para as questões de como proceder nas orientações aos seus alunos, desenvolvendo, assim, atividades relacionadas aos mais diversos assuntos a serem ministrados de acordo com interesses ou mesmo necessidades. Cabe ao professor formar, orientar e conduzir o desenvolvimento das atuais e novas gerações, no que diz respeito às questões ambientais, transmitindo-lhes os conhecimentos adquiridos pela humanidade ao longo de sua existência, propondo novas soluções e principalmente levando-os a não repetir os erros de gerações passadas. (SADER, 1992).

O currículo é enfático em demonstrar a necessidade de se formar cidadãos conscientes, decididos e comprometidos com a realidade socioambiental, fazendo, assim, a seleção, a inclusão e a organização de conhecimentos relevantes que venham a contribuir de forma efetiva para a formação de alunos críticos, criativos e capazes de reflexões e ações, tornando-se indivíduos autônomos (SEDF, 2013).

De acordo com o que elucida Young (1998) não se deve “levantar apenas questões teóricas e metodológicas, mas também questões políticas acerca da distribuição de poder e da capacidade que alguns têm de definir o que vale como êxito educativo”.

No currículo ora apresentado considera-se que a temática ambiental pode ser incluída de diferentes formas, tais como: atividades artísticas, experiências práticas, atividades fora da sala de aula, produção de materiais locais ou qualquer outra atividade que conduza os alunos a serem reconhecidos como agentes ativos no processo que norteia a política ambientalista. E segundo Sato (2002), cabe ao professor propor novas metodologias que favoreçam a implementação da EA na escola.

Ao tratar a questão ambiental, objetivo desta pesquisa, o Currículo em Movimento da Educação Básica tratou os Temas Transversais, definidos no PCN como temas contemporâneos a serem estudados nos currículos, como eixos transversais, são eles: Educação para a Diversidade, Cidadania e Educação em e para os Direitos Humanos e Educação para a Sustentabilidade.

Estes eixos transversais favorecem a organização do currículo, tornando-se mais integrado (SATOME, 1998). Com essa visão, faz-se necessário abordar as questões ambientais de forma mais integradora, criando estratégias pedagógicas; que sejam capazes de fazer o aluno entender as várias e complexas relações de todos os fenômenos que existem.

O objetivo desses eixos é criar a possibilidade de acesso dos alunos a vários tipos de vivências e a construção ou até mesmo a reconstrução de conhecimentos específicos em cada nível escola/ensino. O que faz com que os conteúdos sejam organizados em torno de um tema, o qual indica uma referência a ser seguida para o desenvolvimento do trabalho pedagógico do professor com seus alunos, sempre com foco de interação e contextualizado de forma interdisciplinar e transversal (SEDF, 2013).

Sob essa ótica, observa-se que a SEDF tem a expectativa de que esses eixos/temas sejam tratados de forma transversal, e torne o currículo mais reflexivo e menos normativo e prescritivo, indicando que a responsabilidade das discussões e estudos seja coletiva, formada pelos diversos profissionais que atuam na escola (SEDF, 2013).

A questão ambiental é tratada em dois momentos dos eixos: a) sob os eixos transversais da Educação em Direitos humanos – com a Educação para a Diversidade, onde trata da Educação para a Sustentabilidade e b) eixo específico sobre a Educação para a Sustentabilidade (SEDF, 2013).

Observa-se que a Educação Ambiental se baseia na busca da construção de cidadão comprometido em cuidar da vida em todas as suas fases e tipos de existência. É implementada por atividades pedagógicas por meio de saberes populares, científicos e de interação com a comunidade. E procura dar oportunidade aos estudantes, para que tenham um entendimento crítico, individual e coletivo de viver em rede, de pensar, de refletir e de agir acerca de alguns subtemas com a finalidade na construção de uma sociedade igualitária que atenda as necessidades atuais e a conservação dos recursos naturais para as futuras gerações.

Para a implementação do Eixo – Educação para a Sustentabilidade orienta-se que seja considerada importante a utilização de instrumentos já propostos pelo Governo Federal, como: A formação da Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola (Com-vida) e a criação da Agenda 21 Escolar. E ainda, que se baseiem em ensinamentos propostos em alguns documentos, assim como a Declaração Universal dos Direitos Humanos, a Carta da Terra e o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global que são acordos complementares e, conseqüentemente, tornam-se referenciais teóricos da Educação para a Sustentabilidade, proposta no Currículo (SEDF, 2013).

E, por fim, estes eixos baseiam-se, ainda, em princípios definidos na Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795/1999, e reafirmados pelas Diretrizes Nacionais de Educação Ambiental, Resolução CNE/CP nº 2, de 15/06/2012. Todas as áreas do conhecimento das etapas e modalidades do processo de escolarização, bem como suas atividades pedagógicas devem permear, de forma articulada e transversal, a Educação para a Sustentabilidade (SEDF, 2013).

No que se referem ao caráter disciplinar, todas as disciplinas estão previstas e descritas no Currículo em Movimento da Educação Básica, o seu planejamento quanto aos eixos transversais, embora inexista definição ou sugestão de temas a serem tratados e sem delinear o enfoque que cada disciplina terá, deixa a desejar quanto à vinculação da teoria à prática, não atingindo seus princípios enunciados.

Quanto às referências o que se permite identificar é que existem fundamentos ou referenciais teóricos para abordar nas disciplinas planejadas no currículo, e que trazem a questão ambiental de forma direta aos currículos em todos os níveis de ensino estudados, embora não tenham sido encontradas referências que mostrem como desenvolver as ações e atividades planejadas em cada um, individualmente, para cada nível de ensino. Além de serem citadas referências como os PCN e os Temas Transversais de forma geral, a LDB deixa clara a existência da preocupação de desenvolvimento de ações de Educação Ambiental dentro das escolas.

A pesquisa mostra que, de fato, o currículo está imerso em um conjunto vasto de políticas, legislações e normas, as quais obtêm um sentido próprio nos contextos particulares. Pontua-se que a análise realizada do Currículo em Movimento da Educação Básica, no geral, revelou que as vertentes epistemológicas e metodológicas que o fundamentam buscam dar condições para a formação de alunos com certo grau de reflexão e possibilidade de se tornar um cidadão crítico com ênfase na pesquisa, visando suplantar os velhos paradigmas da EA.

Com o desenvolvimento da pesquisa, acredita-se que a proposta do Currículo em Movimento da Educação Básica pode ser utilizada como ponto de partida para a realização de ações e reflexões sobre os compromissos e prioridades de práticas pedagógicas no que diz respeito a qualquer tema que seja interessante incluir no ensino das escolas da rede pública do DF, mas sua concretização só ocorrerá quando este estiver em articulação com os PPP de cada escola, instrumento que define caminhos na busca pela qualidade social da educação pública do DF.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O Currículo em Movimento da Educação Básica, implantado em 2014, tem como foco o ensino interdisciplinar e transversal, com foco na contextualização dos conhecimentos, dentro das salas de aula, com o ensino de conhecimentos populares e incorpora aspectos regionais às matérias tradicionais. Tem a pretensão

de trabalhar a construção da cidadania com os alunos e a utilização de diferentes avaliações para corrigir pontos negativos e exaltar os positivos.

O Currículo em Movimento segue a tendência nacional de ir além do currículo tradicional, de desenvolver não somente o lado cognitivo dos alunos, mas também o humano, o democrático. A intenção é formar seres humanos capazes de reconhecer, nas comunidades em que vivem os valores construídos ao longo de décadas.

O resultado certamente não será imediato, mas com a possibilidade da escola construir sua proposta curricular levando em consideração seu entorno (contextualização), suas peculiaridades na formação de sujeitos conscientes, críticos.

Ao se analisar os currículos e suas disciplinas, observamos boa relevância com as questões ambientais, desencadeando presença de ações e oportunidades formativas que possibilitam o tratamento educativo da problemática ambiental na formação dos alunos da educação básica proposta pelo GDF.

Porém, não se pode afirmar que não existem deficiências a serem corrigidas, pois se sabe que se houver uma abordagem conservacionista ou mesmo uma concepção reduzida e fragmentada por parte dos professores haverá dificuldade em encontrar alternativas para se atingir as metas propostas no currículo estudado nesta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente e saúde.** MEC/Brasília, 1997.

\_\_\_\_\_. **Programa Nacional de Meio Ambiente (PRONEA).** Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. - 3. ed - Brasília : Ministério do Meio Ambiente, 2005.

DACACHE, Fabiana Modesto. Uma proposta de educação ambiental utilizando o lixo como um tema interdisciplinar. 2004. 80f. **Dissertação** (Mestrado em ciência ambiental)-Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2004.



DIAS, Genebaldo F. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. São Paulo: GAIA, 2000.

DISTRITO FEDERAL. Governo do Distrito Federal. Secretaria de Estado de Educação. **Relatório de Gestão e Políticas Públicas da SEDF, 2011-2014**, Brasília, DF, novembro de 2014.

\_\_\_\_\_. Conselho de Educação do Distrito Federal, Resolução nº 1/212-CEDF (alterada em seus dispositivos pela Resolução nº 1/2014-CEDF) – Brasília–DF, 2014, Publicada no **Diário Oficial do Distrito Federal**, n. 43, de 26 de fevereiro de 2014.

\_\_\_\_\_. SEDF. **Currículo em Movimento da Educação básica, ensino fundamental, médio**. Brasília, 2013.

\_\_\_\_\_. SEDF. Orientações Pedagógicas da Secretaria de Estado da Educação do Distrito Federal. In: **Diretrizes Pedagógicas da Secretaria de Estado de Educação**. Brasília - DF, 2013

\_\_\_\_\_. SEDF. Pressupostos Teóricos. In: **Currículo em Movimento da Educação Básica da Secretaria de Estado de Educação**. Brasília - DF, 2013

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

LÜDKE, M.; ANDRÉ, E. D. A. **Pesquisa em Educação**: Abordagens Qualitativas. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda, 1986.

MACEDO, E. F. Parâmetros Curriculares Nacionais: a falácia de seus temas transversais. In: MOREIRA, A. F. B. **Currículo**: políticas e práticas. Campinas, SP: Papyrus, 1999.

MARTINS J. J. **Como escrever trabalhos de conclusão de curso**: instruções para planejar e montar, desenvolver, concluir, redigir e apresentar trabalhos monográficos e artigos. 2. ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

MOTA, Carlos. **Projeto Político-Pedagógico** – Secretaria de Estado de Educação (SEDF-GDF) Subsecretaria de Educação Básica, Brasília, 2012.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2002.

SADER, Emir. A ecologia será política ou não será. In: GOLDENBERG, M. (Org.) **Ecologia, ciência e política: participação social, interesses em jogo e luta de ideias no movimento ecológico**. Rio de Janeiro, Revan, 1992, p. 135-42.

SANTOME, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

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

TRAJBER, R. (Org.) **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental**. Brasília: MEC/UNESCO, 2007.

YOUNG, Michael F. D. **O currículo do futuro: da nova sociologia da educação a uma teoria crítica do aprendizado**. Campinas: Papirus, 1998.

### ARTIGO 3



#### EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS DO GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

Débora Maria da Silva Freitas<sup>1</sup>, Ivan Rocha<sup>2</sup>

1. Mestre e Doutoranda da Universidade do Rio Grande do Sul- UFRGS  
([d.osa@bol.com.br](mailto:d.osa@bol.com.br))
2. PhD on Electronics. Docente da UFRGS

Recebido em: 08/09/2015 – Aprovado em: 14/11/2015 – Publicado em: 01/12/2015

DOI: [http://dx.doi.org/10.18677/Enciclopedia\\_Biosfera\\_2015\\_053](http://dx.doi.org/10.18677/Enciclopedia_Biosfera_2015_053)

Artigo Submetido à Revista Enciclopédia Biosfera, 08 de setembro de 2015.

Situação: Publicado em 14 de novembro de 2015.

Recebido em : 08/09/2015 – Aprovado em: 14/11/2015 – Publicado em: 01/12/2015.

DOI: [http://dx.doi.org/10.18677/Enciclopedia\\_Biosfera\\_2015\\_053](http://dx.doi.org/10.18677/Enciclopedia_Biosfera_2015_053)

#### EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS DO GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

Débora Maria da Silva Freitas<sup>10</sup>  
Ivan Rocha<sup>11</sup>

#### RESUMO

Esta pesquisa resultou de um trabalho desenvolvido, com o propósito de verificar nos Projetos Político-Pedagógicos (PPP) escolares de 2014, a existência de projetos de Educação Ambiental (EA) nas escolas públicas, confrontando-o com a realidade encontrada pela pesquisa da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEDF) nas escolas em 2012. A pesquisa foi de cunho qualitativo e quantitativo. Na coleta de dados utilizou-se a análise documental dos PPP e entrevista

<sup>10</sup> Mestre e Doutoranda da Universidade do Rio Grande do Sul (UFRGS) – <[d.osa@bol.com.br](mailto:d.osa@bol.com.br)>;

<sup>11</sup> Prof. Doutor da Universidade do Rio Grande do Sul (UFRGS) – <[ivanrocha@gmail.com](mailto:ivanrocha@gmail.com)>.

semiestruturada com o chefe do Núcleo de Educação Ambiental (NEA) da SEDF, à época. Para a análise foi elaborado um roteiro com informações encontradas nos PPP. Com base na análise dos dados, pode-se afirmar que as escolas apresentam projetos referentes à EA nos PPP, e são desenvolvidos transversalmente; embora não declarem a participação da comunidade externa à escola. A temática encontra-se diversificada com vários tipos de projetos, e não como os apresentados pela SEDF. Observou-se que, embora os PPP declarem desenvolver trabalhos com a temática ambiental não trazem indicações que permitam identificar fundamentos teóricos e metodológicos para as ações ambientais programadas, e são sugeridas algumas alternativas para reorganização da EA para a SEDF. A partir deste trabalho verificou-se a necessidade de ampliar a pesquisa em projetos escolares para auxiliar a compreensão de como a escola atinge e desenvolve suas propostas de ensino.

