

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA

ALESSANDRA APARECIDA PEREIRA CHAVES

AVALIAÇÃO DOS RECURSOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS
ESPAÇOS E ESCOLAS MUNICIPAIS DE CURITIBA

CURITIBA
2011

ALESSANDRA APARECIDA PEREIRA CHAVES

**AVALIAÇÃO DOS RECURSOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS
ESPAÇOS E ESCOLAS MUNICIPAIS DE CURITIBA**

Dissertação apresentada como requisito parcial para
obtenção de grau de Mestre no Programa de
Mestrado em Tecnologia - Área de concentração:
Tecnologia e Desenvolvimento, da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Curitiba.
Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maclovía Corrêa da Silva

**CURITIBA
2011**

TERMO DE APROVAÇÃO



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Diretoria do *Campus* Curitiba
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Programa de Pós-Graduação em Tecnologia



Declaração N° D354e-PPGTE

Dissertação N° 354

Avaliação dos Recursos de educação ambiental nos espaços e escolas municipais de Curitiba

Por

Alessandra Aparecida Pereira Chaves

Data: **08 de novembro de 2011**

Horário: **09:00**

Sala: **C-301**

Banca Examinadora:

Prof.^ª. Dr.^ª. Maclovía Correa Silva (PPGTE- UTFPR) *Orientadora*

Prof. Dr. Eloy Fassi Casagrande Junior (PPGTE- UTFPR)

Prof.^ª. Dr.^ª. Valma Martins (UTFPR)

Prof.^ª. Dr.^ª. Vilma Maria Marcassa Barra (UFPR)

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins, que **Alessandra Aparecida Pereira Chaves** cumpriu todos os requisitos necessários à obtenção do **grau de Mestre em Tecnologia** – Linha de Pesquisa – Tecnologia e Desenvolvimento, tendo sido sua Dissertação, sob o título: **Avaliação dos Recursos de educação ambiental nos espaços e escolas municipais de Curitiba**, apresentada às _____ 9b _____ do dia **08 de novembro de 2011**, defendida e aprovada pela Banca Examinadora composta por: Prof.^ª. Dr.^ª. Maclovía Correa Silva (UTFPR), orientadora e presidente da banca; Prof. Dr. Eloy Fassi Casagrande Junior (UTFPR); Prof.^ª. Dr.^ª. Valma Martins (UTFPR); Prof.^ª. Dr.^ª. Vilma Maria Marcassa Barra (UFPR). O curso de mestrado está credenciado pela CAPES e seu título tem validade nacional. Esta declaração tem validade de 60 dias a contar da data de defesa.

Curitiba, 08 de novembro de 2011.

Prof. Dr. Domingos Leite Lima Filho
Coordenador do PPGTE



4712

UTFPR - PPGTE Av. Sete de Setembro, 3165 80230-901 Curitiba PR Brasil
www.ppgte.ct.utfpr.edu.br Fone: +55 (41) 3310-4711 Fax: +55 (41) 3310-

A Folha de Aprovação assinada, encontra-se na Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter colocado em minha vida pessoas queridas que me ajudaram na caminhada dos três últimos anos.

Professora-orientadora Dr^a. Maclovia Corrêa da Silva pelos ensinamentos e sabedoria.

Professor Dr. Eloy Fassi Casagrande pelo convite para ingressar como aluna especial em 2009 e por fazer parte da Banca Examinadora.

Querido esposo Pedro, por seu amor e incentivo.

Às professoras Valma Martins Barbosa e Vilma Maria Marcassa Barra por comporem a Banca Examinadora

Meus pais Nilza e Ademar Pereira pela admiração.

Meus irmãos queridos, Fernando e Guilherme pelo carinho.

Familiares, em especial à cunhada Sonia Haracemiv.

Amigos do PPGTE, Regina Rodrigues, Elgson Decarle, Alessandra Galli, João Mansano, Cilene Matias e Samira Leme.

Profissionais dos quatros espaços de EA da SMMA.

Amigos da Escola Municipal São Miguel, em especial à Jociane Alves.

Diretores das escolas municipais do 6º ao 9º anos.

Professores do PPGTE da UTFPR.

*[...] Vejo em todo lugar que os males aos quais a natureza nos sujeita são muito menos cruéis do que aqueles que lhe acrescentamos.
[...] Nada é estranho ao universo, tudo o que se faz nele age necessariamente sobre o próprio universo.*

*Jean-Jacques Rousseau
Carta sobre a Providência.*

RESUMO

CHAVES, Alessandra Aparecida Pereira. Avaliação dos recursos de Educação Ambiental nos espaços e nas escolas municipais de Curitiba - Pesquisa descritiva do tipo mista (quantitativa e qualitativa) nos espaços de Educação Ambiental e nas escolas municipais do 6º ao 9º anos em Curitiba. Curitiba/PR. 2011. 176 p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) – Programa de Pós-Graduação em Tecnologia - Linha de pesquisa: Tecnologia e Desenvolvimento - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Curitiba, 2011.

Esta dissertação propôs investigar e elaborar instrumentos e estratégias para tornar as ações de Educação Ambiental (EA) mais efetivas nas escolas de 6º ao 9º anos da Rede Municipal de Ensino (RME), a partir das atividades oferecidas nos espaços municipais de EA da cidade de Curitiba. Entende-se a EA como parte integrante do processo educativo, a qual permite que alunos e professores partilhem saberes, conhecimentos, valores, os quais podem transformar-se em atitudes, habilidades e comportamentos necessários para a tomada de decisão responsável nas interações com o meio ambiente. Primeiramente, para o desenvolvimento do estudo proposto, foram selecionadas informações, nos documentos oficiais, sobre a estrutura e o funcionamento das secretarias municipais do Meio Ambiente e da Educação. De posse destes dados e com o apoio da revisão bibliográfica, foi possível traçar um panorama dos objetivos, das características, das regularidades, das localizações e das atividades educativas, interativas e culturais de EA. Em seguida, foram agendadas visitas técnicas com os responsáveis dos quatros espaços existentes no município: Museu Botânico (Jardim Botânico); Museu de História Natural Capão da Imbuia (Bairro do Capão da Imbuia); Zoológico (Parque Iguazu); e Centro de Educação Ambiental da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (CEA da SMMA). Além disso, estabeleceu-se contato com os funcionários que dirigem as atividades de EA nas secretarias municipais. Finalmente, foram aplicados questionários com os professores e pedagogos das onze escolas do 6º ao 9º anos da RME. Este instrumento de pesquisa foi elaborado para obter informações sobre as ações de EA neste segmento, a regularidade, a intensidade, as relações com as disciplinas, a frequência em cursos, os espaços municipais de EA e as práticas ambientais nas escolas. Os resultados da pesquisa apontaram que, apesar da oferta de atividades, conforme registros oficiais, nenhuma escola do 6º ao 9º anos esteve nos espaços municipais de EA nos anos de 2010 e 2011. Porém, alguns professores deste segmento da RME, respondentes do questionário, afirmaram terem visitado os espaços municipais de EA sem relatar práticas referentes às atividades que ali acontecem. Concluiu-se que são poucos os instrumentos de diálogo entre secretarias, escolas e responsáveis pela EA. Quanto à formação dos professores nas áreas de educação e ambiente, há muitos cursos ofertados pela SME para as questões didático-pedagógicas que envolvem conteúdos de Língua Portuguesa e Matemática e poucos para os temas transversais, principalmente no que diz respeito ao meio ambiente. Diante disto, idealizou-se uma ficha de apoio que pudesse auxiliar os professores e estimular os alunos a conhecer as potencialidades educativas e interativas dos espaços municipais de EA. A ficha foi aplicada com professores da RME que afirmaram que a mesma coopera para elaboração de atividades e melhor compreensão dos espaços municipais de EA.

Palavras-chave: educação; meio ambiente; Educação Ambiental; Secretaria Municipal de Educação; Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

ABSTRACT

CHAVES, Alessandra Aparecida Pereira. Evaluation of Environmental Education Resources in Municipal Areas and Schools of Curitiba city. Descriptive research of the mixed type (quantitative and qualitative) in areas of Environmental Education and in municipal schools from 6th to 9th grades in Curitiba. Curitiba / PR. 2011. 176 p. Dissertation (Master of Technology) - Graduate Program in Technology, Research Line in Technology and Development – Paraná -Federal Technological University - Campus Curitiba, 2011.

This dissertation proposed to investigate and develop tools and strategies to make the actions of environmental education (EE) more effective in schools that works with children in the 6th to 9th grades (11-14 years old) of the Municipal Education Net (RME). The activities offered in the EE municipal spaces of Curitiba were the research goal. EE is understood as part of the educational process, which allows students and teachers to share knowledge, skills, values that can turn on into attitudes, skills and behaviors necessary for responsible decision-making interactions with the environment. The first step was to develop a proposed study to selected information in the official documents to trace a panorama of the structure and operation of municipal departments of Environment and Education. Second, with these data and supported by the literature review, it was possible to draw a picture of the goals, features, regularities, and locations of educational, cultural and interactive EE. Then, technical visits were scheduled with officials staff from the four spaces in the city: the Botanical Museum (Memorial); Natural History Museum of Capão da Imbuia (situated at Capão da Imbuia county area) Zoo (Iguaçu Park), and Environmental Education Center Municipal Secretary of Environment (CEA of SMMA). In addition, we established contact with employees who direct the activities of EA in the municipal bureau. Finally, enquiry was done with teachers from the eleven schools of 6th to 9th grades of RME. This survey instrument was designed to obtain information about EE's actions in those degrees, the frequency, intensity, relations with subjects, attendance at courses, municipal EE spaces and environmental practices in schools. The results indicated that, despite the offer of these type of activities, the official records registered no visits of the schools from 6th to 9th grades in the municipal areas of EE in the years 2010 and 2011. However, some teachers of the RME, the survey respondents, said that they had visited the municipal areas of EE even though without reporting practices related to the activities that take place there. The conclusion was that the instruments are still insufficient to establish a dialogue between schools and municipal EE spaces. In the side of SME, it was observed that there are few teachers's training courses in the areas of education and environment. Most of the short courses offered by the SME treats about the didactic and pedagogical issues (literacy, math education), and few of them works with the cross-cutting themes (ethics, environment and sexuality). In the side of the municipal EE spaces, it lacks contacts. Given this, it was idealized a form to support teachers and students to learn more about the public spaces of environmental educational and to stimulate interaction and dialog between these two important municipal institutions. The form was filled out with the RME teachers who said the same cooperation for development activities and better understanding of municipal spaces EA.

Keywords: education, environment, Environmental Education City Department of Education, the Municipal Environment.

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1- Administração do Museu Botânico e Jardim Botânico	93
Fotografia 2 - Estufa de pesquisa	94
Fotografia 3 - Estufa de pesquisa	94
Fotografia 4 - Homenagem a Gerdt Hatschbach	94
Fotografia 5 - Jardim das Sensações.....	96
Fotografia 6 - Estimulador da audição	96
Fotografia 7 - Exsicatas	96
Fotografia 8 - Espaço Frans Krajcberg	98
Fotografia 9 - Jardim Demonstrativo	98
Fotografia 10 - Lago do Jardim Botânico.....	98
Fotografia 11 – Estufa ou Palácio de Cristal	98
Fotografia 12 - Cemitière de Chiens.....	100
Fotografia 13 - Passeio Público	100
Fotografia 14 – Corredor da Buidiversidade	102
Fotografia 15 – Megalev – trem do futuro	102
Fotografia 16 - Casa do Acantonamento	102
Fotografia 17 - Alojamento	102
Fotografia 18 - Refeitório	103
Fotografia 19 - Sala de palestras.....	103
Fotografia 20 - Serpente	104
Fotografia 21 - Fantoche	104
Fotografia 22 - Sede administrativa.....	105
Fotografia 23 – Frente do MHNCI.....	105
Fotografia 24 - Entrada da passarela	105
Fotografia 25 – Interior da passarela	105
Fotografia 26 - Diorama	106
Fotografia 27 - “Uma noite no museu”	111
Fotografia 28 - Sala de exposições	111
Fotografia 29 - Animais em meio líquido	112
Fotografia 30 - Sala de taxidermia	112
Fotografia 31 - Sala de taxidermia	112
Fotografia 32 - Preparo dos alimentos.....	117

Fotografia 33 - Alimentos dos animais	117
Fotografia 34 – Estoque de alimentos	118
Fotografia 35 – Carnes para os alimentos	118
Fotografia 36 – Centro de EA	119
Fotografia 37 – Atividade de EA.....	119
Fotografia 38 - Gerdt Hatschbach e a pesquisadora	121
Fotografia 39 - “Uma noite no Zoo”	122
Fotografia 40 - Sede da SMMA	124
Fotografia 41 - Sede da SMMA	124

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Objetivos e procedimentos da pesquisa	34
Quadro 2 - Organização do Ensino Fundamental em Curitiba.....	74
Quadro 3 - Organograma da SME.....	76
Quadro 4 - Resumo da evolução da Educação Integral em Curitiba.....	82
Quadro 5 - Atividades desenvolvidas na Feira de Ciência e Tecnologia	101
Quadro 6 - Quantidade de visitantes e de atividades de EA	109
Quadro 7 - Número de escolas participantes das atividades de EA em 2010	109
Quadro 8 - Atividades de EA no Zoológico – 1995-2000.....	114
Quadro 9 - Atividades de EA no Zoológico – 2001-2006.....	115
Quadro 10 - Atividades de EA no Zoológico – 2007-2010.....	116
Quadro 11 - Visitas agendadas pelas escolas no Jardim das Sensações – 2011.....	119
Quadro 12 – Materiais produzidos pela SMMA	126
Quadro 13 - Nº de professores que responderam ao questionário.....	137
Quadro 14 - Nº de professores que conhecem os espaços municipais de EA	138
Quadro 15 - Nº de professores que estiveram com alunos nos espaços de EA.....	138
Quadro 16 - Nº de professores que associaram os conteúdos didáticos com as informações recebidas	139
Quadro 17 - Nº de professores que participaram cursos de EA	141
Quadro 18 - Sobre os cursos de EA ofertados pela SME.....	142
Quadro 19 - Sobre os materiais didáticos disponibilizados pelos cursos	143
Quadro 20 - Sobre os docentes que ministraram os cursos	143
Quadro 21 - A postura da EA quanto a transversalidade	144

Quadro 22 - Sobre as práticas ambientais desenvolvidas nas escolas pesquisadas..	145
Quadro 23 - Documentos que tratam da EA	145
Quadro 24 - Questionário destinado aos pedagogos	147
Quadro 25 - Síntese dos objetivos, metodologias e conclusões	150

LISTA DE SIGLAS

ADP -	Avaliação Diagnóstico-psicoeducacional
AMMC -	Associação do Magistério Municipal de Curitiba
APMC -	Associação dos Professores Municipais de Curitiba
APPF -	Associação dos Professores, Pais e Funcionários
CAIC -	Centro de Atendimento Integral à Criança e ao Adolescente
C&T -	Ciência e Tecnologia
CEA -	Centro de Educação Ambiental
CEI -	Centro de Educação Integral
CIC -	Cidade Industrial de Curitiba
CIFAL -	Centro Internacional para Formação de Autoridade Local
CMMAD -	Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
CMAE -	Centro Municipal de Atendimento Especializado
CMEI -	Centro Municipal de Educação Infantil
CNUMAD -	Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
COHAB -	Companhia de Habitação Popular de Curitiba
CONAMA -	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COP -	Conferência das partes da Convenção das Nações Unidas sobre mudanças climáticas
DDT -	Dicloro Difenil Tricloroetana
DGA -	Divisão de Gestão Ambiental
DVD -	<i>Digital Video Disc ou Digital Versatile Disc</i>
EA -	Educação Ambiental
ECO 92 -	Conferência de Meio Ambiente e Desenvolvimento
ECOS -	Espaços de Contraturno Socioambiental
EJA -	Educação de Jovens e Adultos
FIEP -	Federação das Indústrias do Paraná
GPEC -	Guia para Multiplicadores de Materiais Recicláveis de Curitiba do Projeto Ecocidadão
IAPAR -	Instituto Agrônomo do Paraná

IBAMA -	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IDNP -	Instituto de Defesa do Patrimônio Natural
ILIX -	Instituto Lixo e Cidadania
IMAP -	Instituto Municipal de Administração Pública
IPCC -	Instituto Pró-cidadania de Curitiba
IPCC -	<i>Intergovernmental Panel of climatic Changes</i>
IPPUC -	Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba
IPTU -	Imposto Predial e Territorial Urbano
MEC -	Ministério da Educação
MHNCI -	Museu de História Natural Capão da Imbuia
MNRC -	Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis
NRE -	Núcleo Regional de Educação
ONG -	Organização Não Governamental
ONU -	Organização das Nações Unidas
PCN's -	Parâmetros Curriculares Nacionais
PIA -	Programa de Integração da Infância e da Adolescência
PMC -	Prefeitura Municipal de Curitiba
PNUMA -	Programas das Nações Unidas para o Meio ambiente
PPGTE -	Programa de Pós-Graduação em Tecnologia
PRONEA -	Programa Nacional de Educação Ambiental
RME -	Rede Municipal de Ensino
RPPNM -	Reserva Particular do Patrimônio Natural Municipal
SAEB -	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SEEC -	Secretaria de Estado da Cultura
SMCr -	Secretaria Municipal da Criança
SEMA -	Secretaria Especial do Meio Ambiente
SME -	Secretaria Municipal da Educação
SMMA -	Secretaria Municipal do Meio Ambiente
SPVS -	Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem
UFPR -	Universidade Federal do Paraná
URBS -	Urbanização de Curitiba S/A

URSS - União das Repúblicas Socialistas Soviéticas
UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná
UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNILIVRE - Universidade Livre do Meio Ambiente
UVR - Unidade de Valorização de Resíduos Recicláveis

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1.1 <i>Trajetórias da Educação Ambiental</i>	21
1.1.2 <i>Delimitação do Tema</i>	25
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA.....	27
1.3 OBJETIVOS.....	27
1.3.1 <i>Objetivo Geral</i>	28
1.3.2 <i>Objetivos Específicos</i>	28
1.4 JUSTIFICATIVA	28
1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	30
1.5.1 <i>Base Metodológica da Pesquisa</i>	30
1.5.2 <i>As etapas da pesquisa</i>	32
1.6 ESTRUTURAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS CAPÍTULOS	34
2 MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DE PARADIGMAS.....	36
2.1 AS INTERFACES DA SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE.....	38
2.1.1 <i>Resgates históricos: cuidados com as áreas naturais no Município de Curitiba</i>	38
2.2 ESTRUTURA DA SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE.....	44
2.2.1 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS	46
2.2.2 <i>Unidades de Conservação: Parques e bosques</i>	51
2.2.3 <i>Ações de Educação Ambiental em Curitiba</i>	52
2.2.4 <i>Espaços municipais de Educação Ambiental</i>	58
2.2.4.1 <i>Museu de História Natural Capão da Imbuia - MHNCI</i>	58
2.2.4.2 <i>Jardim Botânico e Museu Botânico</i>	62
2.2.4.3 <i>Zoológico e Passeio Público</i>	66
2.2.5 <i>Planejamento de ações futuras para a Educação Ambiental em Curitiba</i>	70
3 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL EM CURITIBA.....	72
3.1 CONSTITUIÇÃO DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE CURITIBA.....	72
3.2 ESTRUTURA DA SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO DE CURITIBA.....	75
3.3 PRINCÍPIOS PARA A EDUCAÇÃO EM CURITIBA	77
3.4 AS TECNOLOGIAS APLICADAS À EDUCAÇÃO	78
3.5 O TRABALHO PELA MELHORIA NA QUALIDADE DO ENSINO	80
3.6 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO INTEGRAL.....	81
3.7 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL DESENVOLVIDA PELA SME.....	84
4. VISITAS TÉCNICAS, INTERAÇÕES E COLETA DE DADOS	88
4.1 INTRODUÇÃO.....	88
4.1.1 <i>Primeiros contatos</i>	88
4.1.2 <i>Feira da Biodiversidade</i>	90
4.1.3 SOLICITAÇÕES DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA	92
4.1.4 <i>Primeira visita ao Museu Botânico</i>	93
4.1.5 <i>Segunda visita ao Museu Botânico</i>	97
4.1.6 <i>Visita ao Passeio Público</i>	98
4.1.7 <i>Visita à IV Feira de Ciência e Tecnologia da SME</i>	100
4.1.8 <i>Visita ao Zoológico e Casa do Acantonamento</i>	102
4.1.9 <i>Primeira visita ao Museu da História Natural Capão da Imbuia</i>	104
4.1.10 <i>Segunda visita ao Museu de História Natural Capão da Imbuia</i>	106
4.1.11 <i>Terceira visita ao Museu de História Natural Capão da Imbuia</i>	109
4.1.12 <i>Quarta e quinta visitas ao Museu de História Natural Capão da Imbuia</i>	111
4.1.13 <i>Segunda visita ao Zoológico</i>	113
4.1.14 <i>Terceira visita ao Zoológico</i>	116
4.1.15 <i>Terceira visita ao Museu Botânico</i>	119

4.1.16 Distribuição dos questionários às escolas do 6º ao 9º anos.....	121
4.1.17 Quarta visita ao Zoológico.....	122
4.1.18 Distribuição da ficha denominada “Material didático de apoio para visitação e pesquisa (2011)”	123
4.1.19 Visita ao CEA da SMMA	124
5 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....	127
5.1 FEIRA DA BIODIVERSIDADE.....	128
5.2 MUSEU BOTÂNICO.....	129
5.3 PASSEIO PÚBLICO	130
5.4 FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA SME.....	131
5.5 ZOOLÓGICO E CASA DO ACANTONAMENTO.....	132
5.6 MUSEU DA HISTÓRIA NATURAL CAPÃO DA IMBUIA	134
5.7 SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO	135
5.8 QUESTIONÁRIOS	136
5.8.1 Detalhamento das perguntas e respostas	138
5.9 APLICAÇÃO DA FICHA “MATERIAL DIDÁTICO DE APOIO PARA VISITAÇÃO E PESQUISA (2011)”	146
5.10 QUESTIONÁRIOS APICADOS COM OS PEDAGOGOS	147
5.11 CEA DA SMMA.....	149
5.12 CONSIDERAÇÕES GERAIS DAS PRÁTICAS DESENVOLVIDAS PELAS SMMA E SME	149
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	151
SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS	154
REFERÊNCIAS	155
APÊNDICES.....	162
APÊNDICE A - QUADRO-RESUMO DA LEGISLAÇÃO REFERENTE ÀS QUESTÕES AMBIENTAIS EM CURITIBA	162
APÊNDICE B - ANOS DE FUNDAÇÃO, METRAGEM E SITUAÇÃO DOS PRINCIPAIS PARQUES E BOSQUES DA CIDADE	163
APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO DESTINADO AOS PROFESSORES DAS ESCOLAS DO 6º AO 9º ANOS.....	166
APÊNDICE F - MATERIAL DIDÁTICO DE APOIO PARA VISITAÇÃO E PESQUISA NO ZOOLÓGICO.....	169
APÊNDICE G - MATERIAL DIDÁTICO DE APOIO PARA VISITAÇÃO E PESQUISA NO MHNCI.....	170
APÊNDICE H - MATERIAL DIDÁTICO DE APOIO PARA VISITAÇÃO E PESQUISA NO MUSEU BOTÂNICO	171
APÊNDICE I – QUESTIONÁRIO SOBRE A RELEVÂNCIA DO “MATERIAL DIDÁTICO DE APOIO PARA VISITAÇÃO E PESQUISA (2011)”	172
ANEXOS	173
ANEXO A - AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA NA SMMA	173
ANEXO B - SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA SME.....	174
FONTE: PPRTE, UTFPR.....	174
ANEXO C - AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA NA SME.....	175
ANEXO D - TEMÁTICAS DA FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2010	1766

1 INTRODUÇÃO

1.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O século XXI está marcado por mudanças de comportamentos e atitudes da humanidade, em especial no que diz respeito à produção de resíduos e ao respectivo descarte, ao consumismo, à natureza e sua diversidade, à extinção de espécies, ao uso de agrotóxicos e pesticidas, e à falta de respeito com as diferentes formas de vida existentes no Planeta. O pensamento contemporâneo e as questões ambientais passam por mudanças de posturas individuais e coletivas estimulando uma visão ampla dos múltiplos aspectos do ambiente e da sociedade. A educação, representada por suas instituições, tem o papel de fornecer meios para assegurar o desenvolvimento e a formação dos cidadãos que sejam capazes de promover mudanças que visem o bem-estar comum.

Considerando o papel atribuído à educação, pela sociedade, em especial no que diz respeito à formação e à produção de ciência e tecnologia, cresce a necessidade de diálogos entre empresas, instituições sociais, escolas, academias sobre os respectivos conteúdos programáticos, disciplinas e ementas curriculares que compõem os processos de ensino-aprendizagem. As formas de uso, consumo e apropriação da natureza necessitam serem discutidas e o espaço escolar pode colaborar para repassar valores e dar à vida, novos significados.

Bastos (1998), ao analisar o diálogo da educação, ambiente e tecnologia, diz que estas dimensões fazem parte dos conteúdos disciplinares e da existência humana. Hoje, elas são retomadas e reestruturadas dentro do contexto da globalização e das necessidades de preservação e conservação da natureza. Por isso, a formação de valores do cidadão contemporâneo depende dos processos de construção e participação política e sociocultural. A academia, em especial, com sua estrutura, pode conceber situações de ensino-aprendizagem que visem o desenvolvimento de novas competências e habilidades para formar gestores, educadores, e profissionais, determinados a buscar soluções para os problemas atuais e futuros. A presença de discussões interdisciplinares em cursos de formação, graduação, especialização, mestrados e doutorados abrem e aproximam diálogos entre a escola, a academia e as realidades socioambientais.

Um fato marcante que despontou na história da educação brasileira foi o meio ambiente¹ ser considerado um tema transversal na educação formal. Com o lançamento, em 1997, dos Parâmetros Curriculares Nacionais² (PCN's), a transversalidade dos conteúdos (ética, saúde, meio ambiente, orientação sexual, e pluralidade cultural) colaborou para flexibilizar as abordagens das disciplinas e permitiu o compartilhamento de experiências e de significados no processo de ensino e aprendizagem. Este olhar diferenciado, juntamente com a possibilidade de formar alunos mais sensibilizados para discutir e dialogar, transforma a instituição escolar em um espaço aberto para trabalhar a complexidade da sociedade tecnológica, do mercado de trabalho e do ambiente.

Além da introdução das discussões ambientais por meio dos PCN's, a transversalidade pode ocorrer com a Educação Ambiental (EA). Para Castro e Baeta (2008, p. 99), a Educação Ambiental “constitui uma área de conhecimento eminentemente interdisciplinar, em razão dos diversos fatores interligados e necessários ao diagnóstico e à intervenção que pressupõe”.

A educação formal³, aquela oferecida no âmbito escolar, tem como objetivo também promover o desenvolvimento cognitivo do ser humano, para que venha a agir de forma individual, coletiva, autônoma e responsável na sociedade. Quando a escola é pensada como uma instituição isolada do conjunto das demais instituições e práticas sociais, corre o risco de perder suas funções e sua capacidade de trabalhar com a formação ampla do ser humano e com a interdisciplinaridade⁴. Ela recebe alunos com

¹ “Em 1909, a palavra Umwelt (meio ambiente) foi utilizada pela primeira vez pelo biólogo e pioneiro da ecologia do Báltico Jacob von Uexküll” (CAPRA, 2006, p. 43).

² Os “Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais e ética” (BRASIL, 2000, p. 7), traz como objetivos para o ensino fundamental, que os alunos sejam capazes de se perceberem integrantes, dependentes e agentes transformadores do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente.

³ **Educação formal:** objetos educativos explícitos e uma ação intencional institucionalizada, estruturada, sistemática, curricular e teórica; **Educação não-formal:** realizada em instituições educativas fora dos marcos institucionais, mas com certo grau de sistematização e estruturação; **Educação informal:** ações e influências exercidas pelo meio, pelo ambiente sócio-cultural e que se desenvolve por meio das relações dos indivíduos e grupos dos quais resultam conhecimentos e experiências. Não são intencionais e nem organizadas (SANTOS, 2008).

⁴ Maria Novo (1995, p. 223), citado por Barra (2000, p. 283 – 284) compreende a interdisciplinaridade como “um elemento mediador de comunicação entre as diferentes disciplinas ou construtos bem como entre estes e a linguagem do cotidiano, do senso comum. Jamais poderá ser um princípio de redução a um denominador comum”. Barra complementa a utilização do termo, afirmando que o “enfoque interdisciplinar significa, portanto, que as disciplinas devem funcionar como propostas interpretativas parciais que auxiliam a compreensão de questões complexas, [e] atuam como instrumentos para a

perfis diversos, o que demanda um constante renovar de conteúdos, comportamentos e atitudes entre alunos, professores e funcionários (BRASIL, 2000).

Vale ressaltar que a escola é considerada, pelos órgãos nacionais e internacionais, como um espaço onde as mudanças acontecem, o qual oportuniza ao seu público pensar de modo global e agir localmente. Fora do ambiente escolar, o enfoque interdisciplinar também se faz necessário para se entender a complexidade dos problemas ambientais e para despertar nas pessoas o interesse em participar de processos ativos em situações reais.

Barra (2000, p. 301) vê o ambiente escolar “como um sistema que abrange o processo de ensino/aprendizagem e os condiciona”. Para a autora, se os alunos encontram, na escola, um clima favorável a identificarem-se com o ambiente, eles vão cuidar e melhorar o espaço, o que permitirá desenvolverem hábitos valorativos também para o seu entorno. Assim, os conteúdos a serem desenvolvidos no processo de ensino e aprendizagem “resultam, na realidade, da integração entre os conceitos, fatos, dados, procedimentos, atitudes e valores selecionados pelos professores como os mais relevantes para o alcance dos objetivos educacionais estabelecidos” (ibid, p. 302).

Isso significa que trabalhar a Educação Ambiental, pensando somente em temas ligados à flora e à fauna, não produz condições suficientes para formar o cidadão da era planetária, da ciência e da tecnologia. É preciso integrá-lo a conceitos “mais abstratos e complexos como política, democracia, Estado, meio ambiente ou ecossistema” (CASTRO e BAETA, 2008, p. 101). Esta busca é fundamental para a sociedade, a qual luta pela vida neste planeta que pulsa e nos abriga.

A construção de valores e conceitos adequados a cada faixa etária possibilita a compreensão da importância de garantir, para as futuras gerações, um ambiente sustentável em que todos se sintam responsáveis pela administração dos princípios de cidadania e convivência, e parte de uma cadeia vital da qual depende a perpetuação das espécies. Segundo Leff, (2008, p. 243), a EA ainda não está integrada às estruturas curriculares do ensino formal, ela

[...] está longe de ter penetrado e trazido uma nova compreensão do mundo no sistema educacional formal. Os princípios e valores ambientais promovidos por uma pedagogia do ambiente devem enriquecer-se com uma pedagogia da complexidade, que induza nos

interpretação e resolução dos problemas do meio”. Essas definições nortearão o uso do termo “interdisciplinar” ao longo dessa pesquisa.

educandos uma visão da multicausalidade e das inter-relações dos diferentes processos que integram seu mundo de vida, nas diferentes etapas do desenvolvimento psicogenético, que gere um pensamento crítico e criativo baseado em novas capacidades cognitivas.

Dentre os objetivos das políticas de EA, é oportuno trabalhar a compreensão integrada e as múltiplas relações em sintonia com as realidades socioeconômicas, culturais, ambientais e políticas de grupos sociais que podem conduzir seus integrantes a novos entendimentos e percepções sobre as relações sociedade e ambiente. Com caráter interdisciplinar e natureza complexa, a EA tem como bases teóricas e metodológicas, sobretudo, aquelas desenvolvidas pelas disciplinas de ciências biológicas, ciências da informação e ciências sociais aplicadas.

É importante que as teorias científicas mantenham constantes diálogos com as práticas pedagógicas em que se “plasmem as relações de produção de conhecimentos e os processos de circulação, transmissão e disseminação do saber ambiental” (LEFF, 2008, p. 251). As diretrizes curriculares, as práticas pedagógicas e o processo ensino e aprendizagem precisam ser dinâmicos, não tão afastados das visões tradicionalistas de preservação e conservação⁵, e mais próximos das necessidades, interesses e problemas socioambientais. Nos espaços formais de educação, a EA precisa ser trabalhada de maneira que o ser humano se perceba como parte integrante do meio ambiente e dependente das demais manifestações de vida no Planeta. Camargo e Buck (2006) destacam que a EA transformadora auxilia as pessoas a compreenderem o mundo e o meio ambiente para atuar de forma responsável.

A Educação Ambiental também “deve ser dirigida à comunidade despertando o interesse do indivíduo em participar de um processo ativo, no sentido de resolver os problemas dentro de um contexto de realidades específicas [...]” (GALLI, 2009, p. 246). O despertar para uma nova leitura de mundo e a construção de alternativas democráticas demandam outras metodologias e diálogos:

⁵ Neste trabalho, as questões educacionais e ambientais são abordadas tendo como fundamentação os conceitos de preservação e conservação, apresentados nos PCN's, nos quais constam que: “preservação é a ação de proteger, contra a destruição e qualquer forma de dano ou degradação, um ecossistema, uma área geográfica ou espécies animais e vegetais ameaçadas de extinção, adotando-se as medidas preventivas legalmente necessárias e as medidas de vigilância adequadas”; e “conservação é a utilização racional de um recurso qualquer, para se obter um rendimento considerado bom, garantindo-se, entretanto, sua renovação ou sua auto-sustentação. [...] quer dizer o uso apropriado do meio ambiente dentro dos limites capazes de manter sua qualidade e seu equilíbrio” (BRASIL, 2001, p. 237 - 238).

A EA visa à emancipação e ao exercício da cidadania, em um processo de aprender a “ler” o mundo, conhecendo-o para transformá-lo, mediante a construção democrática de alternativas possíveis e desejadas. Para que ocorra o movimento de transformação de idéias, pessoas e grupos sociais propõem-se metodologias participativas e dialógicas, “associadas aos conteúdos transmitidos, assimilados, e reconstruídos coletivamente [...] (JUSTEN, p. 133-134).

Leff, (2008) diz que a Educação Ambiental tornou-se conhecida a partir da Conferência de Tbilisi “como um processo de construção de um saber interdisciplinar e novos métodos holísticos para analisar os complexos processos socioambientais que surgem da mudança global” (p. 23). Os princípios básicos de EA, estabelecidos na Declaração de Tbilisi, norteiam o planejamento das atividades extracurriculares na escola e podem complementar a educação tradicional em todas as fases do ensino formal.⁶ Nas escolas, os professores podem definir objetivos para a Educação Ambiental baseados nos fundamentos da Declaração de Tbilisi (1977), na qual a EA é compreendida como:

[...] um processo de reconhecimento de valores e clarificações de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A educação ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhora da qualidade de vida (BRASIL, 2010).

Além da referida declaração, a EA também está conceituada nos documentos oficiais brasileiros, como na Lei Federal nº 9795/1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental e a define como sendo:

[...] os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 2009).

A supracitada lei estabelece como objetivo para EA, que haja o “desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos” (IBID).

⁶ Esta é uma das características da Educação Ambiental apontada pela Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi, promovida na Geórgia (ex-União Soviética), entre 14 e 26 de outubro de 1977, onde foram traçadas as grandes linhas da EA.

Barra (2000, p. 295-297) cita quatro metas intermediárias⁷ que também podem ser entendidas como objetivos da EA, as quais podem orientar os educadores na definição dos conteúdos das atividades. A seguir, apresentam-se resumidamente as quatro metas:

Meta 1: “Fundamentos ecológicos” visa colaborar na tomada de decisões, trabalhar conceitos e princípios de meio ambiente, interdependência, ecossistema, implicações ecológicas, culturais e socioeconômicas das ações humanas.

Meta 2: “Problemas e valores” visa desenvolver a sensibilidade ambiental, reconhecer a interdependência de comportamentos, ações individuais e coletivas na qualidade de vida e no meio ambiente, além de perceber a necessidade de modificar e intervir de forma responsável.

Meta 3: “Investigação e avaliação” visa proporcionar a aquisição de conhecimentos e habilidades que cooperem para a investigação de problemas ambientais bem como, encontrar soluções.

Meta 4: “Treinamento e aplicação” visa desenvolver habilidades que possam reforçar a cidadania.

Estas metas complementam os temas desta dissertação, uma vez que trata das relações socioeconômicas, culturais e ambientais entre escolas, professores, alunos e espaços públicos de Educação Ambiental. Essas metas intermediárias emergiram junto com as primeiras manifestações mundiais em favor da Educação Ambiental para a sociedade global. Logo, pode-se afirmar sua presença em qualquer estudo ou projeto de natureza educacional formal, informal e não-formal.

1.1.1 Trajetórias da Educação Ambiental

Durante o século XX, muitos foram os eventos e manifestações mundiais para discutir as questões ambientais. Na década de 1960, a bióloga marinha Rachel Carson publicou o livro *Silent Spring* em que expôs os perigos dos produtos químicos com conseqüências para o ser humano como o Dicloro Difenil Tricloroentana – DDT (Seiffert, 2010). Dez anos depois foi criada a organização não-governamental – ONG- *Greenpeace*, no Canadá, em protesto contra ações de degradação ambiental. No Brasil, o *Greenpeace* popularizou as discussões sobre os problemas ambientais. Segundo

⁷ Elaboradas por Hungerfor, Peyton (1985, p. 15 – 19).

Bernardes & Ferreira (2009), a organização conta com mais de seis milhões de membros e uma receita anual que ultrapassa os 100 milhões de dólares.

O Clube de Roma, segundo Pereira (2008), hoje transformado em instituição internacional que se preocupa com os acontecimentos socioambientais, foi constituído em 1968, em Roma, e reuniu especialistas de várias áreas do conhecimento. Na ocasião foram discutidas as crises pelas quais a humanidade passava e pelas quais poderia passar. Em 1972, foi publicado o relatório, coordenado pelo casal *Meadows*, intitulado *The Limits of Growth* que fazia um alerta dos limites de crescimento da humanidade, baseado no modelo econômico e no aumento do consumo praticado pelas nações. Se fossem mantidos tais padrões que culminavam no aumento da poluição e implicavam no aumento da exploração de riquezas naturais, o limite de crescimento seria atingido nos próximos 100 anos.

O economista e sociólogo Ignacy Sachs, que colaborou na formulação do conceito de desenvolvimento sustentável, diz que por um lado, a inclusão social, a distribuição de riquezas, a preservação e conservação dos recursos naturais precisam acontecer, mas por outro, para isto acontecer é preciso haver o crescimento. Em 1972, quando foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio ambiente - CNUMAD, em Estocolmo, houve uma contestação sobre as propostas do Clube de Roma de crescimento zero para os países em desenvolvimento. Neste evento foram criados programas e comissões para dar continuidade às discussões, como por exemplo, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), que publicou o relatório “Nosso Futuro em Comum” alertando para fatos “dramáticos” como a desertificação de terras produtivas (BERNARDES & FERREIRA, 2009).

Os movimentos de proteção ambiental e de Educação Ambiental prosseguiram e em 1977, aconteceu em Tbilisi, na antiga União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), a Conferência Intergovernamental sobre a Educação Ambiental, que se destacou pela sua importância para o Programa Internacional de Educação Ambiental. Nessa ocasião foram definidos os objetivos e as estratégias para a Educação Ambiental que passou a ser compreendida como “um elemento essencial para uma educação global, orientada para a resolução dos problemas por meio da participação ativa dos

educandos na educação formal e não-formal, em favor do bem-estar da comunidade humana” (Medina, 1997, p. 259 -260).

Merece destaque também, a Carta de Belgrado, onde consta que a Educação Ambiental tem por dever cooperar para o descobrimento das causas dos sintomas dos problemas ambientais para que seja possível desenvolver habilidades para tomada de decisões e resolução de problemas. Medina (p. 260) menciona que, além disso, os princípios básicos da Educação Ambiental da Carta de Belgrado previam “utilizar diversos ambientes educativos e uma ampla gama de métodos para a aquisição de conhecimentos, sem esquecer a necessidade de realização de atividades práticas e de experiências pessoais, reconhecendo o valor do saber prévio dos estudantes”. Disso decorre uma vertente socioambiental da Educação Ambiental.

Em 1987, a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, presidida por Gro Harlem Brundtland, reuniu-se para responder à Assembléia Geral das Nações Unidas sobre o aumento da deterioração das riquezas naturais. Neste momento, foi oficializado o termo ‘desenvolvimento sustentável’. Durante esta década, foi elaborado o documento intitulado “I Estratégia Mundial para a Conservação”, o qual menciona o ‘Desenvolvimento sustentável’ como uma meta para a humanidade (Seiffert, 2010).

Criado em 1988, o, *Intergovernmental Panel of Climatic Changes* – IPCC não faz estudos científicos próprios sobre as mudanças climáticas causadas pelas atividades humanas e nem estuda o fenômeno. Ele publica relatórios relevantes para a implementação da *UN Framework Convention on Climate Change*, um tratado internacional que reconhece a possibilidade de perigosas mudanças climáticas. Com suas publicações científicas foi possível embasar as ações do Protocolo de Kyoto.

O Brasil participou do movimento pró-desenvolvimento sustentável quando sediou a Conferência de Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO 1992). Nesse evento, foram criadas ferramentas, declarações e documentos que ainda são utilizados para discutir e estudar a complexidade das questões ambientais. A Agenda 21 é um exemplo, com modelos de ação para a educação, a tecnologia, a diversidade étnica, a erradicação da pobreza, mudanças dos padrões de produção e consumo. Considerando a importância das relações entre sociedade, tecnologia, ambiente e educação, o governo brasileiro

aprovou o Programa Nacional de Educação Ambiental – PRONEA em 1994⁸ e instituiu legalmente as políticas de Educação Ambiental (EA) em 1999⁹.

Na cidade japonesa de Kyoto, em 1997, aconteceu a 6ª Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP 6). Foram estabelecidas metas para os países reduzirem suas emissões de poluentes, explicitadas no Protocolo de Kyoto, as quais muitos países recusaram seguir, em especial os Estados Unidos da América (Seiffert, 2010).