**Palavras-chave:** 1. Educação Ambiental. 2. Projeto Político-Pedagógico. 3. Distrito Federal.

## ABSTRACT

### ENVIRONMENTAL EDUCATION THE GOVERNMENT SCHOOLS OF THE FEDERAL DISTRICT

The purpose of this investigation is to identify the presence of environmental education in the public schools of the Federal District-DF, This research results from work intends to verify in the political-pedagogical projects (PPP) school of 2014, the existence of Environment Education (EE) projects in public schools, confronting with reality found in Secretary of Education of the Federal District (SEDF) of research on the existence of EE in schools in 2012. The research is qualitative and quantitative nature. In the data collection was used the documentary analysis of the PPP and semi-structured interview with the head of the Environmental Education Center - NEA of the Federal District Secretary of Education. A road map was drawn up with information found in PPP. Based on the analysis of the data it can be argued that schools have projects related to EA in PPP, and are developed across; though not declare the participation of the community outside the school. The issue showed diversified with various types of projects, and not with those submitted by the SEDF. It was observed that although the PPP declare develop work on environmental issues, do not provide information identifying theoretical and methodological foundations for the planned environmental actions, and suggests some alternatives for reorganization of EA with the SEDF. From this work there is the need to expand research on school projects to help understanding how the school achieves and develops its educational proposals.

**Keywords:** 1. Environmental Education. 2. Politico-Pedagógico Project. 3. Distrito Federal.

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a preocupação com o meio ambiente tem sido muito observada e discutida, pois a humanidade percebeu que, com as agressões feitas ao meio ambiente, os resultados e consequências estão sendo sentidas por ela mesma. Isso ocorre, principalmente, desde que as novas tecnologias começaram a associar doenças e desequilíbrios ecológicos com a ação humana (FREITAS, 2010).

Com a necessidade de um enfrentamento mais eficaz dessas alterações ambientais e dos efeitos sobre a saúde humana, a Educação Ambiental (EA) surge como alternativa para influir nas atitudes humanas em relação ao meio ambiente. Na prática necessita ainda de muitos avanços, para que realmente se tenha uma ação transformadora (DACACHE, 2004). Uma das alternativas encontradas para contribuir com a solução desta questão é a inclusão da Educação Ambiental no ensino formal.

O processo de institucionalização da Educação Ambiental no Brasil teve seu início na década de 70, com a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), subordinada diretamente a Presidência da República (PR) (BRASIL 2005). Na década de 90, teve início a consolidação da EA, com os movimentos ambientalistas que passam a ter maior proeminência na vida social brasileira. Os indivíduos se tornaram mais sensibilizados com a problemática ambiental, e iniciou-se um avanço significativo no processo de conscientização popular (DIAS, 2000).

As ações educativas ambientais vêm se destacando frente à crise socioambiental decorrente das ações humanas e, muitas escolas adotaram a EA nos debates na Rio-92, a conferência sobre o meio ambiente e desenvolvimento promovido pela ONU no Rio de Janeiro em 1992 (TRAJBER, 2007).

Neste cenário, o Brasil oficializou o plano nacional de EA, com a criação da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída pela Lei nº 9.795/1999, como também, o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) que estabeleceu princípios, diretrizes, e estratégias gerais para a efetivação da EA no país, bem como as questões ambientais formais, que no âmbito escolar estão definidas na Lei de Diretrizes e Bases (LDB), nos Parâmetros

Curriculares Nacionais (PCN) e nos Temas Transversais (BRASIL, 1997 apud BRASIL 2005).

Neste contexto é que se pretende desenvolver a atual pesquisa, verificar a inserção da EA nas escolas do DF, investigando os PPP e confrontá-los com a pesquisa realizada em 2012 pela SEDF sobre a presença da EA nas escolas do DF. Na visão de Veiga (1995) e Hernández (1998) uma forma de instituir o ensino da EA nas escolas é inseri-la por meio de projetos pedagógicos, de forma continuada e abrangente. Ao facilitar o processo de aprendizagem, os projetos podem proporcionar a vivência das situações relativas ao meio ambiente, mesmo fora das salas de aula.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

As informações sobre as propostas e atividades de EA contidas nos Projetos Político-Pedagógicos das escolas públicas de ensino básico do DF foram analisadas de forma qualitativa e quantitativa. Para análise foi utilizado o PPP de 2014.

O Distrito Federal possui 664 instituições de ensino (urbanas e rurais), com 470.838 alunos matriculados, de acordo com dados da SEDF, disponível em: <<http://www.se.df.gov.br>>, que se encontram distribuídos pelas trinta e uma regiões administrativas, estando agrupadas em 14 Coordenações Regionais de Ensino (CRE) autônomas.

A amostra para esta pesquisa é considerada não probabilística, (GIL, 1987), que é quando “o pesquisador seleciona os elementos a que tem acesso, admitindo que estes possam de alguma forma representar o universo”. A proposta foi trabalhar com um número de quatro unidades escolares por CRE, dividida em: duas escolas de ensino fundamental e, duas de ensino médio. As CRE foram selecionadas em função do número de habitantes – Dados da Companhia de Planejamento do DF (CODEPLAN) e do maior número de escolas por região. Desta forma a pesquisa abrangeu sete das 14 CRE, entre estas o Plano Piloto, totalizando 28 escolas selecionadas, o número de alunos matriculados, pelos dados do censo da SEDF de 2014, é de 136.809 alunos no ensino fundamental (anos finais) e

80.832 alunos no ensino médio, totalizando 548 escolas para os dois níveis de ensino. (Sítio da SEDF)

Seguindo as informações do Censo Escolar de 2004, o Ministério da Educação (MEC), em 2006, encomendou a pesquisa “O QUE FAZEM AS ESCOLAS QUE DIZEM QUE FAZEM EDUCAÇÃO AMBIENTAL”, com o objetivo de ampliar o conhecimento sobre as práticas de EA realizadas pelas escolas brasileiras, públicas e privadas de ensino fundamental (BRASIL, 2006).

Os dados foram obtidos por meio de um questionário com 20 perguntas de múltipla escolha, realizada pela SEDF entre os meses de março e agosto do ano de 2012, o qual foi concedido na realização da entrevista com o chefe do Núcleo de Educação Ambiental (NEA), em 26 de fevereiro de 2014, e a análise das orientações e dos PPP para o ano de 2014 das escolas selecionadas da SEDF. A coleta de dados ocorreu entre os anos de 2014 e início de 2015.

A coleta dos dados foi realizada em duas etapas: a primeira etapa constituiu-se de uma entrevista semiestruturada com o chefe do NEA/SEDF, onde foi concedida a síntese (diagnóstico) da pesquisa realizada pela SEDF quanto à presença da EA nas escolas da rede pública de ensino do DF, no ano de 2012 – a entrevista é considerada por Lüdke & André (1986), como uma importante ferramenta para a coleta de dados, porque permite maior interação entre os interlocutores (entrevistado e entrevistador). Os autores ainda ressaltam que as entrevistas semiestruturadas se desenrolam com maior facilidade, por parte de um esquema básico flexível, que permite ao entrevistador fazer as adaptações necessárias.

Já, na segunda etapa, foi feito um levantamento dos documentos de PPP das escolas selecionadas, os quais estão disponibilizados no sítio da SEDF. Na análise destes documentos foi verificada a presença da EA por meio de projetos propostos pela escola no referido documento – a análise documental é considerada pelos autores Lüdke & André (1986) como uma fonte de dados rica e estável, pois é de onde podem ser encontradas as evidências que fundamentam as informações e declarações do pesquisador e que persistem ao longo dos tempos, podendo ser consultadas várias vezes. Os mesmos autores enumeram algumas vantagens do uso dessa técnica: estabilidade, riqueza da fonte, complementação a outras técnicas e a ausências de alterações de comportamento entre o contato com os sujeitos da pesquisa.

A presença da Educação Ambiental nas escolas do Distrito Federal foi analisada em ocorrência e relações. Embora os dados apresentados sejam

quantitativos, o tratamento que tiveram foi qualitativo, pois foi realizada a comparação do que foi proposto em 2012, com o PPP escolar proposto no ano de 2014 quanto à presença da EA nas escolas.

Primeiramente, foi relatada a entrevista com o Chefe do NEA juntamente com resultado do diagnóstico encontrado em 2012 e, disponibilizado para a elaboração deste artigo.

Uma vez selecionadas as escolas, o Projeto Político-Pedagógico de cada unidade foi analisado, utilizando-se os documentos/exemplares disponíveis no sítio da SEDF, em: <<http://sumtec.se.df.gov.br/sistemas/ppp/>>.

Para a análise dos PPP e com a finalidade de facilitar e organizar as possíveis informações sobre a temática ambiental nos referidos documentos, foi elaborado um roteiro para as anotações, o qual foi estruturado em torno dos seguintes critérios: existência de projetos que se referem à EA; temas desenvolvidos e orientados pela SEDF; envolvimento com a comunidade; conteúdos ou atividades da proposta pedagógica voltada para EA; fundamentação ou referencial teórico que alicerçam a proposta de EA; caráter disciplinar, e comentários em geral.

A partir dessa organização foram feitas as análises, tomando-se como referência os documentos legais, os temas sugeridos pela SEDF e os autores que embasam o presente estudo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Com base na análise dos dados, pode-se afirmar que as escolas apresentam projetos referentes à EA nos PPP e, são desenvolvidos transversalmente; embora não declarem a participação da comunidade externa à escola. A temática encontra-se diversificada com vários tipos de projetos, e não como os apresentados pela SEDF. Observou-se que, embora os PPP declarem desenvolver trabalhos com a temática ambiental não trazem indicações que permitam identificar fundamentos teóricos e metodológicos para as ações ambientais programadas. Foram sugeridas algumas alternativas para a reorganização da EA junto a SEDF.



A partir deste trabalho verificou-se a necessidade de ampliar a pesquisa em projetos escolares para auxiliar a compreensão de como a escola atinge e desenvolve suas propostas de ensino no DF.

Em 2013, a Secretaria de Educação contava com 653 unidades escolares, distribuídas pelas cidades-satélites do DF, onde estão distribuídas por 14 CRE. O efetivo contava com cerca de 30 mil professores ativos, 13 mil servidores de carreira e cerca de 500 mil alunos em todas as modalidades de ensino.

Dos questionários enviados às escolas, obteve-se o retorno de apenas 50%, ou seja, apenas 327 unidades responderam sobre a prática da Educação Ambiental formal.

Cerca de 200 unidades (60%) afirmaram que tinham ou tiveram projetos de educação ambiental, e destes, 75% afirmavam que ainda possuíam projetos com esta finalidade. Os temas mais presentes nos projetos foram: 36% na área de Gestão de Resíduos (coleta seletiva); 30% na área de Hortas Escolares; 7% em Educação Patrimonial e 3% na área de Diminuição no Consumo de Recursos Naturais. A presença destes temas evidencia uma EA mais naturalista e restrita (GRÜN, 1996), o que Lima (2002) também classifica como uma educação voltada à conservação do ambiente e conservadora, e não uma EA com visão crítica e de conscientização.

Quando perguntado, quais os componentes curriculares estavam envolvidos nas ações de EA, os conteúdos que mais tiveram destaque foram: 56% Língua Portuguesa; 49% Matemática; 47% Atividades; 43% Geografia; 37% Arte (Educação Artística); 24% História; 18% Práticas de Educação Física e apenas 16% Biologia. Desta forma, observa-se, segundo Oliveira (2000), a dificuldade que as questões ambientais têm de se tornar conteúdos multidisciplinares, pois aparentemente a EA está presente nas várias disciplinas, mas de forma fragmentada.

Sobre a comunidade escolar participante ou envolvida com os projetos/ações de EA, quais eram os atores que tinham uma participação direta com os projetos: 94% Direção; 70% Servidores (limpeza e cozinha); 56% Pais, Mães e/ou Responsáveis; 52% Orientador Educacional; 43% Sala de Recursos; 33% Secretaria Escolar.

Para o desenvolvimento das atividades dos projetos de EA são usados os seguintes espaços: 86% espaços internos da escola, fora da sala de aula; 74% na sala de aula; 46% nos espaços externos à escola. Estes dados confirmam o

pensamento de Veiga (2003), de que a escola é o principal local de desenvolvimento da consciência crítica da realidade. Ao serem perguntadas se haviam pedido ajuda a SEDF para o desenvolvimento dos projetos de EA, responderam positivamente e os pedidos foram referentes a: 41,5% Capacitação/Formação Continuada; 41% Apoio Financeiro e Técnico; 33% Material Didático e Equipamentos.