Em Brasília, foi realizada em 1997, a I Conferência Nacional de Educação Ambiental que teve como resultado um documento representativo da reflexão e da experiência do Brasil em relação ao desenvolvimento sustentável e à qualidade de vida, os quais podem ser alcançados através da Educação Ambiental, colaborando para o desenvolvimento da ecocidadania. Na Conferência, cinco temas centrais estiveram em debate: Educação Ambiental e as Vertentes do Desenvolvimento Sustentável; Educação Ambiental Formal: Papel e Desafios; Educação Ambiental no Processo de Gestão Ambiental; Educação Ambiental e Políticas Públicas; Educação Ambiental, Ética e Formação de Cidadania: Educação, Comunicação e Informação da Sociedade. A Conferência resultou em um documento denominado “Declaração de Brasília para a Educação Ambiental”, que traz recomendações para cada região do Brasil para resolver as problemáticas levantadas (BRASIL, 1997).

O século XXI iniciou com uma grande reunião que aconteceu em Johannesburgo, a Rio + 10. O objetivo principal foi fazer um balanço dos avanços das discussões iniciadas em 1992. Nesse encontro foram debatidos temas como a situação do meio ambiente global e as metas para um Desenvolvimento Sustentável, e os riscos e as conseqüências do desenvolvimento para a vida dos ecossistemas e da vida humana. Neste mesmo ano, a Assembléia Geral das Nações Unidas estabeleceu a década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014), que vai além dos processos educacionais e atinge os aspectos da estrutura social e institucional. “Portanto, a Educação para o Desenvolvimento Sustentável deve também ser incorporada aos

⁸ Contou com a participação do Ministério do Meio Ambiente, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, do Ministério da Educação e Desporto, Ministério da Ciência e da Tecnologia e Ministério da Cultura (GALLI, 2008).

⁹ Lei Federal nº 9.795 de 27 de abril de 1999.

processos pedagógicos, à validação do saber e ao funcionamento de instituições educativas” (GALLI, 2008, p.91).

Para Leff (2008, p. 251) “as estratégias educacionais para o desenvolvimento sustentável implicam a necessidade de reavaliar e atualizar os programas de educação ambiental, ao tempo que se renovam seus conteúdos com base nos avanços do saber e da democracia ambiental”.

1.1.2 Delimitação do Tema

Sendo a EA de grande importância para todos, ela pode contribuir para incrementar a amplitude dos currículos escolares e das atividades extraclasse¹⁰. Há muitas atividades práticas que podem ser trabalhadas tanto no espaço escolar, quanto fora dele. Para isso, é preciso, antes de tudo, que docentes, discentes e funcionários percebam que fazem parte da natureza dinâmica e que podem interferir no seu equilíbrio.

Nas cidades, há espaços verdes como praças, jardinetes, bosques e parques onde as populações podem usufruir da beleza e da organização de áreas públicas. Em Curitiba, existem mais de 38 parques naturais urbanizados e muitos deles possuem atividades de Educação Ambiental, tendo reconhecimento mundial pela sua política de criação e preservação de áreas verdes. De acordo com Oliveira, (1996), em 1970, a cidade contava com 344.665 m² e em 1996 esse número alcançava 18.203.354 m² de áreas verdes. Sobre a criação dos parques e bosques, ele destaca que “a função deste tipo de área verde era invariavelmente um misto de lazer e preservação/educação ambiental” (p. 81).

E assim a cidade foi aprimorando esses espaços que, tanto atendem ao público em geral como os interessados em saber mais sobre as questões ambientais. Hawken et al (2007) exprimem-se sobre as áreas verdes de Curitiba, observando que:

Os jardins e bosques particulares se complementam com o espaço verde público, que, em 25 anos, [...]. Expandiu-se de 1,5 para 77 metros quadrados por pessoa: quatro vezes acima do recomendado pela ONU [...]. A cidade protege quase onze quilômetros quadrados de parques, nove florestas, um Jardim Botânico, cinco Jardins Ecológicos, duas Áreas de Preservação Ambiental, totalizando oito

¹⁰ Compreendem-se por atividade extraclasse as realizadas fora do ambiente escolar, que visam complementar o currículo formal..

quilômetros à beira dos grandes rios, 282 praças e 259 jardinetes (p. 279).

Como este trabalho de pesquisa está voltado para as atividades de EA, foram feitos levantamentos das atividades desenvolvidas nos espaços coordenados pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA), especializados em Educação Ambiental: o Centro de Educação Ambiental – CEA da SMMA, situado no Bairro Mercês, o Museu Botânico, situado no Bairro Jardim Botânico; o Museu de História Natural Capão da Imbuia - MHNCI, situado no Bairro Capão da Imbuia; e o Zoológico no Parque Regional do Iguaçu, situado no Bairro Alto Boqueirão. Estes espaços estão equipados para realizar atividades não-formais de EA e recebem professores e alunos das escolas municipais de Curitiba, estudantes e pesquisadores de todo o país.

A Secretaria Municipal de Educação – SME – é responsável pela educação formal, e atende aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) e à Lei Federal da Política Nacional de Educação Ambiental. Para a pesquisa de campo, foram selecionadas as onze escolas municipais que ofertam o ensino fundamental do 6º ao 9º anos, seus docentes e equipes pedagógicas, que são as seguintes: Escola Municipal Albert Schweitzer, situada no Bairro Cidade Industrial de Curitiba (CIC); Escola Municipal São Miguel, situada no Bairro CIC; Escola Municipal Herley Mehl, situado no Bairro Pilarzinho; Escola Municipal Júlia Amaral di Lenna, situada no Bairro Barreirinha; Escola Municipal Bairro Novo do Caic¹¹ Guilherme L. Braga Sobrinho, situado no Bairro Sítio Cercado; Escola Municipal Coronel Durival Britto e Silva, situada no Bairro Cajuru; Escola Municipal Maria Clara Brandão Tesserolli, situada no Bairro Novo Mundo; Escola Municipal Omar Sabbag situada no Bairro Cajuru; Escola Municipal Erasmo Pilotto, situada no Bairro Alto; Escola Municipal Caic Cândido Portinari, situada no Bairro CIC e Escola Municipal Papa João XXIII, situado no Bairro Portão.

Na RME, o planejamento das atividades de EA está sob a coordenação do “Projeto Educação Ambiental” da Secretaria Municipal da Educação no qual são discutidas as formas de abordagem do tema, práticas de projetos e cursos para se desenvolver ações de sensibilização de EA. Neste setor foi feita uma pesquisa do seu funcionamento e de suas ações.

¹¹ Caic - Centro de Atendimento Integral à Criança e ao Adolescente

A delimitação temporal restringiu-se aos dois anos da pesquisa (2010 e 2011), com uma apresentação do quadro atual das interações entre as secretarias.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

No espaço formal, a EA oportuniza momentos para discussões sobre as tomadas de decisões, as mudanças, o crescimento e a autonomia do ser humano no planeta Terra. Mesmo com todas as dificuldades das escolas públicas brasileiras, e as críticas, a população ainda deposita confiança nestas instituições.

A Escola tem assim a dupla responsabilidade de fornecer a todos um núcleo rígido de conhecimentos essenciais reorganizados em torno de noções-chave, e de formar para comportamentos intelectuais estabilizados que o sujeito possa aplicar em qualquer ação de formação que poderá empreender a seguir (MEIRIEU, 1998, p. 17).

Partindo da afirmativa que nas práticas escolares existe um ambiente favorável para trabalhar o desenvolvimento de estratégias de EA, e que a cidade de Curitiba possui espaços públicos adequados para o desenvolvimento deste tipo de atividades, elaborou-se o seguinte problema de pesquisa:

É possível explorar as potencialidades dos espaços públicos de Educação Ambiental da cidade de Curitiba para ampliar e consolidar as atividades extraclasse para os docentes e discentes do 6º ao 9º anos da Rede Municipal de Ensino?

Nesse sentido, torna-se relevante compreender a Educação Ambiental como um processo educativo, cujas atividades necessitam de fundamentação teórica para serem desenvolvidas. Há necessidade de se tomar consciência e sensibilizar¹² os alunos e professores com a problemática ambiental, para que a elaboração de estratégias de intervenção didática faça sentido, não só em relação aos conteúdos, mas também para as práticas do cotidiano.

1.3 OBJETIVOS

¹² O dicionário Aurélio (2004, p. 669) atribui os seguintes significados para o verbo “sensibilizar”: tornar sensível, comover, impressionar vivamente. Entende-se que “sensibilização” ambiental faz parte de um processo educativo pelo qual se pretende comover ou motivar um determinado público para mudança de atitudes, que sejam mais adequadas às dinâmicas que ocorrem no ambiente. A sensibilização, por si só, não opera as mudanças desejadas, mas é fundamental para despertar a compreensão dos problemas ambientais e sua complexidade. Seiffert (2010, p. 277), ao colocar as posturas da humanidade frente aos fenômenos urbano-ambientais, destaca que somente “após estar efetivamente motivado para mudar seu comportamento ele [cidadão] pode ser considerado sensibilizado”.

Para integrar conteúdos desenvolvidos em ambiente formal escolar com os espaços que oferecem ações de Educação Ambiental de maneira não formal, é preciso considerar que:

A educação é essencial para o desenvolvimento, pelo seu valor intrínseco, na medida em que contribui para o despertar cultural, a conscientização, a compreensão dos direitos humanos, aumentando a adaptabilidade e o sentido de autonomia, bem como a autoconfiança e a auto-estima (SEIFFERT, 2010, p. 272).

Assim sendo, procurou-se estabelecer objetivos que visam responder ao problema dessa pesquisa.

1.3.1 Objetivo Geral

Avaliar as atividades extraclases desenvolvidas nos quatro espaços municipais de Educação Ambiental de Curitiba, verificando as possibilidades de elas serem ações complementares das práticas desenvolvidas no espaço escolar.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Conhecer e analisar as atividades extraclases de Educação Ambiental, nos quatro espaços municipais, e se atendem aos alunos do 6º ao 9º anos;
- b) Levantar, por meio de questionários, as representações dos docentes do 6º ao 9º anos sobre estes espaços públicos e como estes colaboram para as suas atividades programadas de Educação Ambiental;
- c) Desenvolver e disponibilizar sugestões de materiais de apoio para os docentes interessados em realizar atividades extraclases nos espaços municipais de Educação Ambiental, a fim de aproximar as ações de EA da SMMA e SME.

1.4 JUSTIFICATIVA

Este estudo justifica-se pela importância do tema e pela necessidade de reforçar o papel da EA transformadora na educação fundamental e nos assuntos referentes ao ambiente. A pesquisa procurou aumentar os diálogos nas escolas e nos espaços de EA da SMMA através de levantamentos, análise e discussões.

Na educação formal para o Ensino Fundamental, de acordo com as “Diretrizes Curriculares para a Educação em Curitiba”, capital do Estado do Paraná, destaca-se a

importância da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, visando “desenvolver nos estudantes a capacidade de discernir e refletir sobre questões referentes ao consumo sustentável” (CURITIBA, 2006a p. 31). Nas diretrizes inserem-se os fundamentos de EA da SME, como um “processo contínuo de aprendizagem, que tem como objetivo instrumentalizar os cidadãos para uma ação responsável e consciente sobre o ambiente em que vivem, incorporando conceitos e valores” (CURITIBA, 2006a p. 34).

Sendo o aluno um ser social, suas ações são estruturadas por seu meio social. Perrenoud (2001) diz que as ações humanas são compostas por representações, informações, opiniões, crenças, hábitos, aptidões, saberes, faculdades, atitudes, normas, modelos, valores, noções, conhecimentos de esquemas, formas de fazer, de perceber, e de refletir. Por isso a sociedade, assim como a escola, tem papel fundamental nos processos formativos. O sujeito da aprendizagem, o aluno, tem sua própria história e hábitos adquiridos na convivência com sua família e seus grupos sociais.

No processo de aprendizagem, tal como é descrito por J. Piaget: este recusa tanto a qualidade inata das estruturas cognitivas, quanto a sua emergência contingente; recusa a idéia de que nossa inteligência seja inata, tanto quanto a de que ela nos seria totalmente impostas do exterior; não nega, entretanto, nem a existência de um “já existente”, nem a de um “adquirido”, ele mostra que é o diálogo permanente entre o inato e o adquirido onde se opera o conhecimento. Graças ao que sou e pelo que sou; posso adquirir, assimilar novos fenômenos, enriquecer e modificar assim o que sou; novas estruturas são então instauradas e esse equilíbrio, por sua vez, permite que eu tenha acesso a uma nova aquisição (MEIRIEU, 1998, p. 39).

O professor, ao incluir nas ações pedagógicas o conhecimento do aluno e seus interesses, está estimulando a aquisição de novas capacidades e competências, e isto é fundamental para a EA e as discussões acerca dos temas ambientais. Perrenoud (2001) destaca que “pensar em termos de competência significa pensar a sinergia, a orquestração de recursos cognitivos e afetivos diversos para enfrentar um conjunto de situações que apresentam analogias de estrutura” (p. 21).

Então, faz-se necessário redefinir, constantemente, o papel e a função da escola na formação do aluno-cidadão e os objetivos a serem perseguidos para despertar debates e reflexões sobre o país, o governo e a sociedade. A discussão sobre a disciplinaridade precisa existir dentro das idéias de interdisciplinaridade.

Dessa forma, sendo o meio ambiente e sua problemática os conteúdos básicos da Educação Ambiental, é que se apresenta a interdisciplinaridade como um dos tratamentos adequados ao seu

processo pedagógico. A interdisciplinaridade, como sendo a construção de um conhecimento complexo, busca superar a disciplinaridade e se aproximar mais adequadamente de uma realidade complexa (GUIMARÃES, 2009, p. 99).

Também é importante destacar que a Educação Ambiental, se eventual e descontextualizada, não atende aos seus objetivos. Assim, é importante trabalhar a visão sistêmica planetária “de forma a transformar as atitudes e os valores dos indivíduos e da própria coletividade” (CURITIBA, 2006a p. 34).

1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1.5.1 Base Metodológica da Pesquisa

Este estudo avalia as atividades dos espaços municipais de EA e a viabilidade de estabelecer diálogos entre professores, alunos e atividades pedagógicas extraclasse. No desenvolvimento da pesquisa foram feitos contatos telefônicos, visitas aos locais, questionários, elaboração de materiais, pedidos de autorizações, apresentação de trabalhos nos grupos de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPGTE), e participação em palestras e eventos em universidades.

A coleta de dados aconteceu juntamente com os profissionais que trabalham nos quatro espaços de EA da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e na Secretaria Municipal de Educação. Durante as visitas técnicas a pesquisadora teve acesso a materiais locais como agendamento de visitas, relatórios, livros, artigos, além das conversas informais com os funcionários municipais. As questões e as dúvidas foram sendo levantadas ao longo dessas conversas e complementadas com as informações pesquisadas nos sites, documentos e livros.

No cotidiano destes espaços, acontecem imprevistos, dificuldades e decisões que interferem na continuidade e na criação de atividades. Este fato justifica as repetidas visitas, a impossibilidade de acompanhamento das atividades, a ausência de público, os compromissos dos funcionários com outras atividades, dentre outros.

A pesquisa tem predominantemente um caráter qualitativo, e conta com o apoio teórico das referências selecionadas que embasam as argumentações necessárias para desenvolver as ideias propostas nos objetivos e no problema de pesquisa.

Foram aplicados questionários com professores e pedagogos das onze escolas que atendem as séries finais do Ensino Fundamental, pois o uso dessa técnica facilita a

coleta de dados, principalmente, em levantamento de grande escala, pois “as respostas podem ser quantificadas por meio de técnicas estatísticas sofisticadas e os resultados [podem ser] apresentados com toda a confiança que os números trazem” (MOREIRA e CALEFFE, 2008, p. 95). Nas escolas, a pesquisadora conversou com diretores e pedagogas para explicar o objetivo da pesquisa e solicitar a autorização para a aplicação dos questionários.

No aspecto quantitativo da pesquisa, houve contabilização de dados coletados por meio de cálculos e percentuais. Os resultados possibilitaram sintetizar as frequências de visitas escolares aos espaços, e levantar informações sobre os trabalhos de Educação Ambiental feito pelos professores das escolas do 6º ao 9º anos, nas onze unidades de ensino, distribuídas pelas nove regionais¹³ administrativas responsáveis pelas escolas, creches, e espaços de contraturno.

Além disso, houve a observação das atividades de Educação Ambiental e a elaboração de fichas-roteiro de visita que contribuem para ampliar a comunicação entre os espaços escolares e os espaços públicos de pesquisa (ver Apêndices F, G, H e I). Estes instrumentos, de natureza didática, permitem uma aproximação entre os ambientes urbanos representativos da natureza, os professores e alunos, muitas vezes com experiências de vida distantes das realidades de preservação e conservação dos espaços de flora e fauna do Planeta.

A idéia da elaboração de fichas-roteiro que pudessem auxiliar os professores visitantes desses espaços surgiu em conversa com o biólogo Marco Aurélio Bregenski do Museu de História Natural Capão da Imbuia, que expôs a necessidade dos professores tomarem conhecimento do patrimônio exposto e das diferentes atividades daquele espaço. Do mesmo modo, foi feito para os outros três espaços pesquisados (Museu Botânico, Zoológico e Centro de EA da SMMA). A ficha-roteiro contém as principais informações sobre os espaços, seus objetivos pedagógicos e sugestões de *sites* para pesquisas sobre os temas abordados nas atividades.

Para escolher os *sites* na *internet*, a pesquisadora os visitou por meio eletrônico, e definiu os mais adequados para auxiliar os professores e os alunos na compreensão

¹³ A Prefeitura Municipal de Curitiba está dividida em nove Regionais que são uma espécie de subprefeitura, encarregadas administrativamente dos bairros de cada uma das nove regiões em que a cidade está subdividida.

dos objetivos dos locais de visitação, baseando-se também nas Diretrizes Curriculares para a Educação de Curitiba, em que constam os objetivos para a educação municipal.

Vale destacar que todas as escolas municipais de Curitiba possuem laboratórios de informática com acesso a *internet*, o que viabiliza a proposta da ficha-roteiro. A intenção era testar a aceitação das fichas-roteiro pelos professores de escolas municipais do 6º ao 9º anos. Porém, como estas escolas não tinham visitas agendadas aos espaços de Educação Ambiental, optou-se por testá-las com o público de 1º ao 5º anos das escolas municipais visitantes. Só foi possível enviar a ficha acompanhada de um questionário de avaliação, por e-mail, a uma escola, antes da realização da visita agendada ao Zoológico.

1.5.2. As etapas da pesquisa

Essa pesquisa foi desenvolvida juntamente com a frequência nas disciplinas ministradas no curso de Mestrado e nos grupos de estudos durante os anos de 2010 e 2011. Podem-se estabelecer cinco etapas de trabalho que aconteceram por vezes isoladamente, e em certos casos, simultaneamente.

No primeiro momento foram feitos os contatos com os responsáveis dos espaços públicos de Educação Ambiental para o levantamento das atividades ofertadas nos locais específicos. Houve acompanhamento das práticas realizadas com as escolas visitantes. Registrou-se, nesta ocasião, o desenvolvimento das atividades, os comportamentos, as atitudes, os interesses, os objetivos e os modos de uso e apropriação dos saberes, conhecimentos e materiais. Foi permitido fotografar o ambiente, os materiais e as pessoas.

Em seguida, foram elaborados relatórios correspondentes à observação e reestruturadas as metas posteriores. Os objetivos e o problema de pesquisa foram reconstruídos e adaptados às disponibilidades das pessoas e dos acessos aos espaços, aos documentos e das bibliografias existentes sobre Educação Ambiental.

Foram feitas visitas aos três dos quatro espaços de EA da Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Somente no ano final de 2011, foi feita a visita técnica ao Centro de Educação Ambiental que fica na sede da SMMA. Tomou-se conhecimento do funcionamento dos três espaços coordenados pela referida secretaria, para poder sanar

dúvidas e procurar respostas para questionamentos sobre o cotidiano da EA no município.

No terceiro momento, foi realizada a ida às onze escolas municipais do 6º ao 9º anos para contatar os diretores, e expor os objetivos da pesquisa e a necessidade de colaboração dos professores e pedagogos para responderem aos questionários preparados pela pesquisadora. Após a concordância das direções, foram entregues e foram coletados pessoalmente os questionários.

Elaborou-se uma ficha-modelo para cada espaço municipal de Educação Ambiental, a qual pode ser trabalhada em sala de aula e que colabora para integrar as práticas formais e não-formais de EA. Foi possível aplicá-la com três escolas do 1º ao 5º ano, porque não havia visitas programadas por professores que ministram aulas do 6º ao 9º ano. Segundo as professoras avaliadoras, a ficha foi considerada relevante para este tipo de atividade.

Na quarta etapa, fizeram-se levantamentos nos documentos sobre a quantidade e o tipo de visitantes dos espaços. Foram compilados e tabulados os dados em geral, e esboçada uma primeira análise dos resultados. Por último, na quinta etapa, foi construído o texto reunindo, a parte teórica com a parte prática, para realizar a análise final. A seguir, apresenta-se, no quadro 1, a síntese dos objetivos e das metodologias aplicadas durante o desenvolvimento da pesquisa.

OBJETIVOS	PROCEDIMENTOS
Objetivo geral	Através de pesquisa qualitativa e análise qualitativa e quantitativa dos dados;
Avaliar as atividades extraclases desenvolvidas nos espaços municipais de EA, verificando as possibilidades de complementar as práticas desenvolvidas no espaço escolar;	
Objetivos específicos	Através de visitas técnicas e acompanhamento das atividades organizadas pelas SMMA e SME, para levantamento de material e coleta de informações;
Avaliar as atividades extraclases de EA, nos quatro espaços municipais, e se atendem aos alunos do 6º ao 9º anos;	
Conhecer as visões dos docentes do 6º ao 9º anos sobre estes espaços públicos e como estes colaboram para as atividades de Educação Ambiental;	
Apresentar sugestões de materiais de apoio para os docentes interessados em realizar atividades extraclases nos espaços municipais de EA, a fim de aproximar as ações de EA da SMMA e SME.	
	Através da elaboração e aplicação de instrumentos de pesquisa, junto aos professores e pedagogos das escolas do 6º ao 9º anos.
	Através da elaboração e aplicação de material didático de apoio para professores visitantes dos espaços municipais de EA

Quadro 1: Objetivos e procedimentos da pesquisa

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

1.6 ESTRUTURAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS CAPÍTULOS

A dissertação está dividida em seis partes.

O capítulo 1- **Introdução:** apresenta idéias gerais sobre problemas ambientais e a importância da Educação Ambiental para a busca por melhorias no que diz respeito ao Meio Ambiente. Após apresentação geral do que trata a presente dissertação, segue-se a delimitação do tema, a justificativa, o problema de pesquisa, os objetivos, procedimentos metodológicos e as etapas da pesquisa.

O capítulo 2 - **Meio Ambiente e mudança de paradigmas:** apresenta a estrutura da SMMA, seus objetivos e como a Educação Ambiental é trabalhada em espaços como Museu Botânico, Museu de História Natural, Zoológico e na própria sede da SMMA.

O capítulo 3 - **A Educação Ambiental no Ensino Fundamental em Curitiba:** apresenta estrutura da SME e seus objetivos para a educação em Curitiba. Trata também da Educação Ambiental no contexto formal que atende a documentos oficiais e legislações específicas.

O Capítulo 4 - **Visitas técnicas e coleta de dados**: relato dos dados coletados durante as visitas técnicas e conversas informais. Essas informações foram coletadas para subsidiar a análise e interpretação dos dados.

O capítulo 5 - **Análise e Interpretação dos dados**: análise dos dados dos questionários e das atividades, acompanhadas, em consonância com a pesquisa teórica.

Nas **Considerações Finais** faz-se uma retomada da pesquisa como um todo e expõem-se as conclusões e apresenta-se sugestões para futuras pesquisas.

2 MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DE PARADIGMAS

Nos últimos vinte anos, em diversos campos do conhecimento têm surgido novos temas que parecem estar se impondo sobre disciplinas tradicionais. A tendência deste movimento são as mudanças de paradigmas¹⁴ que estão acontecendo a ponto do tema do meio ambiente estar sendo incluído nas discussões travadas dentro das disciplinas. A sociedade e suas instituições estão se estruturando para organizar a produção considerando a relevância do ambiente, além do capital, terra e trabalho, para decidir o que, como, para quem e o quanto produzir. Dentre as razões deste comportamento sócio-ambiental a questão dos limites do desenvolvimento ditado pela disponibilidade de recursos e degradação ambiental tem engrandecido o debate

A degradação ambiental parece ser o mais transnacional e, portanto, aquele que tanto pode gerar um conflito global (haja vista a discussão quanto à emissão de poluente e a disputa pela água, que se desenvolvem do nível internacional ao nível local) como pode constituir-se na base de um compromisso também transnacional em favor da democratização das oportunidades de desenvolvimento (PEREIRA, 2008, p. 18).

Todavia, além do caráter sócio-ambiental e econômico da produção, os conflitos também se concentram nos modos de apropriação dos bens. A complexidade avança, pois em todos os momentos há intenções, propósitos, decisões, deliberações e ensaios para a construção de uma nova racionalidade ambiental que oriente o desenvolvimento humano. Nesta dinâmica complexa percorrem princípios, valores e ideais, que precisam ajustar-se às relações produtivas e sociais e seguir as normas, legislações e justiça governamentais. A garantia de sucesso estaria também na possibilidade de constituição de vínculos com um sistema participativo de gestão.

Na visão de Capra (1996), a complexidade vai mais além destes horizontes. É preciso ter um enfoque lógico de um sistema em que o todo não represente apenas a soma das partes. Ele afirma que “os sistemas vivos são totalidades integradas cujas propriedades não podem ser reduzidas às de partes menores” (p. 46). Por exemplo, quando um sistema é dissecado, a propriedade sistêmica é destruída, pois as partes só podem ser compreendidas dentro do todo. Esta idéia explica, para o autor, a ordem

¹⁴Por paradigma adota-se a definição de Passet (1994) citado por Pereira (2008, p. 11), o qual considera que “em qualquer época, com efeito, certa visão de mundo serve de referência, de modelo e de fundamento a todos os outros sistemas de pensamento”.

natural das coisas existentes no universo, suas leis, propriedades e organização. Todas as formas de vida seguem o princípio de sistemas interconectados, em especial os ambientes naturais e sociais. Mente, matéria e vida formam o pensamento sistêmico que pode circular pela ciência, filosofia, política educação, atividades produtivas, comerciais e serviços.

Capra (1996) afirma que os fenômenos estão interconectados e são interdependentes. A biosfera¹⁵ e a vida humana sofrem com a superpopulação e com a crença de que os problemas podem ser resolvidos somente com soluções vindas do intelecto. A crise também é de natureza emocional e existencial. As mudanças de pensamento, concepções, realizações e valores necessitam de amplas discussões e fazem parte dos processos cíclicos da natureza.

Por meio do conhecimento de como funcionam os ecossistemas¹⁶ pode-se valorizar as comunidades sustentáveis de plantas, animais e microorganismos. Para se compreender isso, é preciso se tornar “ecologicamente alfabetizado”, o que significa “entender os princípios de organização das comunidades ecológicas (ecossistemas) e usar esses princípios para criar comunidades humanas sustentáveis” (CAPRA, 1996 p. 231). Estes princípios, quando repassados para a educação, a política, a economia e os sistemas administrativos, se questionados, possibilitam a observação da direção que está tomando nossa visão de mundo. A preocupação com a presente e futuras gerações pode fornecer as bases filosóficas e éticas para novos pensamentos e valores.

O equilíbrio é dinâmico, alicerçado em valores ecocêntricos (vida humana e não-humana) e pode conter aspectos de competição, expansão e dominação aliados a recompensas, desde que seja visto sob ótica de redes e não de hierarquias. Os problemas ambientais são problemas sistêmicos¹⁷, ou seja, estão interligados e são interdependentes.

¹⁵ “O termo ‘biosfera’ foi utilizado pela primeira vez no final do século XIX pelo geólogo austríaco Eduard Suess para descrever a camada de vida que envolve a Terra. Poucas décadas mais tarde, o geoquímico russo Vladimir Vernadsky desenvolveu o conceito numa teoria plenamente elaborada em seu livro pioneiro Biosfera. Embasado nas idéias de Goethe, de Hunboldt e de Suess, Vernadsky considerava a vida como uma força geológica que, parcialmente, cria e controla o meio ambiente planetário” (CAPRA, 2006, p. 43).

¹⁶ Para ecossistema será utilizada a definição citada por Capra (1996, p. 43), “uma comunidade de organismos e suas interações ambientais físicas como uma unidade ecológica”.

¹⁷ “O pensamento sistêmico é [...] ‘contextual’, e, uma vez que explicar coisas considerando o seu contexto significa explicá-las considerando o seu meio ambiente, também podemos dizer que todo pensamento sistêmico é ambientalista” (CAPRA, 2006, p. 46 – 47).

A qualidade de vida nos grandes centros urbanos vem sendo amplamente discutida sob os seguintes aspectos: áreas verdes, disposição de resíduos, saneamento básico, poluição, qualidade do ambiente urbano, preservação/conservação da natureza. As autoridades responsáveis pelo desenvolvimento da economia mundial, por meio de seus órgãos e instituições buscam soluções para manter o ritmo de crescimento, o consumo e a natureza em equilíbrio. A educação ocupa um papel importante neste processo, juntamente com a ciência e a tecnologia. Os valores, as percepções e as ações são construídos neste tripé e a responsabilidade é ampla, intelectual e ética.

2.1 AS INTERFACES DA SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

2.1.1 Resgates históricos: cuidados com as áreas naturais no Município de Curitiba

Os regulamentos e leis orgânicas da cidade de Curitiba trazem como marca histórica a criação de áreas verdes que podem ser compreendidas como importantes para a sobrevivência da vida não-humana no Planeta. No início de sua ocupação, Curitiba não tinha atrativos econômicos favoráveis a grandes povoados, o que representou um crescimento da “vegetação mais rarefeita, [...] formada por bosques de pinheiros, várzeas e campinas, sem os perigos da fauna e flora das regiões tropicais [...], e o clima mais ameno e seco que o da Serra” (Curitiba, 2011a, p. 14). As pessoas se deslocavam da cidade para o campo em animais, e as chácaras e propriedades rurais podiam ser confundidas com as limites do perímetro urbano. A preocupação da municipalidade em organizar o espaço de comércio e de moradia urbanos encontrava problemas com a circulação de animais.

Em 1721, foi determinado pelo Ouvidor Rafael Pires Pardiniho que, cortes de árvores e limpeza dos rios e das fontes de água deveriam ser feitos para garantir o abastecimento de água potável para os moradores. Nestes atos públicos era possível ler sobre a apresentação de problemas trazidos pelo represamento dos rios, que prejudicavam a chegada das águas a lugares mais distantes.

A preocupação com a preservação da saúde se intensificou no final do século XVIII e início do XIX, época em que muitas epidemias se alastravam pelas grandes cidades. Quando D. Pedro II visitou a cidade em 21 de maio de 1880, Curitiba era “(...) cheia de lama, pouco calçada, cheia de banhados e de sapos, sem água e sem esgotos (...)” (CARNEIRO, 2003, v. 2, p. 16). Os resíduos próximos aos centros urbanos,

também eram objeto de elaboração de regras e práticas para higiene pública. Já se anunciavam os princípios urbanísticos do final do século XIX de estética, higiene e urbanização:

A cidade passou a ser estudada como um mal patológico, que o saber científico e técnico estaria encarregado de curar. Paralelamente a essas questões, o hábito de cultivar flores e árvores intensificou-se como a representação de ambientes saudáveis e harmoniosos, configurando-se como a antítese da cidade moderna, local por excelência do barulho, da sujeira e da contaminação orgânica (CURITIBA, 2007a, p. 6).

Em 1895 houve a elaboração do Primeiro Código de Postura que foi revisto e ampliado em 1919. Em sua nova edição, o Código de Posturas de Curitiba no artigo 144, previa que a cidade executaria as leis que visassem evitar a devastação das florestas e seriam estimulados os plantios de árvores. Com o Código de Posturas, ficou proibido o corte indiscriminado ou derrubada de matas protetoras de mananciais, o lançamento de lixo em vias públicas, e a implantação do tratamento do lixo hospitalar (CURITIBA, 2007a, p. 23). Iniciativas de arborização de espaços limitados (praças) remetiam às cores das paisagens do campo:

Os largos, por sinal, foram os primeiros espaços públicos a sentirem os efeitos dos novos costumes que, a partir do século XIX, trouxeram o verde às cidades. Precusores das praças, eles tiveram alterações significativas: de simples local para contemplação de edificações importantes, foram arborizados, originando as praças como a conhecemos atualmente, algo até então não previsto no tecido urbano (CURITIBA, 2007a, p. 5).

A implantação de idéias semelhantes à cidade do Rio de Janeiro para criar um Jardim Botânico iniciou com a fundação da Associação da Aclimação Paranaense, que funcionou no Largo da Aclimação, mais tarde Praça Rui Barbosa (CURITIBA, 2007a, p. 7). Na década de 1880 houve o incentivo para que os moradores plantassem árvores de crescimento rápido na frente de suas casas. Em 1886, foi entregue pelo Presidente Taunay, o Passeio Público que tinha como objetivo melhorar a situação de saneamento e também propiciar lazer aos moradores da cidade. “Na Curitiba de fins dos Oitocentos, o Passeio representou a maior obra de saneamento até então realizada (CURITIBA, 2010c, p.18).

Nos anos 1940, o município contratou a empresa Coimbra Bueno & Cia sob a consultoria do urbanista francês Alfred Agache para elaborar o primeiro plano de urbanização de cidade, que ficou conhecido como Plano Agache. Já naquela época

havia problemas como congestionamento e saneamento. Este plano previa a criação de parques como o Barigui. Houve também a proibição de novos loteamentos nas regiões de mananciais, o incentivo à continuidade das obras na rede de esgotos e canalização de rios, em áreas sujeitas a inundações (CURITIBA, 2007a, p. 22). No plano:

Pensava-se a cidade para atender certo número de funções essenciais, como trabalho, habitação, educação e circulação. Dessa forma, ela seria dividida em regiões funcionais, interligadas por vias expressas. Fiel a essa concepção, Agache propôs zonas diferenciadas: um centro comercial, um centro administrativo, uma cidade universitária (Centro Politécnico), um setor militar (no Bacacheri), um centro industrial (no Rebouças) e várias zonas residenciais. Em seguida, idealizou um conjunto de vias de circulação, as perimetrais, em círculos sucessivos e concêntricos, unindo esses setores funcionais. Para complementar, idealizou modelos de prédios públicos e privados para as respectivas zonas (IBID, p. 55).

Silva (2011, p. 109) destaca que “um plano precisaria destacar as características de um centro urbano – comerciais, industriais, residenciais, universitárias, [...] de um lugar de trânsito - para depois estabelecer as diretrizes e a localização das zonas no aspecto físico territorial”. As idéias deste plano serviram de base para o Plano Preliminar de Urbanismo de 1966. O Plano diretor de 1966 foi assinado pelo então prefeito Ivo Arzua Pereira, no Paço da Liberdade, situado na Praça Generoso Marques. Data de 1965 a criação do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba – IPPUC, que foi encarregado de formular tal Plano, juntamente com o Departamento de Urbanismo e o Departamento Jurídico. Essencialmente previa

[...] o desenvolvimento de Curitiba no eixo nordeste/sudoeste, o crescimento linear do centro principal, servido por vias tangenciais de circulação rápida, e a extensão e adequação de áreas verdes. Impregnado de uma visão humanista, previa mudanças não apenas do espaço urbano, mas também transformações culturais. Não bastava apenas remodelar a cidade, implantar planos viários adequados e nem criar um pólo econômico (a Cidade Industrial), era necessário que o cidadão se apropriasse dos espaços urbanos, valorizando-os a partir do conhecimento de sua própria história e da história do seu bairro, reorganizando, dessa forma, paulatinamente a memória da cidade (CURITIBA, 2007a, p. 226).

As idéias de planejamento urbano no Brasil consolidaram-se com o Estatuto da Cidade, explicitado na Lei Federal 10.257/01, o qual determina que as cidades com mais de vinte mil habitantes necessitam desenvolver planos diretores. Segundo Seiffert (2010, p. 118-119) “o Plano Diretor é o instrumento básico da política municipal de

desenvolvimento e expansão urbana que tem como objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes”. Mas, para alcançar o pleno desenvolvimento sócio-urbano não basta a elaboração e implantação de planos físico-territoriais de natureza essencialmente técnica. É importante que eles sejam participativos, revistos, flexíveis, abertos e estejam em conformidade com as políticas locais e os interesses dos moradores.

O Plano Diretor de Curitiba, que começou a ser implantado no início da década de 1970, visava que as obras projetadas fossem executadas ao longo dos anos, de maneira que não fossem interrompidas a cada mudança de gestão. Suas prioridades estão na mobilidade urbana e na qualidade de vida. Também há projetos para a “cultura, a produção econômica, o turismo, o lazer, os esportes e outros itens da dinâmica local” (CURITIBA, 2011b, p. 33). Segundo informações contidas no Plano Municipal de Controle Ambiental e Desenvolvimento Sustentável da SMMA:

Os desdobramentos das novas visões acerca do patrimônio cultural, abrangendo o ambiente construído e natural, se fazem sentir progressivamente após a década de 1970, coincidindo com o período de implantação do Plano Diretor de Curitiba, à época, as questões do meio ambiente, especificamente, entram na pauta das discussões mundiais (CURITIBA, 2007a, p. 26).

Curitiba, desde a década de 1970, através de seus dirigentes, busca minimizar os impactos ambientais negativos causados pelo despejo inadequado de poluentes nos rios da cidade, através da construção de parques lineares e lagos artificiais.

Outro papel importante deste tipo de obra é a retenção de água por mais tempo, o que pode minimizar ou evitar enchentes em épocas chuvosas, além de conter a ocupação irregular nestes locais de risco. Desde essa época, Curitiba é destacada nacionalmente pela conservação e recuperação de áreas verdes e também pela implantação de unidades de conservação, garantidas por legislação municipal.

Um dos aspectos fundamentais da política de áreas verdes urbanas de Curitiba é, justamente, a afirmação da recreação e do lazer como fatores indispensáveis ao equilíbrio físico e mental do ser humano e o seu desenvolvimento. Mas o lazer, ainda que essencial aos desgastes da vida urbana, não é a finalidade primordial de boa parte das áreas verdes, tendo na preservação ambiental e no saneamento - com a manutenção da permeabilidade do solo junto aos rios, da mata ciliar, da fauna, da flora - e na despoluição hídrica, aérea e sonora, os principais objetivos, equilibrando as relações da cidade com seu meio ambiente (CURITIBA, 2010d).

A fim de gerenciar melhor as mudanças na capital paranaense, foram criadas novas secretarias, como a SMMA que “passa a monitorar as questões de impacto no ambiente urbano, tais como; a cobertura vegetal particular, a destinação e reciclagem de resíduos, a permeabilidade no uso do solo e obras locais de drenagem e esgotamento” (CURITIBA, 2011b, p. 51). A partir de então as ações voltadas para proteção do Meio Ambiente ficaram sob a responsabilidade da SMMA, que:

[...] abrangeria não apenas a administração e conservação de parques e praças, mas também serviços como limpeza pública, iluminação, manutenção de cemitérios municipais, implantação de áreas de lazer, o controle das reservas naturais urbanas, além de funções de pesquisa, planejamento e controle que incluíam das referentes à fauna e à flora ao controle e fiscalização da poluição ambiental (CURITIBA, 2007a, p.17).

A capital paranaense foi uma das pioneiras na coleta seletiva de resíduos sólidos domésticos¹⁸. Dois programas se destacam pela sua continuidade: o programa “Lixo que não é lixo”, que recolhe diariamente resíduos recicláveis e o programa denominado “Câmbio Verde”, que propõe a troca de lixo reciclável doméstico por alimentos.

Após esforços de implantação de programas de EA, a administração municipal da cidade colhe os frutos desse intensivo trabalho, como a diminuição de resíduos nas vias públicas, nos cursos d'água, no esgoto pluvial e no aterro sanitário; o aumento da proteção de áreas verdes públicas e privadas; a troca de vegetação exótica por espécies nativas; e a redução do volume de esgotos e águas contaminadas no solo e nos mananciais. Mas, isto não é suficiente para alcançar a complexidade das ações do poder público e da sociedade. O trabalho é contínuo e aumenta concomitantemente com o crescimento da população, das formas de apropriação e uso da natureza, do controle da poluição sonora, visual, do ar, do solo e dos aterros sanitários.

A cidade, que em 1940 possuía 140.000 habitantes, atingiu a casa do milhão a partir da década de 1980, sobretudo por causa da migração de pessoas da área rural. Para melhorar a circulação na cidade, a Prefeitura Municipal de Curitiba – PMC organizou o transporte público integrado e implantou ciclovias. Foram projetadas novas praças, jardinetes e concedidos incentivos fiscais para aqueles que protegessem áreas

¹⁸ Emílio M. Eigenheer, coordenador do Centro de Informação sobre Resíduos Sólidos da Universidade Federal Fluminense - UFF, professor da Universidade Estadual do Rio de Janeiro foi pioneiro na experiência brasileira de Coleta Seletiva de Lixo no bairro de São Francisco, em Niterói, no Estado do Rio de Janeiro. Em abril de 1985, o professor fez uma parceria com a UFF, que perdura até os dias de hoje (CHAVES & SILVA, 2011).

verdes. Por exemplo, pode-se citar o Imposto Predial e Territorial Urbano - IPTU reduzido em até 100% para quem tem propriedades com 70% a 100% da área total coberta com florestas nativas.

A Lei Municipal nº 6.819/86 criou os Bosques de Preservação Permanente, e restringiu a ocupação em áreas que continham vegetação nativa, e para complementar estas ações veio em 1991 a Lei Municipal 7.833/91 que definiu diretrizes para a política de proteção, conservação e recuperação destes espaços, anteriormente delineada na Lei Orgânica do Município de 1990. No início dos anos 1990, foi criada a Universidade Livre do Meio ambiente - UNILIVRE, um espaço aberto à comunidade para discussões acerca do Meio Ambiente. Atualmente, a UNILIVRE é uma entidade não-governamental, ONG, e abriga dois dos seis Centros Internacionais para Formação de Autoridades Locais, CIFAL, das Nações Unidas (CURITIBA, 2011b, p. 51),

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente sempre buscou promover eventos e palestras de Educação Ambiental em espaços como a Universidade Livre do Meio Ambiente, que mantém um patrimônio cultural, físico e ambiental. As idéias de proteção da natureza física, dos bens construídos, das matas nativas foram se consolidando com as regulamentações e sanções, dada as ações predatórias sobre a fauna, flora e imóveis.

Em face da atual abordagem à proteção ao meio ambiente é que se editou a recente Lei nº 9.605, de 13 de fevereiro de 1998, que, ao tratar dos crimes contra o patrimônio cultural, dispôs sobre as sanções penais e administrativas, derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, tutela os bens protegidos por ato administrativo, por lei ou por decisão judicial. Destarte, com a edição da supracitada lei, ocorreu a inserção definitiva do patrimônio cultural edificado no conceito de proteção físico-ambiental, estendendo-se-lhe todos os princípios, valores e mecanismos protetivos (CURITIBA, 2007a, p. 276).

Em 2006 mais um passo foi dado rumo à construção do patrimônio natural da cidade, com a Lei Municipal nº 12.080/06 que cria a Reserva Particular do Patrimônio Natural Municipal - RPPNM, a qual se configura como um parque particular:

Através das RPPNM os proprietários de imóveis nos quais há um recobrimento de 100% de vegetação nativa, em estágio médio ou avançado de desenvolvimento, onde não é possível a remoção nem de parte da vegetação, poderão transferir o potencial construtivo para outros imóveis, de acordo com a legislação urbanística vigente, desde que estes promovam a guarda, proteção e recuperação da floresta (CURITIBA, 2007a, p.52).

A Constituição de 1937 em seu capítulo 1, artigo 1, estabeleceu a concepção de patrimônio nacional: “constituído por bens móveis e imóveis cuja conservação seria de interesse público por sua vinculação à história, pelo valor arqueológico, etnográfico, bibliográfico ou artístico, assim como os monumentos naturais, como sítios e paisagens” (DUARTE e OSTOS, 2011, p. 6). A SMMA compreende o meio ambiente como patrimônio pautado neste artigo e na “Convenção Relativa à Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural de 1972, [...] e que foi aprovada pelo Decreto Legislativo 74, de 30.06.1977, e promulgada pelo Decreto nº 80.978, de 12.12.1977” (CURITIBA, 2007a, p. 273).

Para coibir atos depredatórios, a SMMA se respalda nas legislações municipais, estaduais e federais, como por exemplo, a Lei de Crimes Ambientais que dispõe sobre o patrimônio ambiental; a Resolução nº 1/1986 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA que trata sobre a avaliação dos impactos ambientais; a Lei nº 7.833/91 que dispõe sobre a política de proteção, conservação e recuperação do meio ambiente e estabelece as competências da Secretaria Municipal de Meio Ambiente; e a lei 9806/2000 que institui o Código Florestal do Município de Curitiba (CURITIBA, 2007a, p. 277) (ver apêndice A).

2.2 ESTRUTURA DA SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

A Secretaria Municipal do Meio Ambiente, localizada na Av. Manoel Ribas, 2727, na cidade de Curitiba, é responsável pela formulação e execução da Política Ambiental do Município com o desenvolvimento de ações no âmbito do monitoramento e controle ambiental, da implantação e manutenção de espaços de lazer, preservação e recreação, de programas voltados à questão dos resíduos sólidos e de educação ambiental. A ênfase na participação comunitária colabora para criar para a cidade condições ambientais peculiares, que proporcionam um elevado nível de qualidade de vida para todos que nela vivem.

Além dos bosques, praças e parques, a SMMA também atua nos cemitérios, coleta de lixo, produção vegetal, hortos, Jardim Botânico, Museu da História Natural, Passeio Público, Universidade Livre do Meio Ambiente, viveiros e Zoológico. Dentre os programas mais próximos das ações de preservação e conservação estão o Plano de

Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Plantio Comunitário, que consiste na Manutenção das Árvores, Arbustos e Flores em espaços públicos, a Rede de Defesa e Proteção Animal, a Redução do Imposto Predial sobre a Propriedade Territorial Urbana

[...] para quem mantém bosque nativo e atende aos preceitos da Lei 8353/1993, serviço funerário, sepultamento, falecimentos e informações, licenciamento ambiental para extração mineral, licenciamento ambiental de equipamento sonoro, licenciamento ambiental para execução de obras, licenciamento ambiental para funcionamento de estabelecimentos comerciais, limpeza pública, lavagem de calçadas, e feiras livres, raspagem de cartazes, roçada, varrição, recebimento de lixo tóxico domiciliar, iluminação e manutenção de logradouros públicos, manutenção de parques e bosques municipais, execução de aterro sanitário, fiscalização de lançamento irregular de esgoto e resíduos dispostos inadequadamente, cadastro de empresa de transporte de resíduo de construção civil, corte de árvores, coleta de caliças e terras, coleta de mobiliário inservível, coleta de resíduos vegetais, colocação de vasos em floreiras, doação de mudas de flores da época, arborização pública e cadastramento de animais (CURITIBA, 2010d).

Para que estes serviços aconteçam por toda a cidade, é necessária uma equipe que conta com profissionais com as mais variadas formações como, por exemplo, em biologia, pedagogia e direito, além de funcionários como tratadores de animais, taxidermistas e educadores ambientais. Alguns serviços são terceirizados, como a coleta de resíduos e a limpeza da cidade. A hierarquia da equipe de trabalho da Secretaria Municipal do Meio Ambiente é assim constituída: Secretário (a) Municipal do Meio Ambiente; Chefe de Gabinete; Superintendência de Obras e Serviços; Superintendência de Controle Ambiental; Departamentos de Parques e Praças; Departamento de Pesquisa e Monitoramento; Departamento de Pesquisa e Conservação da Fauna; Departamento de Limpeza Pública; Departamento de Serviços Especiais; Departamento de Produção Vegetal; Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento.

Além dos programas administrados pela a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e do incentivo aos programas e iniciativas públicas e privadas de preservação ambiental, a PMC está trabalhando para a construção das “Cidades Sustentáveis”, estabelecida pelo Estatuto da Cidade, que implica em desenvolvimento de estratégias para a concretização de diretrizes traçadas.

O Programa Cidades Sustentáveis tem o objetivo de sensibilizar, mobilizar e oferecer ferramentas para que as cidades brasileiras se desenvolvam de forma econômica, social e ambientalmente sustentável. O programa ocorre em vários locais do Brasil e do Mundo e combina investigação teórica com trabalho prático, empoderando

indivíduos, organizações e comunidades com o conhecimento necessário para o redesenho sustentável de suas realidades (PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS, 2011).

2.2.1 Gerenciamento de resíduos

Desde 1989, Curitiba realiza a coleta domiciliar de Resíduos Recicláveis através dos programas intitulados “Programa Lixo que não é lixo” e “Câmbio Verde”. Lima (2008) destaca que o primeiro bairro a ser atendido por programas de coleta de resíduos recicláveis, organizados pela PMC, foi o Jardim Mercúrio, localizado no Bairro Cajuru, iniciado em 13 de outubro de 1989. No mês seguinte “a coleta seletiva estendeu-se para uma área significativa da cidade. No dia 24 de outubro [do mesmo ano] a PMC inicia a distribuição para a população de cerca de 380 mil cartilhas, contendo informações e orientações diversas sobre a coleta seletiva” (LIMA, 2008, p. 70). A autora explica quais eram as metas de longo prazo para a coleta:

[...] os objetivos principais que levaram à implantação da coleta seletiva do lixo doméstico são, de acordo com a proposta municipal: 1) a ampliação da vida útil dos aterros para resíduos, tendo-se em vista a escassez de áreas para essa finalidade no município; 2) a implantação de sistemas de transformação de alguns materiais, como papéis e plásticos, formando mão-de-obra especializada [...] (LIMA, 2008, p. 71).

A coleta é feita nos locais de disposição das residências de uma a três vezes por semana, dependendo da localização, da demanda e da distância entre os pontos de coleta e os pontos de disposição final. O caminhão que faz esse tipo de coleta emite um som específico que é reconhecido pela população como a chegada do caminhão do “lixo que não é lixo”.

O programa “Câmbio Verde” reúne as idéias de alimentação e descarte e estimula a população a praticar ações de Educação Ambiental. O Programa se consolidou a partir do “Programa Lixo que não é Lixo” e visa a troca de materiais recicláveis por alimentos como frutas, legumes e verduras. Além do mais, as ações cooperam com a limpeza urbana, e a diminuição do envio de resíduos sólidos ao Aterro Sanitário. O Programa envolve a participação conjunta das secretarias municipais do Meio Ambiente e do Abastecimento, em suas respectivas funções. Além dos resíduos recicláveis, também há a troca de óleo de cozinha.

Um Programa complementar para resolver o problema da coleta e disposição de resíduos é a “Compra do Lixo”, que acontece desde 1989, em locais onde os caminhões coletores da limpeza pública têm pouco acesso. Há uma programação pré-fixada para efetuar esta forma alternativa de coleta domiciliar. Esse Programa tem por objetivo evitar que a falta de coleta dos resíduos leve os moradores a depositá-los em valetas, ruas, quintais e terrenos baldios, o que traz riscos de contaminações por vírus, bactérias e aumento da população de animais, insetos e roedores que se alimentam de restos de alimentos.

A compra do lixo é feita através da troca de sacos de lixo, contendo aproximadamente de 8 a 10 Kg, por uma cesta de alimentos, que pode ser simples (duas variedades de alimentos), ou composta (cinco variedades de alimentos). Entre os alimentos distribuídos estão o feijão, arroz, macarrão, ovos, batata, cenoura, mel, entre outros. Além dessa troca, a Prefeitura repassa à Associação de Moradores uma parcela correspondente a 10% do total de sacos de lixo coletados revertido em valor de Unidade Fiscal e que deverá ser usada para benefícios da comunidade local (CURITIBA, 2010d).

A SMMA também desenvolve programas de coleta seletiva nos condomínios desde 1997, trabalhando junto aos moradores, a importância da separação dos resíduos sólidos para que aconteça a coleta adequada. A população também se beneficia de programas complementares como “Coleta Seletiva” e “Reciclagem do Lixo Doméstico” que tiveram início no final da década de 1980, como uma das soluções para diminuir o volume de resíduos sólidos dispostos no Aterro Sanitário, reduzir os impactos de vetores, odores, alterações na paisagem, desvalorização imobiliária, e aumentar as vantagens econômicas e ambientais para a cidade.

Entre 1964 e 1989, o lixão da Lamenha Pequena foi o local onde os resíduos sólidos de Curitiba estiveram depositados, e até hoje apresenta passivos ambientais, como a geração de gás e chorume: “Na época da desativação, a primeira providência foi o selamento da área com terra e plantio de vegetação e a drenagem, além da construção de duas lagoas de tratamento”. A Lamenha Pequena recebeu aproximadamente 810 mil metros cúbicos de lixo em 25 anos de operação (BOREKI, 2010).

Mais uma vez, a responsabilidade da PMC terá que ser mencionada no sentido de promover ações fundamentais para diminuir o segundo passivo ambiental que se constituiu: impermeabilização da cobertura final (de preferência com material nobre, como a argila); plantio de vegetação, a fim de evitar erosão; instalação de equipamentos

para monitorar a movimentação da massa interna; e a vigília constante da produção de chorume (BOREKI, 2010).

O Aterro Sanitário da Cachimba, situado na parte sul de Curitiba, próximo aos municípios de Araucária e Fazenda Rio Grande, foi inaugurado em 1989 para atender Curitiba e cidades da Região Metropolitana, que até aquele momento não disponibilizavam de local apropriado para acomodar os resíduos sólidos urbanos. Sua área total é de aproximadamente 410.000 m², mas a área que recebe os resíduos é de 237.000 m². Esses municípios formaram um consórcio intermunicipal para gerenciar os resíduos. O consórcio era composto pelos seguintes municípios: Almirante Tamandaré, Araucária, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Campo Magro, Colombo, Contenda, Fazenda Rio Grande, Itaperuçu, Pinhais, Piraquara, São José dos Pinhais, Mandirituba e Quatro Barras (CURITIBA, 2010d).

No final do ano de 2010, o Aterro da Caximba parou de receber os resíduos dos referidos municípios, e tiveram início as atividades do Centro de Gerenciamento de Resíduos Iguaçú, localizado no município de Fazenda Rio Grande, região metropolitana de Curitiba. O aterro, que pertence a uma empresa particular, recebe os resíduos de Curitiba e outros municípios vizinhos integrantes do consórcio.

Durante o processo de escolha do espaço que receberia os resíduos de 19 municípios, um assunto esteve em evidência: a necessidade de diminuir a geração de resíduos, cujo destino final, é o Aterro Sanitário. Diante dessa necessidade a Secretaria Municipal de Meio Ambiente tem acompanhado o trabalho dos catadores de materiais recicláveis, importantes agentes coletores que complementam o Programa de Coleta Seletiva feita pelos caminhões oficiais. São trabalhadores informais que circulam pela cidade diariamente em busca de materiais comercializáveis os quais, muitas vezes, são acumulados em suas residências para separação e conseqüentemente obtenção de maiores ganhos.

Em 2007 foi criado pela PMC, através da SMMA, o Projeto Ecocidadão para buscar soluções, sobretudo para esta situação que se criou nas moradias dos catadores. Participam deste projeto, atualmente com 12 parques de reciclagem e separação de materiais recicláveis, os catadores organizados em associações. Cada parque chega a atender até 100 trabalhadores e conta com equipamentos como prensa, balança, empilhadeira, e bancadas de separação de materiais. Existe também uma preocupação

dos técnicos da Prefeitura em orientar estas pessoas por meio de um material escrito de educação ambiental, que aborda desde a valorização pessoal até a segurança no trabalho. Segundo Leme, do Projeto resultou:

[...] um Material Instrucional de Educação Ambiental denominado “Guia para Multiplicadores de Materiais Recicláveis de Curitiba do Projeto Ecocidadão (GPEC)”, concebido por técnicos da Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Curitiba (SMMA), representantes de Organizações Não Governamentais (ONGs) Instituto Lixo e Cidadania (ILIX), Aliança Empreendedora e Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (LEME, 2009, p. 21-22).

Existem programas isolados para gerenciamento dos resíduos, e eles tem crescido com a obrigatoriedade imposta pela legislação. Citam-se os exemplos dos Programas de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos universitários em Curitiba. Em 2002, a Universidade Federal do Paraná – UFPR - criou a Divisão de Gestão Ambiental, DGA, para gerenciar atividades relacionadas ao Meio Ambiente. Isso inclui os resíduos comum, perigosos, de serviços de saúde e construção civil. A divulgação é feita por cartazes, panfletos e apostilas para melhorar a circulação de informações sobre tais práticas (DGA, 2011).

Em 2010, foram coletadas mais de 142 toneladas de resíduos recicláveis nos Campus da UFPR, o que gerou uma receita de R\$ 63.000,00 para catadores da organização que mantém um convênio com a universidade denominada Catamaré. Desde que o Decreto Federal 5940/2006 entrou em vigor, todas as instituições públicas federais precisam dar destinos corretos para os resíduos sólidos. Atualmente, por volta de 85 a 90% dos resíduos recicláveis gerados na universidade são encaminhados para a organização (UFPR, 2011).

Do mesmo modo, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) está organizando a separação dos resíduos e adotando princípios de Educação Ambiental. Segundo a professora Valma Martins Barbosa, doutora em química, em 2004 teve início o movimento para propor um melhor gerenciamento dos resíduos em parceria com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Foram feitas campanhas envolvendo alunos, servidores, funcionários terceirizados e professores.

A campanha “Unidos Separaremos” foi a primeira a ser implantada com a participação efetiva dos alunos do curso de Comunicação Empresarial e Institucional. A segunda campanha foi “Separe seu papel, ele não é lixo”. Os funcionários e os novos alunos participaram de treinamentos, com a orientação para o correto manejo de resíduos

na UTFPR. [...] Para que o PGRCC¹⁹ tivesse êxito, foi renovada a campanha de educação ambiental para correto descarte do lixo, com a criação de novos rótulos referentes aos resíduos recicláveis e orgânicos e, um cartaz educativo/informativo acima de cada par de lixeiras, reciclável/orgânico, e foram distribuídos em locais estratégicos pelo campus (BARBOSA et al., 2009, p. 70-72).

A separação dos resíduos sólidos institucionais trazem como benefício a redução dos impactos causados pela acomodação inadequada dos mesmos além de aumentar a vida útil dos aterros sanitários. Também é importante frisar que cada material reciclado colabora para a preservação dos recursos naturais, ajuda a economizar energia e matéria-prima, além de cooperar com a limpeza da cidade.

Uma parte dos resíduos recicláveis coletados na cidade, é levada até a Unidade de Valorização de Resíduos Recicláveis - UVR, criada em 1990, que é administrada pelo Instituto Pró-cidadania de Curitiba, IPCC. A Usina de Reciclagem, como é conhecida pelos moradores em geral, conta com cerca de 180 funcionários e localiza-se no município vizinho de Campo Magro. Nesse espaço é realizada a triagem dos resíduos e a posterior comercialização dos materiais com empresas de reciclagem. Os recursos financeiros adquiridos dessa comercialização são revertidos para a manutenção de programas sociais mantidos pelo IPCC.

Cerca de 2.000 pessoas visitam o local anualmente. Há algumas curiosidades na UVR a serem exploradas como o Museu que guarda objetos interessantes, todos retirados do lixo reciclável, como “escafandros, dentaduras, óculos, vestidos de noiva, rádios [...]. Há também raridades, como, por exemplo, uma réplica de uma face em mármore de origem grega, que traz o selo de autenticidade do original que se encontra no Museu do Louvre, na França” (IPCC, 2011). Os livros encontrados nas esteiras compõem uma biblioteca que é utilizada pelos filhos dos funcionários e a comunidade para pesquisas escolares.

Embora haja gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, na cidade de Curitiba, o que é de extrema importância para evitar os impactos ambientais que a disposição irregular pode causar, é igualmente importante incentivar a diminuição de geração dos resíduos a fim de evitar a busca de novas áreas para a criação de aterros que causam conflitos e contradições para sociedade.

¹⁹ Programa de Gerenciamento de Resíduos do Campus Curitiba.

O crescente problema do aumento da produção de lixo gerado pelo consumidor urbano fica oculto no discurso da municipalidade minimizado e substituído pela ênfase nos benefícios do processo de reciclagem, colocado sempre como a solução definitiva para os problemas da geração de lixo, sem que, no entanto, sejam apresentados para a população os limites desse processo (LIMA, 2008, p. 79).

2.2.2 Unidades de Conservação: Parques e bosques

A partir da década de 1970, foram criadas e implantadas Unidades de Conservação para manutenção e preservação de áreas verdes, de fundos de vale, proteção do sistema natural de drenagem, controle de enchentes e preservação de recursos hídricos. As Unidades de Conservação são os parques e bosques, onde são realizadas visitas orientadas, trilhas perceptivas, exposições e palestras sobre os ecossistemas brasileiros para estudantes, pesquisadores e visitantes. As ações são de extrema importância para reforçar comportamentos e atitudes que tragam benefícios para o meio ambiente.

Essas unidades de conservação são destinadas à preservação de ecossistemas e também proporcionam mais espaços de lazer para a população, através dos parques e bosques. “A unidade de conservação é a estratégia mais importante para a conservação da biodiversidade, sejam o ecossistema, as espécies, os genes ou a diversidade cultural humana” (CURITIBA, 2007a, p. 183).

Até o final da década de 1970, além do Passeio Público havia o Parque da Barreirinha, que foi criado em 1959 e que já abrigou o Horto Municipal, atualmente no Bairro Guabirota. Em 1972 foram criados os Parques Barigui e São Lourenço onde um espaço que serviu por anos a uma fábrica de cola, foi transformado no Centro de Criatividade.

A cidade de Curitiba conta com vários parques e bosques, além de muitas praças. Ao todo são mais de 38 bosques e parques, a saber: Bosque Alemão, Bosque Boa Vista, Bosque Capão da Imbuia, Bosque Fazendinha, Bosque Gutierrez, Bosque Pilarzinho, Bosque de Portugal, Bosque R. Maak, Bosque São Nicolau, Bosque Trabalhador, Bosque Zaninelli, Parque Atuba, Parque Bacacheri, Parque Barigui, Parque Barreirinha, Parque Caiuá, Parque Cajuá, Parque das Pedreiras, Parque Diadema, Parque dos Tropeiros, Parque Iguaçu, Parque Nascente do Belém, Parque Passaúna, Parque São Lourenço, Parque Tanguá, Parque Tingui e Passeio Público.

Esses espaços são usados pelos cidadãos para a prática de esportes, recreação, passeios e descanso (ver apêndice B).

Entre os mais novos parques da cidade está o Parque Cambuí e o Parque Lago Azul. Ambos foram criados dentro do Programa Biocidade²⁰ que também instalou o Jardim Demonstrativo de Plantas Nativas e o Jardim das Sensações no Jardim Botânico.

Em Curitiba, há um interesse sociopolítico em manter particularidades das matas nativas restantes e das nascentes através da criação de parques, praças, jardins, confecção de mudas de espécies nativas, plantio de árvores, arbustos e flores, recuperação de áreas degradadas, de rios, e drenagem de águas. Os parques e bosques têm como principal objetivo disponibilizar áreas de lazer à população e melhorar os “fatores ambientais dos ecossistemas urbanos favorecendo as condições de ventilação e aeração dos bairros, de insolação dos edifícios e de drenagem superficial” (CURITIBA 2007a, p. 207).

Ainda na década de 1970 foi sancionada a Lei nº 5.263/75 que tinha como objetivo criar Setores Especiais de Fundo de Vale visando proteger os rios e córregos que cortavam a cidade, mas,

[...] não bastava, entretanto, apenas arborizar a cidade, implantar novos parques e tomar medidas saneadoras, era preciso (...) propor projetos de educação ambiental para incutir na mentalidade da população a importância do meio ambiente na vida cotidiana. O processo foi gradativo e incluiu preceitos básicos, explicitados nas intenções do Plano Diretor: fazer a população conhecer as necessidades de seu meio urbano e construir uma identidade, propiciando a sensação de pertencimento ao espaço ocupado para que, assim, surgisse o anseio por uma melhoria na qualidade de vida e por uma cidade bem planejada. Uma base importante para o aparecimento dessa nova mentalidade foi justamente a adoção de projetos educacionais voltados para a infância (CURITIBA, 2007a, p. 17).

2.2.3 Ações de Educação Ambiental em Curitiba

A cidade de Curitiba, a partir da década de 1980, vem sendo reconhecida mundialmente por suas ações de preservação ambiental. Para atingir tal

²⁰ O Programa Biocidade tem por objetivo ampliar os conceitos de gestão ambiental através de iniciativas de revitalização dos rios, adoção de alternativas sustentáveis de mobilidade urbana e incentivo à preservação de áreas naturais particulares. O programa está dividido da seguinte forma: Programa Biodiversidade Urbana; Plantas Nativas; Projeto Fauna Exótica e Nativa; Projeto Educação Ambiental; Linha Verde; Atividades Agropecuárias; Projeto Viva Barigui; Campanha de incentivo a separação de lixo reciclável; Bosques de Conservação da Biodiversidade Urbana (Disponível em: <<http://www.biocidade.curitiba.pr.gov.br/indexpt.html>>. Acesso em: 23 mai. 2011).

reconhecimento, foi necessário investir na educação dos cidadãos através de campanhas publicitárias, programas de reciclagem de resíduos sólidos, projetos de Educação Ambiental, além de modificações nos serviços administrados pelo poder público, como coleta de lixo, transporte público e saneamento básico. Destaca-se aqui a relevância da Educação Ambiental para garantir discussões sobre como tornar um ambiente em estado de degradação em outro, com características salutar e higienistas, e para ser um elo de interação entre as ações do poder público e dos cidadãos da presente e das futuras gerações.

Por suas ações de gestão ambiental, iniciadas na década de 1970, a cidade destacou-se no país, inicialmente pelo Programa de Arborização Pública, idealizado e desenvolvido pela Diretoria de Parques e Praças da SMMA. Em datas comemorativas eram distribuídas sementes e mudas, em espaços verdes como Passeio Público, Parque São Lourenço, Parque da Barreirinha, Centro de História Natural do Capão da Imbuia e Estação Experimental de Piscicultura do Parque Iguaçu. O objetivo era oportunizar para as crianças momentos de aquisição de saberes e conhecimento sobre a importância de se plantar árvores para se fazer o manejo e para aumentar a absorção de gás carbônico do ar. Além disso, com a promulgação da Lei Municipal 4.364 de 1972, foi instituído um concurso para premiar um protetor e amigo da natureza.

Quando a referida diretoria se transformou em Departamento de Parques e Praças, no ano de 1977, as questões de Educação Ambiental passaram para a responsabilidade do Centro de Pesquisa em Recursos Naturais, que ficava na reserva natural do Capão da Imbuia. Dois anos mais tarde o Departamento assumiu também a função de zelar pela preservação ambiental, desenvolvendo programação de encontros, palestras e cursos para a comunidade (CURITIBA, 2007a). As palestras educativas visam sanar dúvidas, orientar e apoiar ações ambientais locais, abrangendo diversos temas do cotidiano ligados à EA, e salientando a importância da preservação das áreas verdes e a coleta seletiva dos resíduos sólidos.

As novas modificações na estrutura do Departamento incorporaram as atividades do espaço localizado no Capão da Imbuia. O Centro de História Natural tinha como objetivo trabalhar a Educação Ambiental de forma a dar suporte ao currículo escolar.

A questão educativa começa a fazer parte das políticas de preservação de áreas verdes, inserida na sua estrutura organizacional deste Departamento em 1981 a partir do decreto 199, com a criação da Divisão de Divulgação, Promoção e Educação Ambiental. O primeiro

Programa de Educação ambiental veio a ser formulado numa conjunção de esforços do Departamento de Parques, Praças e Preservação Ambiental, Departamento de Desenvolvimento Social e o Departamento de Educação. Este programa passa a contemplar uma perspectiva mais abrangente da Educação Ambiental enquanto uma ferramenta indispensável para uma formação cidadã continuada (CURITIBA, 2007a, p. 131).

Mas, a Educação Ambiental ganhou mais força em 1986 com a criação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e do Departamento de Pesquisa e Monitoramento. Alinhado com a Política Nacional de Meio Ambiente de 1981 e com a futura Constituição Federal de 1988, o município de Curitiba passou a promover ações de Educação Ambiental em todas as etapas de escolarização, bem como programas de sensibilização para a comunidade como um todo. Grande destaque teve o programa de gerenciamento de resíduos sólidos de 1989, que contou com a adesão da população.

Em 1989, a Educação Ambiental é inserida de forma interdisciplinar no currículo das escolas municipais. Desta forma, a Educação Ambiental não se constitui numa disciplina, mas em princípios que orientam a abordagem de todos os conteúdos numa visão de totalidade. No início da década de 90, a Secretaria Municipal de Educação (SME) implanta os Centros de Educação Integral que possuíam espaços próprios para as atividades de Educação Ambiental. De acordo com este princípio, a implantação do Programa “Lixo que não é Lixo” em 1989, acontece a partir das escolas da Rede Pública Municipal (CURITIBA, 2007a, p. 132).

A SMMA desde seu início apóia as atividades de Educação Ambiental desenvolvidas pela Secretaria Municipal de Educação, através de cursos, palestras, visitas orientadas, trilhas, acantonamento e peças teatrais. As atividades visam atender as determinações da Lei nº 7.833 de 1991 que institui a promoção da Educação Ambiental pela Secretaria Municipal da Educação. Cita-se o Programa PIA Ambiental (Programa de Integração da Infância e da Adolescência) que tinha por objetivo principal oferecer atividades na área ambiental, artística e recreativa para as crianças que faziam suas rotinas nas ruas da cidade. Leme (2009) explica como as ações estavam suportadas por políticas:

Legalmente, a Educação Ambiental (EA) foi instituída como um dos instrumentos para alcançar os objetivos, de proteção, preservação e conservação do meio ambiente, pela Lei Orgânica de Curitiba de 1990, em seu capítulo VIU – do meio ambiente, artigo 190, e pela Lei Municipal nº 7.833 de 1991, que estabeleceu a Política Municipal de Meio Ambiente. “Nestas legislações, a promoção da educação ambiental, visando à conscientização pública, constitui-se uma das

competências do Município relativa ao interesse e bem-estar da população para a preservação do meio ambiente (SMMA, 1998)” (LEME, 2009, p. 54).

As ações de Educação Ambiental, em 1991, estenderam-se com a criação da Divisão e Dinamização Cultural no Departamento de Zoológico. Neste ritmo, em 1993, a Educação Ambiental passa a integrar a Gerência de Educação Ambiental do Departamento de Pesquisa e Monitoramento, e três anos mais tarde é criado o Centro de Educação Ambiental, vinculado à Coordenadoria de Planejamento Estratégico.

Além disso, há a divulgação das ações destinadas a educar ambientalmente os cidadãos, por meio do Centro de Educação Ambiental da Secretaria Municipal de Meio Ambiente – CEA/SMMA – o qual produz material instrucional como cartilhas, folhetos, cartazes e vídeos atendendo demandas locais, e ampliando a divulgação de conceitos e práticas ambientais equilibradas. Realizar trabalhos junto às comunidades sobre questões ambientais se faz muito importante, pois aumenta o comprometimento e o respeito com ações de preservação ambiental e formas de vida no Planeta e coopera para a mudança de velhos hábitos nocivos ao meio ambiente, como por exemplo, não separar os resíduos sólidos; jogar detritos em rios, esgotos, consumo de embalagens, corte de árvores, impermeabilização do solo, preferência por transporte individual.

A Educação Ambiental tem um papel fundamental neste processo, e abrange as mais variadas ações que dizem respeito ao ser humano e ao ambiente natural. Uma delas, que hoje está sendo reavaliada, é a presença da vegetação nativa em áreas verdes da cidade. Para que seja possível preservar e conservar a sua função no equilíbrio ecológico, projetos foram criados pela SMMA, como os intitulados “Fauna Exótica e Nativa”, o Programa Biodiversidade Urbana, e o “Programa Olho d’água” com o monitoramento da qualidade da água dos rios e córregos da cidade.²¹

Visa-se a participação social e a reorientação do estilo de vida, considerando a história e a cultura da cidade. Para expandir os conhecimentos sobre plantas com potencial ornamental são ofertados cursos para a população em geral e para os alunos das escolas municipais, e produzidos materiais didáticos especialmente para ocasiões

²¹ Em 2009 foi lançada a “Rede Municipal das Águas”, que consiste numa rede virtual, através da *internet*, em que são expostas as ações que efetivamente estão trazendo benefícios aos rios da cidade (Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/rede-de-aguas-smma-secretaria-municipal-do-meio-ambiente/310>>. Acesso em: 23 mai. 2011)

pontuais. Esse programa permite uma visão sistêmica dos conflitos que permeiam o planejamento das cidades e o “fortalecimento da identidade de Curitiba como uma cidade voltada à valorização da Biodiversidade” (CURITIBA, 2010b).

O projeto “Adote uma árvore” visa envolver a comunidade em plantios de árvores às margens dos rios e ruas públicas. As “Palestras” têm como objetivos orientar a comunidade sobre os programas desenvolvidos pela PMC. Desdobram-se destes cuidados a questão climática. No “Fórum de Mudanças Climáticas” são discutidas estratégias de médio e longo prazo para a cidade. Participam universidades, organizações não governamentais, setor produtivo, SMMA, Urbanização de Curitiba S/A – URBS, Universidade Federal do Paraná, Pontifícia Universidade Católica, Universidade Positivo, Universidade da Experiência, Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem SPVS, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza e Federação das Indústrias do Paraná FIEP (CURITIBA, 2010b).

Através dos departamentos de Produção Vegetal e de Zoológico a SMMA desenvolve pesquisas em flora e fauna com o intuito de manter os aspectos da conservação em diferentes áreas verdes do município. No Zoológico são desenvolvidos trabalhos de reprodução em cativeiro de espécies ameaçadas de extinção e no Museu de História Natural do Capão da Imbuia, onde aconteceram as primeiras ações de Educação Ambiental, encontram-se exemplares das espécies de animais da fauna do Paraná, identificados, taxidermizados e tombados, utilizados para pesquisa e atividades de Educação Ambiental.

As ações também adentraram as escolas que, desde 1989, têm incluídas no currículo básico a Educação Ambiental, trabalhada de forma interdisciplinar. Os saberes ambientais devem ser tratados desta forma, o que implica na integração de processos naturais e sociais: “a interdisciplinaridade aplicada ao campo ambiental levou a formulações gerais que orientam uma visão holística e integradora do processo de desenvolvimento [...] (LEFF, 1998, p. 226).

Para as atividades com as comunidades são elaborados projetos, pesquisas, acompanhamento e elaboração de materiais informativos e de apoio didático (por exemplo, são ofertados cursos de observação da flora nativa, de jardinagem e de observação da avifauna; distribuição de cartilhas e livretos que tratam da diversidade da vida no ecossistema urbano. Nas escolas, responsáveis pelas ações formais de Educação

Ambiental, são desenvolvidas atividades de leitura, teatro, trilhas em parques, bosques e unidades de conservação (CURITIBA, 2007a, p. 133).

A prática de Educação Ambiental desenvolvida pela Secretaria Municipal de Ambiente tem como pressuposto o conceito de meio ambiente como o espaço determinado ou percebido onde os elementos naturais e sociais estão em permanente processo de relações e integração. Estas relações naturais, culturais, tecnológicas, históricas e sociais implicam em contínua transformação. A Educação Ambiental que deriva deste conceito é percebida como um processo educativo, contínuo e permanente que propicie, em nível individual e coletivo, uma compreensão crítica do meio ambiente, permitindo ações conscientes e participativas fundamentadas em valores, conhecimentos e habilidades de forma a construir uma sociedade sustentável (CURITIBA, 2007a, p. 133).

As escolas que têm bosques em sua região passam a adotá-los como laboratórios ao ar livre. São momentos significativos para os alunos que podem interagir com a natureza e começar a ter as primeiras noções básicas de responsabilidade sobre o ambiente natural. A comunidade também pode participar das atividades da escola. Os professores, os pais e os alunos são orientados por técnicos da SMMA para participar das atividades de jardinagem com plantas nativas ornamentais.

Segundo Leme (2009) a Secretaria Municipal de Meio Ambiente categoriza a EA no município da seguinte forma:

Educação Ambiental Formal (nas escolas), Educação Ambiental Comunitária (segmentos organizados da sociedade), Educação Ambiental em Unidades de Conservação (nos parques e bosques) e Pesquisa e Produção de Material Instrucional (pesquisa, acompanhamento e elaboração de materiais informativos e de apoio didático para o desenvolvimento das ações e programas de EA) (LEME, 2009, p. 53).

A Educação Ambiental, nos espaços públicos, enquanto veículo para a conscientização²², ainda está fortemente ligada às ciências biológicas, campo de conhecimento que iniciou este debate. O papel dos cientistas no avanço dos estudos de temas ambientais está marcado pelas pesquisas, e os filiados às ciências naturais ou tecnológicas como os biólogos, ecólogos, químicos, físicos, médicos, analistas de

²² No dicionário Aurélio (2001p.188), a palavra conscientização significa o ato ou efeito de conscientizar, que por sua vez, significa tornar-se ciente; dar ou tomar consciência. No processo educativo, pode ser compreendida como a aquisição de informações, saberes e conhecimentos (BARRA, 2000).

sistemas, fundamentaram a partir da década de 1930, as bases para a discussão sobre o desenvolvimento sustentável²³ (DRUMMOND, 2006).

2.2.4 Espaços municipais de Educação Ambiental

Ampliar os diálogos entre secretarias municipais no domínio da Educação Ambiental e procurar aproximar as ações de educação formal com as de educação não-formal é fundamental para a concretização de práticas de caráter didático-pedagógicas. Com base nessa afirmação, apresentam-se os quatro espaços públicos de Educação Ambiental²⁴ da cidade de Curitiba que promovem atividades também para o público escolar. O Departamento de Pesquisa e Conservação da Fauna e da Flora gerencia as três unidades onde ocorrem ações permanentes de Educação Ambiental: Museu de História Natural Capão da Imbuia, Jardim Botânico e Zoológico. Na sede da SMMA encontra-se o Centro de Educação Ambiental – CEA, que é responsável pela elaboração e implementação de programas educativos de EA não-formal e informal no município.

2.2.4.1 Museu de História Natural Capão da Imbuia - MHNCI

O Museu de História Natural Capão da Imbuia desenvolve pesquisas na área zoológica com especial destaque às espécies ameaçadas de extinção. São feitos levantamentos que visam conhecer e cadastrar as espécies que compõem o ecossistema urbano nos níveis terrestre e aquático. Este espaço, localizado na Rua Professor Benedito Conceição, 407, no bairro Capão da Imbuia da cidade de Curitiba, conta com uma área de 42.417 m² disponíveis para atender aos visitantes.

Existem três museus de história natural que marcaram a história brasileira: um na cidade do Rio de Janeiro, inaugurado em 1818 por D. João VI, e outro na cidade de

²³ Seiffert (2010, p. 23) explica que “desenvolvimento sustentável constitui-se na adoção de um padrão de desenvolvimento requerido para obter a satisfação duradoura das necessidades humanas, com qualidade de vida. Isto necessariamente implicará na eficácia do uso dos fatores de produção dos recursos naturais (matérias-primas e insumos de processo) e sociais (mão-de-obra).

²⁴ A Educação Ambiental, nestes espaços, é desenvolvida conforme orientações do PRONEA (Programa Nacional de Educação Ambiental de 1994), da Rede Brasileira de Jardins Botânicos e da Instrução Normativa nº 04/2002 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) de acordo com o disposto no artigo 2º da Lei Federal nº 7173/83.

Belém, no estado do Pará, que foi criado em 1866²⁵, e em Curitiba. As concepções do Museu Paranaense e de um jardim de aclimação tiveram início em 1874, quando Agostinho Ermelino de Leão e José Candido Muricy lançaram o projeto e receberam doações de colecionadores: “Constituíam-se, então, o Museu Paranaense, o terceiro do gênero no país, juntamente com o Museu Nacional do Rio de Janeiro e o Instituto Emilio Goeldi” (CORDEIRO et al., 2011, p.2).

Os museus surgiram, na sociedade moderna ocidental, em um contexto de preservação e de testemunho da memória e da cultura material. Inicialmente, essas estruturas institucionais exerciam o papel de guardiãs de acervos de natureza artística e documental. Após a revolução industrial, a ciência, e posteriormente a tecnologia, receberam igualmente espaços museográficos que assumiram, além da função da preservação da memória e do patrimônio, uma missão pedagógica de transmissão de conhecimentos (NASCIMENTO & VENTURA, 2005, p.445).

Segundo informações contidas no jornal Gazeta do Povo, no encarte especial que retrata a viagem de D. Pedro II ao Paraná, no dia 22 de maio de 1880, o Imperador teria visitado o museu, o qual que era um dos poucos existentes no Brasil e contava com duas salas: na primeira havia coleções de cristais de rochas, minerais, cobras e lagartos, peles de animais, animais empalhados, insetos, erva-mate, seção indígena, madeiras e cereais; na segunda havia, entre outras coisas, seções de marinha, médica e botânica, fósseis, sambaquis, pinhas (CARNEIRO, 2003, p.21). O Museu também recebeu visitas de cientistas como o sueco Per Karl Dusen, que colaborou para a ampliação e organização do herbário.

A partir de 1939, o museu foi organizado em seções e as áreas de estudo de História Natural foram divididas em Zoologia, Botânica, Geologia e Paleontologia, além de Antropologia e Etnografia: “[...] as coleções passaram a ter um caráter eminentemente científico, com a colaboração e participação de vários especialistas de outras partes do Brasil e do mundo” (CORDEIRO et al., 2011, p.3).

²⁵ O Museu Paraense (PA) de História Natural foi fundado em 1866, mas foi inaugurado em 1871, em um pavimento do Liceu Paraense da cidade de Belém. Teve vários nomes: Museu Paraense de História Natural e Etnografia (1871); Museu Emílio Goeldi (1900); Museu Paraense Emílio Goeldi (1931). Domingos Soares Ferreira Penna, naturalista, acreditava que o museu deveria ser um centro de estudos das ciências da natureza, com biblioteca, atividades pedagógicas e acadêmicas (DICIONÁRIO..., 2011).

No ano de 1956, as seções biológicas e geológicas foram desmembradas do Museu Paranaense e originaram o Instituto de História Natural, ligado, na época, à Secretaria da Agricultura. Todo material podia ser apreciado pelos interessados, no Edifício do Grupo Paranaense, na Praça 19 de dezembro.

Posteriormente foi transferido, para a “Policlínica Dr. Garcez do Nascimento; para um edifício na Rua José Loureiro; para o prédio do Instituto Histórico e Geográfico e, finalmente, para uma edificação própria no bairro Capão da Imbuia” (SEEC, 2011). Ainda segundo informações contidas no *site* da SEEC, o Museu teve várias denominações como Instituto de Defesa Natural, que abrangia as divisões de Meteorologia, Defesa da Fauna, Zoologia e Botânica. No ano de 1975 passou a se chamar Coordenadoria de Defesa dos Recursos Naturais Renováveis e a integrar a Secretaria de Agricultura. Nessa época sua finalidade era a fiscalização.

Nesta caminhada, foi em 1963 que o museu passou a ser denominado Instituto de Defesa do Patrimônio Natural (IDPN) e todo seu acervo foi transferido para o Bairro Capão da Imbuia. A partir de 1976, o espaço passou a integrar o Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR) e a participar do Programa de Recursos Naturais Renováveis, que terminou em 1980, período em que a coleção de aves começa a ser organizada pelo funcionário municipal Pedro Scherer Neto. O espaço, então, passou a ser administrado pelo Departamento de Parques e Praças da Prefeitura Municipal de Curitiba. Todo o acervo foi transferido em sistema de comodato para a Prefeitura Municipal de Curitiba, a partir de 1981 (CORDEIRO et al., 2011, p.3).