Após o levantamento e a construção do novo cenário, a ideia era ter a implementação de uma política de educação ambiental no perfil desejado pela SEDF, conectando atores e propondo um trabalho compartilhado, complementar e contínuo; a formulação e ampla divulgação de diretrizes e orientações pedagógicas para trabalhar com programas estabelecidos pelo NEA/SEDF (as hortas escolares, consumo consciente, prevenção à dengue, bioma cerrado), esperando que se tivessem mais escolas sustentáveis e preparadas para um novo modelo de sociedade.

Para viabilizar a implementação dessa política, a SEDF conta com a ajuda da implantação de alguns instrumentos como: a Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola (COM-VIDA); Agenda 21 Escolar e projetos de Escolas Sustentáveis, como também com a implantação destas ações com a construção dos PPP.

Segundo Hernández (1998), a construção/elaboração do PPP engloba além de esforços, as relações dentro do contexto escolar (trabalho pedagógico, administrativo, financeiro e da comunidade escolar). Com este trabalho, é possível envolver ideais e anseios da comunidade escolar, e, ainda, permitir que a escola faça as escolhas a respeito da melhor maneira de educar e exercer a autonomia.

A elaboração do Projeto Político-Pedagógico das escolas da SEDF é orientada pela Subsecretaria de Educação Básica (SUBEB) e Coordenações Regionais de Ensino/Gerências de Educação Básica (CRE/GEB) por meio da Orientação Pedagógica, Projeto Político-Pedagógico e Coordenação Pedagógica, dando autonomia às escolas para a construção do PPP.

A autonomia é delegada às escolas públicas, que segundo Veiga (2003), “promove a ela a capacidade de delinear a própria identidade” e, que o PPP deve ser elaborado dentro da escola, com a participação da comunidade escolar (professores, equipe pedagógica), respeitando a realidade de cada unidade e do tipo de aluno, considerando o Currículo em Movimento da Educação Básica e os temas contemporâneos, chamados Eixos Transversais.

Em linhas gerais as orientações estabelecem que os PPP das escolas do Distrito Federal tenham um enfoque humanista, conforme Barroso (1999), ou seja, holístico (integração e interação entre todos os elementos que compõem o universo), sistêmico, democrático e participativo, no qual se tenha um entendimento do indivíduo como ser humano em toda sua complexidade e integralidade. O processo ensino-aprendizagem deve sempre ter foco na interdisciplinaridade com características de continuidades e cíclicas (MOTA, 2012).

Essa orientação é uma contribuição para que o PPP seja construído coletivamente, fomentando as propostas que são diversas pela especificidade de cada escola. Espera-se que assim o processo seja realizado com ampla participação dos profissionais de educação, estudantes, equipes pedagógicas e gestoras, pais, mães, responsáveis e conselhos escolares na tomada de decisões, na definição dos rumos da escola (SEDF, 2008).

Está previsto que, sejam abordados alguns tópicos no PPP das escolas: diagnóstico da escola e de seu território; concepções que fundamentam as práticas pedagógicas e administrativas na escola; discussão e elaboração do Plano de Ação.

No tocante a Educação Ambiental foi encontrada nas orientações para o PPP das escolas uma única vez quando se trata da “Estrutura do Projeto Político-Pedagógico, no item ‘L’”,

Organização Curricular da Escola. Com base no Currículo da Educação Básica da SEDF 2014, cada escola deve apresentar a forma como promove a interdisciplinaridade, o trabalho com projetos, a relação da teoria com a prática, a contextualização, o trabalho com os temas transversais: Educação para a Diversidade; Cidadania e Educação em e para os Direitos Humanos; Educação para a Sustentabilidade. Desenvolvimento de programas e projetos específicos (Centros de Iniciação Desportiva, Educação com Movimento, Programa Saúde na Escola, entre outros) (GDF, 2014).

Ao se analisar o PPP das 28 escolas selecionadas e diante do que foi observado, foi possível tecer uma síntese sobre esses PPP construídos para as escolas do Ensino Fundamental e Médio das escolas públicas do DF no que se refere a contemplarem projetos de EA em suas atividades ou ações.

Das 28 escolas apenas seis, ou seja, 21% das escolas não possuem qualquer indicação a projetos voltados à temática ambiental nos seus PPP, nem mesmo fazem referências a passeios e visitas, ou mesmo sobre comemorações a datas festivas, onde pudessem estar inseridas aquelas orientadas ao meio ambiente, assim como, por exemplo, o Dia do Meio Ambiente e o Dia da Árvore.

Com este número pode-se perceber que está em conformidade como o diagnóstico de 2012.

No que se referem ao caráter disciplinar, todas as escolas que possuem projetos em EA, planejam no PPP caráter transversal e interdisciplinar, embora na descrição dos projetos, apenas são explicados como serão realizados, se com os alunos ou com a comunidade (quando há participação), sem delinear o enfoque que cada disciplina terá, e pelo relatado no PPP, confirma-se a pretensão da SEDF em 2012, mas deixa a desejar quanto à prática.

Nas referências, o que se permite identificar quanto aos fundamentos teóricos para as atividades planejadas, inexistem qualquer referência direta a temática ambiental. Apenas são citados referenciais como os PCN e os Temas Transversais de forma geral, a Lei de Diretrizes Básicas (LDB) e o Currículo em Movimento com eixos transversais, o que deixa claro a distância entre a teoria e a prática dentro das escolas e as orientações da SEDF. Esta falta de orientação não era a idealizada pela SEDF, quando do cenário encontrado no diagnóstico de 2012.

O envolvimento da comunidade escolar na construção e execução dos PPP pode ser observado no teor dos documentos analisados (100%), nos quais ainda se propõe a questão de uma gestão democrática com o cumprimento de seus princípios.

Quanto aos projetos desenvolvidos pelas escolas e identificados através dos PPP, foi encontrado um total de 311 projetos nas diferentes áreas, sendo que destes, 64 eram voltados para a temática ambiental, ou seja, apenas 21% dos projetos desenvolvidos, pelas escolas pesquisadas, estão relacionados diretamente a questão ambiental, embora a maioria deles não defina os resultados esperados.

Os temas propostos nestes 64 projetos estão assim contemplados: 26,56% Semana de Educação para a Vida; 18,75% Horta e Alimentação Saudável; 14,06% Meio Ambiente de forma geral; 12,50% Feiras de Ciências; 10,93% Bioma Cerrado e 9,3% sem referências. Observa-se que os programas propostos pelo NEA/SEDF, não estão sendo acatados para o desenvolvimento das práticas de EA nas escolas. O que continua sendo uma educação ambiental com evidências: naturalista, segundo Grün (1996) e, restritiva e conservadora, conforme Lima (2002).

Como atividades com propostas pedagógicas voltadas para EA foram encontradas: a participação nas feiras de ciências, passeios a parques e zoológicos e atividades em algumas datas comemorativas.

Outra questão referente à prática das atividades desenvolvidas pelas escolas é que na maioria das vezes elas são realizadas dentro das escolas, ou seja, em salas de aula, laboratórios ou no pátio, o que significa que a execução dos projetos na área ambiental não envolve a comunidade do entorno. O que contraria a visão de Freire (1996), que diz que essas atividades educacionais devem ser decorrentes de situações e temas sociais vividos pelos alunos (comunidade do entorno), com o objetivo de analisar os problemas ligados à realidade do próprio aluno. Dessa forma, tanto educador quanto educando passam a fazer parte de um mesmo contexto, e assim passam a aprender contínua e globalmente.

Pelo observado no panorama construído a partir das propostas de Educação Ambiental presentes nos PPP das escolas públicas do Distrito Federal e, ainda, pela entrevista e diagnóstico do NEA/SEDF, pode-se afirmar que é preciso construir coletivamente uma rede de Educação Ambiental, com um envolvimento mais efetivo e maior articulação entre as CRE, o NEA/SEDF e as instituições de ensino.

Sendo essencial que, além da rede, sejam construídas diretrizes de Educação Ambiental que sirvam de guia orientador, e ao mesmo tempo continue respeitando e valorizando a autonomia e a dinâmica de cada unidade, em que o PPP deverá ser construído de modo a aliar teoria e prática, e o trabalho pedagógico deverá ser desenvolvido com atividades e ações planejadas com a participação da comunidade, favorecendo a ampla discussão sobre os problemas ambientais tanto em nível local como global.

Enfim, constatou-se que a SEDF apresenta boas intenções para a prática e desenvolvimento de ações voltadas à temática ambiental, faltando algumas orientações ou reorganização dessas ações e propostas. Neste sentido, ao tentar colaborar com as prioridades para elaboração de políticas públicas recomenda-se algumas alternativas:

- Conhecer as diversidades: as diversidades devem ser reconhecidas, fortalecidas e usadas como inspiração nas instituições escolares ainda sem EA em sua estrutura, mas com o cuidado de não priorizar a padronização das ações na área ambiental, pois teria a vantagem de respeitar a autonomia das escolas de ensinos fundamental e médio no seu planejamento curricular e pedagógico.
- Alterar estruturas: alterar espaços com o objetivo de criar espaços ou estruturas educativas, tais como núcleos ou centros de EA nas

escolas, com a finalidade de um espaço de interlocução e de formação para a socialização de saberes e de práticas pedagógicas, visando incorporar a dimensão ambiental na prática de ensino e pesquisas, que venham a funcionar como pontos de sistematização e divulgação de iniciativas das atividades escolares, assim como espaços que favoreçam as relações interdisciplinares e transdisciplinares.

- Investir em EA: Investimentos são importantes principalmente na formação ambiental de pessoal, como ainda na infraestrutura, instrumentos e procedimentos institucionais de apoio, com a finalidade de transformar a EA em uma dimensão essencial e primordial a todos os níveis da educação.

## CONCLUSÃO

Em comparação ao que foi relatado na entrevista e a percepção da Educação Ambiental analisado no PPP das escolas selecionadas, pode se concluir que, embora 22 escolas, ou seja, 78,57% das 28 selecionadas declararem em seus PPP possuir ações ou atividades intituladas como Educação Ambiental, aparentemente não contrariavam as afirmações quanto à presença de EA no meio escolar, revelada no diagnóstico em 2012. Mas o panorama encontrado revelou-se diversificado no que se refere às várias práticas de EA dentro das escolas e as estabelecidas pelo NEA/SEDF.

Com essa observação identifica-se uma grande fragilidade, permitida pela pesquisa, a falta de articulação entre as ações planejadas no PPP e o que é proposto ou orientado pela Secretaria de Educação (NEA), desta maneira percebe-se a falta de um Programa de Educação Ambiental de forma contínua e sistematizado.

Em outras palavras, apesar da Lei nº 9.795/99, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) ter sido regulamentada em 2002 (Decreto nº 4.281/2002), o levantamento comprovou que, 12 anos depois, ainda são raras as escolas que entendem a EA como dimensão essencial em seus PPP, pois pelo

observado não há uma orientação fundamentada pela SEDF e nem pelas escolas, que informam ter EA em suas atividades e ações. Pode-se constatar isto com a análise das fundamentações ou referenciais teóricos, os quais não abordam em momento algum qualquer tipo de referências diretas às questões ambientais.

E ainda, observa-se que a EA oferecida, através dos temas propostos pela SEDF, às escolas do DF é de forma naturalista, conservadora e restrita, o que não oferece uma EA conforme a designada pelas diversas conferências mundiais (Belgrado, Tbilisi, entre outras), que deve desenvolver um cidadão consciente do ambiente total, preocupado com os problemas associados a este ambiente e que tenha conhecimento, atitudes, motivações, envolvimento e habilidades para trabalhar individual e coletivamente para resolver problemas atuais e prevenir os futuros.

A partir deste trabalho verificou-se a necessidade de ampliar a pesquisa em projetos escolares para auxiliar a compreensão de como a escola atinge e desenvolve suas propostas de ensino.

## REFERÊNCIAS

BARROSO, L. R. **Interpretação e aplicação da constituição**: fundamentos de uma dogmática constitucional transformadora. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. **Educação na diversidade**: o que fazem as escolas que dizem que fazem Educação Ambiental. Organização: Rachel Trajber, Patrícia Ramos Mendonça. – Brasília: Secretaria de Educação Continuada, alfabetização e Diversidade, 2006. 256 p.: il – (Coleção Educação para Todos, Série Avaliação; n. 6, v. 23).

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Meio Ambiente e saúde – MEC/Brasília, 1997.

\_\_\_\_\_. **Programa Nacional de Meio Ambiente (PRONEA)**. Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. - 3. ed - Brasília : Ministério do Meio Ambiente, 2005.

DACACHE, F. M. (Docente da UFF). Uma proposta de educação ambiental utilizando o lixo como um tema interdisciplinar. 2004. **Dissertação** (Mestrado em

ciência ambiental)-Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2004.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. São Paulo: GAIA, 2000.

FREITAS, D.M.S.F. Diagnóstico e proposta de modelo de gestão de resíduos eletroeletrônico gerados nos ministérios do governo brasileiro. **Dissertação** (Mestrado). Universidade Católica de Brasília (UCB), Brasília – DF, julho de 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1987.