O Museu passou a integrar o Departamento de Zoológico da Secretaria Municipal do Meio Ambiente em 1992, e todo material de botânica foi transferido para o Museu Botânico de Curitiba, localizado no Jardim Botânico. Hoje é um dos últimos remanescente dos capões nativos que podem ser vistos em sua área.

Atualmente, as visitas podem ser feitas na parte externa, composta por uma trilha, e na parte interna, onde estão expostos em dioramas (recomposição das plantas e animais que vivem em determinados meios) que mostram cenários dos ecossistemas brasileiros. Em 1992 houve a implantação da passarela intitulada “No Caminho das Araucárias” que contém vitrines e painéis sobre essa espécie. As atividades de Educação Ambiental, desta parte do Museu, só tiveram início em 1995, quando foi aberta a exposição intitulada “Ecossistemas Brasileiros”. Seu acervo está tombado como

Patrimônio Histórico e Artístico do Paraná, Unidade de Conservação Municipal (CURITIBA, 2010b).

O Museu disponibiliza uma parte para a exposição interna que atende a comunidade em geral e estudantes. Há também um setor expositivo onde são realizadas atividades de Educação Ambiental. Na área externa existe uma passarela elevada que contorna a vegetação nativa com aproximadamente 400 metros de extensão, com um bosque compostos de espécies de Araucária *Augustifolia*. As “Visitas Orientadas na Trilha” visam sensibilizar os alunos para a importância de manter vivas as florestas nativas.

O espaço também conta com a “Exposição Permanente de Educação Ambiental” que visa repassar informações sobre a importância da conservação e da preservação. Há doze dioramas que mostram aspectos da fauna e da flora dos Ecossistemas. Conforme informações obtidas na página oficial da SMMA, estão expostos neste espaço representações de “Ecossistemas Brasileiros: Floresta com Araucária, Floresta Atlântica, Cerrado e Banhado, [...] em salas compostas por dioramas, animais taxidermizados²⁶ e vegetais desidratados, [...] Fósseis, Aves, Moluscos e um aquário com peixes da Bacia do Rio Iguaçu” (CURITIBA, 2010b). É possível fazer “Empréstimo do Acervo Biológico” além de outros materiais didáticos como vídeos, textos e painéis. O objetivo é levar a locais diversos o acervo zoológico, como por exemplo, os animais taxidermizados.

Há também um acervo didático que pode ser emprestado por professores, em forma de Kits compostos com diferentes temas, há ainda animais em meio líquido e animais taxidermizados, acompanhados de apostilas explicativas. O MHNCI foi “credenciado pelo Ministério do Meio Ambiente, como fiel depositário de amostras de componentes do patrimônio genético natural” (CURITIBA, 2010b).

Para a comunidade há uma área de exposição em que são realizados trabalhos de Educação Ambiental e atende, principalmente, escolas que agendam visitas orientadas. Dentre as atividades estão as denominadas “Sentindo e percebendo o ambiente” que visa propiciar às pessoas da terceira idade atividades de relaxamento, reflexão sobre o meio ambiente e perceber suas alterações, e “Aprendendo com as folhas”, que tem como objetivo levar aos estudantes conhecimentos da macro-anatomia das folhas das

²⁶ Do grego *taxis* = arranjo, disposição; *derma* = pele, mais sufixo *ia* = qualidade. A arte de empalhar animais mortos, dando-lhes a aparência de vida, com a preservação do seu aspecto externo.

árvores. As “visitas ao setor expositivo” repassam aos visitantes informações sobre os ambientes brasileiros através de dioramas, plantas desidratadas e animais taxidermizados (CURITIBA, 2010b).

Arzua (2010, p. 8) relata quais são os objetivos das atividades que são desenvolvidas com maior frequência pelo MHNCI. Sobre as coleções de animais taxidermizados, em meio líquido e as exposições denominadas Dioramas, os objetivos são “possibilitar o conhecimento de exemplares da fauna brasileira, bem como permitir o enriquecimento da prática didática em sala de aula” As visitas orientadas têm por objetivo oportunizar o conhecimento da “importância dos componentes do meio [...], a fim de estimular o interesse pelos temas ligados à biodiversidade, [de modo que haja] uma reflexão sobre os problemas ambientais que afetam a nossa biota, sensibilizando a comunidade escolar” para que compreendam a necessidade de preservar o patrimônio natural. Para efetivar esse momento, utilizam-se como meio educativo, recursos museográficos. A autora fala ainda sobre os objetivos da atividade “Noite no Museu” que são:

[...] informar sobre as etapas da técnica de taxidermia; valorizar o trabalho de taxonomia junto aos estudantes; informar sobre as técnicas de organização de Coleções Científicas; oportunizar a vivência de atividade em campo, através da realização de caminhada noturna em trilha, dentro de bosque natural contendo *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-parana) e *Ocotea porosa* (imbuia) e, por fim divulgar o criadouro científico, através do morcegário, que no momento busca aperfeiçoar uma técnica de atração de morcegos frugívoros com o uso de óleos essenciais de frutos quiropterocóricos de modo que possa tornar-se uma ferramenta eficiente para a recuperação de áreas florestais degradadas (ARZUA, 2010, p. 9).

2.2.4.2 Jardim Botânico e Museu Botânico

Uma das preocupações do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba - IPPUC, criado em 1965, pelo então prefeito Ivo Arzua Pereira, é realimentar a memória urbanística da cidade. Além da publicação intitulada “Memória da Curitiba Urbana”, o IPPUC conta com a colaboração da administração municipal para divulgar os nomes que marcaram as ações urbanísticas sobre o território curitibano. Um destes nomes é o da engenheira que foi homenageada em 1991 por ocasião da inauguração do “Jardim Botânico Francisca Maria Garfunkel Rischbieter”

O número 3 da "Memória da Curitiba Urbana", que está sendo distribuído há duas semanas, abre com um emotivo depoimento que a

inesquecível engenheira e planejadora urbana Franchette (Francisca Maria Garfunkel Rischbieter, Santos, 25/9/1929 Curitiba, 27/8/1989) gravou entre abril/maio do ano passado, quatro meses antes de sua morte. Engenheira da turma 1950 da Universidade Federal do Paraná, ligada a cidade desde 1952 - quando começou a trabalhar na divisão de pavimentação, diretora do Departamento de Urbanismo em 1963, Franchette acompanhou o planejamento urbano desde 1965, antes mesmo da criação da Assessoria de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba transformada depois em IPPUC. Franchette foi uma das mais fortes presenças para que o IPPUC se tornasse a grande instituição que é - e que mesmo com tentativas de destruí-lo, manteve-se com independência técnica (MILLARCH, 2011).

Na verdade, segundo o botânico Gerdt Guenthe Hatschbach, com 87 anos, o Jardim Botânico começou antes de 1991: “Em 1964, me pediram para identificar as árvores do Passeio Público. Eu tinha mais de 12 mil plantas na garagem de casa. Me deram uma salinha. O Museu Botânico nasceu ali.” (ALEXANDRE, 2011).

O conhecimento sobrenatural daquele homem, dono então de 12,6 mil exsicatas – a planta já seca e arquivada –, chamou atenção do prefeito Ivo Arzua. Ele teria decidido ali dar início ao hoje, Museu Botânico, cuja fama atrai pesquisadores dos quatro costados, atraídos pelos 370 mil itens do acervo. Para dar impulso a essa coleção, o pesquisador autodidata, formado num curso profissionalizante de Química Industrial, deixou um emprego modesto como vendedor de ferragens. Pediu a conta a seu patrão, o mano Erwin, e entrou para a História (ALEXANDRE, 2011).

Há um grande embate entre a importância sistêmica das áreas verdes para manter a vida e o equilíbrio dos ciclos vitais e a crescente exploração dos recursos naturais para o desenvolvimento das atividades econômicas. Amazonas (2011) explica que os jardins botânicos, diversos de unidades de conservação, são espaços que possuem valor econômico e estão incorporados na lógica da economia de mercado e da sustentabilidade socioambiental. As iniciativas de políticas públicas para conservação da biodiversidade e a valoração da existência de ecossistemas requerem um novo quadro normativo para a problemática do desenvolvimento socioeconômico e ambiental.

No arranjo normativo e científico brasileiro de áreas de preservação ecossistêmica, os jardins botânicos possuem atributos sistematizados na Resolução Conama 266, amparados no Constituição Federal, art. 255, e na Convenção para a Diversidade Biológica (19) que lhes distinguem de Unidades de Conservação. Primeiro, por serem entidades tipicamente de pesquisa; segundo, pela liberdade científica

que possuem em realizar investigação na interface entre a conservação *in situ* e *ex situ*²⁷ (AMAZONAS, 2011)

Ponto turístico de visitação, no Jardim Botânico, está o Museu Botânico Municipal, o qual possui rico material de pesquisa em suas coleções científicas, e mais de 10.000 publicações para consulta local. Seu objetivo é funcionar como um centro de pesquisas botânicas da flora do Paraná. É um espaço, como explica Nascimento (2010), de natureza educativa, que permite a vivência de situações informais de aprendizagem, em que é possível compartilhar concepções e saberes científicos na mediação entre sujeitos e objetos. Em museus encontram-se conjuntos de relações: “entre os conservadores e curadores; entre educadores e curadores; objetos presentes e ausentes; pais e filhos [...] entre sentimentos de presente e de passado; de lembrança e de esquecimento (p.138).

Na interação com o mundo exterior, a dinâmica da aprendizagem do sujeito social acontece não somente em situações de práticas pedagógicas. Em uma pesquisa com jovens adolescentes, estudantes do ensino médio, os pesquisadores perguntaram o que eles mais gostaram em uma visita ao museu:

Quando os entrevistados referem-se ao que mais gostaram após a visita, as respostas ganham uma diversidade de outros elementos próprios de museus, além dos conteúdos e temas que estes esperavam encontrar. Citam atividades específicas e/ou espaços visitados, as diferentes estratégias como o teatro, o vídeo, as oficinas, as experiências, a manipulação de equipamentos como microscópio, a possibilidade de interagir tanto com os equipamentos como com os mediadores e os colegas de visita, o aspecto lúdico e afetivo durante a aprendizagem (ROCHA et al. 2007, p.9).

No Museu Botânico Municipal de Curitiba localizado na Avenida Lothário Meissner e Rua Ostoja Roguski, no Bairro Jardim Botânico, desde 1992 funcionam a sala de Educação Ambiental e os espaços complementares externos de pesquisa e lazer. Diariamente, professores e professoras das escolas públicas e privadas chegam neste local com os alunos para vivenciar uma situação de aprendizagem não-formal, a qual complementa aquela de natureza formal feita anteriormente ou posteriormente, na escola.

Além de ser um espaço de pesquisa para cientistas e pesquisadores locais e de outras regiões do Brasil e do mundo, pois possui um grande herbário que abriga

²⁷ Conservação no lugar e fora do lugar de origem, respectivamente.

espécies da flora paranaense e brasileira, existe a possibilidade de se preservar e conservar espécies representativas da vegetação brasileira. Mais de 40% da área total (178.000 m²) estão destinadas a ser um remanescente de floresta típica da vegetação regional (capões). Entre a variedade de espécies da fauna, as que mais se destacam neste local são: sabiá, canário-da-terra, saracura, ouriço, sanhaço, preá, gambá e pequenos roedores (CURITIBA, 2010b).

A apropriação de saberes vista como um comportamento, um procedimento, uma extensão das aquisições anteriores ou ainda as mudanças de concepções acontece na “Visita Orientada no Jardim e Museu Botânico” a qual propicia o acesso às informações sobre o meio ambiente, a vegetação local, leis ambientais e quais são as espécies ameaçadas de extinção. Outras atividades: “Fada Natureza” que dá possibilidade aos alunos do 2º ano do Ensino Fundamental e alunos de Escolas de Educação Especial confrontar novas informações com as representações individuais sobre a natureza e sensibilização, através de atividades lúdicas; “Trilha encantada”, “Navegando pelos rios do Paraná”; “Por que as flores”; “Caça ao tesouro”; e os “Chazinhos da vovó” (plantas medicinais) (CURITIBA, 2010b). Um novo espaço no Jardim Botânico, organizado pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente, foi inaugurado em 2009:

O Jardim das Sensações, primeiro espaço público da cidade que estimula, com plantas, o tato, o olfato e a audição, virou atração turística e refúgio para os frequentadores do Jardim Botânico. O jardim, inaugurado no dia 8 de dezembro passado, recebe por semana cerca de 5 mil visitantes. Em fevereiro, começarão as visitas monitoradas ao jardim. Grupos e escolas podem agendar os passeios pelo telefone [...] O visitante tem a opção de fazer o passeio pelo Jardim das Sensações de olhos vendados. Ao longo do percurso de 200 metros, o sentido do visitante é despertado pelo toque, cheiro e textura das 72 espécies de plantas selecionadas para compor o jardim (BEM PARANÁ, 2011b).

Neste espaço as ações educativas estendem-se também para os docentes. O “Curso para Professores de Ciências e de Biologia” tem como principal objetivo proporcionar mais oportunidades de aquisição de conhecimentos aos interessados em desenvolver atividades ambientais interdisciplinares nas áreas verdes municipais. Há possibilidade de se fazer “Empréstimo do Acervo Botânico”, o qual tem um papel estratégico para ampliar os limites das atividades educativas não-formais.

Outro grande atrativo do Jardim Botânico é a arquitetura da estufa de ferro e vidro de 450 m² que abriga espécies de regiões tropicais, inspirada nas idéias européias. Ela resgata as memórias da exposição universal de 1889, realizada na capital da França, onde uma estufa em forma circular abrigava espécies da flora brasileira.

Querem encontrar-se em plena vegetação fantástica? Aproximem-se do Pavilhão do Brasil. Seguindo pela galeria, chega-se a uma "estufa encantadora onde desabrocha a flora do Brasil. "Contém plantas do Brasil, sempre em flor" tipos da luxuriante vegetação brasileira; "permite a belas plantas tropicais desabrochar em toda liberdade". É a estufa mais linda do mundo, gloriosa com suas palmeiras de folhas em ponta-de-lança e suas bananeiras gigantes, e toda estrelada de orquídeas (BARBUY, 2011, p.227).

Localizada próximo ao centro, a estufa com o cultivo de espécies de climas diferentes funciona como um cartão postal e um “pulmão” para a concentração urbana do entorno. A conservação e divulgação de espécies botânicas, um dos objetivos prioritários do Jardim Botânico, aliam-se à estética dos jardins, expressando as dimensões da arte, da ciência e da biodiversidade.

2.2.4.3 Zoológico e Passeio Público

O Passeio Público, situado no centro da cidade, entre as ruas Presidente Carlos Cavalcanti, Presidente Faria e Avenida João Gualberto, foi inicialmente o Jardim Botânico e Zoológico de Curitiba. Criado em dois de maio de 1886, com 70 mil m², nas margens do rio Belém, visava solucionar sérios problemas de inundações na região. A área para drenagem foi doada por Francisco Fontana, o projeto e a obra foram do engenheiro João Lazzarini e a arquitetura do portão de entrada foi de Frederico Kirchgässner.

Entre as curiosidades históricas está o pioneirismo em receber lâmpadas incandescentes de luz elétrica, em 1887, e o fato de o portão principal de acesso, construído em 1910, ter projeto inspirado na entrada do Cemitério de Cães de Asnières, nos arredores de Paris. A réplica curitibana é patrimônio tombado pelo Estado. O parque abrigou o zoológico municipal até 1982, ano em que a maioria das espécies foi transferida para o zoológico no Parque Iguaçu (NOGUEIRA, 2011).

Relicário de preservação natural, hoje se assemelha a uma estrutura de praça ou jardinete, com espécies nativas e exóticas, equipamentos, recantos e um pequeno zoológico. Em 1975, tiveram início as ações para criar um novo habitat para os animais

que habitavam no Passeio Público. O Parque Regional do Iguaçu de 1976, com 8.264.316 m², abrigou o Zoológico da cidade e está localizado na Rua João Miqueletto, s/n^o – Jardim Paranaense, Alto Boqueirão²⁸, região sudeste da cidade.

Novamente emergiu a questão de saneamento que se fez presente nas áreas mais baixas do vale do Iguaçu. As enchentes do Rio Iguaçu atingiam os bairros mais próximos e o parque representava também um espaço de área verde (530 mil m² de mata nativa) e um local de lazer. Ali se encontram atividades de esporte, náutica, pesca, bosques naturais, pomares, e o Zoológico²⁹. Em 1981 os animais do Passeio Público começaram a ser transferidos para o Zoológico.

Em 1930 o passeio ganhou moradores novos. Surgia o primeiro zoológico de Curitiba. Inicialmente eram animais de pequeno porte, como cisnes e pavões. Com a construção de um viveiro, em 1932, foram trazidos macacos. Com o passar do tempo o zoológico foi aumentando e chegou a abrigar 103 mamíferos e 751 aves, além de 429 peixes nos aquários. Por causa da quantidade de animais encontrados no parque, em 1979 era chamado de “Parque Zoológico do Passeio Público”. Mais devido ao espaço limitado, foi necessário transferir boa parte deles para outro lugar, ou seja, para o Zoológico de Curitiba. Ficaram no Passeio apenas as aves, macacos, peixes, répteis e ursos. Em julho de 1998, os ursos também foram para o Zoológico (GLASS, 2011).

Em 1982, nos 289 anos da cidade, o Zoológico foi inaugurado com a presença do governador Ney Braga, o prefeito Jaime Lerner, o ex-prefeito Saul Raiz, Frei Miguel, Rafael Greca, e o ecologista gaúcho José Lutzemberger. O Zoológico, um dos sete setores do Parque Iguaçu, possui 2800 espécimes representados por aves, diversos grupos de mamíferos exóticos e nativos, sobressaindo os grupos de primatas [...], répteis e aquários disponíveis à visitação pública nos dois parques” (CURITIBA, 2010b).

Apesar de anunciado como a solução para as enchentes que assolavam a região, as fortes chuvas de Maio de 1983 mostraram que somente a criação do parque não seria suficiente. O então prefeito Maurício Fruet solicitou ao Governo Federal liberação de recursos para realizar a dragagem do Rio Iguaçu em toda a extensão do município, cerca de dez quilômetros (JAVOROUSKI & BISCAIA, 2007).

²⁸ As atividades podem ser agendadas pelos telefones: (41) 3378-1221 e (41) 3378-1515. Ou pelos endereços eletrônicos: zoo@smma.curitiba.pr.gov.br – www.curitiba.pr.gov.br (Secretarias e Órgãos / Meio Ambiente).

²⁹ Tanto o Zoológico do Parque do Iguaçu, como o Passeio Público, a Casa do Acantonamento e o Museu de História Natural do Capão da Imbuia, todos são administrados pelo Departamento de Pesquisa e Conservação da Fauna da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, da Prefeitura Municipal de Curitiba.

A partir de 1995, o Departamento de Zoológico implantou o Programa de Educação Ambiental com o objetivo de utilizar este espaço de forma didática e promover o contato direto com alguns animais. O projeto “Zoo vai à Escola” tem como principal objetivo que seus participantes, em geral, alunos da rede municipal de ensino, compreendam e percebam que são parte integrante, dependente e agentes transformadores do ambiente, além da importância de entender o conceito de recurso natural. Os alunos atendidos por esse projeto devem ser prioritariamente da 4ª série ou 5º ano do Ensino Fundamental. Os responsáveis pelo projeto montam, na escola, uma estrutura itinerante. São feitas atividades como palestras sobre recursos renováveis, na qual o tema da água é destacado, além de dramatizações. São levados animais taxidermizados e peças como crânio, patas e bicos.

A casa de Educação Ambiental, transformada em Centro de Apoio ao Visitante, localiza-se na entrada do Zoológico e possui uma exposição de aquários especializados em reprodução de peixes para repovoar o rio Iguaçu. Neste espaço, os visitantes podem assistir a filmes e palestras, e receber informações sobre o percurso de visitação. Também ficam expostos, neste local *banners* de trabalhos desenvolvidos na área de Educa o Ambiental, o histórico do Zoológico e informa es sobre o acervo de animais que estão abrigados. O Centro de Educa o ambiental, localizado mais ao centro do itinerário dos visitantes,   um espaço aberto ao público que tem uma exposi o permanente de animais taxidermizados e partes de corpos de várias espécies, além de bicos, patas e ovos (BOSA, et al, 2007).

A maioria das atividades programadas, como os projetos itinerantes (O zoo vai   escola; Teatro do zoo), “Acantonamento Ecológico”, visitas guiadas, trilha ecológica,   dirigida para alunos da rede pública de ensino. O Programa de Educa o Ambiental do Zoológico, implantado em 1991, tem os seguintes objetivos:

Utilizar o espaço de maneira didática, transformando-o em sala de aula aberta; Repassar aos visitantes conhecimentos inerentes ao acervo de animais; Promover o contato direto do visitante com alguns animais; Buscar a interdisciplinaridade das áreas do conhecimento e seus conteúdos; Valorizar hábitos culturais e cívicos da popula o, proporcionando resgate da cidadania (CURITIBA, 2010d).

As Oficinas Ambientais tem como objetivo proporcionar aos visitantes informa es das características de animais silvestres. A “Trilha Interpretativa” visa desenvolver a sensibiliza o de valoriza o e conserva o das áreas verdes da cidade e

acontece numa área de floresta com Araucária, em que é destacada a importância da preservação dessa espécie. O “Teatro na Escola” leva informações sobre o tráfico de animais silvestres, maltrato de animais e como preservar as espécies. As visitas educativas ou orientadas atendem com horário marcado a escolas estaduais, municipais e particulares e contam com a orientação de educadores ambientais. Essa atividade tem como objetivo repassar informações sobre a distribuição geográfica do acervo do zoológico e a importância deste espaço para a conservação das espécies (BOSA, et al, 2007).

A atividade denominada “Uma noite no Zoo” acontece duas vezes ao mês e é destinada ao público jovem e adulto matriculados na Educação de Jovens e adultos, EJA ou de graduações. Durante essa atividade, os visitantes assistem à palestras sobre animais peçonhentos, participam do cerimonial do fogo e visitam o Zoológico. Em outra atividade a “Oficina Ambiental” o público-alvo é o de alunos da educação Infantil e primeiro ano do Ensino Fundamental que participam de atividade lúdicas sobre animais silvestres, exóticos e nativos. Também fazem atividades na horta e no pomar, além da culinária (BOSA, et al, 2007).

2.2.4.4 Casa do Acantonamento

Na década de 1990 foi construída uma casa dentro do Zoológico Municipal de Curitiba, que compõe a grande área do Parque Iguaçu, com capacidade para atender 40 alunos do 5º ano da rede municipal de ensino. Desde o início, o objetivo foi oportunizar a aprendizagem e a vivência sobre o equilíbrio da natureza. São realizadas palestras, visitas orientadas, apresentação de peças teatrais, com o intuito de sensibilizar os visitantes para a importância da preservação ambiental. Os visitantes participam de “uma trilha interpretativa em meio à mata nativa, pomar, horta e um mini-zôo de animais domésticos [...] atividades técnicas, recreativas, lúdicas e de sensibilização” (CURITIBA, 2010d). Durante estas atividades os visitantes têm contato mais próximo com os animais domésticos, tomam conhecimento sobre os animais peçonhentos, podem identificar, nas trilhas, os diferentes tipos de animais e vegetais e têm contato com a terra através de práticas na horta e pomar. Também faz parte das atividades, receber noções de astronomia e a relação e influência dos astros sobre a Terra.

Para participar, a escola precisa telefonar e agendar uma reunião com os responsáveis pelo local para conhecer os objetivos da visita e as regras do acantonamento. A visita inicia no sábado às 9 horas e termina no domingo às 16 horas. Há uma rotina imposta e seguida pelos visitantes que consiste em: momento de recepção com organização dos pertences nos locais onde se alojarão; em seguida há o repasse das regras e da programação do local; cerimonial cívico, ocasião em que são apresentadas questões de civismo e cidadania, hasteamento das bandeiras de Curitiba, Paraná e Brasil, canto do Hino Nacional Brasileiro, em seguida são baixadas as bandeiras; palestra sobre animais peçonhentos, informações gerais sobre cobras, escorpiões e aranhas e as medidas seguras de se evitar acidentes.

No restante da tarde e no domingo acontecem momentos de preparo da terra, plantio e cuidado das hortaliças e plantas medicinais – durante as refeições, os produtos plantados por outros visitantes são consumidos pelos atuais visitantes; trilhas interpretativas na mata nativa local; pomar, local em que os visitantes recebem informações sobre manejo; cerimonial do fogo, momento em que é acesa uma fogueira e em volta dela são repassadas informações sobre o fogo, através da dramatização; trilha noturna percorrida à noite até o Zoológico para observar animais de hábitos noturnos; no Centro de Educação Ambiental, os visitantes recebem informações sobre animais taxidermizados e sobre o Zoológico; na visita orientada no zoológico, os visitantes passeiam pelo zoológico e durante o percurso, recebem informações sobre origem, habitat, alimentação, expectativa de vida e status de conservação; sobre compostagem, os visitantes aprendem a aproveitar as sobras dos alimentos e acondicioná-los em local apropriado para usá-los como adubo orgânico; atividades recreativas e de sensibilização, gincanas, caça ao tesouro, atividades rítmicas, jogos recreativos, etc. (CURITIBA, 2010d). Para encerrar, os visitantes fazem lembrancinhas com materiais recicláveis.

2.2.5 Planejamento de ações futuras para a Educação Ambiental em Curitiba

A versão completa do Plano municipal de controle ambiental e desenvolvimento sustentável traz em sua redação o planejamento que direcionará as tomadas de decisões da PMC, que ocorrerão até o ano de 2020. No que tange a Educação Ambiental, procura-se atender as necessidades atuais, garantindo uma cidade mais sustentável para

o futuro próximo. Neste documento, as Sociedades Sustentáveis são compreendidas “como aquelas que determinam o seu modo de organização, produção e consumo a partir da sua história, cultura e recursos naturais” (CURITIBA, 2008a, p. 46).

Faz parte do planejamento para os próximos anos elaborar e implementar a Política de Educação Ambiental para a construção de sociedade sustentável e estabelecer uma Rede Municipal de Educação Ambiental, estimulando a sociedade a participar de cursos e palestras sobre a biodiversidade urbana. O referido documento traz ainda em seu bojo medidas como projetos de paisagismo nas escolas municipais, dando prioridade ao uso de plantas nativas.

Há também a programação de intensificar a difusão de informações sobre a conservação ambiental em nível formal e não formal, bem como dar continuidade às atividades denominadas: Acantonamento Ecológico; Uma Noite no Zoo; Oficina Ambiental; Visitas orientadas e trilhas interpretativas; Atendimento nos Centros de Visitantes; Atividades teórico-práticas visando assessorar professores na implantação de projetos ambientais no espaço escolar; Programa de Educação Ambiental do Jardim Botânico Municipal; Empréstimo de acervos de fauna e flora; Trilha na Floresta com Araucária; Exposição permanente de Educação Ambiental; Programa de Educação Ambiental no Museu de História Natural; Cursos para professores e estagiários; Visitas orientadas, e a difusão de metodologias aplicadas nos programas de educação ambiental.

3 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL EM CURITIBA

A Secretaria Municipal de Educação de Curitiba é um órgão que assegura às crianças, jovens e adultos da Rede Municipal de Ensino – RME - a educação com qualidade para o exercício da cidadania. As atividades de EA seguem os pressupostos da Lei Federal nº 9.795/99 que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental.

Além disso, também é atendido o que prevê a Constituição Federal, a qual incumbe ao Poder Público “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino” (BRASIL, 1988). A Educação Ambiental não deve se constituir em uma disciplina isolada, mas integrar-se às disciplinas de modo transversal, contínuo e permanente, conforme prevê o Decreto Federal nº 4281/2002, e essa integração deve atender ao preceitos dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN’s.

Para as séries finais do Ensino Fundamental, nos PCN’s, os conteúdos referentes ao Meio Ambiente foram integrados às áreas do conhecimento, de maneira transversal, visando criar uma visão global e abrangente dos assuntos referentes à preservação ambiental. Compete aos professores tratar adequadamente os conteúdos a fim de integrá-los aos temas transversais (BRASIL, 2001).

Para entender como a Educação Ambiental está transitando como tema transversal nos conteúdos curriculares, é preciso compreender a atual estrutura e funcionamento da Rede Municipal de Ensino, e os objetivos educacionais que são estabelecidos para melhorar a qualidade do processo ensino-aprendizagem.

3.1 CONSTITUIÇÃO DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE CURITIBA

Em 1955 houve uma reestruturação administrativa na Prefeitura Municipal de Curitiba e foi criado o Departamento de Educação, Cultura e Turismo. No início a prefeitura escolhia os locais onde seriam instaladas novas escolas, construía e repassava as edificações para o governo do Estado, que gerenciava a contratação de professores e colocava a escola em funcionamento. Só em 1963 é que Curitiba construiu o Centro Experimental Papa João XXIII e criou a carreira de professor normalista. Desse ano em diante, a cidade passou a gerenciar o ensino fundamental de 1ª a 4ª série, hoje do 1º ao 5º ano.

Outra iniciativa importante na organização do sistema educacional foi a fundação, em 1971, pelos professores, da Associação dos Professores Municipais de Curitiba - APMC, que durou dois anos e representou uma organização profissional da classe. Em nível nacional, o movimento também foi significativo:

Na origem desse processo, predominaram as associações representativas do magistério primário, que compunha um grupo mais numeroso e cuja regulamentação - no que concerne à formação e ao exercício da docência - estava mais bem definida. [...] De fato, a história das associações em torno das quais os docentes se reuniram permite entender como diferentes grupos dividiram-se, enfrentaram questões específicas da profissão e representaram o próprio ofício (VICENTINI, LUGLI, 2009, p. 102).

Em 1979 foi criada a Associação do Magistério Municipal de Curitiba – AMMC ao mesmo tempo em que foi lançado o terceiro Plano Educacional. Foram levantados os principais problemas do ensino fundamental enfrentados na época e selecionados aqueles que precisavam de melhorias. Os ajustes continuaram. Em 1983 começou o movimento por uma “Política de Educação para a Escola Aberta”, que tinha como objetivo reivindicar o aperfeiçoamento profissional da classe, a eleição direta para diretores das escolas, e outras medidas para alcançar a melhoria da qualidade de ensino. A valorização do profissional da educação foi concretizada quando aconteceu a aprovação do Estatuto do Magistério Municipal de Curitiba sob a Lei nº 6761/1985 (CURITIBA, 2001, p. 4 - 5). Os resultados iniciais foram marcados pela primeira eleição direta para diretores das escolas municipais de Curitiba e pela criação da Secretaria Municipal de Educação de Curitiba em 1985.

Não se pode deixar de mencionar os efeitos da ditadura militar (1964-1985) sobre a docência. [...] De qualquer forma, as lutas dos professores motivaram a construção de discursos em favor da autonomia do trabalho pedagógico, cada vez mais proclamada pelas associações docentes, pelos estudiosos na área da educação e por parte da administração do ensino. A partir das décadas de 1980 e 1990 foram crescentes as iniciativas visando à maior qualificação dos professores das redes estadual e municipal, considerando tanto a formação inicial quanto a continuada (VICENTINI & LUGLI, 2009, p.222-223).

Entre os anos de 1984 e 1988 foram feitas discussões e escrita a nova proposta curricular para o ensino municipal denominada “Currículo Básico: uma constituição para a escola pública brasileira” que foi publicada em dezembro de 1988. Esse

documento contemplava a “Política da Educação para a Escola Aberta” que impulsionou o pensamento pedagógico progressista da educação. Em 1991 essa proposta foi reelaborada e foi inserido o ensino de 5ª a 8ª série, hoje, em transição, do 6º ao 9º anos. Das discussões foi elaborado o “Currículo Básico: compromisso para melhoria da qualidade de ensino da escola pública”. Esse documento foi reescrito duas vezes, em 1992 e 1994, para poder redimensionar os conteúdos de forma científica, crítica e reflexiva (CURITIBA, 2001).

A partir de 1999, foram implantados os Ciclos de Aprendizagem com o objetivo de formar plenamente os cidadãos e ampliar o leque de argumentações, de percepções e possibilidades de criação dos alunos. Os ciclos de aprendizagem, formado por duas etapas, têm como principal característica o respeito ao tempo do aluno e seu progresso, de uma etapa para outra, dependendo de sua frequência na escola (CURITIBA, 1999). No final de cada ciclo são exigidos conhecimentos mínimos para poder progredir para o próximo ciclo. Na Rede Municipal de Ensino são quatro ciclos, como demonstra o quadro 2:

Ciclo	Etapa (nomenclatura ainda em vigor)	Série (nomenclatura ainda em vigor)	Ano (nomenclatura em processo gradativo de implantação)
I	Etapa Inicial, 1ª e 2ª	Etapa Inicial, 1ª e 2ª	1º, 2º e 3º
II	1ª e 2ª	3ª e 4ª	4º e 5º
III	1ª e 2ª	5ª e 6ª	6º e 7º
IV	1ª e 2ª	7ª e 8ª	8º e 9º

Quadro 2: Organização do Ensino Fundamental em Curitiba

Fonte: SME. Organizado pela pesquisadora.

O quadro 2 mostra as três nomenclaturas utilizadas pela SME, pois nem todas as escolas aderiram ao sistema de ciclos e continuaram seriadas. A partir de 2007, houve outra mudança, para o Ensino Fundamental de nove anos. Após o período de transição, os sistemas anteriores cairão em desuso e vigorará somente a nomenclatura “ano”.

O Ensino Fundamental de nove anos atende aos preceitos da Lei Federal nº 11.274/2006 e tem como objetivo reforçar o princípio da inclusão de crianças no sistema educacional brasileiro, em especial, aquelas das classes economicamente mais desfavorecidas (BRASIL, 2006, p. 3). A mudança também visou que as instituições de ensino revissem seus currículos, conteúdos e práticas pedagógicas a fim de atender às características, potencialidades e necessidades das diferentes faixas etárias presentes nas

escolas. Essa ampliação de oito para nove anos amplia a qualidade do ensino e da aprendizagem da alfabetização e do letramento, assim como as formas avaliação (IBID, p. 8).

Outros programas importantes fazem parte da RME, como a Educação em Tempo Integral, Educação de Jovens e Adultos, Faróis do Saber (bibliotecas), Educação Especial com Classes Especiais, Salas de Recursos e Escolas Especializadas. Citam-se, a seguir, projetos de grande importância que culminaram na produção de materiais: Lições Curitibanas, Aceleração de Estudos, Fazendo Escola (hoje Escola & Universidade), Jornal Curitibinha, Digitando o Futuro, Um canto em cada canto, Valorização da vida, e Alfabetização Ecológica. Os materiais produzidos foram de grande importância para auxiliar no processo ensino-aprendizagem até o início dos anos 2000, quando alguns deles foram atualizados, mudaram de nome ou deixaram de ser impressos (CURITIBA, 2001).

3.2 ESTRUTURA DA SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO DE CURITIBA

A Secretaria Municipal da Educação - SME é composta por superintendências, gerências, coordenadorias, núcleos setoriais, núcleos regionais de educação, departamentos e assessoria. No quadro 3 visualiza-se o organograma da SME.

Secretária/Secretário Municipal da Educação		
Superintendência Executiva	Departamento de Logística	Gerência de Alimentação; Gerência de Acompanhamento aos Serviços e Manutenção; Gerência de Apoio de Adequação da Rede Física; Gerência de Apoio às APPFs; Coordenadoria de Obras e Projetos do Programa de Descentralização; Gerência de Almoxarifado.
	Departamento de Planejamento e Informações	Gerência do Sistema de Gestão Educacional; Gerência de Informações Educacionais; Gerência de Gestão Documental; Coordenação de Projetos e Informações; Coordenação de Planejamento; Gerência de Matrículas.
	Núcleos Setoriais: Chefes dos Núcleos Financeiro, Administrativo e de Recursos Humanos.	
Superintendência de Gestão Educacional	Departamento de Ensino Fundamental	Gerência de Educação de Jovens e Adultos; Gerência Pedagógica; Gerência de Gestão Escolar; Gerência de Projetos Educacionais; Gerência de Currículo; Gerência de Educação Integral.
	Departamento de Educação Infantil	Gerência de Educação Infantil I; Gerência de Educação Infantil II.
	Departamento de Tecnologia e Difusão Educacional	Coordenadoria de Educação e Tecnologia; Gerência de Apoio Gráfico; Gerência de Tecnologias Digitais e Portal Cidade do Conhecimento; Gerência de Bibliotecas e Faróis do Saber; Gerência de Capacitação; Cerimonial.
	Coordenação do Projeto Escola e Universidade.	
	Coordenadoria de Estrutura e Funcionamento de Ensino	Gerência de Legislação Educacional
	Coordenadoria de Atendimento às Necessidade Especiais	Gerência de Currículo da Educação Especial; Gerência de Apoio à Inclusão.
	Núcleos Regionais de Educação: NRE Bairro Novo; NRE Boqueirão; NRE Boa Vista; NRE Cajuru; NRE da CIC; NRE da Matriz; NRE do Pinheirinho; NRE do Portão; NRE de Santa Felicidade.	
	Assessoria Técnica	
Coordenadoria Programa Comunidade Escola		

Quadro 3: Organograma da SME.

Fonte: Curitiba, 2011c. Organizado pela pesquisadora.

Atualmente, a RME conta com 537 unidades educacionais em nove núcleos regionais de educação (NRE) e mais 83 unidades conveniadas. Essas unidades estão assim distribuídas: 171 Centros Municipais de Educação Infantil (CMEIs); 179 escolas, destas 37 são Centros de Educação Integral (CEIs) e três são escolas de educação especial e 139 são escolas que ofertam o ensino fundamental regular; oito Centros Municipais de Atendimento Especializado (CMAEs); 45 Faróis do Saber; 50 unidades de educação integral, onde cinco não são anexas às escolas e 45 são vinculadas às

escolas próximas; 86 centros de educação infantil conveniados; uma biblioteca especializada em educação e uma biblioteca na Praça do Japão (CURITIBA, 2011c).

As demandas por novas instituições de ensino se dão, principalmente, nos bairros mais distantes do centro da cidade, onde são frequentemente, inauguradas novas escolas e Centros de Educação Infantil, bem como são ampliadas as vagas das instituições existentes.

São ofertadas formas diferentes de atendimento aos alunos do Ensino Fundamental que apresentam dificuldades de aprendizagem ou que apresentam algum tipo de deficiência ou superdotação. Esses alunos são encaminhados pelas escolas para o CMAE de sua regional para fazer uma avaliação psicoeducacional - ADP, que indica suas necessidades educacionais. Dependendo do resultado da avaliação, dos exames médicos e das reuniões com equipes multidisciplinares, o aluno pode ser encaminhado para salas de recursos, no contraturno, quando precisar de acompanhamento individual especializado. Outros vão freqüentar classes especiais, ou permanecerem em salas de aulas regulares, mas com direito a uma adaptação curricular, que pode ser de pequeno ou grande porte. Há casos em que são encaminhados para escolas de Educação Especial.

A Educação Especial é uma modalidade de educação escolar, prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n.º 9.394/96. [...] têm como meta a educação inclusiva, isto é, promover a integração e o desenvolvimento das potencialidades dos estudantes com necessidades educacionais especiais, em todas as etapas e modalidades da educação básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino de Jovens e Adultos) (CURITIBA, 2006b, p.7).

Caso seja necessário, os alunos podem ser atendidos por clínicos especializados nas áreas de psicologia, neurologia, psiquiatria, oftalmologia, otorrinolaringologia. Estes atendimentos podem ser ofertados pelas unidades de saúde ou por clínicas e hospitais conveniados.

Além desses recursos, há também um projeto de atendimento pedagógico para crianças e adolescentes que se encontram hospitalizados. Neste caso, é designado um professor que fará o acompanhamento no hospital ou na casa do aluno, que porventura estiver impossibilitado de frequentar a escola.

3.3 PRINCÍPIOS PARA A EDUCAÇÃO EM CURITIBA

A educação em Curitiba está alicerçada sobre três princípios que perpassam pelo currículo pedagógico, pelos movimentos sociais e políticos e pelos costumes e cultura. São eles: Educação pela Filosofia, Gestão Democrática e Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Educar pela filosofia visa promover práticas reflexivas acerca da “liberdade de pensamento, como práticas fundamentais de todas as instâncias escolares e educacionais para o desenvolvimento da identidade cultural e da consciência crítica”. A Gestão Democrática tem por objetivo proporcionar e manter um diálogo sobre as relações de gestão do processo pedagógico e através disso, estabelecer a democracia e a cidadania. A Educação para o Desenvolvimento Sustentável (Educação Ambiental) tem por objetivo fazer com que assuntos referentes à interação humana com o meio ambiente sejam tratados de forma interdisciplinar nas atividades curriculares (CURITIBA, 2006a, p. 24).

3.4 AS TECNOLOGIAS APLICADAS À EDUCAÇÃO

No início da década de 1990, a SME começou a instalar laboratórios de informática nas escolas da RME. Essa implantação se deu de forma gradativa, pois era preciso escolher as empresas que forneceriam os equipamentos, softwares, programas e capacitação dos professores. Também era preciso um espaço físico adequado para esses equipamentos. A intenção da SME foi atingir todas as escolas municipais entre dez e quinze anos. Com a consolidação dos laboratórios e ampliação de demandas por serviços ligados à tecnologia aplicada à educação, em 2001, foi criado o serviço chamado “Tecnologias Educacionais” para atender, dentre outras funções, todas as demandas por laboratórios de informática (CURITIBA, 2006a).

A partir de 2003, dada a importância e o crescimento desta área, este serviço passou a ser denominado “Gerência de Tecnologias Digitais”. Os trabalhos estavam com sua atenção voltada para a teoria construcionista de aprendizagem baseadas nas idéias de Seymour Papert³⁰. As tecnologias disponíveis na escola precisavam ter uso orientado, e a base de discussões foi esta teoria, dado seu potencial para desenvolver uma aprendizagem significativa, interativa e colaborativa. Têm sido ofertados, no

³⁰ Santos et al, destacam que o educador Seymour Papert é precursor do construcionismo que consiste na busca pela aprendizagem significativa, num ambiente interativo, colaborativo visando priorizar a metodologia de projetos.

Centro de Capacitação³¹ da SME, cursos de atualização e formação para preparar os professores a lidarem com as tecnologias digitais e inseri-las nas práticas didáticas. Citam-se a seguir os materiais utilizados para trabalhar nas mídias: Jornal Eletrônico Extra, Extra!; Recurso Lego; Linguagem Logo³²; Projeto Computador na Sala de Aula; Inclusão Digital (CURITIBA, 2006a).

Além destes materiais de apoio, as escolas também são equipadas com computador, câmera digital, kits LEGO³³, televisão, *DVD*, *internet*, entre outros, os quais auxiliam o trabalho didático-pedagógico. Uma vez que as instalações estão em funcionamento, é possível ofertar Educação à Distância semipresencial. Curitiba é pioneira nessa área e oferece essa modalidade de ensino aos seus profissionais desde 1994, quando ocorreu o

Início da estruturação de equipes especializadas em Educação à Distância na Secretaria Municipal de Educação, em Curitiba, PR. Formação de quadros e planejamento de atividades em 1994 e 1995. Início da oferta de cursos em 1996. O projeto recebeu o nome de Programa de Educação a Distância (VIANNEY, et al, 2011, p. 87).

Outra ferramenta didática que merece destaque é a TV professor, criada em 1993, com início da transmissão em 1996, sem abranger todas as escolas da RME. A partir de 2001 todas as escolas municipais passaram a receber o sinal da TV. Além de prestar serviços para trocas de experiências entre professores, servia como veículo de transmissão de cursos de formação para os profissionais da educação. A TV Professor foi extinta, mas é mantido um serviço de gravação e distribuição de *DVD's* que tratam de educação (CURITIBA, 2011c).

O “Portal Aprender Curitiba”, lançado em 2004, hoje portal “Cidade do Conhecimento”, constitui-se em um ambiente virtual coadjuvante no processo de ensino-aprendizagem, veiculando conteúdos das áreas de conhecimento. Através deste portal, as escolas podem fazer suas páginas eletrônicas com informações sobre seus eventos e atividades. Além disso, alunos e professores podem ter acesso a links, serviços, equipamentos da RME, inscrições em cursos e projetos. Entre os projetos em

³¹ O Centro de Capacitação da SME localiza-se na Rua Dr. Faivre, nº 398, Curitiba, PR.

³² É uma ferramenta na qual o estudante faz programações para dar movimentos aos personagens ou cenários. A partir de uma tartaruga, que é o personagem base, o estudante pode vesti-la com outros desenhos ou fotos, dar-lhe movimento e gravar diálogos. O *software* se chama Micromundos e utiliza a linguagem logo.

³³ O *kit* “é composto por engrenagens, polias, eixos, motores, sensores, correias e tijolo programável” (CURITIBA, 2006a, p. 74).

vigor que dependem do Portal, direta ou indiretamente, estão: Jovens Governantes; Escola e Universidade; Memória da RME; Educação Nutricional e jornal eletrônico Extra, Extra!. Quando o usuário procura na *internet* pela página do “Portal Aprender Curitiba”, automaticamente é direcionado para o “Portal Cidade do Conhecimento”.

3.5 O TRABALHO PELA MELHORIA NA QUALIDADE DO ENSINO

A SME constantemente busca a melhoria da qualidade do ensino através de discussões entre os profissionais da educação com o intuito de repensar as práticas pedagógicas e assim melhorar a qualidade do ensino.

Para manter a continuidade desta ação e tomada de decisão, a SME utiliza os resultados das avaliações do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica - SAEB³⁴ - as quais “vêm sendo aplicadas em todo o País desde 1990, com o objetivo de apoiar a formulação de políticas educacionais, [...] nas áreas do conhecimento de Língua Portuguesa, com enfoque na leitura, e de Matemática, na resolução de problemas” (CURITIBA, 2006a, p. 11).

Atualmente estas avaliações são aplicadas a cada dois anos em todas as escolas municipais e para todos os estudantes da 2ª etapa do Ciclo II, ou 5º ano, e da 2ª etapa do Ciclo IV, 8ª série ou 9º ano. O objetivo é verificar quais saberes escolares os estudantes adquiriram no Ensino Fundamental e quais habilidades e competências foram desenvolvidas no processo ensino-aprendizagem. Esse diagnóstico permite traçar os caminhos percorridos pelo aluno e projetar melhoras. As escolas também são incentivadas a participar da Olimpíada de Língua Portuguesa e Olimpíada Brasileira de Matemática, cujos resultados também servem, não de maneira oficial, para diagnosticar o nível de aprendizagem dos alunos (CURITIBA, 2006a).

A fim de tornar a escola um espaço aberto à comunidade nos dias em que não há aulas (sábados e domingos), a SME busca atender as demandas, através do Programa Comunidade Escola para implementar as “ações inerentes aos princípios que embasam e estruturam o processo de gestão democrática, valorizando as escolas municipais como espaços privilegiados de promoção de conhecimento e desenvolvimento da comunidade

³⁴ O SAEB, Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica, é composto por duas avaliações: a ANEB (Avaliação Nacional da Educação Básica) e a ANRESC (Avaliação Nacional do Rendimento Escolar) tem como objetivos principais contribuir para a melhoria da qualidade do ensino, reduzir as desigualdades e democratizar a gestão do ensino público (BRASIL, 2008).

escolar e local” (CURITIBA, 2006a, p. 19). A escola se torna um espaço alternativo de cultura e lazer, além de facilitar o acesso às tecnologias de informação e comunicação. As atividades do Programa estão estruturadas em cinco eixos: esporte e lazer; saúde; educação inclusiva e cidadania; cultura; e empreendedorismo; e são planejadas por uma equipe local a partir das características e necessidades da comunidade. Ela é formada por professores que são pagos para trabalhar nos finais de semana e por voluntários das famílias dos estudantes e de outros membros da comunidade, e ainda de agentes sociais da Prefeitura Municipal de Curitiba (CURITIBA, 2006a, p. 20-21).

3.6 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO INTEGRAL

Na década de 1980 foram criadas as primeiras escolas em tempo integral da RME. Em algumas unidades foram construídos prédios anexos para as atividades do contraturno. Tendo em vista que os alunos permanecem cerca de 8 horas por dia na escola, foi preciso instalar cozinhas industriais, refeitórios, banheiros com chuveiros e novas salas de aula para atender a essa nova demanda, além de espaços apropriados para oficinas temáticas. Essa proposta de instalações de escolas em tempo integral e, conseqüentemente, ampliação do tempo de permanência dos alunos no ambiente escolar, tem como objetivo melhorar a qualidade do ensino, assim como diminuir o índice de evasão escolar e repetência (CURITIBA, 2006b, p. 27).

No final da década de 1980 e início da década de 1990 houve uma ampliação do número de escolas existentes que passaram a atender os estudantes em tempo integral sob a denominação de “Centros de Educação Integral” (CEIs).

Nessa estrutura física, designada inicialmente Complexo II, correspondente a um prédio de três andares, conhecidos como pisos, eram desenvolvidas as seguintes atividades pedagógicas: no 1.º Piso, as relacionadas à Cultura Corporal; no 2.º Piso, as relacionadas à Cultura Artística; e no 3.º Piso, as relacionadas à Cultura das Mídias, à Cultura Ecológica e à Biblioteca (CURITIBA, 2006b, p. 28)

Além desses espaços que oferecem educação em tempo integral, também tiveram início as atividades de contraturno, que se diferenciam das escolas de tempo integral. Nos espaços de contraturno, primeiramente, o objetivo era possibilitar que crianças e adolescentes tivessem uma educação voltada para “trabalho, à vida, ao bem-estar físico e ao estudo, assim como ao seu relacionamento com a família, com a

comunidade e com a religião” (CURITIBA, 2006b, p. 28-29). Um novo projeto foi criado em 1991, intitulado Programa de Integração Social da Criança e do Adolescente (PIÁ), que era administrado pela extinta Secretaria Municipal da Criança (SMCr). Às crianças e adolescentes eram ofertadas oficinas de aprendizagem para fazer tarefa escolar, esporte e recreação, cultura, iniciação ao trabalho e atividades alternativas. Em 2003, esse programa passou a ser administrado pela SME e no ano seguinte passou a ser chamado de Programa de Educação Integral Alternativo. As atividades eram desenvolvidas em unidades fora do espaço escolar, em prédios próprios, administrados seja por uma escola municipal mais próxima seja pela Gerência de Educação Integral do Departamento de Ensino Fundamental da SME (IBID).

Merece destaque a iniciativa do PIÁ AMBIENTAL, desenvolvido pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente em 34 unidades, criado em concomitância aos programas “Compra do Lixo” e “Câmbio Verde”, que visava trabalhar com “conhecimentos relacionados às questões ambientais e à incorporação de valores e atitudes em favor da melhoria da qualidade de vida da comunidade local” (CURITIBA, 2006b, p. 31). Nesses espaços eram desenvolvidas atividades de horticultura e jardinagem, minhocultura, artesanato, fitoterapia, compostagem, teatro, coral, atividades com noções básicas de saúde e alimentação, entre outras. A partir de 2003, esse programa mudou sua nomenclatura e passou a se chamar Espaços de Contraturno Socioambiental (ECOS) administrado pela UniLivre. O quadro 4 apresenta, resumidamente, o percurso destas transformações:

Programa	Início	Extinção do Programa ou Alteração de Nomenclatura	Situação atual
Discussões para implantação de escolas integrais	1985	–	–
Elaboração do Projeto Educação Integrada em Período Integral	1986	–	–
Implantação de Escolas em Tempo Integral (manhã e tarde)	1987	1992 (extinção da obrigatoriedade do tempo integral)	Opcional tempo integral ou parcial
Implantação dos Centros de Educação Integral (CEI)	1989	–	Atualmente funcionam 37 CEIs
Programa de Integração Social da Criança e do adolescente	1991	2003 (extinção do Programa)	–
PIÁ AMBIENTAL (SMCr)	1990	2003 - Espaços de Contraturno Socioambiental (ECOS)	A partir de 2004 passaram a ser administrados pela SME e a estarem vinculados a uma escola municipal
PIÁ (SME)	1990	2004 - Espaços de Contraturno	

Quadro 4 - Resumo da evolução da Educação Integral em Curitiba

Fonte: Curitiba, 2006c. Organizado pela pesquisadora.

A ampliação do tempo que o aluno permanece na escola permite que ele tenha uma formação humana holística, tocando em aspectos afetivos, cognitivos, psicomotores, sociais e culturais, trabalhando a sensibilização, as múltiplas relações com os saberes, e reconhecendo a sua singularidade e universalidade (CURITIBA, 2006c, p 33). Atualmente, a educação integral da RME se dá no contraturno em dois momentos:

[...] um deles destinado às atividades cotidianas (acolhimento do grupo, acompanhamento da frequência e de estudos); e o outro à ida dos estudantes para diferentes espaços escolares de contraturno onde são desenvolvidas as seguintes atividades: Práticas de Movimento e de Iniciação Desportiva, Práticas Artísticas, Ciências e Tecnologias de Informação e Comunicação, Práticas de Educação Ambiental e de Tempo Livre. “Essas atividades, planejadas coletiva e intencionalmente, são práticas que integram a busca pelo desenvolvimento intelectual e emocional dos estudantes e o seu bem-estar com relação à alimentação, higiene, segurança e proteção.” (CURITIBA, 2006c, p. 35).

No que diz respeito ao trabalho com Ciência e Tecnologias da Informação, e Comunicação, o corpo docente pode ampliar a forma de se trabalhar com livros, jornais, revistas, rádio, televisão, vídeo, cinema, computador e *internet*. Esses materiais podem ser melhores explorados através do Laboratório de Informática, do Portal Cidade do Conhecimento, do Laboratório de Ciências, da Rádio-Escola e do projeto Pequeno Inventor.

As Práticas de Movimento e de Iniciação Desportiva proporcionam trabalhar o corpo de forma recreativa e esportiva, o que favorece a “consciência, o domínio e o desenvolvimento do próprio corpo; o espírito de coletividade; a solidariedade; o respeito a si mesmo e ao outro; e a elevação da auto-estima” (CURITIBA, 2006b, p. 38).

Buscando a compreensão da complexidade do ser humano, as práticas artísticas - teatro, música, dança e artes visuais - desenvolvem os potenciais criativos, complementado pelo Tempo Livre, momento em que as atividades não são dirigidas pelo professor, mas são acompanhadas. O aluno pode escolher entre descansar, brincar, conversar, utilizar materiais disponíveis na sala, criar e desenvolver idéias.

Os conteúdos sobre meio ambiente são trabalhados através da Educação Ambiental, mas assumem as últimas posições nas escalas de prioridades para as escolas regulares. A quantidade de matérias e de conteúdos preenche o quadro horário e dessa

forma, somente as escolas de tempo integral acabam disponibilizando espaço e tempo para se dedicar a esta prática.

Nos espaços de contraturno, os temas relativos às práticas de Educação Ambiental deverão ter como pressuposto a interdependência existente entre todos os elementos que compõem a realidade socioambiental, entre o ser humano e suas complexas relações culturais, econômicas, políticas, éticas, estéticas e religiosas, entre outras (CURITIBA, 2006b, p. 37).

Toda esta programação escolar, bastante intensa, procura dar aos alunos uma formação que tenha equivalência com os níveis de complexidade da realidade do mundo do trabalho e da vida social. As tarefas são organizadas com o auxílio de projetos, materiais didáticos e instrucionais. Atualmente estão sendo desenvolvidos os seguintes projetos, na área ambiental, em diferentes unidades escolares: atividades de paisagismo, Projeto Agrinho, horta, jardinagem, e reaproveitamento de materiais.

3.7 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL DESENVOLVIDA PELA SME

As ações de Educação Ambiental na Prefeitura antecedem as iniciativas em nível nacional e fazem parte de um processo de educação permanente. No início do “Programa Lixo que não é lixo”, a expectativa era atender todos os bairros do município, mas isso não foi possível imediatamente, porque havia algumas localidades de difícil acesso aos caminhões de coleta, como por exemplo, as moradias situadas em fundos de vale. O Programa inaugurou uma ponte de comunicação entre a escola e os moradores. Os alunos passaram a ser vistos como multiplicadores de atitudes e comportamentos. Grande parte do sucesso deste Programa esteve vinculado aos processos educativos feitos por meio de campanhas publicitárias em canais de televisão, ocupando horários de maior audiência, além de rádios e jornais impressos. Paralelamente foram criados os programas, já mencionados, “Câmbio Verde”, que era semelhante ao projeto “Compra do lixo”, implantado nove meses antes do “Lixo que não é lixo”.

O Programa de Educação Ambiental começou em 1989, quando “a Educação Ambiental foi inserida, de forma interdisciplinar no currículo das escolas municipais” (Lima, 2008, p. 70 – 71). A interdisciplinaridade é um dos caminhos que se apresenta para aumentar os diálogos entre disciplinas, docentes e discentes. A sua aplicação

depende das posturas dos professores do Ensino Fundamental (1º ao 9º anos) para inserir a temática ambiental nas atividades curriculares, de maneira formal e não-formal.

A primeira escola a trabalhar com a EA foi a Escola Municipal Campo Mourão que desenvolveu a campanha “Reciclar é Preciso”. Os alunos levaram novos modos de ver a cidade para o âmbito familiar e os grupos sociais das comunidades que frequentavam.

Em 1991 foi aprovada a Lei Municipal nº 7833/1991, que tornava obrigatório a Educação Ambiental promovida na RME “em todas as áreas do conhecimento e no decorrer de todo processo educativo em conformidade com os currículos e programas elaborados pela SME, em articulação com a SMMA” (CURITIBA, 1998, p. 134, 135). Assim, o município passou a criar condições que visavam garantir a implantação de programas de Educação Ambiental nas escolas municipais de Curitiba, de forma sistematizada e contínua.

Entre os diversos programas, projetos e ações de Educação Ambiental que a SME desenvolveu, destaca-se aquele intitulado “Alfabetização Ecológica”, criado em 2000, desenvolvido em parceria com o Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade. Baseava-se nos conceitos e teorias do físico Fritjof Capra. Durante a vigência do programa, os professores tinham acesso a cursos na área, materiais didáticos e eventos sobre Meio Ambiente, como a palestra do Günter Pauli, em 2003.

Günter Pauli é o criador da Fundação *Zeri Internacional* (Emissão Zero de Poluentes). Na época, a PMC, em parceria com o autor, financiou a tradução de 36 de seus contos infantis, os quais foram reproduzidos e distribuídos para todos os alunos da RME. O objetivo deste investimento era aumentar a compreensão da interdependência da natureza com a vida no planeta de uma forma didática.

A SME foi mudando os rumos da forma de implantar ações de Educação Ambiental. Hoje, procura desenvolver atividades que têm por objetivo manter as dinâmicas que estimulem as ações de Educação Ambiental nas escolas. Ela organiza eventos como, por exemplo, o “Encontro Municipal de Meio Ambiente” que está na sua terceira edição. Este ano, ocorreu no dia 03/06/2011, na Semana do Meio Ambiente, e tratou dos assuntos referentes à vida e sustentabilidade. Cada escola pôde participar com a representatividade de um professor de cada turno. Outra forma de propagação do conhecimento é o curso denominado “Educação Ambiental – conceitos e contextos” que

além de trabalhar os temas relativos ao meio ambiente também inclui visitas aos espaços municipais de EA.

No começo de 2011 tiveram início as atividades do projeto “Meu BioBairro” em parceria com a UniLivre, que tem como objetivo mobilizar os participantes quanto à importância do plantio de novas árvores e de programas como o Câmbio Verde. Representantes da Unilivre estiveram em algumas escolas municipais e desenvolveram, com os alunos, atividades relacionadas aos temas dos resíduos sólidos, conservação da água, importância e conservação de áreas verdes e mudanças climáticas.

Anualmente vem sendo realizada a Miniconferência sobre a Biodiversidade que, em 2011 completou a sua 6ª edição. A Miniconferência acontece em três fases: a primeira (local) na escola, que envolve toda a escola para discutir os problemas ambientais; a segunda (regional) no NRE, onde representantes das escolas se reúnem para dar continuidade às discussões; e a terceira (municipal) fase que reúne representantes de todas as escolas. Das discussões resultam documentos escritos que se transformam em uma carta compromisso que deverá chegar às mãos do prefeito da cidade.

Outra ação que envolve as questões ambientais é o “Projeto Escola & Universidade” que, embora não seja considerada pela SME como uma ação de EA, são desenvolvidos vários outros subprojetos que envolvem esse tema. Este projeto, por meio de parcerias, incrementa a qualificação profissional, o escopo de saberes, conhecimentos e práticas do corpo docente. Esta ação teve início em 1998, com o “Programa Fazendo Escola”, concretizado com um sistema de parcerias entre escolas municipais e universidades. O Projeto foi renomeado em 2005, e passou a ser chamado “Projeto Escola & Universidade” visando melhorar a qualidade do ensino por meio de pesquisas e de atividades de extensão.

Neste Projeto, os professores inscrevem trabalhos que são avaliados por uma comissão designada pela SME. Os aprovados são implantados e os participantes recebem bolsa-auxílio por cinco meses, período que compreende a duração do projeto. Os integrantes do grupo de docentes que desenvolvem o projeto são orientados, em quatro encontros mensais, por um professor do Ensino Superior de Faculdades e Universidades parceiras (CHAVES & SILVA, 2010).

Cabe ainda falar sobre a Feira de Ciência e Tecnologia (ver anexo D), que ocorre anualmente, na qual as escolas podem estudar e apresentar temas relacionados ao meio ambiente. A Feira é interativa e os visitantes têm a oportunidade de melhorar a compreensão dos fenômenos da natureza, através das demonstrações feitas pelos alunos, orientadas por seus professores. Assim como Projeto Escola & Universidade, a Feira não é vista como uma ação de EA, embora sejam aprovados e desenvolvidos muitos sub-projetos dessa área.

Além das ações da SME, os professores que se interessarem em elaborar projetos de Educação Ambiental podem utilizar diversas fontes de informações disponíveis nas escolas como bibliotecas, *internet*, jornais, livros e o próprio ambiente externo em que a escola esta situada para entender o meio ambiente sob as óticas política, social, cultural, ética, econômica e histórica. Os desafios se concentram em promover atividades de aquisição de valores e comportamentos que corroborem com as necessidades de conservação e preservação da natureza. Por vezes, isto exige novas posturas, processos de desconstrução daquilo que já está estruturado, e substituição do velho paradigma de crer que a natureza é inesgotável.

4. VISITAS TÉCNICAS, INTERAÇÕES E COLETA DE DADOS

4.1 INTRODUÇÃO

As aproximações entre as ações de EA da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e as da Secretaria Municipal de Educação foram realizadas por meio de visitas técnicas, que tiveram início no ano de 2010 e foram concluídas em 2011. Para poder adentrar aos locais e fazer a coleta de dados, foi preciso solicitar autorizações de secretários municipais³⁵.

Em cada um dos locais visitados, foram feitos vários contatos, pessoais, por telefone, ou por correio eletrônico. Para realizar o levantamento de dados foram necessárias no mínimo três visitas. Elas foram assessoradas pelos responsáveis dos locais, os quais prestaram depoimentos, mostraram documentos e relataram as atividades cotidianas. Algumas informações coletadas foram complementadas por meio de pesquisa bibliográfica.

4.1.1 Primeiros contatos

A pesquisadora, inicialmente, entrou em contato com o professor Carlos Alberto de Oliveira, que era um dos coordenadores de Educação Ambiental da SME, no mês de abril de 2010. No telefonema, foi explicado de forma rápida, do que se tratava a pesquisa. Através do e-mail foi marcada a primeira reunião que aconteceu nas dependências da UTFPR no dia 14/05/2010, às 14h. Essa reunião teve caráter informal e serviu para direcionar como a pesquisa seria desenvolvida dentro das estruturas da SME. As informações a seguir foram repassadas pelo professor Carlos e complementadas com os documentos e sites que ele indicou.

O setor de Educação Ambiental faz parte da Gerência de Currículo que por sua vez faz parte da Diretoria de Ensino Fundamental. O professor Carlos, que já havia trabalhado 18 anos na SMMA, trabalhou, neste setor, por dois anos e oito meses, Ele é pedagogo e possui pós-graduação em Ecoturismo e Avaliação de Biodiversidade. No mesmo setor, trabalha a professora Elaine Guedes formada em geografia.

³⁵ Senhora Eleonora Bonato Fruet, da Educação e senhor José Andreguetto, do Meio Ambiente, que foram substituídos por Liliane Casagrande Sabbag e Marilza do Carmo Oliveira Dias, respectivamente, em 2011.

Existem projetos de demanda contínua como os que são desenvolvidos nos Centros de Educação Integral. O trabalho com a EA é obrigatório no contraturno bem como nos Espaços de Contraturno vinculados às escolas. Todas as escolas podem participar dos projetos de Educação Ambiental, mas as integrais são obrigadas a participar de capacitação para projetos como o “Ecoescola” e o “Escola Sustentável”. O setor não possui verba própria e não há contato direto e formal com a SMMA. Sobre o Projeto Escola e Universidade, este setor participa apenas durante o processo de análise e na Feira de Ciência e Tecnologia, o setor coopera com a organização e suporte.

A horta Mandala, por exemplo, é uma atividade que está disponível para todas as escolas, porém são poucas as que aderiram. Anualmente acontecem a Miniconferência sobre Biodiversidade, o Concurso First Lego que envolve temas ambientais, o Dia do Meio Ambiente e Onda Verde.

Todos os materiais apresentados para a SME que envolvem Educação Ambiental passam por este setor para que sejam analisados e feitos os pareceres sobre o mesmo, sendo verificada a adequação didática, a relevância para trabalhar o tema e se estão de acordo com as Diretrizes Curriculares para a Educação em Curitiba. Baseado neste parecer é que é autorizada a compra do material, que pode ser livro, peça de teatro, material manipulativo, etc.

Em 22/11/2010, a pesquisadora compareceu à Secretaria Municipal da Educação e conversou com a professora Elaine, única responsável pela Educação Ambiental na Secretaria Municipal de Educação naquele momento, já que o professor Carlos, o qual introduziu a pesquisadora no tema não era mais funcionário do respectivo órgão. A professora Elaine já estava com 33 anos de trabalho dedicados à SME e pretendia se aposentar no mês de maio de 2011.

A professora Elaine repassou informações sobre o histórico da EA na RME e entregou à pesquisadora um caderno de atividades feito para os alunos, que discorre sobre a biodiversidade e também um roteiro utilizado no curso “Conceitos e Contextos”, oferecido pelo setor de Capacitação da SME aos professores interessados. Também foram disponibilizados alguns materiais produzidos pela equipe da SME, como o intitulado “Biodiversidade nas escolas da Rede Municipal de Ensino – Curitiba 2006: livro do professor” traz informações relevantes sobre o histórico da EA no mundo e os

grandes acontecimentos na área de meio ambiente, como eventos e catástrofes. Há textos informativos sobre a biodiversidade, os biomas brasileiros, a água e sobre a biodiversidade de Curitiba. Nas últimas páginas o material traz sugestões de atividades para serem desenvolvidas com os alunos.

A SME oferece anualmente o curso “Conhecendo Curitiba” que consiste em repassar informações teóricas sobre os quatro espaços de EA da SMMA e levar os professores participantes até estes locais.

Nesse curso, os professores recebem um segundo material que é a ficha denominada “Ficha de Campo”. Ela consiste em um roteiro que o professor participante do curso deverá preencher com base nas observações feitas sobre o meio ambiente. Entre os itens, destacam-se: se choveu nas últimas 24 horas; se há lixo nas margens dos rios; como o solo está sendo usado. A segunda ficha denominada “Formulário para diagnóstico ambiental” consiste em observar como é o entorno da escola, os tipos de estabelecimentos comerciais, meios de transportes utilizados pela população, como é a flora e a fauna local.

Essas fichas têm por objetivo induzir o professor a perceber o ambiente do entorno da escola ou de qualquer outro local por ele visitado. Por muitas vezes, na correria do dia-a-dia, as pessoas não percebem o quanto o solo está impermeabilizado, o quanto a flora local está sendo devastada para dar lugar a novas construções, o quanto os rios estão assoreados e poluídos. Também deixam de apreciar fenômenos naturais como a chuva, que devido à ação humana, muitas vezes não é bem quista, uma vez, que causa enchentes, por exemplo. Ao final dessas fichas há sugestões de livros para trabalhar com a EA e de *sites* com a mesma finalidade. A ficha, se bem utilizada, consiste num material rico em possibilidades de aumentar a gama do trabalho com a EA.

4.1.2 Feira da Biodiversidade

O evento “Quarta Feira da Biodiversidade” que aconteceu no dia 4 de outubro de 2010, na Regional Boa Vista (Rua da Cidadania), foi indicado pela funcionária Samira El Ghos Leme como um momento oportuno de encontrar os responsáveis pelos espaços de EA da SMMA. Faz-se um relato das atividades do evento a fim de esclarecer quais

são as atuais preocupações governamentais sobre meio ambiente e as linhas políticas para os setores da educação e do meio ambiente.

Foram convidados para participar líderes da comunidade e alunos das escolas mais próximas da Regional. Aconteceram, neste dia, muitas atividades, que tiveram início por volta das 9h da manhã com a palestra da Senhora Erica Costa Mielke, representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Ela falou sobre as políticas da SMMA para o plantio, manutenção e corte de árvores na cidade de Curitiba e destacou que há muitos pedidos de corte de árvores, muitas vezes desnecessários. As pessoas plantam em lugares inadequados, como por exemplo, próximo a fios elétricos e telhados e esquecem que a planta necessita de espaço para crescer. Segundo ela, as primeiras árvores plantadas em ruas e praças de Curitiba datam de 1875. Hoje, as unidades de conservação, que perfazem mais de 38, entre públicas e particulares abrigam espécies nativas e exóticas. As araucárias não estão em extinção segundo a palestrante, mas sim as florestas de Araucárias. É bastante polêmico o tema da permissão para o corte desta nativa. Há quem defenda o corte porque elas sombreiam outras espécies da flora e há quem gostaria que estas árvores históricas tivessem o direito de viver no seu habitat.

A EA é um dos caminhos para trabalhar os conflitos que se interpõem entre o desenvolvimento urbano e a conservação do meio ambiente. Nos parques, a preocupação da SMMA é que a população aproprie-se destes espaços para desfrutar de lazer, de qualidade de vida, de espaço, da oportunidade de formação de valores e dos benefícios de conviver com a natureza.

Após a palestra, foi feita visita à exposição temática “Na trilha da Biodiversidade” onde havia *banners* expostos cujos conteúdos eram os parques sob a responsabilidade da Regional Boa Vista, animais e plantas regionais. Como materiais educativos havia os animais taxidermizados e troncos de araucárias, nos quais constam desenhos de anéis que sinalizam a idade da árvore. Outra palestra informativa aconteceu no período da tarde, sobre bichos peçonhentos que tratou, principalmente, das pequenas espécies como escorpiões e aranhas, as quais representam um perigo para a saúde humana.

Em seguida, o senhor Osmar dos Santos Ribas falou sobre “Plantas ornamentais nativas”. Na mesa principal havia um arranjo com plantas nativas que foram retiradas da sede da SMMA. Ele destacou que há muitas árvores que são comuns em nossa flora,

mas que são exóticas e causam sérios problemas ao equilíbrio ambiental, e podem ser nocivas às espécies nativas. Por outro lado, muitas espécies de flora brasileira estão sofrendo biopirataria. Segundo ele, isso se dá porque se conhece pouco essas plantas.

Para lazer das crianças, foram organizados os “Jogos da Biodiversidade” e como estímulo para manter a biodiversidade, foram distribuídas mudas de plantas nativas, entregues no final do evento.

4.1.3 Solicitações de autorização para pesquisa

O processo de solicitação de autorizações é uma parte fundamental para pesquisas em órgãos públicos e privados. Para adentrar nas partes administrativas dos espaços públicos e fazer a coleta de dados é necessário dispor de tempo e de recursos para locomoção, além de disponibilidade de recursos eletrônicos para registrar as informações coletadas. Esta vivência foi bastante intensa para a pesquisadora, a qual teve que ir a vários lugares, várias vezes por diversos motivos: receber informações desencontradas, ausência das pessoas responsáveis, desinteresse em indicar as pessoas que poderiam atender às demandas, a necessidade de duplas autorizações, a recusa, o adiamento das datas agendadas, e outros.

Com a mudança de prefeito, que ocorreu no ano de 2010, foram mudados os gestores de algumas secretarias municipais, entre elas, a SME e SMMA. Devido a essas alterações, alguns locais de pesquisa questionaram as autorizações assinadas anteriormente às novas nomeações. Este panorama político apresentado visa mostrar como estas mudanças interferiram no andamento da pesquisa.

Em relação à solicitação feita para a SMMA, os procedimentos tiveram início em 2010. A pesquisadora e sua orientadora estiveram no VII Congresso Paranaense de Direito Ambiental realizado no mês de novembro no Tribunal de Justiça do Paraná, ocasião em que conseguiram falar pessoalmente com o então secretário municipal do Meio Ambiente, Sr. José Andreguetto, que se propôs imediatamente a autorizar a pesquisa (anexo A). No dia seguinte a pesquisadora seguiu as orientações dele para oficializar o pedido e dar início ao levantamento das informações.

Na SME, a pesquisadora fez a solicitação no gabinete da então secretária municipal de educação, senhora Eleonora Bonatto Fruet, que repassou para a então

diretora do departamento de Ensino Fundamental, sr^a Nara Luz Salamunes, que assinou a autorização (anexos B e C).

4.1.4 Primeira visita ao Museu Botânico

No dia 5 de outubro de 2010, a pesquisadora juntamente com a orientadora fez o primeiro contato com o espaço de EA que recebe muitos turistas, visitantes e alunos: o Museu Botânico de Curitiba. A primeira conversa foi com a responsável pelo espaço a bióloga Clarisse Poliquese, na sede administrativa do Jardim e do Museu Botânico (ver fotografia 1). Ela informou que o Museu, quando foi inaugurado em 1965 ficava no Passeio Público. Em 1979, foi transferido para o Departamento de Produção Vegetal (Horto Municipal) no Bairro do Guabirota, e a partir de 1992 foi incorporado ao Jardim Botânico e passou a funcionar no bairro que hoje leva o mesmo nome.



Fotografia1 - Administração do Museu Botânico e Jardim Botânico
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

No Museu há um rico acervo de materiais de pesquisa botânica. Há uma estufa onde são reproduzidas espécies da flora regional e que abastecem a cidade nas vias públicas. O acervo do Museu se forma a partir da coleta de plantas, sementes, galhos pequenos com flor ou fruto, os quais são desidratados, colados em uma folha e identificados conforme as normas técnicas, formando as excicatas. Atualmente, conta com aproximadamente 333 mil plantas. “As sementes recalcitrantes e ortodoxas dão origem a novas mudas de plantas, que vão a cultivo no Horto Municipal da Barreirinha e no Jardim Botânico, primeiro na Estufa de Pesquisa (ver fotografias 2 e 3), depois compondo a coleção de nativas” (CURITIBA, 2010e).



Fotografia 2 - Estufa de pesquisa
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.



Fotografia 3 - Estufa de pesquisa
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

O Museu possui um alojamento com capacidade para cinco pesquisadores, e a instituição recebe estudantes e professores de todas as regiões do Brasil e do mundo, para estudar as espécies da flora brasileira. No mesmo prédio há duas bibliotecas cujo acervo é somente para pesquisa local. Esses espaços são voltados para estudar a conservação de plantas.

No espaço para a Educação Ambiental há um percurso que demonstra a trajetória da Araucária, da germinação até sua fase mais avançada e um painel de homenagem ao botânico Gerdt Hatschbach (ver fotografia 4), que foi o criador do Museu Botânico Municipal e que, desde 1942, vem coletando plantas. Das 80 mil que coletou, mais de 500 delas são inéditas e 65 levam seu nome na espécie e no gênero. O biólogo coordena o projeto “Conservação de Plantas Ameaçadas de Extinção do Paraná”, que é desenvolvido pelas equipes do Museu e do Jardim Botânico. Esse projeto está dividido em três partes: Educação Ambiental, Coleta de Plantas e Coleta de Sementes. Estas ações atendem à Meta 1 (BARRA, 2000) no sentido de fornecer aos alunos fundamentos ecológicos que os ajudarão a tomar decisões nos momentos de plantar, selecionar sementes, colher, elaborar conceitos de equilíbrio, de sustentabilidade, podar, cortar, dentre outros.



Fotografia 4 - Homenagem a Gerdt Hatschbach
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

Na parte destinada à “Educação Ambiental” são programadas atividades com alunos, visitas monitoradas à coleção de plantas ameaçadas de extinção e palestras para os professores e demais interessados. Na “Coleta de Plantas” são feitas coletas e cultivo de 40 espécies de plantas. A “Coleta de Sementes” é realizada em parceria com a Embrapa Florestas e a Basemflor³⁶ que beneficia e armazena as sementes (CURITIBA, 2010e).

Outro espaço importante para as ações de EA, situado dentro do Jardim Botânico, é o “Jardim das Sensações” (ver fotografia 5). É uma espécie de trilha dos sentidos, orientada por monitores e o percurso é relativamente curto. Quando o visitante chega, recebe uma venda descartável para os olhos, antes de iniciar o circuito. Ele pode optar por fazer o trajeto sem a venda. Há um corrimão que serve de guia, e sobre ele há saliências que indicam as paradas para sentir o aroma, a forma, o tamanho ou a textura da planta.

O apelo aos sentidos é o responsável por uma revolução museográfica atingindo, hoje, tanto os museus de ciências e técnicas quanto os museus de história e de artes. Olhamos e contemplamos, mas também tocamos, manipulamos, escutamos e cheiramos [...] a interatividade nos museus procura provocar espanto, estupefação, fascinação, encantamento, para despertar no visitante o desejo de saber mais. As exposições científicas não visam somente às interações simbólicas e cognitivas. Elas procuram o belo, o maravilhoso, o extraordinário, concernentes mais à contemplação e às emoções e atingem um público mais atraído pela estética (NASCIMENTO & VENTURA, 2005, p. 450).

Um dos principais objetivos é estimular os cinco sentidos por meio do contato direto com plantas. Neste mesmo espaço há, além de plantas aromáticas, mais de dez Araucárias, outras espécies de árvores da flora local e uma pequena cachoeira (ver fotografia 6). Este espaço, atende a Meta 2 citada por Barra (2000), pois, entre outras coisas, busca desenvolver nos visitantes a sensibilidade ambiental.

³⁶ Basemflor é o Banco de Sementes Florestais da Mata Atlântica, que “tem como objetivos conservar sementes de espécies arbóreas com elevada qualidade genética, física, fisiológica e sanitária; desenvolver pesquisas científicas em sementes florestais nativas; oferecer treinamento e capacitação em tecnologia de sementes” (disponível em: <<http://ecoviagem.uol.com.br/noticias/ambiente/embrapa-florestas-conquista-o-11-premio-expressao-de-ecologia-3404.asp>>. Acesso em: 6 out. 2011).



Fotografia 5 - Jardim das Sensações
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.



Fotografia 6 - Estimulador da audição
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

No Herbário do Museu Botânico, há plantas desidratadas, chamadas de exsicatas que estão disponíveis para pesquisas (ver fotografia 7). São plantas que foram coletadas em diversas regiões do Estado do Paraná, que passam por processos de desidratação e descontaminação para em seguida serem costuradas em uma cartolina própria e serem catalogadas. O uso de naftalina, apesar dos inconvenientes, serve para evitar a contaminação por microorganismos.



Fotografia 7 - Exsicatas
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

Nos espaços para atividades orientadas - Trilha na Floresta com Araucária, Jardim das Sensações, Estufa do Jardim Botânico, Herbário, Exposição permanente de Educação Ambiental e Biblioteca - acontecem visitas monitoradas, as quais podem ser agendadas por telefone. A visita dura cerca de duas horas. Podem participar pessoas físicas, grupos, adultos, crianças (acima de sete anos), adolescentes, alunos do ensino fundamental, médio e superior, professores, entidades beneficentes, e pesquisadores.

Vale destacar, conforme informações do *folder* intitulado “Você sabia que o Jardim Botânico não é um parque?”, que o espaço é principalmente dedicado à pesquisa botânica, preservação e contemplação de espécies e que permite atividades de Educação Ambiental. Também consta nesse *folder* que a empresa de cosméticos “O Boticário” é patrocinadora do Jardim Botânico de Curitiba e assumiu os serviços de manutenção, reformas e melhorias do espaço.

4.1.5 Segunda visita ao Museu Botânico

A pesquisadora compareceu à administração do Jardim Botânico no dia 27 de outubro de 2010 e conversou com a bióloga Ely de Moraes Cunha que é a Chefe de Serviço do Jardim Botânico Municipal. Ela explicou como é a administração deste espaço, onde ela trabalha há 19 anos. No início, havia mais dois biólogos, que juntos deram início às ações de Educação Ambiental. Atualmente ela desempenha função administrativa. Nos últimos anos não tem havido contratações de novos funcionários, o que está dificultando o atendimento a pesquisadores.

Na época em que a equipe era maior, o espaço de Educação Ambiental chegou a receber 15.000 alunos num semestre. Ela relatou que a senhora Clarisse Poliquese está com acúmulo de atividades o que também dificulta o atendimento a pesquisadores. Outro problema apontado por ela é a rotatividade de estagiários que necessitam ser orientados para o trabalho e, muitos, quando estão habilitados, pedem para cancelar seus contratos..

A bióloga Ely deu e emprestou materiais que tratam sobre as ações de Educação Ambiental no Jardim Botânico de Curitiba e nos Jardins Botânicos do Brasil. A pesquisadora observou no percurso que fez no espaço do Jardim Botânico que o espaço Franz Krajcberg³⁷ estava fechado porque suas obras estavam sendo restauradas pela Fundação Cultural de Curitiba (ver fotografia 8). No Jardim Demonstrativo havia poucos visitantes (ver fotografia 9). Neste dia, havia um grupo de alunos que fazia a visita ao local de maneira livre e sem orientação de guias ou de seus professores.

³⁷ “Espaço cultural localizado dentro do Jardim Botânico com exposição permanente de uma coleção de 110 esculturas do artista plástico Frans Krajcberg, polonês radicado no Brasil, reconhecido internacionalmente pelo seu trabalho de defesa do meio ambiente. Suas obras são feitas de madeira queimada, retirada diretamente de áreas devastadas pela ação predatória do homem. As obras são o ponto de partida para a reflexão sobre a relação do homem e a natureza, arte e meio ambiente”. Disponível em: <http://www.curitiba.pr.gov.br/servicos/cidadao/espaco-cultural-frans-krajcberg/783>. Acesso em: 15 set 2011.

Tudo indicava que era um momento de lazer, pois eles corriam livremente, se jogavam no gramado próximo ao lago e brincavam (ver fotografia 10).

No dia 25 de dezembro de 2010, a pesquisadora compareceu ao Jardim Botânico e pode visitar a Estufa, também conhecida como Palácio de Cristal (ver fotografia 11), que estava cheia de visitantes. Percebeu-se que quando há muitas pessoas, o espaço se torna pequeno e que os visitantes apenas passam por ali. Na ocasião não havia nenhum funcionário os orientando, o que dificulta para a população compreender o que representa, em termos de conservação da flora, aquele espaço no jardim.



Fotografia 8 - Espaço Frans Krajcberg
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.



Fotografia 9 - Jardim Demonstrativo
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.



Fotografia 10 - Lago do Jardim Botânico
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.



Fotografia 11 - Estufa ou Palácio de Cristal
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

4.1.6 Visita ao Passeio Público

No dia 18 de outubro de 2010, a pesquisadora e sua orientadora estiveram no Passeio Público, situado no centro da cidade, e foram recebidas pelo senhor Marcos Elias Traad da Silva, diretor, naquele momento, da Divisão Educacional para

Conservação da Fauna. Apesar de este local ser muito acessível, bem servido pelo transporte público, com um valioso acervo de animais e plantas, é pouco usado pelas escolas como espaço de Educação Ambiental.