Governo do Distrito Federal (GDF). Secretaria de Estado de Educação. **Censo escolar 2014**. Dados divulgados pela SEDF em 29/08/2014 –. Total de turmas e matrículas por etapa/modalidade de ensino. Disponível em: <[http://www.cre.se.df.gov.br/ascom/documentos/censo/2014/turmas\\_matr%C3%ADculas\\_2014.pdf](http://www.cre.se.df.gov.br/ascom/documentos/censo/2014/turmas_matr%C3%ADculas_2014.pdf)>.

\_\_\_\_\_. Orientações Pedagógicas da Secretaria de Estado da Educação do Distrito Federal. In: **Diretrizes Pedagógicas da Secretaria de Estado de Educação**. Brasília - DF, 2008

\_\_\_\_\_. **Orientações Pedagógicas da Secretaria de Estado da Educação do Distrito Federal**. 2014, Brasília, DF, novembro de 2014.

GRÜN, M. **Ética e educação ambiental**: a conexão necessária. São Paulo: Papyrus, 1996.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. A. **Organização do currículo por projetos de trabalho** – O conhecimento é um caleidoscópio. 5.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

LIMA, G. F.C. Crise ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. In: LOUREIRO, C.F.B; LAYRARGUES, P.P; CASTRO, R.S. (Org.) **Educação ambiental** : repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002.



LÜDKE, M.; ANDRÉ, E.D.A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda, 1986.

MOTA, C., **Projeto Politico-Pedagógico** – Secretaria de Estado de Educação – SEDF-GDF Subsecretaria de Educação Básica, Brasília, 2012.

OLIVEIRA, E. M. **Educação Ambiental, uma possível abordagem**. 3. ed. Brasília: Ed. IBAMA, 2000.

TRAJBER, R. (Org.) **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental**. Brasília: MEC/UNESCO, 2007.

VEIGA, I. P. A. (Org.). **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível**. Campinas: Papirus, 1995. p. 11-35.

\_\_\_\_\_. **Inovações e projetos políticos-pedagógicos: uma relação regulatória ou emancipatória?** Cad.Cedes, Campinas, V.23, n. 61, dezembro de 2003.

## ARTIGO 4

Artigo Submetido à Revista Brasileira de Ensino da Ciência e Tecnologia, em 22 de fevereiro de 2016.

Situação: Aguardando designação

### UM OLHAR SOBRE A – EDUCAÇÃO AMBIENTAL – NA REDE PÚBLICA DE ENSINO DO DISTRITO FEDERAL

Débora Freitas<sup>12</sup>

Izabel Zaneti<sup>13</sup>

## RESUMO

O presente artigo é resultado da pesquisa realizada nas escolas públicas da rede de ensino do Distrito Federal (DF) e na Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEDF), com objetivo de verificar a presença e a prática da Educação Ambiental desenvolvidas nas escolas. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica e de campo. Em parceria com a SEDF foi aplicado questionário nas 651 escolas, onde 270 responderam; e realizada entrevista semiestruturada no Núcleo de Educação Ambiental (NEA). Constatou-se que a temática ambiental é desenvolvida significativamente pela maioria das escolas. A SEDF considera importante essa temática e recomenda que deva ser abordada com maior frequência pelas escolas. Concluiu-se que há necessidade de reestruturação do ensino e das práticas de EA nas escolas e que este assunto seja desenvolvido de forma interdisciplinar e transversal.

**Palavras-chave:** 1. Educação Ambiental. 2. Escola Pública. 3. Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal.

---

<sup>12</sup> Mestre e Doutoranda da Universidade do Rio Grande do Sul (UFRGS) – <d.osa@bol.com.br>

<sup>13</sup> Professora Doutora do Centro de Desenvolvimento Sustentável/Universidade de Brasília – (CDS/UnB) – <izabel.zaneti@yahoo.com>

## ABSTRACT

### A LOOK UNDER THE – ENVIRONMENTAL EDUCATION – IN PUBLIC EDUCATION FEDERAL DISTRICT

The present article is the result of research conducted in public schools of the net school system of the Federal District - DF and at Federal District Department of Education - SEDF, in order to verify the presence and practice of environmental education developed in schools. The methodology used was the bibliographical and field research. In partnership with SEDF questionnaire was applied in 651 schools where 270 have responded; and conducted semi-structured interview in the Environmental Education Center - NEA. It was found that the environmental issue is significantly developed by most schools. The SEDF considers important this issue and recommends that this should be addressed more frequently by schools. It was concluded that there is a need to restructure the education and EA practices in schools and that this theme should be developed in an interdisciplinary and transversal way.

**Keywords:** 1. Environmental. 2. Education, Public School. 3. Federal District.

## INTRODUÇÃO

O Meio Ambiente tem sofrido com as ações e agressões do homem, e nos últimos anos tem merecido destaque e, preocupações no Brasil e no mundo. Principalmente após a criação de novas tecnologias que estão sendo associadas ao desequilíbrio ambiental e às doenças em seres vivos de todas as espécies, inclusive o homem.

Uma das formas de se combater ou minimizar essas ações e agressões é a prática da Educação Ambiental (EA) e sua inserção nas escolas, onde se pretende conscientizar os seres humanos de que eles fazem parte de um todo, que não deve ser destruído, para a sua sobrevivência e de suas gerações futuras.

No Brasil, a EA é reconhecida desde os anos 70, institucionalizada pela Constituição Federal em 1988 e consolidada pela Lei nº 9.795/99 que dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Nesta lei foram estabelecidas as responsabilidades e as obrigações; legalizou-se os princípios relativos à EA, os quais deverão ser seguidos em todo o País. Suas diretrizes trazem orientações quanto aos princípios, aos objetivos, às linhas de atuação e às

estratégias de implementação da EA. Essa Lei foi regulamentada em 25 de junho de 2002, por meio do Decreto nº 4.281 (BRASIL, 1999 apud BRASIL, 2005).

Através da PNEA, a EA foi reconhecida como um instrumento pelo qual o indivíduo e a coletividade é que constroem os valores sociais, habilidades, atitudes, conhecimentos e competências voltadas para a manutenção e sustentabilidade do meio ambiente, essencial à qualidade de vida. (BRASIL, 1999).

No âmbito escolar, estas leis e regulamentos estão previstas em forma de políticas públicas e delineadas para a educação por meio da Lei de Diretrizes e Bases (LDB), Parâmetros Curriculares Nacional (PCN) e os Temas Transversais (TT) (BRASIL, 1997 apud BRASIL, 2005).

Tais políticas estão constituídas, de forma geral, que atendam as necessidades comuns e devam ser complementadas, em cada sistema de ensino por uma parte diversificada, na qual os agentes e as instituições devam lidar diretamente com a implantação de tais políticas, e com atividades educativas socioambientais. Sua inclusão não é como uma nova disciplina, mas como temas que devem integrar e interagir com todas as disciplinas do currículo escolar.

Com a finalidade de verificar a aplicação dessas políticas públicas na parte diversificada, e conhecer sobre as práticas de EA nas escolas brasileiras, o MEC realizou o censo escolar (2004), em que 94% das escolas declararam trabalhar com a temática ambiental em seus currículos (BRASIL, 2006). E, em 2006, o MEC encomendou a pesquisa “O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental”, com o objetivo de conhecer sobre essas práticas. Esta pesquisa não contemplou o Distrito Federal.

As pesquisas voltadas para as questões ambientais nas escolas do DF se restringem a poucos pesquisadores como Bizerril e Faria (2003) e, Neta e Fonseca (2012), que respectivamente se baseiam em entrevistas com professores, para investigar o seu conhecimento e percepção sobre o Bioma Cerrado; e uma comparação dos projetos de EA desenvolvidas em escolas públicas e particulares do DF.

Dentro deste contexto e pela não realização da pesquisa do MEC nas escolas do Distrito Federal, é que se justifica a atual pesquisa, com objetivo de verificar a presença e a prática da EA nas escolas públicas do DF, realizando uma investigação junto à SEDF e às escolas.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada nas 651 escolas da rede pública de ensino do Distrito Federal e na Secretaria de Estado de Educação do DF, no período de fevereiro a novembro de 2014, com a finalidade principal de verificar a presença e a prática da EA desenvolvidas nas escolas públicas do DF.

O estudo da metodologia indicou que a pesquisa bibliográfica e de campo do tipo exploratória de caráter qualitativo e quantitativo são as mais adequadas para este trabalho, pois tem como objetivo aprofundar e ampliar os conhecimentos já existentes sobre o tema.

Para a realização da coleta de dados, optou-se pelos métodos da entrevista, na qual se definiu, também, pelo método da aplicação de questionário *online*, para o levantamento dos dados analisados. Estas duas técnicas de coleta são consideradas, por Marconi & Lakatos, (1993) como as mais apropriadas devido às vantagens, pois o entrevistador pode tirar suas dúvidas, identificar discordâncias e, ainda, controlar a amostra com alto índice de respostas; e o questionário proporciona economia de custos, tempo e não sofre a influência do entrevistador.

A entrevista semiestruturada, baseada nos conceitos de Lüdke e André (1986), com o Chefe do NEA/SEDF e sua equipe, em 25 de fevereiro de 2014, teve como objetivo conhecer as orientações e diretrizes e eixos norteadores da SEDF quanto às políticas públicas das questões ambientais definidas para a realização dos trabalhos desenvolvidos pelas escolas públicas.

O questionário, baseado em Parasuaramn (1991), foi aplicado, *online* a todas as escolas públicas do DF, de todos os níveis de ensino, em parceria com a SEDF e teve por objetivo verificar a presença e a prática de atividades e ações de EA desenvolvidas nas escolas, a partir de suas percepções.

Com a intenção de se atingir o desejado, estruturou-se o questionário, (preservando todas as fases de pré-teste, de validação e de ajustes), com a combinação de 28 perguntas entre abertas e fechadas, com tema referente ao desenvolvimento da EA praticada nas escolas, bem como suas expectativas e dificuldades enfrentadas ao se desenvolver a prática de EA.

A partir dessa organização foram feitas as descrições e as análises dos resultados da pesquisa, de forma qualitativa e quantitativa, tomando-se como

referência a entrevista, o resultado dos questionários, e os autores que embasam o presente estudo.

## **O OLHAR DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS**

A educação é um meio de transformação social. A escola é vista como um espaço em que se estabelecem conexões e transmissão de informações, normas e valores aos seus alunos, e assim veem a capacidade de educar, com a responsabilidade de criar condições e alternativas que contribuem ao crescimento social e pessoal destes estudantes. Com estas responsabilidades, a escola estimula seus alunos a terem uma postura de cidadãos reflexivos, cientes de suas responsabilidades individuais e de se perceberem como integrantes do social, do coletivo (GONÇALVES, 2000 apud LIMA, 2004).

Segundo Pontalti (2005), educadora ambiental, a escola constitui-se em um espaço social, local onde o aluno deve dar sequência ao processo de socialização e aprendizagem, sendo que este processo deve ser iniciado em casa, com os familiares.

Já na visão de Chalita (2002), a educação é uma das mais eficientes ferramentas para realizar intervenções com o mundo na construção de novos conhecimentos e conseqüentemente para a mudança de hábitos. E ainda, considera a educação como uma forma de desenvolvimento intelectual que é adquirido e passado para as futuras gerações, fazendo com que de geração em geração se avance mais um passo na conquista de outros conhecimentos científicos.

Com a visão desses estudiosos, dentre outros, considera-se que o papel da escola e da educação passa a ser decisivo, para contribuir de forma eficaz com a formação de cidadãos conscientes e, que estes sejam capazes de atuar, tanto individual quanto coletivamente, na busca de alternativas e possíveis soluções para os problemas decorrentes da ameaçadora crise ambiental da atualidade.

Assim, as escolas são chamadas a dar sua contribuição na questão ambiental por meio de atividades direcionadas à EA que estão contidas nas orientações curriculares (PCN) (BRASIL, 1997).

A Educação Ambiental se espalhou rapidamente nas escolas brasileiras, fenômeno este identificado pelo MEC, principalmente porque muitas escolas adotaram a prática da EA no calor dos debates da RIO-92.

Como se observa, a escola é um lugar propício ao desenvolvimento da EA e, segundo Censo de 2004, 94% delas praticam EA nas atividades escolares. Embora existam divergentes opiniões sobre o assunto, alguns estudiosos tais como Brugger (1999) e Fracalanza (2004), entre outros, afirmam, que de forma geral, a EA praticada nas escolas é realizada de forma precária, apenas por projetos temáticos, sem articulação com os currículos e sem uma possível interação entre as áreas de conhecimentos.

Considerando a afirmação acima, Brugger (1999), acrescenta que em muitas escolas, as atividades de EA ao serem confundidas com algumas disciplinas, acabam por receber um caráter de preservação da natureza/naturalista, com a realização de caminhadas ecológicas, visitas a parques e mananciais. E acabam por se tornar campanhas isoladas em datas comemorativas (Dia do Meio Ambiente), campanhas preservacionistas, plantações de árvores etc. A autora afirma, ainda, que essa é uma prática insuficiente para se desenvolver atitudes ambientais.

Fracalanza (2004) vem na mesma direção, quando relata que na maioria das vezes, as propostas de EA dentro das escolas, praticadas pelos professores, são semelhantes entre si. E que os professores além de usarem os conteúdos dos livros didáticos e as práticas usuais, também realizam excursões em torno das escolas ou em áreas protegidas, mas com o objetivo de recreação ou com atividades de coleta de resíduos sólidos com sua destinação à reciclagem, além de comemorarem datas festivas, relacionadas ao meio ambiente.