Quando as escolas o utilizam para atividades de EA, são designados funcionários, deste espaço, para acompanhá-las. Como principal projeto que está sendo desenvolvido (2010), o senhor Marcos destacou o intitulado “Posse Responsável”, o qual ainda não ganhou adesão completa das escolas no sentido de apoiar e participar das ações do projeto, pois, está em processo de implantação. A Divisão tem feito apelos para as escolas, junto aos seus diretores e diretoras, por meio de palestras de sensibilização. O objetivo é que eles sejam multiplicadores das informações e que abram suas portas para receber os funcionários da Secretaria Municipal de Meio Ambiente para proferir palestras, cursos e atividades sobre a importância da posse responsável de animais domésticos. No desdobramento das ações, cada aluno pode se tornar um agente mirim, o qual leva seu aprendizado para casa. A família virá a entender que seus animais de estimação terão uma espécie de identificação digital (*chip*) necessária para o caso de perda ou mesmo de abandono.

As pesquisadoras receberam no final da visita, um *folder* comemorativo do 119º aniversário do Passeio Público, completado em 2005. Nesta brochura constam informações históricas deste primeiro parque municipal de Curitiba, inaugurado em dois de maio de 1886, com uma área de quase 70 mil m², às margens do rio Belém. Na entrada principal³⁸ há um portão feito em alvenaria, imponente, o qual se assemelha ao existente na França, construído na entrada do Cemitério de Cães de Asnières sur Seine³⁹ (ver fotografia 12). Em 1974, o portão principal da entrada do Passeio Público foi tombado pelo Patrimônio Histórico e Artístico do Paraná (ver fotografia 13).

³⁸ O parque possui hoje cinco entradas situadas em ruas diferentes: rua Carlos Cavalcanti, rua Carlos Cavalcanti esquina rua Presidente Faria, rua Luiz Leão, rua João Gualberto esquina com rua Presidente Faria (Portão Histórico Tombado) e rua João Gualberto .

³⁹ O cemitério foi criado em 2 de maio de 1899, treze anos depois do Passeio Público. Ele está localizado em Asnières-sur-Seine (código postal 92600), a seis quilômetros de Paris (código postal 75000). Georges Harmois e Marguerite criaram a “*Société française anonyme du Cimetière pour chiens et autres animaux domestiques*” e o arquiteto parisiense Eugène Petit desenhou o portão. Ele assemelha-se ao do Passeio Público (LE CIMETIÈRE des Chiens, 2011).



Fotografia 12 - Cemitério de Chiens
Fonte: Maclovia Correa da Silva.



Fotografia 13 - Passeio Público
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

4.1.7 Visita à IV Feira de Ciência e Tecnologia da SME

Nos dias 5 e 8/11/2010, a pesquisadora compareceu à IV Feira de Ciências, organizada pela Secretaria Municipal da Educação, no Pavilhão de exposição do Parque Barigui, situado Avenida Cândido Hartmann, s/nº, no bairro das Mercês. A pesquisadora se ateu aos trabalhos realizados pelas escolas de 6º ao 9º anos, foco de sua pesquisa. A pesquisadora aproveitou a ocasião para obter informações suplementares, como por exemplo, as fornecidas pela professora Santina Bordini, que é a responsável pela área de Ciências, na SME, e que conhecia os projetos da Feira. Ela colocou a disposição os documentos existentes na Secretaria.

A pesquisadora teve então acesso, ao projeto da IV Feira e seus objetivos. O tema do ano de 2010 foi “Interação Consciente” e buscou “divulgar para a comunidade os resultados do ensino das ciências realizado pelas escolas municipais e, ainda, oferecer subsídios didáticos aos profissionais da educação para a melhoria da qualidade do trabalho pedagógico com o uso das novas tecnologias” (CURITIBA, 2010, f). A metodologia proposta foi a interatividade dos visitantes, a observação, reflexão e compreensão das atividades da Feira. Além do grande tema, as escolas precisavam escolher entre dez temáticas, em qual delas seu projeto estaria mais adequado (anexo D).

Para participar, as escolas tiveram que elaborar um projeto de pesquisa, seguindo um roteiro pré-estabelecido pela SME, com assuntos relacionados às ciências da natureza e às tecnologias. Todas as escolas que oferecem do 6º ao 9º anos, deveriam

participar. O referido projeto deveria ser desenvolvido na própria escola para a comunidade local, para depois ser apresentado na Feira. Nos dias da Feira da SME, deveriam permanecer no local dois professores e três alunos, Para as escolas de 6º ao 9º anos, ao menos um estudante deveria ir caracterizado de alguma personalidade que tenha contribuído para a Ciência, cujo tema estivesse sendo apresentado pela escola, na Feira. Sete das onze escolas do 6º ao 9º anos participaram com projetos descritos no quadro 5:

Escola	Atividade	Objetivo
Erasmus Piloto	Vamos praticar um pouco de cidadania com a natureza? “água um bem de todos”.	Compreender que a mudança de postura, hábitos e valores vão permitir viver numa relação equilibrada entre os seres humanos e o meio.
Júlia Amaral di Lenna	Corredor da biodiversidade (ver fotografia 14)	Compreender que o corredor de biodiversidade é como um mosaico de usos e ocupação da terra.
Caic Cândido Portinari	Canhão de Gauss	Compreender que quando a esfera de disparo entra no campo magnético do primeiro ímã ela é acelerada por ele e, ao atingir o ímã, transfere sua energia para a próxima esfera, que vai em direção ao segundo ímã.
Professor Herley Mehl	Você já comeu DNA hoje?	Compreender que o ácido desoxirribonucleico (DNA) é parte fundamental de qualquer ser vivo.
Caic Guilherme Lacerda Braga Sobrinho	Um paralelo histórico das ciências nos inventos e nas descobertas da humanidade: uma reflexão necessária	Compreender a importância dos estudos e das descobertas durante a segunda guerra, que refletiram na ciência, na medicina, na história, na arte e no avanço da tecnologia e do processo de evolução da sociedade humana.
Coronel Durival Britto e Silva	Maglev - trem do futuro (ver fotografia 15)	Compreender que a tecnologia da levitação magnética supercondutora baseia-se na propriedade diamagnética dos supercondutores para exclusão do campo magnético do interior dos supercondutores. no caso dos supercondutores, esta exclusão é parcial, o que diminui a força de levitação,
Maria Clara B. Tesserolli	Quem é mais forte: você ou o ar?	Compreender a pressão do ar, atuando de cima para baixo sobre a água contida no prato, impede que a água contida na garrafa caia.

Quadro 5 - Atividades desenvolvidas na Feira de Ciência e Tecnologia

Fonte: Curitiba, 2010f. Elaborado pela pesquisadora.

Dos sete projetos descritos no quadro 5, destacam-se dois que apresentam as questões ambientais como temática central, ou seja, o apresentado pela escola Erasmo Piloto e o da escola Júlia Amaral di Lenna. Porém, havia muitos projetos dessa área apresentados pelas escolas municipais que oferecem o ensino do 1º ao 5º anos.



Fotografia 14 – Corredor da Biodiversidade
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.



Fotografia 15 – Megalev – trem do futuro
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

4.1.8 Visita ao Zoológico e Casa do Acantonamento

A pesquisadora esteve na Casa do Acantonamento no dia 17/11/2010 e conversou com o advogado Juan Ramon Soto Franco, responsável pelo local, na ocasião e com a pedagoga Daniele Sandra Purcino. Ambos foram muito receptivos e deram informações sobre as atividades de Educação Ambiental desenvolvidas no espaço. A Casa do Acantonamento foi fundada em 1991 e atende a alunos da 4ª série ou 5º ano do Ensino Fundamental, nos finais de semana (ver fotografia 16). A casa possui dormitórios separados para meninas e para os meninos, uma cozinha, um refeitório e uma sala de palestras (ver fotografias 17, 18 e 19). O senhor Juan explicou que, atualmente, as dificuldades para contratação de pessoas prejudicam as atividades de EA neste espaço.



Fotografia 16 - Casa do Acantonamento
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.



Fotografia 17 - Alojamento
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.



Fotografia 18 - Refeitório
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.



Fotografia 19 - Sala de palestras
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

Uma vez que o acantonamento acontece aos sábados e domingos, muitos funcionários e estagiários acabam tendo que se revezar para poder atender a esta atividade e as demais durante a semana. Conseqüentemente, a rotina vai sendo alterada. Atividades como a “Zoo Terapia” estão suspensas temporariamente. Os animais de índole dócil, que ficavam próximos da casa, tiveram que ser remanejados por falta de tratadores para cuidar especificamente deles.

Na área do zoológico, há um espaço de Educação Ambiental, no qual são desenvolvidas atividades como palestras, demonstração de materiais como partes de animais e animais taxidermizados, que se encontrava fechado, no dia em que a pesquisadora esteve no local, assim como o setor de informações aos visitantes. Além dos visitantes das escolas municipais, o Zoo recebe estudantes de escolas estaduais e particulares.

Pelas próprias características deste espaço, com muita área verde e muitos animais de pequeno e grande porte, os professores têm dificuldade em associá-lo a um espaço educacional. Segundo depoimento do advogado Ramon, em conversa com os docentes, a primeira idéia é proporcionar aos alunos um passeio orientado, ou um momento de lazer.

Para o público escolar que não tem condições de se deslocar até o zoológico, existe a atividade o “Zoo vai à escola” que permite contato com animais taxidermizados e partes de animais, além de uma serpente (ver fotografia 20). Eles são levados até as instituições e um palestrante apresenta-os. Outra atividade itinerante e que faz parte da

campanha do projeto “Posse Responsável” dos animais, é o teatro de fantoches, feito pelos funcionários, que tem como objetivo a conscientização sobre a importância de cada um zelar pelo seu animal de estimação (ver fotografia 21).

Durante a visita feita pela pesquisadora ao Zoológico, constatou-se a presença de muitos alunos de diferentes faixas etárias que percorriam a pé o trajeto interno. Acompanhando de longe algumas escolas, de forma não oficial, foi possível observar que os acompanhantes adultos restringiram-se a leitura das placas correspondentes aos animais expostos, sem nenhuma informação suplementar.



Fotografia 20 - Serpente
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.



Fotografia 21 - Fantoche
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

4.1.9 Primeira visita ao Museu da História Natural Capão da Imbuia

As edificações do Museu de História Natural Capão da Imbuia, situado na Rua Professor Benedito Conceição, 407, no Bairro Capão da Imbuia, estavam passando por manutenção quando a pesquisadora realizou a primeira visita em 18/11/2010 (ver fotografias 22 e 23). A área territorial⁴⁰ do Museu que é de aproximadamente 42.417 m², foi doada pela família Reginatto e ficou cercada por mais de 70 anos sem intervenção humana.

⁴⁰ No livro “Árvores de Curitiba” de Francisco Cardoso, publicado em 2004, o autor relata que a árvore mais antiga de Curitiba é uma imbuia localizada na floresta do Museu de História Natural, no Capão da Imbuia. Por estimativa, acredita-se que ela tenha mais de mil anos (Disponível em: <<http://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2005/04/24/18883-livro-mostra-roteiros-das-arvores->>. Acesso em: 25 nov. 2010).



Fotografia 22 - Sede administrativa
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.



Fotografia 23 - Frente do MHNCI
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

O Museu está dividido em duas sessões: setor de exposição (1) e passarela (2). No setor de exposição há nove vitrines que reproduzem situações dos ecossistemas brasileiros (dioramas). São quatro prédios construídos em comodato com o Estado do Paraná. Há uma sala com exposição de peixes, com uma mesa de vidro com animais expostos, e outra para guardar animais taxidermizados, além de cartazes com fotos da fauna brasileira.

Quando a pesquisadora chegou, havia uma turma de alunos sendo orientada por uma monitora que explicava os objetivos do espaço e falava sobre os problemas ambientais da atualidade. O reconhecimento do espaço foi feito pela pesquisadora através do percurso da passarela, que é composta pela contemplação da vegetação natural (ver fotografias 24 e 25).



Fotografia 24 - Entrada da passarela
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.



Fotografia 25 - Vista da passarela
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

4.1.10 Segunda visita ao Museu de História Natural Capão da Imbuia

A pesquisadora e sua orientadora estiveram no Museu de História Natural Capão da Imbuia, no dia 22/11/2010 e foram atendidas pelo biólogo Marco Aurélio Bregenski, Mestre em Ecologia⁴¹ e Conservação. Ele forneceu muitas informações e mostrou-se aberto para trabalhar em parceria institucional.

O museu é na sua essência uma instituição de pesquisa, que possui uma programação de atividades de Educação Ambiental: Centro de Exposição de dioramas que representam ecossistemas como: banhado, cerrado, floresta tropical, floresta com Araucária e ambiente marinho (ver fotografia 26). Esses dioramas são alterados, pois, abrigam exposições temporárias, como por exemplo, as aves de Curitiba, que complementaram as festas de lançamento em agosto de 2009, do livro que leva o mesmo nome, escrito por Fernando Strauber.

O livro foi produzido pela SMMA e faz parte do Programa Biocidade⁴². Segundo informações contidas no site “Bem Paraná”, (2011a) “o livro reúne o trabalho de 18 ornitólogos de Curitiba, que registraram a presença de 367 espécies nativas, sete espécies introduzidas e já aclimatadas e outras 22 exóticas. Junto com a descrição das espécies, a obra traz as datas e os locais onde as aves foram encontradas”.



Fotografia 26 - Diorama
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

⁴¹ “Ecologia - palavra proveniente do grego *oikos* (lar) – é o estudo do Lar Terra. Mais precisamente, é o estudo das relações que interligam todos os membros do Lar Terra. O termo foi introduzido em 1866 pelo biólogo alemão Ernst Haeckel, que o definiu como ‘a ciência das relações entre o organismo e o mundo externo circunvizinho’” (CAPRA, 2006, p. 43),

⁴² As ações da PMC se desenvolvem em sintonia com as Metas de Desenvolvimento do Milênio e da sustentabilidade. Planejamento Urbano, Transporte e Meio Ambiente fazem parte do programa BIOCIDADE, “cujo objetivo visa a quebrar a voracidade com que as cidades se desenvolvem atingindo as áreas naturais, destruindo ecossistemas e nichos de vida, fragmentando espaços naturais levando-os muitas vezes aos limites da extinção. O Projeto busca na identificação e estudo de espécies da flora nativa com potencial paisagístico a possibilidade de sua produção e utilização no paisagismo de áreas como parques, praças e jardins públicos, jardins privados e quintais, incentivando a população adotar também esta prática (CIDADES E BIODIVERSIDADE..., 2011).

A manutenção dos animais taxidermizados é feita diariamente através de escovação e limpeza e passam por tratamento químico anualmente. O Museu possui coleções científicas conservadas de dois modos: em meio líquido com álcool e formol (peixes, répteis, anfíbios, invertebrados) e em via seca, aves, mamíferos, insetos, materiais herpetológicos (répteis e anfíbios), tais como, cascos de quelônios (tartarugas), couro de jacarés, entre outros.

O prédio da administração abriga três coleções científicas (aves, mamíferos, e insetos), setor de exposição, onde estão os animais para empréstimos e outros exemplares destinado a exposições. Há também a coleção do naturalista André Mayer, colaborador e funcionário da PMC, que já foi considerado o maior taxidermista do Brasil. Ele deixou grande quantidade de animais na postura natural (como é visto na natureza) e científica (forma prática para acondicionamento de coleções científicas).

No ano de 1995, foi inaugurada a exposição interna denominada Ecossistemas Brasileiros, com animais taxidermizados e outros elementos desse tipo de vegetação. A partir de 1996 passaram a ser desenvolvidas atividades de Educação Ambiental e desde então mantém uma média mensal de visitas orientadas de 1500 alunos. Os professores podem pedir ao Museu materiais emprestados sem passar por burocracias, mas a escola é responsável pelo transporte e pelo cuidado com os materiais, os quais nem sempre voltam no mesmo estado que foram.

Nos dois espaços de visitação, que são a passarela e o setor expositivo, acontecem visitas orientadas com os seguintes procedimentos: palestras, explicações e informações de cada diorama, e atividades lúdicas e interativas com o objetivo de fixar as informações. A formação acadêmica da equipe que trabalha no Museu é interdisciplinar: geografia, biologia, pedagogia e educação física. As palestras são realizadas em diversos espaços do Museu, conforme o público, mas existe uma sala com capacidade para cerca de 50 pessoas que está sendo preparada para essa atividade. O horário de atendimento é das 9 à 17h, com intervalo das 12 às 13h30.

O Museu também é representado nas atividades externas que acontecem anualmente, como a Feira da biodiversidade, Feira de ciência e a Feira do conhecimento. No ano de 2010 os professores da RME, em dois grupos de 30 participantes, foram ao Museu para participar de curso de capacitação. Por vezes, as

escolas municipais de Curitiba convidam funcionários do Museu para participar da Semana de Estudos Pedagógicos.

Anualmente, são ofertados dois cursos para funcionários de todas as secretarias da PMC, que ocorrem uma vez ao mês junto ao Instituto Municipal de Administração Pública - IMAP⁴³. Os cursos chamam-se: “Conhecendo nossa fauna” e “Um olhar sobre a história natural”. O público mais frequente é o da SMMA. Nos cursos são abordados temas referentes a florestas com Araucária; polinização; decomposição do solo; dispersores de sementes; controle de pragas e manutenção de equilíbrio hídrico. Os cursos visam trabalhar com conceitos e práticas a partir de vivências. São abordados aspectos da história natural do Paraná, a importância das coleções científicas para a conservação da biodiversidade e a Rede de Proteção Animal. Há visitas às coleções científicas, exposição permanente dos biomas paranaenses e fauna associada, criadouro científico e laboratórios de taxidermia.

O Museu oferece uma atividade noturna, denominada “Uma noite no museu”, direcionada para alunos universitários e dos cursos pós-médio, que compreende visitação e palestras sobre temas relacionados à zoologia. Ocorre uma vez ao mês e é preciso marcar por telefone. O objetivo é apresentar o funcionamento de um museu de história natural e repassar informações sobre biodiversidade.

No período de março de 2009 e julho de 2010, 600 pessoas participaram da atividade noturna. No ano de 2010, que foi o Ano internacional da Biodiversidade⁴⁴, os cursos e palestras deram ênfase a temas relacionados à diversidade biológica. Segundo informações contidas no documento interno sobre a Educação Ambiental desenvolvida no Museu (Curitiba, 2011a, p. 3) “Os programas de educação ambiental desenvolvido no Museu dependem fundamentalmente de materiais informativos como *folders*, fichas biológicas dos animais e painéis, proporcionando informações básicas ao visitante”.

⁴³ O Instituto Municipal de Administração Pública - IMAP é uma autarquia municipal que presta serviços de consultoria em gestão pública e tem por missão a gestão e desenvolvimento do capital intelectual de pessoas e de gestão de excelência (Disponível em: <http://www.imap.curitiba.org.br>. Acesso em: 25 nov. 2010).

⁴⁴ “O Ano Internacional da Biodiversidade 2010 é uma campanha global para estimular o mundo a agir pela proteção da biodiversidade. A Assembléia Geral das Nações Unidas declarou 2010 como o Ano Internacional da Biodiversidade para conscientizar sobre a importância da biodiversidade para o planeta” (Disponível em: <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/pt/about-this-office/prizes-and-celebrations/international-year-of-biodiversity/> Acesso em: 07 out. 2011).

Isso facilita a otimização do tempo de visitação, e agiliza a assimilação das informações.

4.1.11 Terceira visita ao Museu de História Natural Capão da Imbuia

Na terceira visita ao Museu, que ocorreu no dia 29/11/2011, a pesquisadora trabalhou com a agenda de visitação do ano de 2010. Por meio das informações que constam neste documento, foi possível conhecer as dinâmicas de agendamento e visitação das escolas. O espaço de EA atende alunos de escolas públicas municipais de Curitiba, estaduais e municipais de outros municípios vizinhos, além das particulares, principalmente aquelas com instalações em Curitiba. Além deste público, verificou-se o registro de visitantes de outros estados do país.

Os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental são os que mais frequentam o espaço, Há uma baixa incidência de visitas de alunos das escolas municipais matriculados no 6º ao 9º anos. Para ilustração, elaboraram-se os quadros 6 e 7, que trazem os números correspondentes à visitação, os tipos de escolas e as atividades:

Ano	Visitantes	Visitas orientadas e Palestras
2003	75668	220
2004	67915	327
2005	65653	304
2006	72444	364
2007	74473	350
2008	67624	389

Quadro 6 - Quantidade de visitantes e de atividades de EA

Fonte: MHNCI – 2010. Elaborado pela pesquisadora.

Escolas municipais de Curitiba	Escolas estaduais	Escolas municipais de outras cidades	Escolas particulares	Mantenedoras não identificadas ou outros tipos de instituição	Total
48	17	12	26	30	133

Quadro 7 - Número de escolas participantes das atividades de EA em 2010

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

O biólogo Marco Aurélio Bregenski disponibilizou um documento interno que contém informações sobre as visitas orientadas e explicações das atividades de EA. Segundo o conteúdo do material, este tipo de visita é ofertado aos alunos a partir do 4º ano do Ensino Fundamental e são feitas sob a direção de biólogos ou estagiários do

curso de Biologia de Instituições de Ensino Superior de Curitiba. Nessas visitas são trabalhados conteúdos sobre a Floresta com Araucária e outros ecossistemas no momento da exposição externa, através da caminhada na passarela, e da visita à exposição interna. Outro tipo de público que é atendido por visitas orientadas são os alunos e professores de faculdades e universidades. Os alunos da Educação Infantil e das séries iniciais do Ensino fundamental são atendidos com palestras.

Na exposição interna, são abordados temas referentes aos Ecossistemas Brasileiros no que tange as formações vegetais, que são representados através de dioramas, com animais taxidermizados da fauna de cada tipo de ambiente. Há também as vitrines que expõem temas como Animais dos Andes, Vetores de Zoonoses Urbanas, Fauna Paranaense ameaçada de extinção e Aves de Rapina. Além disso, existem as exposições temporárias de animais exóticos, répteis e anfíbios, avifauna de Curitiba e aves ameaçadas de extinção.

No caminho feito pela passarela, que atravessa a floresta com Araucária, podem ser encontrados painéis informativos de apoio, que destacam as relações existentes entre elementos naturais de fauna e flora desse tipo de floresta brasileira. Para aquelas escolas que fazem empréstimo dos kits didáticos⁴⁵, é possível conhecer a fauna, através dos animais taxidermizados, animais peçonhentos, abelhas, lâmina de piolho, bicho-da-seda e cobras. Acompanham estes materiais apostilas explicativas para realizar as atividades de EA. O empréstimo é feito através de uma solicitação via ofício que deve indicar um responsável pelo processo.

As escolas podem solicitar palestras sobre Animais Peçonhentos. Os funcionários se dirigem às escolas e informam quais são as principais características de tais animais e indicam formas de se evitar acidentes com cobras, aranhas, escorpiões, lagartas. Para melhor ilustrar a palestra, eles levam exemplares desses animais, os quais ajudam os alunos a conhecê-los, reconhecer seus hábitos e comportamentos, e melhor representar os conteúdos teórico-abstratos repassados. Há outros temas que podem ser expostos em palestras como a Fauna Paranaense e a própria Educação Ambiental.

O acervo de animais taxidermizados do Museu conta com exemplares do naturalista André Mayer que fazem parte do acervo ornitológico. Ele era um estrangeiro radicado no Brasil, que se dedicou à coleta e classificação de peças museológicas.

⁴⁵ Há no momento à disposição das escolas, para empréstimo, no MHNCI: 228 aves, 113 mamíferos, 31 répteis, 57 kits, 84 peças de pele aberta, cascos, esqueletos, crânios e bicos e 29 painéis.

4.1.12 Quarta e quinta visitas ao Museu de História Natural Capão da Imbuia

Na quarta reunião, nas dependências do Museu, com o biólogo Marco Aurélio Bregenski, no dia 28 de fevereiro de 2011, a pesquisadora discutiu os conteúdos da ficha a ser elaborada para os professores da rede municipal de ensino e interessados que desejem visitar o Museu. Ele disponibilizou-se a colaborar com seus conhecimentos de biologia para detalhar os conteúdos dos dioramas, painéis e vitrines.

A pesquisadora retornou no dia 24 de março de 2011 para participar da atividade “Uma noite no museu” juntamente com os alunos do curso Técnico em Meio Ambiente do Colégio Estadual Francisco Zardo. As atividades começaram às 19h30 minutos e terminaram às 22h30 minutos (ver fotografias 27 e 28).



Fotografia 27 - “Uma noite no Museu”
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.



Fotografia 28 - Sala de exposições
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

O biólogo Marco recebeu cerca de 20 alunos e um professor, e inicialmente explicou como seriam as atividades. Em seguida, os levou para a sala onde estão os primatas, explicou a finalidade de um museu de história natural e apresentou os dioramas e a sala que abriga as peças taxidermizadas que atendem a demanda de empréstimos das escolas de Curitiba e Região Metropolitana. Também mostrou a sala em que ficam as espécies conservadas em meio líquido (ver fotografia 29). Depois concedeu aos alunos alguns momentos de intervalo para usufruir do ambiente.



Fotografia 29 - Animais em meio líquido
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

Em seguida, apresentou a sala onde os animais são taxidermizados e como se desenvolvem as técnicas e procedimentos para tornar os animais representativos de suas espécies (ver fotografias 30 e 31). Os alunos participaram de duas palestras com os seguintes temas: “A cobertura vegetal do Bairro Cajuru” e a “Importância das coleções biológicas como documentos da biodiversidade⁴⁶”. O professor Julio Cesar de Moura Leite acompanhou os alunos até a sala onde ficam mais de 20.000 serpentes conservadas em meio líquido. Os alunos se mostraram muito interessados pelos assuntos abordados e demonstraram satisfação em participar das atividades.



Fotografia 30 - Sala de taxidermia
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.



Fotografia 31 - Sala de taxidermia
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

As atividades de EA desenvolvidas no Museu possuem, na sua essência, caráter informativo e são complementadas com explicações repassadas aos alunos. Tomando os conteúdos das metas intermediárias, em especial da Meta 1 (Fundamentos

⁴⁶ Esta foi proferida pelo professor Julio Cesar de Moura Leite

ecológicos), citadas por Barra (2000) e aproximando-os das atividades do Museu, podem-se fazer as seguintes relações: assuntos relativos ao habitat dos animais e da humanidade, correspondem ao conteúdo “meio ambiente”; a construção de estradas sem passagens subterrâneas e corredores para os animais, e a destruição de áreas verdes, podem ser abordados dentro dos conteúdos “indivíduos e populações” e “comunidade e ecossistema”; animais mortos em situação de violência ou por acidentes causados pelos seres humanos, podem ser trabalhado dentro do conteúdo “o homem como elemento dos ecossistemas”.

Outros temas são abordados durante as palestras e explicações, tais como: os animais tirados dos ciclos de vida, que pode ser abordado dentro da perspectiva dos “ciclos biogeoquímicos”; a ameaça de extinção e reprodução acelerada pela falta de predadores demanda explicações sobre “interação, interdependência, mudança, diversidade e organização”; os animais taxidermizados são apresentados em um espaço que contém remanescentes de florestas com araucárias, esse assunto pode ser tratado sob as “influências ambientais e “fatores limitantes”; os animais encontram-se sob constante ameaça, que merece atenção no que diz respeito à “sucessão e homeostase⁴⁷”; os animais são retirados do habitat natural e as circunstâncias em que foram mortos, demandam trabalhar as questões de “implicações ecológicas das atividades socioeconômicas culturais dos diversos ecossistemas”.

Esses são alguns exemplos das correspondências que podem ser feitas com os conteúdos da Meta 1, que tem por objetivo dar aos alunos conhecimentos ecológicos para que possam tomar decisões que sejam ecologicamente seguras (IBID, p. 296).

4.1.13 Segunda visita ao Zoológico

A pesquisa no espaço do zoológico teve continuidade no dia 5 de abril de 2011, quando a pesquisadora se dirigiu ao local. No percurso, foi verificado que a partir da Avenida Marechal Floriano Peixoto, uma grande avenida que une a cidade de Curitiba ao município de São José dos Pinhais, até o local da Casa do Acantonamento havia muitos buracos na pavimentação asfáltica, as pistas foram se reduzindo e as calçadas desaparecendo, terminando em um caminho com mato ao redor. São seis quilômetros de

⁴⁷ “Capacidade de adaptação que um ser vivo apresenta, no intuito de manter o seu organismo equilibrado em relação às variações ambientais” (PIZZATTO & PIZZATTO, 2009, p. 174).

estrada não convidativa e perigosa. Para que os professores possam ir com seus familiares, em seus veículos particulares, eles terão que enfrentar a falta de sinalização e ruas de acesso em situação bastante precária. Somente na entrada é possível encontrar guardas municipais.

A senhora Claudia Regina Bosa disponibilizou dois arquivos que contém informações sobre as atividades de Educação Ambiental no Zoológico. Até aquele dia não havia ocorrido a atividade denominada Zooterapia por falta de funcionários para fazer a manutenção dos animais. Quanto às visitas dos alunos das escolas municipais de Curitiba, o Zoológico também não os havia recebido até o momento. O problema, segundo ela, está relacionado a uma resolução do Conselho Nacional de Trânsito, que exige que os ônibus estejam equipados com cinto de segurança. Por enquanto, somente vinte ônibus oferecem este equipamento de segurança para transportar alunos. A pesquisadora confirmou o fato relatado naquele dia, quando uma escola justificou o não comparecimento à visita por falta de transporte adequado.

A pedagoga Daniele Sandra Purcino disponibilizou um relatório contendo estatísticas anuais das pessoas atendidas naquele espaço e quais atividades lhes foram ofertadas, conforme apresentado no quadro 8.

Ano	Atividade	Instituições	Participantes	Ano	Atividade	Instituições	Participantes
1995	Visita orientada	07	120	1996	Visita orientada	84	4.053
	Zooterapia	16	512		Zooterapia	24	858
			Acantonamento		35	1.300	
1997	Visita orientada	111	4.200	1998	Visita orientada	60	1.949
	Zooterapia	29	1.164		Zooterapia	26	1.111
	Acantonamento	30	1.252		Acantonamento	29	1.144
			Visita orientada		109	5.822	
			Zooterapia		32	1.384	
			Acantonamento		34	1.360	
			Oficina ambiental		19	635	
2000	Visita orientada	98	4.077				
	Zooterapia	19	538				
	Acantonamento	32	1.240				
	Oficina Ambiental	41	1.230				

Quadro 8 - Atividades de EA no Zoológico – 1995-2000

Fonte: Documento Interno do Zoológico. Organizado pela pesquisadora.

Para facilitar a compreensão dos dados, dividiram-se as atividades em três quadros, por quinquênios. No quadro 8, que começa no ano de 1995 e vai até 2000, com leitura no sentido linha e coluna, pode-se observar que houve um aumento de atividades

de Educação Ambiental. Inicialmente, havia apenas as visitas orientadas e a Zooterapia. No ano seguinte, começam as atividades de acantonamento. Em 1998, entraram as oficinas de Educação Ambiental. A média anual de escolas participantes do acantonamento foi de apenas 30, mas se comparar ao número de participantes, em média 1.200, nota-se que houve muito interesse por esta atividade. Do mesmo modo aconteceu com a Zooterapia, que apresentou um número anual crescente de participantes. Em média cem instituições compareceram às visitas orientadas e a média anual de visitantes foi de 3500 alunos. Os quadro 9 e 10 mostram os números correspondentes às pessoas e instituições atendidas entre os anos de 2001 e 2010.

Ano	Atividade	Instituições	Participantes	Ano	Atividade	Instituições	Participantes
2001	Visita orientada	142	6.077	2002	Visita orientada	64	3.232
	Zooterapia	15	737		Zooterapia	14	611
	Acantonamento	41	1.626		Acantonamento	34	1.320
	Oficina ambiental	11	332		Zôo vai à escola	13	1.177
	Zoo vai à escola	14	1.518		Atividades externas	03	10.400
			Centro de exposição			136.210	
			Centro de informação			41.330	
2003	Visita orientada	57	1.863	2004	Visita orientada	87	5.394
	Zooterapia	09	390		Zooterapia	07	287
	Acantonamento	18	720		Acantonamento	15	547
	Zoo vai à escola	03	270		Zôo vai à escola	13	499
	Centro de exposição		128.100		Atividades externas	17	2.081
			Oficina ambiental		04	135	
			CEA			51.373	
2005	Visita orientada	63	4.781	2006	Visita orientada	142	5.933
	Zooterapia	15	822		Zooterapia	19	737
	Zoo vai à escola	09	797		Acantonamento	38	1.470
	Atividades externas	02	200		Oficina ambiental	05	210
	Oficina ambiental	02	78		Zoo vai à escola	17	1.711
	CEA	24	2.127		Uma noite no zoo	09	277

Quadro 9 - Atividades de EA no Zoológico – 2001-2006

Fonte: Documento Interno do Zoológico. Organizado pela pesquisadora.

Entre 2001 e 2005, mais atividades foram criadas. Em 2001 começou a atividade “Zoo vai à escola” com uma média anual de 800 alunos participantes. Em 2002, começaram as atividades no Centro de Exposição e Centro de informação, com a presença de mais de 170.000 participantes. As atividades externas e as atividades no Centro de Educação Ambiental - CEA também atraíram interessados. Mais de 300.000 participantes estiveram no CEA em 2005. No ano seguinte, começou a atividade “Uma

Noite no Zoo”. Vale destacar que esses dados referem-se à contabilização dos turistas, alunos, pesquisadores e visitantes.

Ano	Atividade	Instituições	Participantes	Ano	Atividade	Instituições	Participantes
2007	Visita orientada	91	4.052	2008	Visita orientada	65	3.231
	Zooterapia	16	1.383		Zooterapia	02	121
	Acantonamento	34	1.360		Acantonamento	24	960
	Zoo vai à escola	09	1.176		Zoo vai à escola	19	1.079
	Uma noite no zoo	10	464		Uma noite no zôo	06	245
	Teatro na escola	08	1.512		Teatro na escola	15	4.942
	Centro de EA		73.725		Centro de EA		95.807
2009	Visita orientada	61	2.920	2010	Visita orientada	56	2.400
	Acantonamento	28	1.120		Acantonamento	35	1.390
	Oficina ambiental	08	360		Oficina ambiental	04	202
	Zoo vai à escola	1.070	10		Zôo vai à escola	12	785
	Uma noite no zoo	09	480		Uma noite no zoo	07	300
	Teatro na escola	14	3.770		Teatro na escola	18	5.774
	Centro de EA		135.220		Centro de EA		85.899

Quadro 10 - Atividades de EA no Zoológico – 2007-2010

Fonte: Documento Interno do zoológico. Organizado pela pesquisadora.

Entre 2007 e 2010, como demonstra o quadro 10, foi criada a atividade “Teatro na Escola”, e a média anual de alunos participantes foi de 3.700. O Centro de Educação Ambiental foi o espaço mais solicitado, mantendo uma média anual de 100.000 visitantes. O público da atividade “Uma Noite no Zoo” é grande, apesar da média manter-se em 400 participantes. Como ela acontece somente uma vez por mês, a estatística acaba prejudicando os resultados comparativos. A agenda anual fica fechada no início das atividades programadas para o ano letivo. As visitas orientadas mantiveram a média dos anos anteriores.

4.1.14 Terceira visita ao Zoológico

A pesquisadora acompanhou parte das atividades do acantonamento que aconteceram nas dependências do Zoológico. Os 40 alunos do 5º ano da Escola Municipal Michel Krüger, localizada no Bairro Uberaba, chegaram à casa do Acantonamento às 9 horas da manhã do dia 30/04/2011 e foram se organizar nos dormitórios femininos e masculinos. Após as explicações de como seriam as atividades, foi feito o momento cívico com o hasteamento das bandeiras pelos educadores e o canto do Hino Nacional.

Os alunos se dirigiram ao pomar e à horta. Depois do almoço, fizeram a trilha e aprenderam particularidades sobre árvores e aves. Houve também palestras em um espaço apropriado sobre bichos peçonhentos. No final do dia houve o cerimonial do fogo e uma trilha noturna que os leva até o Zoológico. Lá, os alunos puderam alimentar alguns animais, com os alimentos previamente preparados para essa atividade e entenderam certos hábitos noturnos dos animais.

Na manhã seguinte, os alunos, após tomar a refeição matinal, foram até o Zoológico com estudantes de biologia e com a educadora Cristiane Graminho Zeni que trabalha no local há 16 anos. Essa atividade teve início na cozinha onde são preparadas as refeições dos animais (ver fotografias 32 e 33). O local é muito higienizado e os alimentos são devidamente armazenados em câmeras frias, *freezers* e armários (ver fotografias 34 e 35). Foi possível perceber que os alimentos eram frescos e manipulados com muito cuidado. Um dos tratadores informou que o cardápio é estabelecido por um veterinário e cada animal tem uma dieta balanceada de acordo com sua natureza e necessidades. A educadora Cristiane destacou que o Zoológico não recebe alimentos estragados ou vencidos e que para facilitar o consumo por parte dos animais, muitos alimentos são cortados ou cozidos.



Fotografia 32 - Preparo do alimentos
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.



Fotografia 33 - Alimentos dos animais
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.



Fotografia 34 - Estoque de alimentos
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.



Fotografia 35 - Carnes para os animais
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

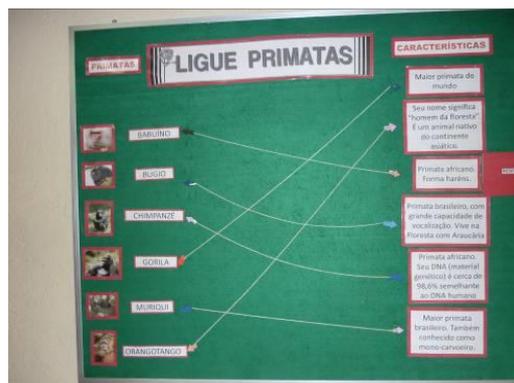
Em seguida, foi possível acompanhar os tratadores colocando as caixas com os alimentos já preparados e se direcionando para os locais onde ficam os animais. Durante a visita à cozinha, a educadora Cristiane falou da importância de não se dar comidas aos animais durante as visitas. Essa prática é comum entre os visitantes e faz muito mal à saúde dos animais. Entre os alimentos que estavam sendo preparados, havia banana, abóbora, alface, frango, ração, feno, mamão, carne bovina e cenoura.

A educadora Cristiane falou dos objetivos do Zoológico como espaço didático, disponibilização de acervos de animais vivos ou taxidermizados e a promoção do contato das pessoas com os animais. Os alunos deram continuidade à visitação e o primeiro animal observado foi um, que é o resultado do cruzamento que ocorreu nas dependências do Zoológico: uma lhama fêmea, com uma alpaca macho. Ao passar pelo viveiro de araras, a educadora falou dos problemas causados pelo contrabando de animais silvestres, como isso é feito e suas conseqüências para aumentar o risco de extinção de algumas espécies. Ela citou o exemplo da ararinha-azul chamada *Blu*, personagem do filme Rio, que foi vítima duas vezes de contrabandistas. Ela também salientou que muitos animais são soltos dentro do Zoológico por pessoas que os adquirem ilegalmente e depois não sabem como tratá-los. Isso ocorre, principalmente, porque não há câmeras de segurança no local.

Os alunos passaram pelo Centro de Educação Ambiental, onde participaram de atividades, previamente preparadas, referentes às informações que haviam recebidos desde que chegaram à casa (ver fotografias 36 e 37). A educadora fazia as perguntas e ajudava os alunos a responderem.



Fotografia 36 – Centro de EA
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.



Fotografia 37 – Atividade de EA
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

Após percorrerem o Zoológico, os alunos voltaram para a Casa do Acantonamento para almoçar e organizar seus pertences para voltar para casa.

4.1.15 Terceira visita ao Museu Botânico

No dia 11/05/2011, a pesquisadora compareceu ao Museu Botânico e conversou com a senhora Clarisse Poliquesi sobre as ações de EA desenvolvidas naquele espaço de EA. As estufas atendem a visitas orientadas apenas para estudantes dos cursos profissionalizantes ou cursos universitários, e profissionais de áreas afins. O Herbário que faz parte do Museu Botânico também segue a mesma linha de atendimento, assim como a biblioteca cujo acervo atende somente a pesquisa local. O Sr. Elizeu Souza Pinto, taxidermista, disponibilizou a agenda de visitas orientadas com os dados dos meses de março e abril e as visitadas agendadas para os meses de maio e junho de 2011. O quadro 11 mostra os agendamentos das diferentes instituições e a respectiva frequência dos visitantes ao Jardim das Sensações situado no Jardim Botânico.

Escolas municipais de Curitiba	Escolas públicas de outros municípios ou de outros Estados	Escolas Particulares de Educação Infantil e Ensino Fundamental	Professores e outras instituições e Cursos Profissionalizantes	Escolas Especiais
16 escolas do Ensino Fundamental (2º e 3º anos)	1 escola de Educação Infantil de Colombo	20 escolas de Ensino Fundamental 1 escola de Ed. Infantil	3 instituições que atendem crianças de 5 a 12 anos	3 instituições de Educação Especial
	12 escolas do Ensino Fundamental (2º e 3º anos)		5 instituições que atendem jovens de 12 a 17 anos	
	2 escolas de Educação Especial		1 instituição que atende adultos	
	1 escola de Ensino Fundamental de Joinville		1 instituição que atende idosos	
			30 professores de Londrina e 40 professores de Florianópolis	
			25 alunos do Curso Técnico em Meio Ambiente	

Quadro 11 - Visitas agendadas pelas escolas e instituições no Jardim das Sensações - 2011
Fonte: Agenda do Museu Botânico. Organizado pela pesquisadora.

Segundo informações retiradas da agenda, o Jardim das Sensações, que atende visitas orientadas e também visitantes em geral, é o espaço mais solicitado no que diz respeito às visitas orientadas. Os dados do quadro 11 são exclusivamente de visitas ao Jardim das Sensações. Em geral, os visitantes que vão ao Jardim das Sensações também passam pelo Centro de Educação Ambiental. Lá, os alunos têm a oportunidade de participar da atividade “Hora do Conto”. O senhor Elizeu escreveu uma história infantil intitulada “A bruxa Morgana e a Floresta com Araucária”, cuja ilustração foi feita pelo artista plástico Osmar Delgado. O senhor Elizeu está buscando uma editora para publicar seu livro de histórias. Ele contou uma delas que vale a pena ser reproduzida neste texto. Uma bruxa quando voava, chocava-se com as Araucárias. Então ela pediu para um lenhador que cortasse os pinheiros mais altos. Com o passar do tempo, foram sumindo os ratos e as cutias que a bruxa utilizava para fazer sua sopa com pinhões. E também este fruto estava desaparecendo. Ela, então, pegou alguns pinhões que estavam guardados e plantou novas árvores. Ela entendeu que na natureza não se pode interferir, pois um ser vivo depende do outro para manter o equilíbrio natural.

O senhor Elizeu informou que a atividade da “Trilha na Floresta com Araucária” ficou desativada por um tempo por causa de uma invasão de abelhas, mas que agora já está liberada para os visitantes. Essa trilha é composta por Floresta com Araucária e seu percurso dura cerca de 30 minutos. Enquanto se caminha, os visitantes vão recebendo informações sobre as plantas que compõem a Floresta com Araucária e a importância dessa composição para preservação de espécies da fauna e da flora. Enquanto fazia a coleta de dados, a pesquisadora teve a oportunidade de conhecer pessoalmente o botânico Gerdt Hatschbach, que foi o fundador do Museu Botânico Municipal (ver fotografia 38). Ele foi até Centro de Educação Ambiental entregar alguns materiais de botânica. Ele acabava de voltar de uma viagem com sua esposa e trouxe vários exemplares de plantas que foram doados ao Museu Botânico, a fim de aumentar o acervo deste local. Mesmo com idade avançada, ele continua fazendo coletas, pelo prazer em conhecer e saber mais sobre as plantas.



Fotografia 38 - Gerdt Hatschbach e a pesquisadora

Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

Nesse mesmo dia, a pesquisadora pode acompanhar a visita de uma escola particular que havia levado aproximadamente 30 alunos do 3º ano do Ensino Fundamental. Eles percorreram a sala de EA, acompanhados por suas professoras e pela estagiária do Museu Botânico que repassou informações sobre a floresta com Araucária, importância de economizar água e respeitar a natureza.

4.1.16 Distribuição dos questionários às escolas do 6º ao 9º anos

Foram elaborados dois tipos de questionários para os professores e os pedagogos das escolas de 6º a 9º anos. Por meio deste instrumento, foi possível saber mais sobre como a EA está sendo desenvolvida e se os espaços municipais de EA são utilizados como extensão da escola para o tratamento das questões ambientais.

Após a reprodução dos questionários, a pesquisadora foi até as escolas de 6º ao 9º anos para conversar com a direção e explicar os objetivos da pesquisa e dos questionários, e solicitar autorização para aplicação dos mesmos.

No dia 24/05/2011 foram entregues as cartas de apresentação (apêndice C), os questionários dos professores (apêndice D) e os questionários de pedagogos (apêndice E) para três escolas localizadas no Bairro CIC e uma localizada no Bairro Sítio Cercado e a data combinada para retomar os questionários foi o dia 02/06/2011. No dia combinado, apenas as duas maiores escolas dessas quatro entregaram os questionários respondidos. As outras duas escolas, localizadas no Bairro CIC que são de porte menor, fizeram a entrega somente no dia 09/06/2011. Uma delas devolveu um número bem reduzido de questionários.

No dia 25/05/2011, a pesquisadora foi até as outras sete escolas para conversar com os diretores e solicitar a autorização para aplicação dos questionários. Em todas as

escolas visitadas neste dia, foi combinado que os questionários seriam recolhidos no dia 09/06/2011.

No dia 09/06/2011, a pesquisadora voltou às escolas para recolher os questionários. Das sete escolas, apenas duas, uma localizada no Bairro Pilarzinho e outra no Bairro Barreirinha haviam aplicado com o corpo docente e fizeram a entrega, conforme combinado. As outras cinco escolas entregaram parcialmente os questionários. Foi então, combinada nova data que ficou para o dia 13/06/2011.

Neste dia, a pesquisadora voltou aos cinco locais para buscar o restante dos questionários. Na escola localizada no Bairro Alto, ainda não havia questionários para recolher. Nas demais escolas, os questionários foram recolhidos conforme combinado. Em uma escola de pequeno porte localizada no Bairro Cajuru, a diretora ainda não os havia reunido e foi cedido um prazo maior.

4.1.17 Quarta visita ao Zoológico

No dia 14/06/2011, a pesquisadora compareceu ao Zoológico para acompanhar a atividade “Uma noite no Zoo”, que contou com a participação dos onze alunos da Educação de Jovens e Adultos da Escola Municipal Helena Kolody e três professoras (ver fotografia 39). O grupo foi recebido na Casa do Acantonamento pela bióloga Priscila Campos e pela senhora Solange Malkowski, que trabalha com insetos, no Museu de História Natural Capão da Imbuia. Ambas são técnicas em Educação Ambiental.



Fotografia 39 – “Uma noite no Zoo”
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

Essa atividade começa com uma palestra sobre animais peçonhentos e segurança na mata. Porém, como os alunos chegaram uma hora atrasados, essa parte inicial foi suspensa e eles foram direto para o Zoológico acompanhar os hábitos noturnos de alguns animais, através de uma trilha.

Inicialmente foram acesas as lanternas que são feitas de lata e vela. Depois deu-se início à caminhada na trilha da mata até chegar ao Zoológico. O grupo foi acompanhado durante todo o tempo por dois guardas municipais. No trajeto, a bióloga Priscila ia direcionando os visitantes e falando das formas de se comportar naquele tipo de mata. Ao chegar ao Zoológico, as lanternas foram apagadas para não interferir nos hábitos dos animais.

A bióloga Priscila possuía uma lanterna convencional e a acendia para demonstrar os hábitos de alguns animais, como a girafa, os felinos e algumas aves, que estavam acordados e desempenhando alguma atividade. O momento do percurso que foi mais admirado pelos visitantes foi a alimentação dos hipopótamos. Havia sido preparada, para este fim, uma caixa com acelga para que os visitantes pudessem alimentá-los.

O retorno para a Casa do Acantonamento foi sem o uso das lanternas a base de vela, para que se pudesse sentir a mata totalmente no escuro. Após chegarem a casa, os visitantes pegaram seus pertences e se dirigiram ao ônibus para retornar até a escola.

4.1.18 Distribuição da ficha denominada “Material didático de apoio para visitação e pesquisa (2011)”

Devido à dificuldade que as escolas municipais de Curitiba estão encontrando em agendar  nibus⁴⁸ para que os alunos possam se deslocar até os locais de visitação, a aplicação desse material acabou sendo postergada. Inicialmente a pesquisadora estava aguardando a visitação de alguma turma de 6  ao 9  anos nos quatro espaços municipais de Educação Ambiental, o que não ocorreu. Optou-se por aplicar o material em escolas municipais de Curitiba, que oferecem o ensino do 1  ao 5  anos.

No mês de junho de 2011, a pesquisadora entrou em contato com o Zoológico e foi informada de que a Escola Municipal CEI Romário Martins faria a visitação neste local. A pesquisadora entrou em contato com a pedagoga da escola, Simone, explicou os objetivos desse material (apêndices F e G) e os encaminhou por e-mail. Após a visitação, a pedagoga Simone reenviou o questionário que visava saber se a ficha tinha

⁴⁸ Essa dificuldade está ocorrendo porque a SME está atendendo os preceitos da Lei n  9.503/1997, capítulo XIII, artigo 136, que torna obrigatório o uso de cinto de seguranç a para todos os alunos. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/publicacoes/download/ctb.pdf>>. Acesso em: 10/08/2011.

aplicabilidade e sobre o repasse de informações destes espaços antes de os alunos fazerem a visitação.

4.1.19 Visita ao CEA da SMMA

No dia 20/09/2011, a pesquisadora foi recebida pela bióloga Samira El Ghöz Leme que repassou informações sobre o funcionamento da SMMA e disponibilizou materiais impressos para pesquisa. As informações coletadas neste espaço estão vinculadas à visão da funcionária, que participa das atividades de Educação Ambiental há mais de quinze anos.

A sede da SMMA fica na extensão da área do Parque Barigüi e está cercada por ampla área verde. Podem-se observar três edificações, dois pequenos lagos, muitas Araucárias e um auditório feito com estrutura de bambu (ver fotografias 40 e 41). Há espaço para a prática de trilhas e para receber alunos de cursos profissionalizantes e do ensino superior, pesquisadores, professores e administradores públicos. Entre os quinze funcionários do CEA, há pessoas formadas em biologia, enfermagem, pedagogia, gestão ambiental e designer.



Fotografia 40 – Sede da SMMA
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.



Fotografia 41 – Sede da SMMA
Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

A SMMA desenvolve atividades de Educação Ambiental voltada para a Gestão Ambiental Urbana, que visa um processo de desenvolvimento urbano que esteja integrado à conservação ambiental. As atividades atendem aos preceitos da Constituição Federal de 1988, à Lei Federal nº 9597/99 e ao Programa Nacional de Educação Ambiental. As atividades de EA são desenvolvidas pelos seguintes setores: Coordenação estratégica: Centro de Educação Ambiental; Departamento de Produção

Vegetal: Jardim e Museu Botânico Municipal; Departamento de Pesquisa e Conservação da Fauna: Divisão de dinamização cultural e Museu de História Natural Capão da Imbuia.

A bióloga Samira El Ghaz Leme explicou que dentre as atividades desenvolvidas pela SMMA, destacam-se algumas que são denominadas de “programas”, porque acontecem de forma contínua e sistematizada, e outras são consideradas “projetos ou ações”, com caráter eventual. Estes, muitas vezes, atendem a determinadas demandas, como por exemplo, atividades do Dia da Árvore. Por vezes, um projeto pode vir a se tornar um programa, dependendo da aceitação e dos resultados alcançados. Os programas, projetos e ações de Educação Ambiental têm como principal característica a interdisciplinaridade.

As atividades de Educação Ambiental podem ocorrer nos programas de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos e de gestão dos recursos hídricos, na conservação da biodiversidade, no sistema de transporte e regularização fundiária, e em eventos comemorativos.

A produção de materiais informativos acontece por iniciativa própria ou por solicitação, com a meta de atender a algum evento ou obra pública, como por exemplo, um material que foi desenvolvido para as reuniões junto aos moradores e empresários dos arredores do Binário Chile-Guabirota. O quadro 12 apresenta alguns dos materiais que são distribuídos em escolas, exposições, reuniões, eventos e para pesquisadores:

Título do material	Assunto
Educação Ambiental – comunidade e meio ambiente: conhecer para saber cuidar.	Os tipos de resíduos; destino correto dos resíduos; a água e os rios de Curitiba; animais e plantas que também vivem na cidade.
Jogue limpo! Mais qualidade de vida em sua comunidade.	Os problemas que a disposição incorreta dos resíduos traz para a saúde; exemplos de resíduos tóxico, reciclável e orgânico.
Rio limpo, vida e beleza!	Informações sobre o Ribeirão dos Padilha.
Bio Boletim: nº 4	A água e os rios de Curitiba,
RPPNM: Reserva particular do Patrimônio Natural	Informações sobre as RPPNM's
Espécies exóticas invasoras é a segunda causa de perda de variedade plantas e animais do próprio lugar	Informações sobre o que são plantas exóticas invasoras
Árvores da cidade: plano de arborização viária de Curitiba.	Informações sobre a importância das árvores nas ruas da cidade.
Amigo é pra se cuidar: guarda responsável. Não abandone esta amizade.	Informações e dicas de como conviver melhor com os animais de estimação.
Conheça algumas dicas para reduzir, reutilizar e reciclar.	Informações sobre as formas de reduzir, reutilizar e reciclar.
Um jeito simples de cultivar jardins: curso de jardinagem	Informações sobre o cultivo de jardins; formas de eliminar fungos; uso de adubo; e tipos de poda.
Adote uma árvore	Informações sobre plantar ou adotar uma árvore.
Binário Chile-Guabirotuba	Informações sobre a obra.
Curitiba: gestão ambiental.	Informações sobre o início da cidade e sua evolução urbana; proteção das áreas verdes; gerenciamento de resíduos sólidos; monitoramento ambiental; arborização pública e a produção vegetal; Bio cidade; revitalização da bacia hidrográfica do Rio Barigui; e transporte público.
Curitiba e outras flores urbanas.	Imagens e informações sobre as flores, comumente, encontradas pela cidade.

Quadro 12: Materiais produzidos pela SMMA

Fonte: Materiais produzidos pela SMMA. Organizado pela pesquisadora.

A SMMA profere diversas palestras, bem como, organiza muitos eventos que visam à sensibilização e o cuidado ambiental. Em suas atividades, a SMMA procura priorizar o sócio-interacionismo em oposição ao antropocentrismo. A fim de que os assuntos e práticas abordados durante as atividades tenham continuidade, há uma preferência em trabalhar com os potenciais multiplicadores, para que o trabalho com a EA seja efetivo e duradouro. Nas escolas, os multiplicadores são os professores, que devem dar continuidade ao trabalho com seus alunos. Também há distribuição de materiais para professores interessados em desenvolver atividades com determinados temas ambientais.

5 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Este capítulo apresenta a análise e interpretação dos dados coletados nos quatro espaços de EA e nas onze escolas que atendem do 6º ao 9º anos. Os aspectos explorados no desenvolvimento dessa pesquisa foram as atividades extraclases desenvolvidas nos espaços municipais de EA, bem como, o funcionamento desses espaços e suas apropriações por parte dos professores das escolas municipais. A população escolhida para a pesquisa foi o grupo de professores e pedagogos das escolas municipais de Curitiba que atendem as séries finais do Ensino Fundamental. Os espaços analisados compreendem o universo de escolas municipais que oferecem do 6º ao 9º anos e os espaços públicos municipais que oferecem atividades de Educação Ambiental.

Nos meses de andamento da pesquisa, houve um grande avanço na aquisição de conhecimentos acerca das visões institucionais de EA. Constatou-se a existência de dificuldades para dialogar em determinados equipamentos, que mesmo sendo públicos, não são acessíveis para desenvolvimento de pesquisa e coleta de dados. Supõe-se que para alguns funcionários públicos o processo de pesquisa, o atendimento, o repasse de informações adquirem um caráter de sobrecarga de trabalho. Isso atrasou a pesquisa, e exigiu tempo e paciência para aguardar a posição dos dirigentes.

Para complementar as informações obtidas por meio de observações e conversas foram feitos levantamentos complementares em jornais, *internet* e documentos da PMC. Não foi preparado um roteiro fixo de entrevistas, pois existem protocolos e limites para fornecer informações. Optou-se por conversas informais e, em algumas situações as perguntas foram se ampliando na medida em que os participantes se posicionavam.

Para realização da pesquisa foram coletados dados primários e secundários, o que possibilitou a confirmação ou não de determinadas informações. Por exemplo, anúncios de atividades em *sites* e em documentos oficiais não estavam realmente acontecendo. Quando isto foi questionado, a resposta que mais teve “votos” foi a falta de funcionários e a sobrecarga de trabalho.

Parte da pesquisa foi de natureza formal quanto aos instrumentos metodológicos. Foram organizados questionários apoiados em objetivos e hipóteses que interessavam à pesquisa. Essa modalidade de coleta de dados constituiu-se adequada para parte deste

estudo, uma vez que permitiu realizar um levantamento mais específico, flexível e adaptável às circunstâncias que surgiram.

Houve também a aplicação de questionários (ver apêndice D) com a finalidade de reunir tanto dados quantitativos quanto qualitativos. O tratamento dos dados primários e secundários - bibliografias - foi realizado por meio de análises que buscaram conhecer partes da complexidade dos problemas, verificar a interação entre as variáveis, compreender e classificar processos vivenciados, e contribuir para um possível processo de mudança a partir da compreensão de particularidades nos comportamentos humanos. Vale destacar que a compreensão dos documentos, apesar de seguir os pressupostos de análise científica, é parcial, pois foram selecionados trechos que complementavam os objetivos do levantamento. Isto quer dizer que quando houve a transferência das informações dos documentos para a dissertação, o leitor precisa considerar a contextualização e as finalidades de ambos os textos: suporte⁴⁹, público, meio de divulgação.

Em se tratando de uma pesquisa com metodologia científica, e dos cuidados que a circunscrevem para maior certificação e rigor das informações e das análises, a perspectiva seria de que os resultados fossem completos e abrangentes. Porém, existem limitações de outra natureza, como por exemplo, as questões temporal, espacial, social, política e mesmo pessoal que se interpõem no decorrer do trabalho e que inviabilizam a expansão dos usos de instrumentos de coleta e análise de dados.

A seguir, faz-se separadamente a análise dos eventos, dos espaços visitados e dos questionários elaborados.

5.1 FEIRA DA BIODIVERSIDADE

A pesquisadora foi convidada para participar do evento da SMMA - Feira da Biodiversidade – onde encontrou os principais representantes dos espaços de Educação Ambiental de Curitiba. Outras conversas informais permitiram formar um panorama de como o governo municipal organiza as atividades de Educação Ambiental. Percebeu-se, neste encontro, que a SMMA busca fazer um trabalho de Educação Ambiental mais

⁴⁹ Segundo Leffa, “o texto, para ser lido, precisa de um suporte onde ele possa ser de alguma maneira apoiado para a melhor visualização por parte do leitor. O suporte mais comum é o papel, mas muitos outros também podem ser usados como o plástico, o vidro, o acrílico, a madeira, o muro, a camiseta, o tronco de uma árvore e até suportes menos comuns e mais efêmeros como a areia da praia ou a fumaça de um avião no céu” (LEFFA, 2011, p.1).

próximo das comunidades e integrar as lideranças locais (saúde, educação, abastecimento), através de palestras, distribuição de mudas de plantas, apresentação dos alunos da RME, e atividades lúdicas.

Essas atividades, realizadas junto às lideranças locais e a comunidades em geral, atendem aos objetivos da SMMA que prevêem realizar trabalhos sobre questões ambientais junto às comunidades, para aumentar o comprometimento e o respeito com ações de preservação ambiental e formas de vida no Planeta, visando cooperar para a mudança de velhos hábitos nocivos ao meio ambiente, muitas vezes enraizados no cotidiano das pessoas, como por exemplo, não separar os resíduos sólidos ou jogá-los nos rios, esgotos, impermeabilização do solo, desmatamento e podas drásticas.

5.2 MUSEU BOTÂNICO

As visitas ao espaço de Educação Ambiental no Museu Botânico, situado na mesma área do Jardim Botânico, foram essenciais para compreender como este espaço pode auxiliar na EA dos alunos do 6º ao 9º anos. Percebeu-se que não há registro de visitas, nem há atividades direcionadas especificamente para este público. As atividades são mais dirigidas para as séries iniciais do Ensino Fundamental. Ao analisar a agenda feita pelos funcionários, no primeiro semestre de 2011, observou-se que não havia nenhum agendamento de visitas de escolas de 6º ao 9º anos. Como o espaço recebe muitos grupos de outros municípios e de iniciativas sociais, que não a educação formal, verificou-se que há menos registros de visitas de escolas municipais do que outros tipos de grupos de visitantes.

Trata-se de um espaço com exposição de materiais e orientação dos funcionários e estagiários, que visam colaborar, sobretudo, na compreensão da flora nativa. A pesquisadora, para conhecer a dinâmica do trabalho ali realizado, acompanhou uma visita de alunos das séries iniciais do ensino fundamental. Primeiramente, há um circuito feito ao longo dos materiais expostos na sala com explicações sobre os objetivos do espaço e as etapas de sua realização.

Segundo a observação feita, a fala da estagiária, adequada ao público, não pôde ser considerada suficiente para provocar mudanças de atitudes de imediato. Poucos foram os questionamentos por parte de alunos e professores. Para Ayres (2004) aquele que se dispõe a ensinar precisa direcionar sua mensagem para aquele que aprende,

“considerando, entre outras coisas, sua idade, interesses, objetivos e capacidade de compreensão [...] A mensagem deve ser dirigida, com toda clareza, ao grupo específico”, neste caso, os alunos.

Considerou-se o tempo dispensado para o tema, muito curto e o volume de informações repassadas, pequeno. A Educação Ambiental compôs-se de um repasse de informações, sem atividades de fixação de conteúdos, sem utilização dos recursos didático-pedagógicos, e sem trabalhar com a imaginação estudantil. Quando a EA é desenvolvida desta forma, não atende às estratégias para atingir a Meta 4 – treinamento e aplicação, citada por Barra (2000, p. 299), que visa “oportunizar aos alunos, tomar decisões a respeito de estratégias de ação para a busca de soluções de problemas ambientais específicos”.

Para trabalhar com crianças que iniciam o ensino fundamental, as quais saem do espaço escolar para realizar atividades de Educação Ambiental, é necessária uma programação que anteceda a visita, de modo que aquelas novas informações sejam contextualizadas em suas vidas escolar, social, familiar e no espaço visitado. As questões comportamentais também interferem na absorção das informações e na construção do conhecimento.

Sendo assim, considera-se que os objetivos do Museu, que é ser um espaço de natureza educativa, que permita a vivência de situações informais de aprendizagem e compartilhamento de concepções e saberes científicos, e a promoção da interação com o mundo exterior, são atendidos, pois, neste espaço, são ofertadas situações, informais e não-formais de aprendizagem, que se dão pela paisagem, pelas trilhas, pelas palestras, através da distribuição de materiais informativos e pelos momentos de sensibilização. Porém, alguns ajustes precisam ser feitos, como o tempo, o domínio⁵⁰ da turma de visitantes e a ampliação de atividades lúdicas.

5.3 PASSEIO PÚBLICO

No campo da fauna, a visita ao Passeio Público serviu para compreender melhor o trabalho que a PMC executa em relação aos animais e qual departamento está responsável por diferentes grupos: zoonose, animais domésticos, animais de exposição e

⁵⁰ Domínio, no sentido de manter a atenção dos alunos, através da postura corporal, entonação de voz e conteúdos adequados.

animais utilizados para o trabalho. Ali está o departamento de Fauna, e os trabalhos restringem-se às atividades administrativas e ao cuidado dos animais.

Na ocasião a pesquisadora e sua orientadora tiveram a oportunidade de conversar com o senhor Marcos Elias Traad da Silva, que ocupava o cargo de Diretor de Departamento de Zoológico e atualmente, após mudanças nas secretarias, passou a comandar a diretoria geral do Departamento de Trânsito do Paraná. Ele expôs os programas já realizados os quais estão sendo atualmente desenvolvidos, como por exemplo, a colocação de chip de identificação de animais domésticos de pequeno porte.

Neste espaço, considerado pela população como um parque de lazer, não ocorre atividades de Educação Ambiental conforme os modelos encontrados nos outros espaços. Não há organização de visitas guiadas, todo material que ali existe tem caráter expositivo, e a agenda de visitação é totalmente informal.

5.4 FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA SME

O período escolhido anualmente para a realização da Feira coincide com o encerramento do ano letivo nas escolas, o que prejudica em parte o sucesso deste evento. A SME oferece suporte para que as escolas desenvolvam as atividades que serão apresentadas na Feira. Porém, há necessidade de deslocamento dos professores que acompanham os alunos, e de substitutos para suas respectivas disciplinas ou turmas. Os alunos participantes perdem aulas e correm o risco de prejudicarem seu desempenho escolar. Os ganhos intelectuais para os participantes são louváveis, mas estes não equivalem à apreensão de conteúdos disciplinares.

Durante a Feira de Ciência, percebeu-se que professores e alunos estavam bastante envolvidos com as atividades interativas (ver anexo D), as quais geram prazer e aprendizagem simultâneos. Na passagem da pesquisadora pelos corredores expositivos, por vezes, ela não foi estimulada a participar.

Os alunos que faziam a apresentação de suas escolas para os visitantes demonstravam conhecimento do assunto, porém, quando a pesquisadora fazia perguntas mais aprofundadas sobre o tema, eles recorriam aos seus professores. Observava-se um grau de ansiedade nas falas, pois elas estavam memorizadas e corriam o risco de falhas nos momentos de reprodução. Outro exemplo da descontextualização das atividades e seus objetivos puderam ser observados pela resposta simples e direta de uma aluna a

seguinte pergunta: Por que a professora trouxe animais taxidermizados para apresentar na Feira? A resposta foi: Porque ela achou legal. Porém, percebeu-se que a maioria das escolas havia preparado seus alunos para aquele momento.

Para o ano de 2011, a SME programou um curso para preparar os professores para a Feira de Ciências. O Curso se chama “Preparando para a V Feira de Ciência e Tecnologia da RME/2011”. Entre os conteúdos destacam-se: atividades práticas experimentais na educação científica; encaminhamento metodológico; visita orientada ao Parque Newton Freire Maia; visita orientada ao parque Fibra da UFPR; visita orientada à Mineropar⁵¹. A iniciativa de programar um curso para preparar os professores para a Feira é importante, e pode trazer resultados mais produtivos.

Mesmo que a Feira não seja reconhecida como um espaço de Educação Ambiental, determinadas atividades são de cunho ambiental e passam pelos temas transversais, conforme rezam as políticas para a EA.

5.5 ZOOLÓGICO E CASA DO ACANTONAMENTO

Durantes as visitas, percebeu-se que percurso interno do zoológico está descuidado. Há falta de identificação de alguns animais e também de placas de sinalização que indiquem o melhor percurso a se fazer. Por vezes, quando a pesquisadora foi até o local, o centro de atendimento ao visitante que fica logo na entrada, estava fechado, bem como o Centro de Educação Ambiental.

Quanto à Casa do Acantonamento, verificou-se um trabalho mais solidificado e bem definido para receber os visitantes. A pesquisadora acompanhou um grupo de alunos que participava do acantonamento. Percebeu-se que eles tinham interesse em saber sobre os animais, mas havia falta de atenção às explicações da educadora ambiental, por parte de alguns alunos, que se distraíam com tantos atrativos. O repasse de informações aconteceu em meio à pedidos para que ficassem mais atentos às explicações. As atividades do Centro de Educação Ambiental foram bem dinâmicas apesar dos conteúdos das atividades anteriores, não terem sido assimilados, em sua maioria. Tal fato pôde ser comprovado durante as atividades nas quais eram feitas perguntas sobre assuntos que tinham sido tratados desde a chegada dos alunos à Casa do

⁵¹ Informação retirada do site www.cidadedoconhecimento.org.br/cursos.

Acantonamento, e os mesmos, só conseguiam dar respostas corretas, após a educadora instigá-los com várias dicas.

Por outro lado, durante a atividade realizada com adultos denominada “Uma noite no Zoo”, percebeu-se enorme interesse por parte dos alunos em aprender mais sobre os animais do Zoológico. O grupo demonstrou muita alegria em participar das atividades e foram muito atenciosos quanto ao que era solicitado pela educadora ambiental.

Há atividades efetivas de Educação Ambiental neste espaço, que se concentram nos temas da fauna. Elas são bem trabalhadas pelos responsáveis, de maneira informal e não-formal. Tomando como base as metas intermediárias para a EA, citadas por Barra (2000, p. 296), mais especificamente a Meta 2 (Problemas e valores), que busca desenvolver nos alunos a empatia com o meio ambiente e o reconhecimento de que algumas ações individuais podem gerar problemas ambientais, pode-se afirmar que o trabalho realizado no Zoológico, proporciona “conhecer as conseqüências que têm nossas decisões e nossos comportamentos” (IBID, p. 297).

Ao abordar questões como desmatamento, que resulta, entre outras coisas, na morte e fuga de animais, que muitas vezes acabam em zoológicos ou sociedade de proteção animal, está se trabalhando questões culturais, econômicas, políticas e sociais que afetam o meio ambiente. A equipe de profissionais do Zoológico busca trabalhar essas questões, por meio da sensibilização para a preservação dos habitats naturais dos animais, e aborda conteúdos presentes na referida meta, como: a influência das atividades humanas sobre o meio ambiente, a grande variedade de problemas ambientais existentes, as soluções alternativas para resolver os problemas ambientais, a influência dos valores individuais nos problemas ambientais, e a necessidade de intervenção responsável para resolvê-los (Barra, 2000, p. 296 – 297).

Há uma sinergia entre os participantes e os educadores ambientais, a qual é mediada pelas escolhas, metodologias, profissionalização e vivências. Nesse espaço, são atendidas as recomendações de Ayres (2004, p. 29), que afirma que a “mensagem deve ser dirigida, com toda a clareza, ao grupo específico que constitui os seus receptores (alunos)”.

Os objetivos da EA para este espaço que são utilizá-lo de forma didática, e promover o contato direto com alguns animais, são atendidos através das atividades

dirigidas. Essas atividades atendem ao objetivo geral do Zoológico e elas também têm objetivos específicos, como a “Trilha Interpretativa” que acontece numa área de floresta com Araucária e busca desenvolver a sensibilização de valorização e conservação das áreas verdes da cidade. As visitas orientadas ao Zoológico, que visam repassar informações sobre a distribuição geográfica dos habitats naturais dos animais expostos e a importância de um zoológico para a conservação das espécies, também é exemplo de atividade que atende ao objetivo do Zoológico, além de oportunizar momentos para que os alunos compreendam e percebam que são parte integrante, dependente e agentes transformadores do ambiente.

5.6 MUSEU DA HISTÓRIA NATURAL CAPÃO DA IMBUIA

O biólogo Marcos Bregensk, responsável pelo espaço de Educação Ambiental, disponibilizou seu tempo integral para dar as informações que a pesquisadora necessitava. Durante as visitas ao MHNCI, a pesquisadora tomou conhecimento do processo de taxidermia e a importância de um museu de história natural para guardar material de pesquisa.

Percebeu-se um excelente acolhimento por parte do biólogo para com os visitantes. As exposições dos temas são tratadas de maneira a aumentar o conhecimento do visitante. O biólogo procura maneiras didático-pedagógicas, respeitando as características dos públicos, para atrair a atenção dos alunos e professores. Ele obtém sucesso na medida em que consegue manter a concentração e os olhares dos interlocutores. Dentre os animais taxidermizados, há muitos mamíferos, o que causa muitas sensibilizações pela forma como foram mortos. No MHNCI, quando os técnicos falam da destruição dos habitats naturais dos animais, da caça predatória, da diminuição de algumas espécies, os visitantes se deixam envolver pelos contextos. Os dioramas complementam as atividades de Educação Ambiental no sentido da fauna e da flora e as interdependências das vidas.

Retomando os objetivos do Museu, que visam possibilitar o conhecimento, através dos exemplares da fauna, e promover o enriquecimento dos conteúdos estudados na sala de aula, infere-se que o espaço atende plenamente ao que se propõe. No que diz respeito às visitas orientadas que, além de atender aos objetivos gerais do Museu, tem como objetivo específico, proporcionar o entendimento da importância do meio

ambiente, bem como, estimular que os alunos tenham mais interesse por temas ligados à biodiversidade, também se infere que atende plenamente aos objetivos propostos, além de promover momentos de sensibilização para a compreensão da necessidade da preservação do patrimônio natural.

A atividade “Uma noite no museu”, que tem entre seus objetivos específicos, informar sobre a técnica de taxidermia e oportunizar a vivência de atividades, por meio de caminhada na trilha, que ocorre no remanescente de floresta com araucária, desperta a atenção dos participantes e cumpre seus objetivos na íntegra.

Este espaço tem condições de repassar as noções de Educação Ambiental, a começar pelas características do local. Todas as atividades têm cunho educativo, com ações de sensibilização e os responsáveis trabalham com muita dedicação.

5.7 SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO

Para a SME, a Educação Ambiental é obrigatória, fazendo parte dos currículos e do cotidiano das escolas. Para que isto se realize, há disponibilização de material, de cursos, e promoção de eventos. A Secretaria acredita na transversalidade da EA e que todas as disciplinas podem trabalhar os temas de educação e ambiente. Porém, devido à dimensão da Rede, e a concentração da responsabilidade em uma única pessoa, não há garantia de que aconteça em todos os espaços escolares.

Ao analisar os materiais disponibilizados pela responsável de EA na RME, percebeu-se que não havia a menção da participação da SMMA na elaboração, ocorrendo o não cumprimento da Lei Municipal nº 7833/1991 que estabelece que a EA desenvolvida pela SME esteja articulada com a SMMA.

Quanto ao curso que está sendo ofertado pela SME, semestralmente, desde 2010, intitulado “Conhecendo Curitiba”, que consiste em repassar informações teóricas sobre os quatro espaços de EA da SMMA e levar os professores participantes até estes locais, a SME está incentivando o desenvolvimento de atividades de EA nos espaços escolares. Ela corrobora com os princípios estabelecidos na Carta de Moscou (Conferência Internacional que ocorreu em 1987) no que diz respeito ao uso de museus de história natural e eco-museus para o desenvolvimento da integração sistemática de experiências e novos dados ambientais (GALLI, 2009, p. 250).

Embora os preceitos da Lei Federal nº 9795/99 estejam sendo atendidos no que diz respeito à “formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios de objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental” (BRASIL, 2009), considera-se que há necessidade de uma maior estrutura que venha a incluir os mais de 7000 professores da RME no conjunto de cursos oferecidos. Para isso, seria necessária a oferta de mais cursos de formação continuada na área de EA.

5.8 QUESTIONÁRIOS

No mês de maio de 2011, após a pesquisadora ter tomado conhecimento das possibilidades de diálogo com as SME e SMMA, foram aplicados os questionários. Inicialmente, foi feito um questionário piloto, o qual foi respondido e foi avaliado como suficientemente adequado para ser o questionário padrão. A intenção foi aproximar os interlocutores de modo ágil e prático, levando-se em conta que todas as pessoas possuem tarefas duplas e por vezes triplas, em casa, no trabalho e na escola. As perguntas não requisitaram grandes esforços para interpretação e o preenchimento poderia ser feito entre cinco e dez minutos. Foi feito primeiramente um teste piloto, com dois questionários, os quais foram dirigidos para professores do 6^a ao 9^a anos e para as pedagogas deste mesmo segmento.

Os questionários continham duas páginas (ver apêndice D). Foram entregues 367 questionários às escolas e recebido apenas 175 preenchidos. Foram inutilizados 192 questionários. Além do investimento sem retorno, pela não devolução ou devolução em branco dos questionários, ainda foram inutilizadas 192 folhas de papel. Esta descrição aponta para as questões de EA, no sentido de evitar o desperdício. Por vezes, esta ação se torna impossível, uma vez que as expectativas da pesquisa se voltavam para atingir um maior número de participantes de modo a obter uma amostragem mais confiável.

Os questionários foram enviados de duas formas, 250 cópias em frente e verso e 117 em duas páginas. Dessas 117 cópias, apenas um professor questionou o fato de o questionário ser enviado em duas páginas, ao invés de frente e verso. O mesmo professor questionou por que não foi utilizado papel reciclado. Justificou-se o uso do papel branco pelo fato da copiadora só trabalhar com essa qualidade. Para reproduzir as cópias em papel reciclado, a pesquisadora teria que levar as folhas na copiadora e as

cópias teriam o mesmo custo. Ou seja, não há nenhum incentivo para se economizar o uso racional de papel para impressão. Estas atitudes beneficiam o meio ambiente e fazem parte das ações de EA. Além disso, ainda não foi apresentado ao público um comparativo de custos para a natureza da fabricação de ambos os tipos. As formas encontradas para reaproveitar o verso das folhas foi reutilizá-las para borrão e encaminhá-las para a reciclagem.

Foram entregues também, onze questionários para serem respondidos por pedagogas atuantes de 6º ao 9º anos, e retornaram apenas cinco. O baixo número de documentos entregues e preenchidos (menos de 50%) implica em desinteresse dos participantes no sentido de colaborar com as pesquisas acadêmicas, e com a pesquisadora, que também pertence à rede de ensino da SME, obteve a autorização para o levantamento e está afastada para fazer o curso de mestrado.

Os resultados do levantamento proposto poderiam ser mais representativos das realidades escolares. Outra observação relevante foi a forma como os instrumentos preenchidos apresentaram índices de desatenção. Por exemplo, muitas questões não foram lidas com atenção: as respostas das questões 5, 6 e 7 dependiam de uma resposta afirmativa na questão 4. Por vezes, isto não foi seguido. O número de professores por disciplina nestes anos escolares é maior do que do 1º ao 5º anos, pois, enquanto nas séries iniciais são cinco docentes por turma, nas séries finais, são nove. Verificou-se que a maioria dos respondentes trabalha com as disciplinas que possuem mais professores e mais horas/aula: Língua Portuguesa e Matemática. O quadro 13 apresenta o número de professores que responderam ao questionário.

Área do conhecimento	Número de professores respondentes	Percentual do total de professores do 6º ao 9º anos
Artes	16	47,68%
Ciências	29	
Educação Física	15	
Ensino Religioso	2	
Geografia	17	
História	16	
Inglês	10	
Língua Portuguesa	37	
Matemática	31	
Não identificaram a área	2	
Total	175	

Quadro 13 - Nº de professores que responderam ao questionário

Fonte: Organizado pela pesquisadora.

5.8.1 Detalhamento das perguntas e respostas

A questão nº 1 visava saber se os professores do 6º ao 9º anos conheciam os espaços de EA da SMMA abertos para visitação. Pode parecer que a amostra tenha mais participantes, o que não   real. Vale lembrar que os professores podem conhecer mais de um espaço de EA.

Espaço de EA	Número de professores respondentes	Percentual dos professores respondentes
CEA da SMMA	44	25,14%
Museu Botânico	126	72%
MHN Capão da Imbuia	90	54,42%
Zoológico	166	94,85%

Quadro 14 - N  de professores que conhecem os espaços municipais de EA

Fonte: Organizado pela pesquisadora.

De acordo com os resultados do quadro 14, grande número de professores conhece o Museu Botânico e o Zoológico e desconhece o CEA da SMMA. Um dos primeiros espaços destinados a atividades de EA em Curitiba, o Museu de História Natural Capão da Imbuia também não   muito conhecido pelos professores participantes (90) e está localizado no atual endereço desde 1871. Ha muitas linhas de ônibus que por ali passam e fazem ponto no Terminal Capão da Imbuia, a cem metros do local. O Museu possui um acervo riquíssimo em material de fauna e flora, e um sistema de empréstimo para escolas e professores.

A questão n  2 tinha por objetivo conhecer as rela es dos professores e os alunos com os espaços. Desta forma, tornou-se possível desenhar um panorama das atividades extraclasse de EA, não-formais e informais, em escolas publicas, com pré-adolescentes.

Espaço de EA	Número de professores respondentes	Percentual dos professores respondentes
CEA da SMMA	10	5,71%
Museu Botânico	55	31,42%
MHN Capão da Imbuia	66	37,71%
Zoológico	151	86,28%

Quadro 15 - N  de professores que estiveram com alunos em espaços de EA

Fonte: Organizado pela pesquisadora.

Os números do quadro 15, se comparados com os do quadro 14, permitem afirmar que a maioria dos professores visitou o espaço do Zoológico com seus alunos (quase 100% - 166/151). Outro espaço que professores e alunos estiveram em menor número (mais de 50%) foi o MHN do Capão da Imbuia (90 professores conhecem e 55

deles foram com os alunos). Como o Museu Botânico esta situado na parte central da cidade, o acesso torna-se mais viável para visitas familiares. Do total de participantes da pesquisa (175), 126 já visitaram o espaço, todavia apenas 31,4% foram com seus alunos. Estes resultados podem também apontar a dificuldade de diálogos entre os responsáveis pelas visitas.

A questão nº 3 investiga se houve relações entre visitas técnicas e conteúdos disciplinares. Pode-se supor que isto tenha acontecido antes ou depois da ação de EA, é que elas representaram um momento de sensibilização para com o ambiente. O quadro 16 aponta para um resultado especial, que foi aquele referente ao espaço do CEA. Todos os professores que ali estiveram (10) conseguiram visualizar a possibilidade de diálogos entre professores e espaço de EA.

Espaço de EA	Número de professores respondentes	Percentual dos professores respondentes
CEA da SMMA	10	5,71%
MHN Capão da Imbuia	48	27,42%
Museu Botânico	40	22,85%
Zoológico	95	54,28%

Quadro 16 - Nº de professores que associaram os conteúdos didáticos com as informações recebidas
Fonte: Organizado pela pesquisadora.

Para eles, os conteúdos que lá assimilaram foram repassados para as práticas escolares, complementando os trabalhos desenvolvidos em sala de aula e na escola. Sugere-se que a SMMA possibilite e incentive mais visitas de professores e alunos a este espaço tão importante para a difusão da EA nos ambientes urbano e educacional.

Se compararmos o número de visitas de professores com alunos ao MHN Capão da Imbuia (66) com o número de professores que associaram as informações com os conteúdos didáticos (48 = 27%), embora o espaço seja muito rico em diálogo e estimular ações de EA formais, não-formais e informais, o número de professores que fez essa conexão é pequeno. O Museu Botânico manteve a media do MHN Capão da Imbuia (22%).

O Zoológico, uma área muito rica em fauna e flora, que pode ser explorada por professores no sentido de transformar as visitas em conteúdos associativos interdisciplinares, apresentou o melhor resultado, se comparado aos dois espaços acima mencionados. Das 151 visitas, 95 professores souberam transformar a visita em oportunidades de fixação ou introdução de conteúdos (54%).

Abaixo de cada alternativa, havia uma segunda pergunta, que era o por que das respostas dadas. Dos 175 professores respondentes, somente 39 professores responderam a essa questão, o que representa 22,28% do total de questionários recebidos. Apesar das poucas respostas, elas confirmam os resultados anteriores sobre a associação entre visitas técnicas e conteúdos disciplinares: muitos professores responderam que aproveitaram esses espaços para vivenciar na prática os conteúdos vistos em sala de aula.

Dois professores responderam que foram até esses locais com seus alunos porque no 7º ano estuda-se o Reino dos Seres Vivos. Seis professores responderam que a visita orientada complementa os conteúdos trabalhados em sala de aula. Um professor de Língua Portuguesa afirmou que é possível relacionar conteúdos de Meio Ambiente com sua área. Um professor de matemática relatou que levou seus alunos até esses locais porque a matemática está relacionada com o mundo. Um professor de geografia afirmou que estes espaços foram utilizados para complementar as aulas de sua área que se ocupa em estudar qualquer fato que ocorre nos espaços. Dois professores afirmaram que aproveitaram os espaços para relacionar a importância da preservação dos espaços naturais para a vida dos seres humanos. Um professor de Inglês respondeu que aproveitou esses espaços para ampliar o vocabulário da língua inglesa de seus alunos.