Guimarães (1995), diz que os vários projetos de Educação Ambiental desenvolvidos pelas escolas, estão sendo pouco sistematizados, uma vez que, o significado da EA, embora conhecido da maioria, é pouco clara para os educadores e entre a população em geral, que muitas vezes entende Educação Ambiental como ecologia ou apenas atividades como, por exemplo: projetos com foco no lixo, na coleta seletiva, e a na reutilização dos materiais descartáveis, entre outros, em que se consideram ser Educação Ambiental (GUIMARÃES, 2006)

Para o referido autor não adianta apenas expor os graves problemas ambientais, como uma forma de desenvolvimento educativo, pois isso não é suficiente para se construir uma sustentabilidade socioambiental. Na visão de

Guimarães (2006), as ações devem prevalecer nos ambientes educativos e não se restringir apenas à difusão da percepção sobre a problemática ambiental, e suas consequências para o meio ambiente. Ou seja, que apenas o aprendizado sobre as questões da crise ambiental não são suficientes para uma educação ambiental crítica, que seja capaz de contribuir de forma eficiente, prevenindo e superando as atuais condições ambientais.

Neste mesmo pensamento, Figueiredo (2006) complementa afirmando que grande parte do que as escolas ensinam como EA, são atitudes desvinculadas do contexto nas quais estão inseridos os problemas ambientais ou com que meio interagem, ou mesmo com alicerces em conceitos descabidos e vazios, processos estes não desejáveis para a construção de uma EA crítica e transformadora.

Valentin e Santana (2006), também, enfatizam ao argumentar que as atividades e projetos de EA realizados pelas escolas possuem vários tipos de limitações, principalmente quanto à falta de conhecimentos das pessoas envolvidas nessas atividades, para tanto, faz-se necessário uma formação continuada, que componha os aspectos teóricos e metodológicos da temática ambiental no ensino público.

Sato & Santos (2003) acrescentam mais algumas considerações, afirmando que embora todas as áreas de conhecimento pudessem abranger a questão ambiental, a dificuldade está em realizar um trabalho educacional de forma interdisciplinar e transdisciplinar, pois ainda existem muitos paradigmas que não foram superados. E sob esse ponto de vista, os autores acreditam que o caminho a ser percorrido é muito grande e está muito longe de superar os obstáculos, mas não são impossíveis de serem atingidos.

O MEC, preocupado com essas ações praticadas nas escolas brasileiras, encomendou a pesquisa (única realizada até os dias de hoje) “O QUE FAZEM AS ESCOLAS QUE DIZEM QUE FAZEM EDUCAÇÃO AMBIENTAL”.

A pesquisa realizada em 2006 teve como objetivo ampliar o conhecimento sobre as práticas de EA realizadas pelas escolas brasileiras (públicas e privadas) de ensino fundamental.

Segundo a pesquisa, o ensino da EA chega às escolas por inserção nos currículos escolares, nos PPP, disciplinas específicas ou em forma de projetos temáticos. Práticas estas realizadas por professores e equipes pedagógicas das várias escolas pesquisadas. Estas práticas foram consideradas e caracterizadas, de



forma geral como “reducionistas e fragmentadas” e os currículos “ultrapassados e distanciados das realidades dos alunos” (LOUREIRO e LIMA, 2007).

A pesquisa, do MEC, verificou que existem outras modalidades utilizadas pelas escolas para o desenvolvimento da EA, são elas: Tema transversal, disciplinas especiais, datas e eventos significativos e atividades comunitárias e na maioria projetos. (BRASIL, 2006).

Nos projetos realizados os temas mais abordados são: água, lixo e reciclagem e em terceiro lugar, poluição, saneamento básico e saúde e, nutrição (BRASIL, 2006).

A pesquisa revelou a questão mais preocupante, o modo como a EA se insere nas escolas. Com os dados retirados do relatório da pesquisa percebeu-se que 38%, ou seja, menos de dois quintos das escolas tinham a EA nos seus PPP. A questão da transversalidade da EA nas disciplinas se deu em um número menor ainda, 34%. Enfim a maior parte das escolas, 66%, ou cerca de dois terços, exercia a modalidade de EA via projetos, ou seja, atividades não integradas às propostas didáticas, se tornando atividades com começo, meio e fim (BRASIL, 2006).

Quanto às pessoas envolvidas, percebeu-se nas respostas que: praticamente todos os projetos contam com o apoio de grupo de professores (91,1%) ou com iniciativas individuais (5,8%). Quanto aos alunos contam com um apoio de 90,4% dos casos e em seguida, a equipe de direção (83,6%) e os funcionários das escolas (83%) (BRASIL, 2006).

Quanto à questão dos cursos de formação de professores, na área ambiental, a pesquisa revela que na maioria das vezes o grande número de professores que buscam estes cursos o faz por conta própria, pois não há investimentos e incentivos para a realização de cursos de aperfeiçoamento de qualidade pelas instituições. O que é sentido como a falta de apoio governamental e, conseqüentemente, acabam em críticas à categoria docente.

É possível dizer que mesmo diante de tantas dificuldades encontradas em diversos pontos: flexibilização curricular, formação continuada de professores e até mesmo problemas estruturais das escolas, está se buscando percorrer caminhos que sejam integradores e que insiram a Educação Ambiental em diferentes atividades e em diversas disciplinas (LOUREIRO e COSSIO, 2007).

Segundo Leff (2001), o que se deve considerar, em qualquer processo de aprendizagem, é o envolvimento dos sujeitos de forma ativa, consciente e reflexiva,

pois definir uma metodologia específica é muito difícil, principalmente no que se refere aos diferentes níveis de ensino ou mesmo aos vários projetos que trabalham com Educação Ambiental.

## **O OLHAR DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM PERSPECTIVAS DE FUTURO**

Com as atuais mudanças e tendências nos aspectos econômicos, sociais, políticos, culturais e ambientais da atual sociedade, é necessário que a escola se adapte e reveja suas práticas sociopedagógicas, suas estruturas de ensino e de funcionamento, para que as atuais e as novas gerações venham a aprender e a pensar criticamente, a compreender e contextualizar os novos saberes necessários à complexidade da vida ou da realidade atual.

Considerando que as novas atividades formais da educação devam ser conduzidas de forma a reorganizar as propostas pedagógicas, intensificando a busca de uma maior compreensão das complexidades e multiplicidade dos contextos do mundo atual, imagina-se assim buscar uma nova prática pedagógica, sendo ela mais reflexiva e crítica com mudança de atitudes e valores com vistas à formação de cidadãos mais conscientes ambientalmente.

Dentro desta visão, Morin (2000) convoca educadores a buscar compreensão e a questionarem quanto à origem dos processos de construção de conhecimento, tratando dos “vazios” existentes na educação completamente ignorados, subestimados ou fragmentados nos programas de ensino; e ainda a contribuir com a prática da EA nas escolas, colocando-a no centro das preocupações na formação dos jovens, os futuros cidadãos.

Enfim as contribuições de Morin (2000) para uma educação de futuro é poder contribuir para que o educador possa redefinir a sua posição nas instituições de ensino, nas relações com os estudantes, além de contribuir para a redefinição do currículo, das disciplinas e da avaliação, enfim contribuir com todos os que pensam e estão preocupados com a formação futura de crianças e adolescentes.

Aplicar estas ideias na reforma da educação é um problema a ser discutido e decidido coletivamente nas instituições de ensino. Na prática se propõe

uma redefinição dos currículos que integrem os saberes, de forma interdisciplinar e transversal; e propiciem a formação e as ações de um novo tipo de educador.

A introdução destas contribuições no ensino pode levar possivelmente a rumos inovadores na construção de novos conhecimentos. Ou seja, a questão não é apenas modificar programas ou necessariamente destruir disciplinas ou criá-las, mas sim integrá-las, reuni-las, para que dessa forma permita uma mudança de pensamento.

Com base na visão de Morin (2000), entende-se que a EA deve preceder da participação do indivíduo, de forma individual e coletiva no grupo social que está inserida. A EA deve formar o indivíduo para essas relações globais, sabendo que tudo está inserido no todo como também nas partes e além deles, e principalmente nas suas atitudes que acabam por definir o futuro de todos.

Assim, a EA praticada no futuro buscará formar mentes críticas e conscientes, para que o indivíduo possa desenvolver uma tripla realidade, que são: a individualidade, a coletividade e o ser planetário, formando assim um indivíduo ético e humanista.

Entende-se que tudo deva estar interligado, integrado e contextualizado para que se possa permitir uma mudança de pensamento; na qual possa ocorrer a transformação da concepção fragmentada e dividida do mundo, que impede a visão total da realidade. De forma que, a EA deva ser exatamente desenvolvida com este propósito dentro das escolas.

**O OLHAR DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS PÚBLICAS DO  
DISTRITO FEDERAL,  
A SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL**

Na primeira etapa da pesquisa, ou seja, na entrevista semiestruturada, constatou-se que a questão ambiental nas escolas é desenvolvida e realizada de forma significativa, e que é motivo de grande preocupação e interesse na gestão da SEDF/NEA, pois considera o tema importante e muito relevante para a construção de uma sociedade, em que esta temática deva ser tratada com maior frequência nas escolas.

Das primeiras edificações escolares até o ano de 2014, o Distrito Federal possuía 651 instituições de ensino (urbanas e rurais), com 470.838 alunos matriculados (dados apresentados no *site* da SEDF em 2014), distribuídas por 31 regiões administrativas, estando agrupadas em 14 Coordenações Regionais de Ensino (CRE).

A legislação federal (PNEA, PRONEA, PCN, LDB) dá o amparo legal que determina as diretrizes e rege a prática da EA nas escolas do DF, assim como, a Lei Distrital (Lei nº 3.833/2006), determina que as instituições educativas promovam a EA de forma integrada aos programas já desenvolvidos nas escolas e que os órgãos responsáveis pela questão devem promover ações integradas aos programas de preservação, conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente (GDF, 2006).

Quanto às instituições educativas, em 2011, criou-se o NEA/SEDF (Decreto nº 33.409/2011) para orientar a implantação e cumprimento dessas legislações a partir de 2013. Assim o NEA tem como objetivo institucionalizar o tema ambiental de forma transversal, e implantar políticas públicas educacionais voltadas para o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social.

Assim, desde 2013, os professores da rede pública de ensino do DF têm acesso a programas definidos pelo NEA/SEDF, que devem ser abordados de forma holística, sistêmica e interdisciplinar. Conceitos estes que contribuem e ajudam a entender que todos os elementos da natureza estejam em permanente contato e interdependência.

A participação dos professores nos projetos de EA foi comentada pelo chefe do núcleo que afirmou que os professores recebem suporte necessário, para que as escolas que realizam os projetos de EA o façam em conjunto com a SEDF e que estes projetos devem estar previstos nos PPP, para que haja uma maior participação da comunidade escolar, dando continuidade e eficiência a estes projetos propostos.

O principal suporte aos docentes é a formação continuada de qualificação/capacitação a professores e demais atores da comunidade escolar. Para esta qualificação, a SEDF possui em sua estrutura a Escola de Aperfeiçoamento dos Profissionais de Educação (EAPE) e a Escola da Natureza, que além dos vários cursos oferecidos na área ambiental, procuram contribuir e dar apoio a atividades ambientais nas escolas e promover a produção de materiais

didáticos pedagógicos, ou qualquer tipo de material gráfico (*banner, sites, informativos*).

Mesmo com este suporte de aperfeiçoamento, não se pode afirmar que os cursos oferecidos estão sendo realizados de forma a realmente preparar os professores e demais atores a trabalhar de forma interdisciplinar e transversal, pois já se sabe por estudos realizados que os professores não têm formação e não são preparados para estas práticas escolares, em seus cursos universitários.

Segundo informado na entrevista, a formação continuada oferecida pela SEDF tem como objetivo renovar conceitos e práticas, tal como diminuir um *déficit* oriundo da graduação das diversas licenciaturas.

O material didático que a SEDF disponibiliza para as escolas é constituído por 36 títulos, que fazem referências aos seguintes temas ambientais: Horta e Alimentação, Viveiros Educadores, Escola Sustentável, e mais quatro cadernos que tratam de Ar, Água, Fogo e Terra (Fonte: *Site SEDF, 2014*).

Para viabilizar a implementação das políticas públicas relativas ao meio ambiente, a SEDF conta com a ajuda da implantação de alguns instrumentos como: Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na escola (Formando COM-VIDA), Construindo Agenda 21 Escolar e projetos de Escolas Sustentáveis.

## **O OLHAR DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PELA COMUNIDADE ESCOLAR**

Na segunda parte da pesquisa, a análise foi realizada com os dados prestados no questionário *online* enviados às escolas.

Os respondentes não foram definidos pelo NEA/SEDF, apenas solicitou-se que as escolas se responsabilizassem pelas informações prestadas e definissem o respondente com melhor capacidade para prestar as informações solicitadas sobre as questões ambientais realizadas nas escolas.

Constatou-se nessa fase, além de uma, possível, diminuição da prática de EA nas escolas, uma preocupação excessiva em realizar projetos, mas sem o efetivo aprofundamento e envolvimento que pressupõe uma ação educativa, crítica e transformadora.

Muitos dos projetos, oriundos e definidos pela SEDF, são colocados em prática sem que haja algum tipo de apoio, (recursos humanos, material didático, recursos financeiros), uma discussão prévia com os orientadores ou até mesmo uma maior participação coletiva em seu planejamento. Dessa maneira, verifica-se a necessidade de aprofundamento teórico do tema e de aperfeiçoamento do trabalho em si nas escolas, principalmente no que se refere aos seus aspectos mais práticos.

O retorno de questionários, enviados em segunda tentativa, apenas 41% das escolas, ou seja, apenas 270 unidades, das 651 escolas existentes no DF, responderam ao questionário sobre a presença e a prática de ações de Educação Ambiental desenvolvidas nas escolas públicas do DF. Isto reflete, de forma preocupante, a falta de interesse das escolas e dos profissionais da educação em realizar ações com temas ambientais nas escolas.

Cerca de 240 unidades (83%) afirmaram ter projetos de educação ambiental nos anos de 2013 e 2014. Enquanto a pretensão de se realizar projetos ou ações na área ambiental nos anos de 2015/2016 diminuiu este número em 18%. Desta forma, observa-se uma redução das escolas que pretendem realizar ações de EA nos próximos anos.

Os eixos definidos pela SEDF, não diferem muito dos levantados na pesquisa do MEC. Em resposta ao questionário, os projetos mais desenvolvidos e praticados pelas escolas estão nos eixos de Hortas Escolares e Alimentação (33%), Consumo Consciente (32%), Bioma Cerrado (20%) e Prevenção à Dengue (15%). Como se observa a predominância destes temas evidencia uma concepção mais naturalista e restrita da EA (GRÜN, 1996), já Lima (2002) classifica o ensino da EA como conservadora ou comportamentalista, voltada apenas à conservação do ambiente.

Observa-se ainda, que, por vezes, a ideia dos projetos é inspirada em sugestões contidas nos livros didáticos, nos quais muitas vezes as atividades de EA estão sendo confundidas com algumas disciplinas, com caráter apenas de preservação da natureza, confirmando o que diz Brugger (1999).

Outro fato observado é que os temas escolhidos deveriam expressar temáticas relevantes para a formação do aluno, como temas transversais que devem ser o princípio da estruturação curricular e dos conteúdos das diferentes áreas de conhecimento, e deveriam ser inseridos transversalmente nos programas escolares

contínuos e não apenas como projetos realizados ou a serem realizados, sendo que a característica de um projeto é ter início, meio e fim.

De acordo com Velasco (1999) a realidade da prática da EA nas escolas, não deve ser simplificada, por meio de uma prática pontual e descontínua. É preciso, sempre, realizar ações e práticas constantes e significativas, enfatizando a historicidade da concepção socioambiental, criando possibilidades de atingir uma visão mais abrangente das questões ambientais, criando possibilidade de solução para os problemas.

Nas escolas do DF, a prática das atividades de EA, em sua maioria, é realizada diariamente (25%), e logo após, semanalmente (19%), mas outra grande parte das escolas (42%), não possui essa prática no seu cotidiano. Dessa forma, com as escolas trabalhando esporadicamente, as várias práticas de EA, percebe-se que trabalham de forma descontínua e sem a devida dedicação, não sendo possível construir uma consciência crítica, infere-se, portanto que a EA deveria estar presente nos diversos saberes de forma interdisciplinar e transversal.

Uma última observação feita com este dado levantado é que não se percebe a relação direta da EA com o currículo ou mesmo com as demais disciplinas que são realizadas diariamente nas salas de aula, pela sua falta de periodicidade diária.

Segundo Sato (1997), aparentemente, as questões ambientais parecem estar ligadas às disciplinas de Ciências Naturais (21%) e Geografia (14%), o que também se evidencia nas escolas do DF. Língua Portuguesa (14%) e Matemática (15%) também são disciplinas bem citadas na pesquisa, e percebe-se que participam especialmente de projetos ligados ao Meio Ambiente.

Mesmo que Educação Artística (12%) e História (8%) apareçam como disciplinas envolvidas em atividades de EA, não se pode afirmar que existam discussões aprofundadas sobre o tema, o que é fundamental na realização da EA que busca a reflexão e a mudança de valores e atitudes dos alunos.

Este quadro mostra que a inserção da EA nas escolas do DF é predominantemente disciplinar, e que para o desenvolvimento da dimensão ambiental sua essência deverá ser interdisciplinar (MININNI, 1994 apud FOLLARI, 1999) para que se obtenha o êxito esperado das práticas de EA no âmbito formal (LIMA, 2006), o que não se caracteriza nas escolas do DF.

A proposta para esta prática é que seja realizada a partir da “sobreposição” das várias disciplinas, como sugere Palharini (2003) e de acordo com a visão dos

estudos de Morin (2000), o aluno deve aprender de forma significativa, contextualizando os conteúdos com a realidade, superando a fragmentação do saber.

Um das formas do ensino da EA chegar às escolas é a inserção no PPP (LOUREIRO e LIMA, 2007), no qual a escola tem a possibilidade de organizar esse tema na estrutura curricular e tem a oportunidade de repensar todo fazer escolar (MAGALHÃES, 2006), “como um caminho de formação dos alunos e da comunidade escolar como um todo, bem como de humanização, de delineação e de liberação” (VASCONCELLOS, 1995).

Segundo o levantamento junto às escolas, a maioria das respondentes (92%), a questão ambiental está inserida no PPP, o que facilita o planejamento das ações e a realização de trabalhos nas escolas com a prática ambiental junto aos alunos e toda a comunidade escolar.

Na construção de uma escola democrática e participativa, como é denominada pela SEDF, a gestão das escolas no DF, pais, alunos, professores, funcionários, enfim toda a comunidade escolar deve participar do planejamento das ações praticadas e desenvolvidas pelas escolas. Pressupõe-se que com tratamento interligado e o compromisso das relações interpessoais no âmbito da escola, possa se obter sucesso na transmissão de valores para seus alunos, é o que define o PCN (BRASIL, 1997).

Por isso é importante a participação de todos, portanto Velasco (1999) denomina a escola que pratica EA como escola cidadã “assume para si dentro e fora da sala de aula, o debate e a busca de soluções para os problemas socioambientais da comunidade na qual a escola está inserida”, e somente esta escola cidadã comprometida com o entorno é capaz de integrar-se literalmente a ele e de se integrar com as famílias numa ação socioambiental de conteúdo profundamente educativo voltado para o global e as partes, como sugere Morin (2000).

De acordo com os dados revelados nesta pesquisa, verifica-se que: a participação de alunos e professores é a mais efetiva, uma vez que, a direção participa apenas com uma pequena parcela e os pais e responsáveis assim como a comunidade do entorno tem uma participação mínima quando se trata de atividades de EA desenvolvidas em conjunto com as escolas. Essa interação entre escola e comunidade, além de importante, é destacada nos PCN, nos quais afirmam que o relacionamento deve ser contínuo e flexível, na realização de projetos comuns, pois, dessa maneira se



favorece a compreensão de fatores políticos, sociais, culturais e psicológicos que se expressam no ambiente escolar (BRASIL, 1998<sup>a</sup>).

De acordo com Francalanza (2004), as atividades propostas de EA, na maioria das vezes, são realizadas dentro das escolas, ou com excursões nas imediações das escolas. Na presente pesquisa estes dados se confirmam: as práticas ocorrem em salas de aula (38%) ou espaços internos as escolas (39%), e apenas um índice muito baixo de práticas externas a escolas (21%), que geralmente são realizadas com visitas a zoológicos, parques, áreas protegidas, lixões, caminhadas ecológicas, confirmando mais uma vez a pesquisa de Brugger (1999).

Essas observações refletem a resistência e crítica de muitos pais e alunos, em aceitar mudanças na forma tradicional de ensino. Muitos pais não permitem que seus filhos participem de atividades relativas à EA nas escolas em outros turnos, ou seja, projetos desenvolvidos fora do horário normal de aula. Este fato foi relatado por várias escolas nas perguntas abertas do questionário.

Assim Mininni (1994), afirma que apesar da aparente introdução de transformações, a escola continua com suas práticas tradicionais de ensino.

Várias dificuldades foram apontadas nesta pesquisa para que se aconteça a execução dos projetos de EA nas escolas, são elas: falta de apoio das instituições de governo ligadas ao ensino, ou seja, SEDF; falta de capacitação dos profissionais da área; falta de apoio financeiro; falta de material didático e equipamentos; necessidade de aumentar o efetivo em recursos humanos para desenvolver atividades e ações ambientais e, ainda, falta de parcerias.

O que se deduz pelo alto índice de falta de apoio da SEDF e suas CRE é a falta de um planejamento coletivo das ações, o que, aparentemente, mostra-se uma gestão autoritária.

Na questão de apoio financeiro, a SEDF possui um programa que repassa dinheiro às escolas, que é o Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE), com base nessas informações, procurou-se saber se as escolas recebem algum tipo de recurso e se os aplicam nos projetos de EA desenvolvidos pela escola. As respostas obtidas – 189 escolas recebem recursos do PDDE, mas apenas 38 aplicam esses recursos no desenvolvimento de ações de EA.

Os recursos financeiros aplicados em ações de EA são, geralmente, oriundos da participação dos professores ou arrecadados por alunos junto à comunidade do entorno, pais ou responsáveis, ou seja, mais uma vez evidenciou-se a

falta de interesse das escolas com as práticas de EA desenvolvidas pelas escolas, uma vez que a escola julga possuir outras prioridades para a aplicação dos recursos.

A divulgação e a participação da comunidade devem criar canais de comunicação com a população para incrementar a discussão e a reflexão sobre o papel dos cidadãos em relação ao meio ambiente. (VEIGA; AMORIM; BLANCO COSSIO, 2005).

Com o objetivo de verificar esta prática, levantaram-se algumas questões: quanto à divulgação das ações de EA praticadas pelas escolas; quanto aos projetos que surgem e desaparecem na escola de um momento para o outro e, quanto aos projetos bem sucedidos que dificilmente são repetidos nos próximos anos, pela mesma escola ou por outras.

Assim constata-se a falta de habilidade das escolas na divulgação de seus projetos ambientais, que é realizada por meio de cartazes, rede social/blog da escola; bilhetes e *folders*; circulares aos pais e nas feiras de ciências, o que não está sendo feita de forma efetiva, prejudicando a maior interação entre as escolas a comunidade de todo o DF, e fazendo com que projetos bem sucedidos ou não, desapareçam com o passar do tempo.

Aproveitando a pesquisa, perguntou-se à equipe das escolas sobre a preocupação com o descarte dos Resíduos Eletroeletrônicos (REEE), e, surpreendentemente, 63% das escolas demonstram preocupação na hora do descarte. Ainda, foi relatado que não possuem apoio, e esta prática é muito tímida nas escolas, pois têm dificuldades em encontrar parceiros para o recolhimento do material; embora outras relatassem que o recolhimento é realizado pela SEDF e pelas CRE. Várias escolas manifestaram o interesse em realizar e desenvolver projetos com este tema, num futuro próximo, mas aguardam apoio e orientações da SEDF.

Apenas com esses relatos, observa-se que não existe uma sistemática, nem informações ou orientações dadas pela SEDF sobre a questão dos REEE quanto ao seu uso e descarte correto pelas escolas, estas iniciativas estão surgindo por interesse de professores nas próprias escolas.

Com a presença e a prática de atividades de EA nas escolas, foram observadas mudanças de comportamento tanto nos alunos quanto na comunidade escolar, os mais citados na pesquisa foram: maior conscientização dos alunos quanto à preservação ambiental, escolas mais limpas e organizadas, diminuição do consumo de

água, separação dos tipos de lixo e uma sensível melhoria na qualidade da alimentação.

Apenas 3% das escolas respondentes, informaram que não possuem práticas de EA no ambiente escolar, e 1% não responderam a pergunta.

De modo geral, mesmo com a falta de apoio, enfrentando dificuldades de todas as formas, solicitou-se sobre o grau de satisfação na realização e desenvolvimento de projetos relativos às questões ambientais. Para surpresa da pesquisa, a maior parte das respostas (83%) é que as pessoas estão satisfeitas ou muito satisfeitas em desenvolver atividades sobre as questões ambientais nas escolas. Isso leva a crer que exista uma luz no fim do túnel e, que enquanto existir pessoas dispostas a colaborar, muitas coisas podem ser feitas ou realizadas, só falta uma maior cooperação entre todos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A experiência de pesquisar as escolas e entrevistar profissionais de gestão da EA mostrou um panorama que permite afirmar que é preciso construir coletivamente para uma nova estrutura de ensino, com envolvimento mais efetivo e com maior articulação entre a SEDF, as instituições de ensino e pesquisa e empresas parceiras, de forma a enfrentar e superar as dificuldades encontradas e, assim atingir as mudanças necessárias e solicitadas pela sociedade contemporânea.

Ao ouvir como a SEDF pensa e realiza a EA, entende-se que são várias e, sobretudo, complexas as dificuldades e as formas de como repassar às escolas a melhor prática para se desenvolver a EA, além de ter que enfrentar a descontinuidade, quando da alternância de poder, que na maioria das vezes, inviabilizam a continuidade e execução de projetos de longa duração, pois a nova administração demora um tempo considerado até identificar os problemas, as necessidades e os interesses, fazendo com que muitos projetos se percam neste intervalo.

Sobretudo, a maneira como o ensino e a escola, atualmente, estão estruturados, nem sempre professores e direção conseguem dar visibilidade e transmitir uma gama de conhecimentos relacionados à EA. Apesar de todos os esforços destes profissionais, ainda existe um longo caminho a ser percorrido em direção a uma EA

capaz de contribuir para a construção de uma sociedade mais justa, exigindo que o ensino seja reestruturado para as práticas de EA.

Desta forma, nesta pesquisa se identificou que as práticas de EA nas escolas são causas e consequências de características da educação escolar tradicional. Para isso, várias estratégias devem ser construídas e diretrizes sistematizadas a respeito da E A, para que sirvam de guia orientador para tais práticas aliadas às teorias contextualizadas, e com ideias baseadas em Morin, pois assim a EA poderá cumprir seu papel, de forma interdisciplinar e transversal; e fazer parte do cotidiano das escolas do DF.

## REFERÊNCIAS

BIZERRIL, Marcelo Ximenes Aguiar; FARIA, Dóris S. Percepção de professores sobre a educação ambiental no ensino fundamental. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. Brasília, v. 82, n. 200/201/202, p. 57-69, jan./dez. 2001.

\_\_\_\_\_. A escola e a conservação do cerrado: uma análise do ensino fundamental do Distrito Federal. **Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 10, p. 19-31, jan./jun. 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Brasília, 1998a.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Meio Ambiente e saúde – MEC/Brasília, 1997.

\_\_\_\_\_. **Educação na diversidade**: o que fazem as escolas que dizem que fazem Educação Ambiental. Organização: Rachel Trajber; Patrícia Ramos Mendonça. – Brasília: Secretaria de Educação Continuada, alfabetização e Diversidade, 2006. 256 p.: il – (Coleção Educação para Todos, Série Avaliação; n. 6, v. 23).

\_\_\_\_\_. **Programa Nacional de Meio Ambiente (PRONEA)**. Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. - 3. ed - Brasília : Ministério do Meio Ambiente, 2005.

BRÜGGER, Paula. **Educação ou Adestramento Ambiental?** 2. ed. Revista e ampliada. Letras contemporâneas, 1999.

CHALITA, Gabriel. **Educação**: a solução está no afeto. São Paulo: Gente, 2002.

DIAS, G. F. **Educação ambiental**: princípios e práticas. 8. ed. São Paulo: Gaia, 2003.

FIGUEIREDO, J. B. A. As contribuições de Paulo Freire para uma educação ambiental dialógica. In: **29ª Reunião Anual da ANPEd**. Caxambu, MG, 2006. Anais eletrônico. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/29ra/29portal.htm>>. Acesso em: 09 nov. 2006.

FOLLARI, R. **La interdisciplina en la educación ambiental**. Tópicos en Educación Ambiental, México, v. 1, n. 2, p. 27-35, 1999.

FRACALANZA, Hilário. As pesquisas sobre educação ambiental no Brasil e as escolas: alguns comentários preliminares. In: TAGLIEBER, José Erno; GUERRA, Antônio Fernando Silveira (Org.). **Pesquisa em Educação Ambiental**: Pensamentos e Reflexões. I Colóquio de Pesquisadores em Educação Ambiental. Pelotas: Ed. Universitária/UFPEL, 2004.

GONÇALVES, C. W. P. Natureza e sociedade: elementos para uma ética da sustentabilidade. In: QUINTAS, J.S. **Pensando e Praticando a Educação Ambiental na gestão do meio Ambiente**. Brasília: IBAMA, 2000.

DISTRITO FEDERAL. **Lei no 3.833**, de 27 de março de 2006. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política de Educação Ambiental do Distrito Federal, cria o Programa de Educação Ambiental do Distrito Federal, complementa a Lei federal no 9.795/1999 no âmbito do Distrito Federal e dá outras providências.

Disponível em :

<<http://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br;distrito.federal:distrital:lei:2006-03-27;3833>>.

Acesso em: nov. 2014.

GRÜN, Mauro. **Ética e Educação Ambiental**: A conexão necessária. 7. ed. Campinas, SP: Papirus, 1996.

GUIMARÃES, M. (Org.) **Caminhos da educação ambiental**: da forma à ação. Campinas, São Paulo: Papirus, 2006.

GUIMARÃES, M. A. **Dimensão ambiental na educação**. 6. ed. Campinas, SP: Papirus, 1995. – (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

LEFF, Enrique. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes. 2001.

LIMA, G. F. C. Crise Ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Org.). **Educação ambiental**: repensando o espaço da cidadania. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LIMA, M. J. G. S. Reflexões sobre a prática interdisciplinar da educação ambiental no contexto escolar. In: **Anais da 29ª Reunião da Anped**. Caxambu (MG), 2006.

LIMA, W. Aprendizagem e classificação social: um desafio aos conceitos. Fórum Crítico da Educação: **Revista do ISEP/Programa de Mestrado em Ciências Pedagógicas**. v. 3, n. 1, out. 2004.  
Disponível em: <<http://www.isep.com.br/FORUM5.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2013.

LOUREIRO, C. F.; Lima. M. J. G. S. A Educação Ambiental e a escola: uma tentativa de (re) conciliação. In: Paz, R.J. (Org.). **Fundamentos, reflexões e experiências em Educação Ambiental**. João Pessoa: Ed. Universitária/UFPB, 2007.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: Pedagógica Universitária, 1986.

MAGALHAES, Hilda G.D. O conceito de gestão escolar na ecopedagogia. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental da FURG**, Rio Grande, v. 17, jul/dez 2006.

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

MININNI, N. M. Elementos para a introdução da dimensão ambiental na educação escolar– 1º grau. In: IBAMA. **Amazônia**: uma proposta interdisciplinar de educação ambiental – Documentos Metodológicos, Brasília, 1994. p. 13-82.

MORIN. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

NETA, Milca V. B.; FONSECA, B. M. **Projetos de Educação Ambiental de escolas públicas e particulares do Distrito Federal**: uma análise comparativa Pesquisa em Educação Ambiental, v. 7, n. 1 – pp. 85-100, 2012

PALHARINI, L. Conhecimento disciplinar: (im) possibilidades do discurso sobre a problemática ambiental. **Anais do II Encontro Pesquisa em Educação ambiental: abordagens epistemológicas e metodológicas**. São Carlos, UFSCar, 2003 (CD)

PARASURAMAN, A. **Marketing research**. 2 ed. Addison Wesley Publishing Company, 1991.

PONTALTI, Edna Sueli. **Projeto de Educação Ambiental: Parque Cinturão Verde de Cianorte**, 2005. Disponível em: <<http://www.apromac.org.br>>. Acesso em: 12 ago. 2014

SATO, M. Educação para o ambiente amazônico. Universidade Federal de São Carlos. **Tese** (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais. São Carlos, São Paulo: 1997.

SATO, M.; SANTOS, J. E. Tendências nas pesquisas em educação ambiental. In: NOAL, F.; BARCELOS, V. (Org.). **Educação ambiental e cidadania: cenários brasileiros**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, p. 253-283. 2003.

TRAJBER, R. (Org.) **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental**. Brasília: MEC/UNESCO, 2007.

VALENTIN, L.; SANTANA, L. C. Projetos de educação ambiental no contexto escolar: mapeando possibilidades. In: **29ª Reunião Anual da ANPEd**. Caxambu, MG, 2006. Anais eletrônico. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/29ra/29portal>>. Acesso em: 09 nov. 2006.

VASCONCELOS, C. S. **Para onde vai o professor? Resgate do professor como sujeito de transformação**. São Paulo: Libertad, 1996.

VEIGA, Aline; AMORIM, Érica Pereira; BLANCO COSSIO, Mauricio. **Um retrato da Presença da Educação Ambiental no Ensino Fundamental Brasileiro: o percurso de um processo acelerado de expansão**. Brasília: INEP, 2005.

VELASCO, Sírio L. Notas Filosofias sobre a Pedagogia da Educação Ambiental. In: **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental da FURG**, Rio Grande, v. 01, jul/ago 1999.

## **PARTE III – OS DESAFIOS**

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A opção pelo presente tema de pesquisa foi um desafio, principalmente em virtude da necessidade de disseminar informação quanto ao descarte incorreto na natureza, contribuindo para a crise ambiental e para o crescimento exponencial dos equipamentos eletrônicos.

Não menos desafiador foi à elaboração de uma proposta de tese em forma de artigos científicos, articulados entre si, que apresentassem uma sequência lógica do raciocínio da pesquisa.

Não obstante, buscou-se contribuir, em cada um dos artigos, com algumas reflexões acerca das opções que a SEDF/GDF possui para viabilizar a educação ambiental nas escolas públicas e assim disseminar informações com a finalidade de conscientizar alunos e comunidade dos perigos dos REEE descartados em lixos comuns ou mesmo depositados de forma inadequada; além de provocar novos arranjos organizacionais de gestão de EEE nas escolas e na SEDF.

Tendo em vista que toda pesquisa científica apresenta limitações, esta não seria diferente, assim cita-se abaixo as principais dificuldades para o desenvolvimento desta: dificuldade em levantar os dados para a estimativa dos EEE; também em iniciar o primeiro contato com a SEDF, embora, após o primeiro contato, a equipe do NEA contribuiu muito para o desenvolvimento da pesquisa; a troca de governo dificultando a liberação dos dados da pesquisa que foi realizada, em conjunto, com a equipe anterior do NEA; falta de interesse da atual administração em dar continuidade a esta pesquisa, estas foram as principais limitações encontradas para desenvolver esta pesquisa.

Mesmo com todos esses desafios, um panorama da educação ambiental ofertada, desenvolvida e praticada nas escolas públicas do Distrito Federal pôde ser traçado no decorrer desta pesquisa.

A experiência de pesquisar sobre os currículos escolares (Currículo em Movimento da Educação Básica – Artigo 2), planejamentos escolares (PPP – Artigo 3), escolas e entrevistas de profissionais da área da educação ambiental – Artigo 4,



fez com que se desenhasse um panorama em que se percebe que a SEDF e seu respectivo governo (GDF) não dão as condições necessárias aos professores e demais atores da educação ambiental para a prática efetiva de projetos, atividades ou ações a serem desenvolvidos pelas escolas com a temática ambiental, que sugere a necessidade de mudanças no sistema educacional público.

Várias são as dificuldades que devem ser enfrentadas e vencidas para a implementação da educação ambiental no âmbito escolar de forma efetiva: mudanças das estruturas curriculares, que tem uma abordagem conservacionista, naturalista e restritiva, com uma concepção reduzida e fragmentada, de acordo com as conclusões do Artigo 2; falta de articulação entre as ações planejadas; falta de continuidade de projetos, dificuldade dos professores em dar visibilidade e transmitir a gama de conhecimentos relacionados à educação ambiental, observados nos Artigos 3 e 4.

Como pode se observar, no decorrer do desenvolvimento desta pesquisa e na elaboração dos artigos ficou comprovada a existência de diversos projetos de EA desenvolvidos pelas escolas, principalmente os sugeridos pela SEDF, e que não têm continuidade, o que acaba por perder o valor da sua realização, sendo desenvolvidos de forma individualizada e fragmentada, sem planejamento nos PPP. Esta constatação leva a outra, a preparação inadequada na formação e na capacitação dos profissionais.

Ao se perceber a falta de ações planejadas, ou seja, a falta de um projeto político-pedagógico eficiente para expor e trabalhar as questões ambientais de forma contextualizada, o que leva a incompreensão na assimilação dos conteúdos das questões ambientais. Sem esse planejamento sugerido no Artigo 3, entende-se que os alunos continuam alheios às problemáticas da atual crise ambiental, pois os assuntos não se tornam significativos para eles, não existindo a relação entre o que lhes é transmitido e a realidade (social, cultural, econômica, política) que os cercam, comprometendo assim o direito que o indivíduo tem de se tornar um cidadão com formação e com uma consciência crítica.

A interdisciplinaridade e a transversalidade são princípios que necessitam estar presentes no desenvolvimento das atividades propostas de implementação da educação ambiental nas escolas, o que não é uma prática vivenciada pelas escolas da rede pública do DF. Isso se deve a vários motivos, como exemplo, a falta de formação continuada e cursos eficazes de capacitação e aperfeiçoamento para os

profissionais; eficiência no desenvolvimento dos trabalhos com as temáticas ambientais; grandes falhas na elaboração de um PPP que seja comprometido com a formação de um cidadão consciente, crítico e capaz de interferir no contexto em que está inserido.

E ainda, dentro desta perspectiva e o que foi levantado no Artigo 4, pôde-se compreender que a apresentação das questões ambientais nas escolas, as quais desenvolvem esta prática, é feita apenas por algumas disciplinas (Ciências Naturais, Geografia, Língua Portuguesa e Matemática) de maneira superficial, deixando de lado o verdadeiro conceito de EA, o qual vem sendo construído ao longo dos tempos pelos ambientalistas, pesquisadores, pelas conferências nacionais e internacionais, leis e regulamentos, não criando nem dando condições para se tratar das diversas problemáticas ambientais, incluindo a dos REEE.

Buscar construir novas realidades educativas a partir das várias contribuições, de pesquisadores da área, como as de Morin (2000) em “Os sete saberes necessários à educação do futuro” comentado no Artigo 4, implica em uma transformação, não apenas de currículos, mas principalmente na formação de uma consciência crítica ambiental de toda a coletividade e do indivíduo solidário e ético, com novos valores, atitudes e variadas formas de ver e agir em relação ao mundo que o cerca e em proteção ao meio ambiente.

Portanto, sem que haja reorganização e sistematização das orientações fornecidas pela SEDF/GDF e, sem atualização da preparação eficiente dos profissionais da área de educação, dificilmente a SEDF conseguirá ter sucesso com a implantação da educação ambiental, por meio de seus projetos/programas direcionados às atividades relacionadas à educação ambiental nas escolas da rede pública de ensino do DF.

No que se refere aos REEE, o principal objetivo desta pesquisa, percebeu-se que além dos problemas que as escolas enfrentam, de uma educação tradicional, o governo antes de tudo deverá mudar a posição quanto aos problemas ambientais atualmente enfrentados estes resíduos tóxicos.

O primeiro passo é rever os moldes de como esta prática da inclusão digital está sendo realizada nas escolas. E ainda rever a questão da educação ambiental praticada pelas escolas, para verificar a possibilidade da inclusão deste tema pela escola, considerando que toda a comunidade escolar poderá ser alertada e conscientizada sobre o uso e descarte correto de seus equipamentos

eletroeletrônicos. E em termos de políticas públicas, deverá disponibilizar recursos humanos para o desenvolvimento do ensino com uso de tecnologias, e recursos para se investir na manutenção preventiva dos equipamentos, estendendo assim a vida útil; redefinir o papel dos especialistas em informática nas escolas, incluindo os cuidados com o meio ambiente; envolver a equipe gestora nas decisões e, mudar o enfoque dos programas de inclusão digital, com perspectivas ambientais.

Para as escolas, recomenda-se incluir o uso de computadores e o seu descarte anual nos PPP, bem como incluir no planejamento das aulas e projetos ambientais o uso e conscientização dos alunos sobre este tema. .

Socializar boas práticas entre toda a comunidade escolar, refletir sobre os novos paradigmas ambientais envolvidos no uso da TIC nas escolas e definir diferentes modelos de uso e disponibilidades dos computadores nas escolas e também os de uso pessoal.

Espera-se que esta pesquisa possa contribuir na melhoria da Educação voltada para a implantação da EA no ensino público do Distrito Federal, ou ao menos, possa suscitar questionamentos que levem as pessoas a tomarem novas atitudes em relação a preocupante questão dos REEE e ao meio em que vivem e que possam dedicar-se às novas pesquisas voltadas para essa temática.

## **RECOMENDAÇÕES**

A educação ambiental no DF necessita que os responsáveis formulem um trabalho eficiente para iniciar um processo, que tenha a finalidade de adotar estratégias direcionadas às soluções, e que seja concretizado por meio de medidas, projetos, programas eficazes que mobilizem todas as pessoas a mudanças de comportamento e a cumprirem as exigências e as determinações legais e respeitarem a realidade de cada local, em prol da recuperação e preservação ambiental

Nesta perspectiva, recomenda-se a seguir algumas alternativas:

- ✓ Sociedade x Governo x Escola: a estruturação de grupos, órgãos, parcerias, disciplinas e cursos de educação ambiental – em resposta a demanda cada vez mais intensa por um fortalecimento do vínculo entre escola, sociedade e meio que os cerca. Um novo passo na

mesma direção seria estabelecer metas, indicadores para avaliar a ação dos projetos e programas de EA no meio escolar.

- ✓ Reconhecer as diversidades e os sucessos: as diversidades e os casos de sucesso devem ser reconhecidos, fortalecidos e usados como inspiração nas instituições escolares que ainda não possuem ou pouco se desenvolve em EA em sua estrutura, mas com o cuidado de não priorizar a padronização das ações na área ambiental, pois teria a vantagem de respeitar a autonomia das escolas do ensino básico no seu planejamento curricular e pedagógico.
- ✓ Alterar estruturas: alterar espaços (exemplo, as salas de depósitos de computadores sem uso, para descarte) com o objetivo de criar espaços ou estruturas educativas, tais como núcleos ou centros de EA nas escolas, com a finalidade de um espaço de interlocução e de formação para a socialização de saberes e de práticas pedagógicas, visando incorporar a dimensão ambiental na prática de ensino e pesquisas, que venham a funcionar como pontos de sistematização e divulgação de iniciativas das atividades escolares, assim como espaços que favoreçam as relações interdisciplinares e transdisciplinares.
- ✓ Investir em EA: Investimentos são importantes principalmente na formação ambiental de pessoal, como ainda na infraestrutura, instrumentos e procedimentos institucionais de apoio, com a finalidade de transformar a EA em uma dimensão essencial e primordial a todos os níveis da educação.

E ainda, pelo observado no panorama construído afirma-se que é necessário construir coletivamente uma rede de Educação Ambiental, com um envolvimento mais efetivo e maior articulação entre as CRE, o NEA/SEDF e as instituições de ensino.

Sendo essencial que, além da rede, sejam construídas diretrizes de Educação Ambiental que sirvam de guia orientador, e ao mesmo tempo, continue respeitando e valorizando a autonomia e a dinâmica de cada unidade, na qual o PPP deverá ser construído de modo a aliar teoria e prática, e o trabalho pedagógico

deverá ser desenvolvido com atividades e ações planejadas com a participação da comunidade, favorecendo a ampla discussão sobre os problemas ambientais tanto em nível local como global. O importante é tornar a EA, não uma mera repetição a cada ano letivo, mas criá-la e recriá-la criativamente, deixando-a sempre atualizada, com vistas às novas evoluções apresentadas em debates, conferências sobre a importância da EA para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável para si e para as próximas gerações.

Com essas recomendações, pode-se sugerir que os trabalhos futuros venham nesta direção, de desenvolver propostas de gestão dos REEE nas escolas, propor diretrizes e metas para orientação da SEDF e das escolas quanto ao uso e descarte dos REEE, e ainda criação de materiais didáticos que possam ser utilizados no ensino público do DF, disseminando informação sobre a EA e os REEE.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Relatório de Gestão e Políticas Públicas da SEDF, 2011-2014**. Brasília, DF, novembro de 2014.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/lei9795.pdf>> 28 DE ABRIL DE 1999>. Acesso em: jun. 2014.

\_\_\_\_\_, Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: MMA, 2004.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Relatório de Gestão – Agenda 21. 2002**. Disponível em: <[www.ana.gov.br/.../RelatorioGestao/Agenda21/iniciar.html](http://www.ana.gov.br/.../RelatorioGestao/Agenda21/iniciar.html)>. Acesso em: 25 jan. 2011.

\_\_\_\_\_. Agenda 21: **Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Brasília, Senado Federal, 3 ed., 2000.

CAPRA, F. **A Teia da Vida**. São Paulo: Cultrix, 1996.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.

CARVALHO, I. C. M. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: LAYTARGUES, P. P.(Org.) **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: MMA. Diretoria de Educação Ambiental, 2004. p. 13-24.

DIAS, Genebaldo F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: GAIA, 2000.

DREER, E. F. S. G., **Lixo Eletrônico**, Grupo de pesquisa em Informática. Faculdade SPEI, 2007 disponível em <[www.assespropr.org.br](http://www.assespropr.org.br)>. Acesso em: jul. 2014.

GRÜN, Mauro. Hermenêutica e educação ambiental: o educador como intérprete. In: FERRARO JÚNIOR, Luiz Antônio (Org.). **Encontros e Caminhos: Formação de**

Educadoras(es) Ambientais e Coletivos Educadores. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental, 2005.

GUIMARÃES, M. Intervenção Educacional. In: FERRARO-JUNIOR, L. A. (Coord.). **Encontros e Caminhos**: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental, 2005. p. 189-199.

GUIMARÃES, Zara, F.C., **A cigarra e a formiga**: A Educação Ambiental e o Ensino de ciências em escolas públicas de Brasília – DF, Tese de doutorado Faculdade de educação- Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

LAYRARGUES, P. P. Muito prazer, sou a educação ambiental, seu novo objeto de estudo sociológico. In: **I Encontro da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade**, 2002, Indaiatuba. Anais do I Encontro da ANPPAS, 2002.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.

\_\_\_\_\_. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petropolis, RJ: Vozes, 2001.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. E. D. A. **Pesquisa em Educação**: Abordagens Qualitativas. São Paulo: Editora Pedagógica Universitária , 1986.

MEYER, M. A. A. Educação Ambiental: uma proposta pedagógica. **Revista Em aberto**. Brasília, v.10, n49, p 40-45, jan. - mar. 1991.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez/Unesco, 2000.

MOTA, Carlos. **Projeto Politico-Pedagógico** – Secretaria de Estado de Educação – SEDF-GDF, Subsecretaria de Educação Básica, Brasília, 2012.

PEREIRA, Eva Wairos; ROCHA, Lucia M.F. **Anísio Teixeira e o plano de construções de Brasília**. 2010.

Disponível em: <<http://28reuniao.anped.org.br/textos/GT02/GT02-667--Int.doc>>. Acesso em: 04 maio 2014.

REIGOTA, Marcos. **Meio Ambiente e Representação Social**. São Paulo: Cortez, 1995.

SORRENTINO, M. et al. **Educação ambiental como política pública**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio-ago. 2005.

SOUSA, M. F. **Educação Ambiental**. 2007.  
Disponível em: <[www.ambientebrasil.com.br](http://www.ambientebrasil.com.br)>. Acesso em: 08 set. 2008.

TEIXEIRA, Anísio. Plano de Construções escolares de Brasília. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. Rio de Janeiro, v.35, n 81, jan./mar. P 195-199. 1961.

UNESCO, **Década das Nações Unidas da Elaboração para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014**: documento final do esquema internacional de implementação – Brasília: UNESCO, 2005. 120p.



**ANEXOS**

## ANEXO A – QUESTIONÁRIO

1. A qual Coordenação Regional de Ensino a Unidade Escolar (UE) é vinculada?
2. Nome da Unidade Escolar:
3. Na sua Unidade Escolar teve, em 2013, ou tem algum projeto/ação de Educação Ambiental em andamento?
4. Em caso negativo, o(s) projeto(s)/ação(ões) ainda não foi(ram) executado(s), por quê?
5. A Unidade Escolar pretende realizar projeto(s)/ação(ões) em 2014?
6. Em caso afirmativo, em qual(is) temas?
7. "Quantos projetos/ações foram/são desenvolvidos em 2013/2014?"
8. "Qual a periodicidade das atividades do(s) projeto(s)/ação(ões)?"
9. O(s) projeto(s)/ação(ões) está(ão) inserido(s) no PPP da Unidade Escola
10. Em qual(is) dos eixos de ação subsequentes o(s) projeto(s)/ação(ões) se enquadra(m)?
11. Qual(is) o(s) componente(s) curricular(es) envolvido(s) no(s) projeto(s)/ação(ões)?"
12. Quais atores participam diretamente do(s) projeto(s)/ação(ões)?"
13. "Quais os espaços físicos utilizados para o desenvolvimento das atividades do(s) projeto(s)/ação(ões)?"
14. Caso realizem saídas de campo, especifique para onde.
15. Em que horário o(s) projeto(s)/ação(ões) é/são desenvolvido(s):
16. Alguma verba da UE foi investida no projeto de Educação Ambiental?
17. "Em caso afirmativo, qual a fonte/ação/parceiro?"
18. A Unidade Escolar recebe atualmente verba/recurso financeiro do PDDE- Programa Dinheiro Direto nas Escolas?"
19. Em caso afirmativo, qual o programa?
20. Como você avalia o(s) projeto(s)/ação(ões) desenvolvido(s)?
21. Qual seu grau de satisfação?
22. "Qual(is) a(s) maior(es) dificuldade(s) encontrada(s) para a execução do(s) projeto(s)/ação(ões)?"
23. Que tipo de apoio você necessita para a implementação do(s) projeto(s)/ação(ões)?"
24. Observações/comentário(s):
25. A Unidade Escolar procura, dentro do próprio ambiente escolar, inserir práticas de Educação Ambiental?
26. Quais foram os resultados e mudanças observadas com os projetos de Educação ambiental?
27. "Há divulgação do projeto quanto aos resultados e o apelo a comunidade local?"
28. Em caso afirmativo, quais foram as formas de divulgação?

## ANEXO B – ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

<b>Roteiro da Entrevista Semiestruturada</b>
Entrevistado: Núcleo de Educação Ambiental – NEA/SEDf (3 participantes) – Chefe do Núcleo e técnicas da área ambiental
1. Quando foi criação do NEA? Conte um pouco da história
2. Qual a finalidade e objetivos de se criar o NEA?
3. Me conte sobre o tipo de ensino da EA nas escolas – transversal, interdisciplinar?
4. Capacitação dos profissionais - me fale um pouco sobre este assunto, um tanto preocupante para a realização da EA nas escolas.
5. A EA é apenas estudada nos livros estipulados para as escolas? Ou existem outros materiais didáticos específicos para o auxílio da EA ensinada nas escolas?
6. Os projetos de EA realizados nas escolas são com que temas, as escolas que definem, com liberdade de escolha ou a SEDf define e sugere temas de projetos a serem desenvolvidos?
7. E quanto aos recursos financeiros para o desenvolvimento das atividades relacionadas à EA.