Outros tipos de respostas apontam para problemas que casualmente os professores podem enfrentar para estabelecer diálogos entre secretarias. Dois professores responderam que não tiveram oportunidade de ir até esses locais, e outro afirmou que sempre que possível procura utilizar estes locais. Três professores visitaram o local apenas por lazer. Dois professores afirmaram terem visitado o espaço Franz Krajcberg, que não faz parte do Museu Botânico.

A questão nº 4 trata dos cursos, na área ambiental, ofertados pela SME ou por outras instituições, o interesse dos professores em frequentarem este tipo de curso, além de verificar se os espaços municipais de EA haviam sido mencionados nos cursos. Do total de professores que responderam ao questionário, 51 (29,14%) afirmaram que já haviam feito cursos de EA pela SME conforme resultados apresentados no quadro 17.

Situação	Número de professores respondentes	Percentual dos professores respondentes
Fez curso ofertado pela SME e não teve informações sobre os espaços públicos de visitação específicos de EA.	13	7,42%
Fez curso sobre EA pela SME e os espaços públicos de visitação específicos de EA, foram mencionados.	21	12%
Fez cursos por outras instituições e os espaços públicos de visitação específicos de EA, foram mencionados.	21	12%
Fez cursos de EA em outras instituições e não foram mencionados os espaços públicos de visitação específicos de EA.	15	8,57%
Não se interessou em fazer os cursos de EA na SME	27	15,42%
Nunca tomou conhecimento sobre a oferta de cursos de EA pela SME.	47	26,85%
Não responderam.	31	17,71%

Quadro 17 - Nº de professores que participaram cursos de EA

Fonte: Organizado pela pesquisadora.

O número de professores que desconhece a oferta de cursos de EA representa 26,85% da amostra. A situação apresenta-se mais crítica se a este dado forem somados aqueles que não se interessam pelo processo ($47+27=74$, igual a 42%). Vale destacar que os professores tem total autonomia para se inscrever nos cursos ofertados pela SME que são disponibilizados através do site “www.cidadedoconhecimento.org.br”. Neste site é possível verificar a lista de cursos que estão sendo ofertados e se inscrever, assim como cancelar inscrições e acompanhar o andamento dos cursos. Desde sua implantação em 2004, os profissionais do magistério vêm sendo capacitados para utilizar essa ferramenta. Segundo informações contidas neste site “o ato da inscrição, a frequência, a conclusão e/ou cancelamento do curso, no caso de eventuais problemas, são de responsabilidade pessoal e profissional de cada servidor” (CURITIBA, 2011d). Portanto, somente os professores que não acessam o site desconhecem os cursos ofertados pela SME. Vale dizer que todas as escolas possuem computadores e internet, o que facilita para os professores escolherem os cursos.

Outro aspecto que chama a atenção é o fato de somente 12% dos professores terem recebidos informações sobre os espaços municipais de EA nos cursos ofertados pela SME.

A questão nº 5 visa conhecer mais sobre o aproveitamento dos professores que frequentaram cursos de EA em termos formativos e informativos. Além disso, ela retoma as relações entre atividades extracurriculares e extraclases e as questões

ambientais. O quadro 18 mostra como os cursos de EA foram analisados pelos professores.

Situação	Número de professores respondentes	Percentual dos professores respondentes
As informações foram relevantes para serem transpostas para os conteúdos disciplinares	41	23,42%
As informações foram relevantes para mudança de comportamento na vida cotidiana e na rotina da escola	31	17,71%
As informações foram relevantes, mas ficaram perdidas no espaço e no tempo	22	12,57
As informações não serviriam para trabalhar a interdisciplinaridade com os alunos	9	5,14%

Quadro 18 - Sobre os cursos de EA ofertados pela SME

Fonte: Organizado pela pesquisadora.

Os cursos apresentaram bons resultados profissionais para a classe. Isto quer dizer que a EA pode atuar com temas transversais dentro das disciplinas. Quanto ao processo de mudanças, por depender de especificidades socioculturais, econômicas e políticas, ele se revela lentamente. Mas o número de professores (31) que responderam positivamente esta questão é significativo para a amostra. Quanto ao tema da interdisciplinaridade, as dificuldades se fazem transparentes (9) para os participantes da pesquisa. Deve-se considerar que os diálogos entre disciplinas encontram-se em processo de construção na ciência. Dois professores afirmaram utilizar as informações, dos cursos que frequentaram, mais para os alunos do 1º ao 5º anos do que para os de 6º ao 9º anos.

A questão nº 6 complementa as informações coletadas na pergunta cinco. Houve interesse de pesquisa em conhecer a qualidade dos cursos no que diz respeito aos materiais didáticos disponibilizados e as suas funções de fixador de conteúdos disciplinares e de divulgador de saberes e conhecimentos. No quadro 19 apresentam-se as respostas dadas pelos professores sobre os materiais disponibilizados nos cursos de EA.

Situação	Número de professores respondentes	Percentual dos professores respondentes
Foram úteis para o planejamento de aulas.	33	18,85%
As atividades apresentadas no material não tinham relação com as disciplinas que ministrou.	17	9,71%
As atividades apresentadas no material tinham caráter formativo.	23	13,14%
As atividades apresentadas no material tinham caráter mais informativo do que formativo.	20	11,42%

Quadro 19 - Sobre os materiais didáticos disponibilizados pelos cursos

Fonte: Organizado pela pesquisadora.

Poucos professores reconheceram que o material didático pode ajudar no planejamento das aulas e que faz parte das práticas escolares. Mesmo que eles não tenham vínculos diretos com as disciplinas ministradas pelos professores, complementam o processo ensino-aprendizagem. Quanto ao conteúdo dos materiais, poderiam ter caráter formativo e informativo, em medidas diversas. Os números mostram certa equivalência quanto a essa avaliação: 23 e 20.

Por vezes, o material oferecido nos cursos restringe-se ao estoque de conhecimento que o professor pode lidar. Então, a importância que tenha caráter interdisciplinar, com características de transversalidade, se faz premente, de modo a aumentar o diálogo entre disciplinas e entre docentes e discentes. Considerando o reduzido tempo de pesquisa que o professor pode dispor, os conteúdos precisam estar bem direcionados de forma que a capacitação atinja seus objetivos e o público.

A questão nº 7 ainda explora a formação de professores por meio de cursos de capacitação. Buscou-se conhecer a avaliação dos participantes para com os ministrantes dos cursos. No quadro 20, apresenta-se um panorama sobre o conhecimento das formações dos docentes que ministraram cursos de EA.

Situação	Número de professores respondentes	Percentual dos professores respondentes
Tinham formação em Educação Ambiental	34	19,42%
Tinham formação em qualquer área do Meio Ambiente	33	18,85%
Não tinham formação em Educação Ambiental	12	6,85%
Não tinham preparação para desenvolver conteúdos relevantes para a área ambiental	8	4,57%

Quadro 20 - Sobre os docentes que ministraram os cursos

Fonte: Organizado pela pesquisadora.

Alguns professores relataram desconhecer a formação dos docentes dos cursos. Pelos dados, se vê que a grande maioria está trabalhando com o tema do meio ambiente. Partindo da assertiva de que a EA não é uma disciplina, e que ela está presente na transversalidade das mesmas, os professores podem ter as formações mais diversas, não tendo necessariamente que trabalhar com o tema do ambiente natural. Vinte docentes que ministraram os cursos (12+8) trabalharam com a EA independentemente de sua formação, e eles foram classificados pelos professores como “despossuídos” de “diplomação habilitadora”.

A questão nº 8 volta-se para os docentes em sala de aula do 6º ao 9º anos. O objetivo da pergunta foi conhecer como a EA é trabalhada enquanto tema transversal. O quadro 21 mostra que não existe dificuldade para apresentar temas de EA juntamente com as disciplinas. Por vezes não são apresentados por falta de tempo (32).

Situação	Número de professores respondentes	Percentual dos professores respondentes
O professor consegue incluí-los nos conteúdos desenvolvidos em aula.	101	57,71%
O professor se organiza de modo que tenha um tempo exclusivo para isto.	09	5,14%
Não consegue, porque os conteúdos curriculares preenchem o tempo das aulas.	29	16,57%
Não consegue, porque não vê relações entre sua disciplina e a EA.	16	9,14%
Não responderam.	20	11,42

Quadro 21 - A postura da EA quanto a transversalidade.

Fonte: Organizado pela pesquisadora.

Como recomenda os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN’s, a EA está sendo trabalhada pela maioria dos docentes. Somente 14 professores não se sentem habilitados e capacitados para introduzir as questões ambientais nas suas disciplinas. Se compararmos estes dados com os espaços de EA da cidade de Curitiba e as respectivas associações com os conteúdos didáticos (ver quadro 16) observa-se que sempre é possível fazer correspondências, em diferentes graus, com a EA e os conteúdos disciplinares. Por mais dura que seja a ciência, as ações humanas sempre acontecem no Planeta, o qual apresenta “sintomas” quando se “sente” agredido.

A questão nº 9 teve por meta conhecer os resultados das práticas ambientais na escola. Na verdade, estas respostas apontam para o grau de diálogo que se desenvolve

entre docentes, discentes e natureza. O quadro 22 apresenta a opinião dos professores sobre as práticas ambientais desenvolvidas nas escolas em que trabalham.

Situação	Número de professores respondentes	Percentual dos professores respondentes
São suficientes para que os alunos aprendam boas práticas sobre as relações homem e natureza.	29	16,57%
São suficientes apenas para atender as demandas locais, como por exemplo, a separação dos resíduos produzidos na escola; a limpeza das áreas comuns; e o cuidado com os jardins e plantas.	57	32,57%
Não são suficientemente divulgadas e não é possível perceber mudanças no comportamento dos alunos.	67	38,28%
Não há práticas ambientais na escola.	17	9,71%
Não responderam.	5	2,85%

Quadro 22 - Sobre as práticas ambientais desenvolvidas nas escolas pesquisadas

Fonte: Organizado pela pesquisadora.

Segundo um depoimento, ainda não existe uma relação direta entre teoria e prática, pois nem sempre os alunos aplicam os conteúdos que aprendem e os docentes também se encontram em processo de conscientização. O cotidiano escolar resume-se a dois grandes momentos: um dentro da sala de aula (mais vigiado) e um fora da sala de aula (menos vigiado). Nestes dois ambientes circulam muitas ações e intenções, e coordená-las não é uma tarefa automática, mas que pode ser automatizada “conscientemente”. As mudanças precisam ser introduzidas na medida em que aumentam as necessidades de economia, de consumo e de produção de resíduos.

Documentos como declarações, legislações e agendas apóiam as atividades de EA. A questão nº 10 procurou verificar como tais documentos interagem com as ações de EA na escola, e com as práticas docentes, de modo a colaborar com uma melhor compreensão das necessidades de preservação e conservação da natureza. O quadro 23 mostra quais documentos, os professores reconheceram como auxiliares das práticas de EA.

Situação	Número de professores	Percentual dos professores respondentes
PCN Temas transversais e ética	113	64,57%
Agenda 21	105	60%
Carta da Terra	98	56%
Lei nº 9.795/1999 - Educação Ambiental e Política Nacional de Educação Ambiental	92	52,57%
Outros	25	0,57%

Quadro 23 - Documentos que tratam de EA

Fonte: Organizado pela pesquisadora.

É importante observar que, a maioria dos professores conhece os principais documentos que embasam a EA e, que podem auxiliar na elaboração de conteúdos curriculares. Alguns, porém, demonstraram não ter muito conhecimento sobre a legislação de EA. Outros documentos foram citados como fontes de referência para compreender melhor a EA, como os exemplos mencionados a seguir. Um professor falou que o “Código Ambiental” poderia ser usado na EA. Outro documento citado foi a Constituição Federal. Citações de disputa de espaço político - da Usina de Belo Monte, reportagens televisivas, ou o Código Florestal foram compreendidos como documentos oficiais de EA. Estas menções dos professores apontam para a necessidade de esclarecimentos em cursos de capacitação sobre a legislação de Educação Ambiental, e meio ambiente. Outro modo de disseminar estes conhecimentos seria aprovar a sugestão de um dos participantes da pesquisa, que seria a RME organizar um grupo de estudos sobre EA.

A capacitação de recursos humanos, o desenvolvimento de estudos e pesquisas, bem como a produção e divulgação de material educativo para a Educação Ambiental estão previstos na Lei 9795/99. No que diz respeito à capacitação de recursos humanos, a referida lei prevê que as questões ambientais devem ser incorporadas às formação, especialização e atualização dos professores, de todas as áreas.

5.9 APLICAÇÃO DA FICHA “MATERIAL DIDÁTICO DE APOIO PARA VISITAÇÃO E PESQUISA (2011)”

Outra ferramenta metodológica de pesquisa organizada para aumentar os diálogos entre secretarias foram as fichas de apresentação dos espaços de EA na cidade de Curitiba, intituladas “Material didático de apoio para visitação e pesquisa (2011)”. Foram elaboradas três fichas, para o MHNCI, o Museu Botânico e para o Zoológico, com sugestões de sites que tratam de Educação Ambiental, além dos objetivos dos espaços e das atividades desenvolvidas. O objetivo foi preparar docentes e discentes para trabalhar com as questões ambientais antes das visitas técnicas aos espaços de visitação. Elas apresentam as atividades ofertadas pelos diferentes espaços de EA, seus objetivos e sugestões de pesquisa. Como não foi possível enviar para escolas que atendem do 6º ao 9º anos, foi enviado para a Escola Municipal Romário Martins, que atende as séries iniciais do Ensino Fundamental e fez a visita ao Zoológico.

Segundo as análises feitas pelos professores que tiveram a oportunidade de

utilizar as fichas, foi possível visitar os sites sugeridos e com base nas informações contidas nas fichas, os alunos foram preparados antes de irem até os locais de visitação. Também era objeto de investigação o motivo pelos quais haviam sido escolhidos os locais de visitação. A resposta a esse questionamento foi porque o local visitado dispunha de informações relevantes para o conteúdo que estava sendo trabalhado em sala de aula. Sobre as informações recebidas nestes locais, os professores responderam que atendiam plenamente o que se estava esperando e que poderiam enriquecer os conteúdos desenvolvidos em sala de aula.

Diante destas respostas, considera-se que a ficha pode colaborar para aumentar os diálogos entre as escolas e os espaços municipais de EA, ampliando o aproveitamento das informações repassadas e intensificando os questionamentos acerca do tema.

5.10 QUESTIONÁRIOS APICADOS COM OS PEDAGOGOS

O questionário, elaborado para ser respondido por um pedagogo de cada escola municipal, que oferece o ensino do 6º ao 9º anos, trata, sobretudo, da questão das boas práticas de EA, na escola. Dos onze questionários enviados, apenas cinco foram respondidos. O quadro 24 apresenta os resultados das questões dirigidas aos pedagogos.

Práticas	Percentual dos respondentes
Separação total dos resíduos gerados na escola.	33,33%
Separação parcial dos resíduos gerados na escola.	66,66%
Não há separação dos resíduos.	0%
Práticas de economia de água.	66,66%
Disposição de frases imperativas sobre boas práticas ambientais.	66,66%
Disposição de lixeiras seletoras de resíduos.	33,33%
Destinação correta dos resíduos.	66,66%
Práticas ambientais das empresas prestadoras de serviços ou fornecedoras de materiais.	16,66%
Reuniões com funcionários públicos e terceirizados sobre boas práticas ambientais.	16,66%
Orientação para que a EA seja tratada como tema transversal.	66,66%
Visitas aos espaços públicos de Educação Ambiental.	66,66%
Organização de cursos, palestras e eventos para discentes e docentes.	33,33%
Estimulo e motivação para a presença dos pais de alunos na escola de modo que também conheçam os princípios de EA.	66,66%

Quadro 24 - Questionário destinado aos pedagogos

Fonte: Organizado pela pesquisadora.

Diante do quadro 24 constata-se que, diferentemente de alguns professores, há a afirmação de que há práticas ambientais nas escolas. Aqui, cria-se um entrave, pois se há separação dos resíduos, práticas de economia de água e reuniões com funcionários, como se explicaria que 17 professores afirmaram que em suas escolas não há práticas ambientais? Respostas dadas aleatoriamente? Seriam professores que não acompanham o cotidiano das escolas? Elas existem, mas não são compreendidas como tal? Ou seriam, todos esses, professores das escolas que não retornaram os questionários dos pedagogos?

O pedagogo faz parte da equipe pedagógico-administrativa da escola. Como foram devolvidos apenas cinco questionários, é possível dizer que apenas cinco olhares não são suficientes para representar uma amostragem. Então, não se pode afirmar que realmente existem atividades de Educação Ambiental nestas escolas suficientemente relevantes para atingir as metas intermediárias, que também podem ser entendidas como objetivos a serem alcançados pelos alunos, citadas por Barra (2000). Ao passo que as repostas dos professores são em maior número, e eles são os responsáveis pelas turmas, pelos planejamentos e pela organização de atividades extraclases.

Caso considerem-se exclusivamente as respostas dos pedagogos, a EA está presente nos planejamentos pedagógicos, tanto aqueles dirigidos aos professores (cursos, reuniões) quanto aqueles para os alunos (atividades). A meta intermediária nº 3 pode estar sendo cumprida, caso possa se afirmar que a escola está desenvolvendo ações, como por exemplo: a disposição de lixeiras (habilidades para identificar soluções alternativas), a separação dos resíduos (possibilitar manter um equilíbrio dinâmico entre qualidade de vida e qualidade de ambiente com vistas a um desenvolvimento sustentável), a economia de água (participar de investigação e avaliação dos problemas ambientais), frases imperativas (clarificar e avaliar seus próprios valores à luz das novas informações obtidas).

Assim, conclui-se que há atividades de EA nas escolas municipais que oferecem o ensino do 6º ao 9º anos, necessitando melhorar a comunicação com as empresas terceirizadas, ampliar os cursos, palestra e eventos de EA, e aumentar os momentos de discussão sobre as práticas ambientais que podem e devem ocorrer no interior da escola, para que essas possam ser reproduzidas além dos seus muros.

5.11 CEA DA SMMA

Diante dos materiais informativos, produzidos pela SMMA, foi possível notar que o estabelecido pelo Decreto Federal nº 4281/2002, é atendido em seu art. 3º, no qual consta como objetivo: “estimular e promover parcerias entre instituições públicas e privadas, com ou sem fins lucrativos, objetivando o desenvolvimento de práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre questões ambientais” (GALLI, p. 295). Os materiais apresentam na contracapa os nomes de empresas como: O Boticário, Porto Fino condomínios, Volvo, Caixa Econômica Federal, HSBC, e outras instituições como a COHAB, Embrapa Florestas e SPVS, com as quais são estabelecidas parcerias. Assim, também é atendido o art. 8º da Lei federal 9795/99 no que diz respeito à “produção e divulgação de material educativo”. Esses materiais apresentam linguagem acessível para públicos de todas as idades, são ilustrados e ratificam o repasse de informações básicas para a população. Alguns materiais apresentam linguagens escrita e imagética, mais adequadas para as crianças.

A Educação Ambiental não-formal é necessária e pode garantir a democratização das informações ambientais. Ela abrange públicos de diferentes níveis socioeconômico e cultural, e procura se transformar em instrumento auxiliar das relações entre ensino e aprendizagem. O CEA da SMMA através de suas palestras, eventos, recepção de pesquisadores, desenvolvimento e distribuição de materiais informativos, plantação de mudas de arbustos e flores, e promoção de trilhas entende que suas práticas permitem desenvolver efetivamente as políticas públicas para a EA.

5.12 CONSIDERAÇÕES GERAIS DAS PRÁTICAS DESENVOLVIDAS PELAS SMMA E SME

A partir dos objetivos da dissertação e dos procedimentos metodológicos escolhidos, elaborou-se um quadro-resumo que resgata o caminho percorrido durante as diferentes etapas da pesquisa e as respectivas conclusões (ver quadro 25).

OBJETIVOS	PROCEDIMENTOS	CONCLUSÕES
Objetivo geral		
Avaliar as atividades extraclasse desenvolvidas nos espaços municipais de EA, verificando as possibilidades de complementar as práticas desenvolvidas no espaço escolar;	Foram feitas as avaliações das atividades de EA nos quatro espaços públicos e aplicação de questionários nas escolas do 6º ao 9º anos, além da pesquisa bibliográfica;	Concluiu-se que há possibilidades destas práticas complementarem as atividades dos professores em sala de aula. Mesmo que não tenham sido encontrados registros de visitas do 6º ao 9º anos, as atividades são adaptáveis para este segmento, pois, os espaços estão preparados para diferentes públicos.
Objetivos específicos		
Avaliar as atividades extraclasse de EA nos quatro espaços municipais que oferecem a EA, e como os alunos do 6º ao 9º anos podem se apropriar desses espaços;	Foram realizadas visitas técnicas e acompanhamento das atividades de EA, organizadas pelas SMMA e SME, para levantamento de material e coleta de informações.	Depois de compreender a estrutura e funcionamento das secretarias, e de verificar nos espaços públicos como as atividades foram desenvolvidas, concluiu-se que a PMC tem propostas de EA para alunos em geral, bem como para a população curitibana.
Conhecer as visões dos docentes do 6º ao 9º anos sobre estes espaços públicos e como estes colaboram para as atividades de Educação Ambiental;	Investigou-se, por meio de questionários, o porquê dos professores não visitarem os espaços com os alunos. Face às respostas, para suprir aspectos desta postura, foram elaborados materiais de apoio à visita.	Após a aplicação dos questionários com os professores, concluiu-se que a maioria deles conhece os espaços públicos. Porém, eles não são tão explorados como espaços de EA. Então foi pensado o material didático de apoio para visita e pesquisa. A elaboração de uma ficha visou estimular a visita, facilitar o trabalho prévio de preparação do aluno para os temas explorados nestes espaços.
Apresentar sugestões de materiais de apoio para os docentes interessados em realizar atividades extraclasse nos espaços municipais de EA.	O material foi aplicado com professores das séries iniciais do ensino fundamental, que consideraram que todos os itens são relevantes e podem colaborar para o desenvolvimento das atividades de EA, antes das visitas aos espaços públicos.	Concluiu-se que este material é relevante para ser trabalhado nas escolas no sentido de preparar os alunos para irem aos locais. Ele permite que os professores escolham os espaços, trabalhem os temas e conceitos que serão importantes para interagir nos espaços de visita e complementa as atividades de EA desenvolvidas no espaço escolar.

Quadro 25 - Síntese dos objetivos, metodologias e conclusões.

Fonte: elaborado pela pesquisadora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As políticas e os programas educativos que se referem à conscientização da crise ambiental demandam enfoques que integrem as diversas realidades nas quais os seres humanos estão inseridos. Os grandes desafios para os professores e os alunos da era da globalização, são conhecer e incorporar, de modo sistêmico, novos valores, novas formas de pensar e agir, novos entendimentos sobre a importância da família, da natureza, da religião e da vida como um todo.

A Educação Ambiental faz parte dos conteúdos disciplinares da educação formal em Curitiba, e é um instrumento mediador para praticar a interdisciplinaridade nas atividades curriculares e extracurriculares. Na Secretaria Municipal de Educação há planejamento para que as atividades de Educação Ambiental ocorram dessa forma, por meio de eventos, incentivo às práticas transversais de EA e da oferta de um curso, semestral para professores, e visitas aos espaços públicos.

Nessa dissertação foram avaliadas as atividades extraclases de EA que podem ser feitas nos espaços municipais. Concluiu-se que elas estimulam a interdisciplinaridade e podem aumentar os diálogos entre disciplinas, docentes e discentes. Os resultados da aplicação dos questionários para docentes e pedagogos da SME confirmaram a viabilidade de inserção da temática ambiental nas atividades curriculares, de maneira formal e não-formal, visando ampliar os debates sobre os problemas ambientais, bem como, discutir possíveis soluções.

Contudo, mesmo que os conteúdos das atividades sejam muito próximos das disciplinas de biologia, zoologia, agronomia ou geografia, os profissionais precisam estar preparados para fazer acontecer a interdisciplinaridade e a interação dos temas ambientais com as demais áreas do conhecimento, como a pedagogia, a história, a lingüística, a matemática, a religião, o direito, entre outras. A interdisciplinaridade, ferramenta de aproximação das áreas do conhecimento, contextualiza as realidades escolares, e os processos de aquisição de saberes ambientais passam a ter novos significados e podem ser materializados por meio de vivências e questionamentos sobre tradições, costumes e hábitos enraizados nas culturas.

Na Secretaria Municipal de Meio Ambiente, as ações de Educação Ambiental são amplas e há produção de material instrucional, o que abre um caminho para diálogos com a SME. Nos espaços municipais existem atividades para todos os públicos

interessados, e algumas são específicas para docentes e discentes. Elas foram avaliadas pela pesquisadora, que visitou os quatro espaços mantidos pela SMMA, como adequadas para atividades extraclases. Há possibilidades de ampliar e estender as atividades de Educação Ambiental e ações de sensibilização para os docentes e discentes, explorando as potencialidades de educação formal e não-formal, além de intensificar as práticas existentes.

As atividades de EA desenvolvidas nos quatro espaços municipais atendem aos objetivos aos quais se propuseram que é propor atividades sensibilizadoras e conscientizadoras para o público em geral. Cabe, porém, à SME, intensificar o diálogo e criar mecanismos que possam estimular os docentes e discentes das escolas municipais que atendem do 6º ao 9º anos.

Observou-se que os conteúdos de Educação Ambiental abordados nesses locais atendem perfeitamente aos alunos de idade mais avançada, prova disso foi a confirmação do comparecimento nestes espaços de turmas de Ensino de Jovens e Adultos, e do Curso Profissionalizante em Meio Ambiente. Afirma-se que nestes espaços há produção de novos conhecimentos práticos e teóricos para professores e alunos das escolas públicas e ações de sensibilização.

Apesar disto, o diálogo entre SME e SMMA necessita ser pensado sob a forma de materiais didático-pedagógicos de apoio, que antecedam o contato com os educadores ambientais responsáveis pelos espaços municipais de visitação. Para estreitar este diálogo, foi elaborado um instrumento didático-pedagógico que visa preencher as lacunas de comunicação (fichas de apoio à visitação dos espaços de Educação Ambiental em Curitiba), o qual pode ser trabalhado nas escolas antes das visitas aos espaços públicos de Educação Ambiental. Ele foi testado e aprovado por docentes. Após a aplicação do material, constatou-se que ele é relevante e pode aproximar os interesses ambientais de docentes e discentes com os espaços municipais de EA.

Acredita-se que as atividades de natureza formal, não-formal e informal que privilegiem o interagir entre alunos, professores e espaços de Educação Ambiental, bem como os materiais didáticos, os cursos e capacitações, criam situações de aprendizagem inovadoras. Elas envolvem pesquisas, levantamentos, visitas técnicas e criação de material didático. Para a área ambiental, que pode circular na transversalidade e na interdisciplinaridade, existe um campo de atuação que atinge a reflexão, as novas

formas de pensar e agir na sociedade contemporânea, e a multiplicidade de culturas e de interesses.

Assim, concluiu-se que é possível que as secretarias (SMMA e SME) explorem as potencialidades dos espaços públicos de Educação Ambiental da cidade de Curitiba para ampliar e consolidar as atividades extraclasse para os docentes e discentes do 6º ao 9º anos da Rede Municipal de Ensino. Para tanto é necessário estreitar os diálogos entre as secretarias municipais, desenvolver mais atividades interdisciplinares, envolver os profissionais da educação na inserção de conteúdos de EA nos currículos escolares, proporcionar momentos de discussões para tomadas de decisões ambientalmente responsáveis, e compreender e acreditar que as mudanças dos velhos hábitos nocivos à natureza são necessários, possíveis e urgentes. O processo educativo é de suma importância para aquisição de saberes e conhecimentos, desenvolvimento de valores, atitudes e comportamentos que visem à transformação sócio-ambiental.

SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

Sugere-se que esta pesquisa tenha continuidade e traga novas contribuições para a EA. Sendo assim, poderia se estender para as escolas municipais que atendem do 1º ao 5º anos e também para os Centros de Educação Integral, que têm como um dos pilares, o trabalho com a EA.

Outra forma de dar continuidade seria expandir esta pesquisa para os equipamentos de EA de Curitiba e Região Metropolitana mantidos pelo Governo do Estado do Paraná, bem como, para as escolas estaduais.

Ainda como sugestão, um tópico que não foi explorado na presente pesquisa, seria investigar quais são as práticas de EA desenvolvidas pelas instituições municipais de Educação Infantil.

Também pode-se estender a pesquisa para investigar as possibilidades de aumentar as visitas técnicas aos espaços públicos, e a formação contínua dos professores, no sentido amplo, para a aquisição de novos conhecimentos sobre as questões ambientais. Isto pode ser feito por meio da aplicação das fichas de apoio à visitação e da sua divulgação em sites, portais, blogs, twitters, facebook.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, Ivonaldo. Gerdt, **O menino do dedo verde**. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/perfil/conteudo.phtml?id=1038172>>. Acesso em 14 abr. 2011.

AMAZONAS, Maurício de Carvalho. **Jardins botânicos: valores estratégicos ecológicos e econômicos**. Ciência e Cultura, vol.62 n°1. São Paulo: 2010. Disponível em: <<http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009->>. Acesso em 14 abr. 2011.

ARZUA, Márcia. **Uma noite no Museu de História Natural Capão da Imbuia**. Disponível em: <http://www.imap.curitiba.org.br/index.php?option=com_docman&ta>. Acesso em: 14 set. 2011.

AYRES, Antonio Tadeu. **Prática pedagógica competente: ampliando os saberes do professor**. Petrópolis, RJ: Vozes. 2004.

BARBOSA, V. et al. **O Programa de Gerenciamento de Resíduos na UTFPR-Campus Curitiba e a contribuição de trabalhos acadêmicos do DAQBI**. P. 66 – 76. In: Revista Educação & Tecnologia. Orgs. CASAGRANDE, Eloy Fassi. SILVA, Maclovia Corrêa da. Curitiba: 2009.

BARBUY, Heloisa. **O Brasil vai a Paris em 1889: um lugar na Exposição Universal**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/anaismp/v4n1/a17v4n1.pdf>>. Acesso em 17 abr. 2011.

BARRA, Vilma M. **Exploração de necessidades sócio-educativas e análise de modelos de programas formativos de educação ambiental com caráter experimental**. Tese de Doutorado. Universidade Santiago de Compostela, 2000.

BASTOS, João Augusto de S. L. A (org). **Tecnologia e Interação**. Coletânea “Educação & Tecnologia”. Curitiba: CEFET-PR, 1998. p. 11-30.

BEM PARANÁ. Disponível em: <<http://www.bemparana.com.br/index.php?n=1138->>. Acesso em: 27 fev. 2011a.

BEM PARANÁ. Disponível em: <<http://www.bemparana.com.br/index.php?n=9438->>. Acesso em: 17 abr. 2011b.

BERNARDES, Júlia Adão, FERREIRA, Francisco Pontes de Miranda. **Sociedade e Natureza**. P. 17 – 42. In: A questão ambiental: diferentes abordagens. CUNHA, Sandra Baptista da, GUERRA, Antonio José Teixeira, orgs. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

BOREKI, Vinicius. **Aterro da Caximba dará adeus sem deixar saudades**. Disponível em: <<http://racismoambiental.net.br/2010/10/aterro-da-caximba-dara-adeus-sem->>. Acesso em: 11 dez, 2010.

BOSA, Claudia Regina. FRANCO, Juan Ramon Soto. SILVA, Marcos Elias Traad da. MORAES, Samara Regina Mendes de. **Educação ambiental: caminhos para mudar.** In: Revista Acadêmica, Curitiba, v. 5, n. 4, p. 425-435, out./dez. 2007.

BRASIL, **Carta da Terra.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/carta.>. Acesso em 01 ago. 2011.

BRASIL, **Conferência Nacional de Educação Ambiental:** declaração de Brasília para a Educação Ambiental. Brasília, DF: MMA/MEC, 1997.

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL, **Decreto nº 4.281,** de 25 de junho de 2002. Brasília, DF: 2002.

BRASIL, **Ensino fundamental de nove anos:** orientações para a inclusão da criança de seis anos. Brasília, DF: MEC, 2006.

BRASIL, **Lei Federal nº 9795/99, dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/ anotada/2743065/lei-9795-99>>. Acesso em: 20 out. 2009.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Temas transversais e ética.** MEC/ Secretaria de Educação Fundamental. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

BRASIL, PDE: **Plano de Desenvolvimento da Educação.** Brasília, DF: MEC, SEB; Inep, 2008.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais.** Brasília, DF: MEC/SEF, 2001.

CAMARGO, Georgina Silva. BUCK, Sonia. **Educação e cidadania ambiental: psicologia na visão sistêmica de comunidade.** P. 200 – 206. In: Educação, Cidadania e Inclusão Social, (orgs). Schmidt, Maria Auxiliadora. Stoltz, Tânia. Curitiba: Ed. Aos quatro ventos, 2006.

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

CARNEIRO, Davi. A espetacular viagem de D. Pedro II ao Paraná. **Gazeta do Povo,** Curitiba: 16 dez. 2003.

CASTRO, Ronaldo Souza. BAETA, Anna Maria Bianchini. **Autonomia Intelectual: condição necessária para o exercício da cidadania.** P. 99 – 108. In: Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania. LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo.

LAYRARGES, Philippe Pomier. CASTRO, Ronaldo Souza de (orgs). São Paulo: Cortez, 2008.

CIDADES E BIODIVERSIDADE: **Atingindo as Metas de Biodiversidade para 2010**. Disponível em: <<http://148.243.232.119/biodivurbana/contenidos/curitiba/ciudadesyb>>. Acesso em: 28 mai. 2011.

CHAVES, Alessandra Aparecida Pereira. SILVA, Maclovia Corrêa da. **Ciência, tecnologia, sociedade e ambiente**: atividades de Educação Ambiental em uma escola. Disponível em: <http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Anais_2010/Artigos/GT6/>. Acesso em: 22 abr. 2011.

CHAVES, Alessandra Aparecida Pereira. SILVA, Maclovia Corrêa da. **Educação Ambiental e recursos tecnológicos**: desafios para o século XXI. In: 5º Seminário sobre sustentabilidade, FAE Centro Universitário. Curitiba: 2010.

CORDEIRO, Adelinyr; CORREA, Marco Fábio Maia; ARZUA, Márcia; ZAMONER, Maristela. **Histórico do acervo zoológico do Museu de História Natural Capão da Imbuia**. Disponível em: <www.imap.curitiba.org.br/index.php?option=com_docman>. Acesso em: 28 mai. 2011.

CURITIBA, **A escola municipal e os ciclos de aprendizagem**: projeto de implantação. Curitiba, PR: SME, 1999.

CURITIBA. **Biocidade**: plantas nativas ornamentais. Curitiba, PR: SMMA, 2010a.

CURITIBA, **Caderno Pedagógico**: Critérios de Avaliação da Aprendizagem Escolar. Curitiba, PR: SME, 2008.

CURITIBA, **Coletânea de legislação ambiental de Curitiba / Prefeitura Municipal de Curitiba**. Secretaria Municipal do Meio Ambiente – Curitiba, PR: Artes Gráficas Ed. Unificado, 1998.

CURITIBA. **Conservação de plantas ameaçadas de extinção do Paraná**. Curitiba, PR: SMMA, 2010b.

CURITIBA, **Diretrizes Curriculares para a Educação Municipal de Curitiba**: Ensino Fundamental, volume 1. Curitiba, PR: SME, 2006a.

CURITIBA, **Diretrizes Curriculares para a Educação Municipal de Curitiba**: Ensino Fundamental, volume 2. Curitiba, PR: SME, 2006b.

CURITIBA, **Diretrizes Curriculares para a Educação Municipal de Curitiba**: Ensino Fundamental, volume 4. Curitiba, PR: SME, 2006c.

CURITIBA, **Diretrizes Curriculares**: a escola organizada em ciclos de aprendizagem (em discussão). Curitiba, PR: SME, 2001.

CURITIBA, **Museu de História Natural Capão da Imbuia** - Educação Ambiental. Curitiba, PR: SME, 2011a.

CURITIBA. **Passeio Público, 1886 - 2005**: 119º aniversário. Curitiba, PR: SMMA, 2010c.

CURITIBA, **Plano diretor de Curitiba**. Disponível em: <<http://www.ippuc.org.br/ippucweb/sasi/home/>>. Acesso em: 1 mar. 2011b .

CURITIBA, **Plano municipal de controle ambiental e desenvolvimento sustentável: diagnóstico, III versão, junho de 2007**. Disponível em: <www.curitiba.pr.gov.br/multimedia/00085327.pdf>. Acesso em: 15 out. 2007a.

CURITIBA, **Plano municipal de controle ambiental e desenvolvimento sustentável: proposta completa**: versão completa, junho de 2008. Disponível em: <www.curitiba.pr.gov.br/multimedia/00085324.pdf>. Acesso em: 15 out. 2008a.

CURITIBA, **Secretaria Municipal da Educação**. Disponível em: <www.cidadedoconhecimento.org.br>. Acesso em: 23 jan. 2011c.

CURITIBA, **Secretaria Municipal de Meio Ambiente**. Disponível em: <www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/equipe-smma-secretaria-municipal-do-meio-ambiente/116/26>. Acesso em: 15 out. 2010d.

CURITIBA. **Unidades de Conservação da cidade de Curitiba**. Curitiba, PR: SMMA, 2010d.

CURITIBA. **Você sabia que o Jardim Botânico não é um parque?** Curitiba, PR: SMMA, 2010e.

CURITIBA, **IV feira de ciência e tecnologia da Rede Municipal de Ensino de Curitiba**. Curitiba, PR: SME, 2010f.

DGA, **Divisão de Gestão Ambiental**. Disponível em: <<http://people.ufpr.br/~dga.pcu/>> Acesso em: 02 maio 2011.

DICIONÁRIO Histórico-Biográfico das Ciências da Saúde no Brasil (1832-1930). Casa de Oswaldo Cruz / Fiocruz. Disponível em: <<http://www.dichistoriasaude.coc.fiocruz.br>>. Acesso em: 28 mai. 2011.

DRUMMOND, José Augusto. **A primazia dos cientistas naturais na construção da agenda ambiental contemporânea**. Disponível em: <http://www.scielo.br.php?script=sci_arttext&pid>. Acesso em: 3 dez 2010.

DUARTE Regina Horta, OSTOS Natascha Stefania C. **Entre ipês e eucaliptos: comemorações do “Dia da Árvore”**. Disponível em: <<http://www.ucentral.edu.co/NOMADAS/nunme-ante/21-25/nomadas-22/6-a%20>>. Acesso em: 02 mar. 2011.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Miniaurélio Século XXI**: o minidicionário da língua portuguesa. Coordenação de educação, Margarida dos Anjos, Marina Baird Ferreira; lexicografia, Margarida dos Anjos... [et al]. 5ª ed. ver. Ampliada. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

GALLI, Alessandra. **Educação Ambiental como instrumento para o desenvolvimento sustentável**. Curitiba: Juruá, 2009.

GLASS, Larissa. **Histórias do passeio público**. Disponível em: <http://revista.grupouninter.com.br/index.php?edicao_id=67&menu_id=27&id=442>. Acesso em: 17 abr. 2011.

GUIMARÃES, Mauro. **A Dimensão Ambiental na Educação**. Porto Alegre: Papyrus, 1995.

HAWKEN, Paul. LOVINS, Amory. LOVINS L. Hunter. **Capitalismo Natural**: criando a próxima revolução industrial. Tradução: Luiz de Araújo, Maria Luiza Felizardo. São Paulo: Ed. Cultrix – Amana-key, 2007.

IPCC, **Instituto Pró-cidadania de Curitiba**. Disponível em: <<http://www.ipcc.org.br/conteudo.aspx?idf=89>>. Acesso em: 03 mar. 2011.

JACOBI, Pedro. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade**, *in*: Cadernos de Pesquisa, n. 118, março/2003. Disponível: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834>>. Acesso em: 12 ago. 2011.

JAVOROUSKI, Manoel Lucas. BISCAIA Silvio Alexandre. **A história do zoológico municipal de Curitiba**. Disponível em: <www.imap.curitiba.org.br/index.php?option=com_docman>. Acesso em: 16 abr. 2011.

JUSTEN, Liana Márcia. **Trajetórias de um grupo interinstitucional em um programa de formação d educadores ambientais no estado do Paraná (1997 – 2002)**. In: Educar em Revista: dossiê Educação Ambiental. N. 27/ jan. jun. 2006. Curitiba: Ed. UFPR, 2006.

LE CIMETIÈRE des Chiens. Disponível em: <http://www.memory-animalier.fr/cimetiere_asnieres.htm>. Acesso em: 28 mai. 2011.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Editora Vozes, 2008.

LEFFA, Vilson J. **O texto em suporte eletrônico (Electronic Texts)**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/delta/v17nspe/6714.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2011.

LEME, Samira El Ghöz. **Ampliando olhares em atividades de formação**: o guia do projeto ecocidadão de Curitiba - PR, um material instrucional de educação ambiental.

2009. Dissertação de Mestrado – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba: 2009.

LIMA, Myrian Del Vecchio de. **Gestão da coleta seletiva de resíduos em Curitiba: a estratégia das redes de comunicação em um processo de mobilização social.** In: Das urbanidades e ruralidades: conexões (in)sustentáveis. Org. LIMA, Myrian Del Vecchio de. Curitiba: MADE, 2008.

MEDINA, Naná Mininni. **Breve histórico da Educação Ambiental**, in: PÁDUA, Suzana Machado. TABANEZ, Marlene Francisca. Orgs. Educação Ambiental: caminhos trilhados no Brasil. São Paulo: IPÊ: Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1997.

MEIRIEU, Philippe. **Aprender... sim, mas como?** Porto Alegre: Artmed, , 1998.

MILLARCH, Aramis. **Memória urbanística para preservar a nossa cidade.** Disponível em: <<http://www.millarch.org/artigo/memoria-urbanistica-para-preservar-nossa-cidade>>. Acesso em: 14 abr. 2011.

MOREIRA, Herivelto. CALEFFE, Luiz Gonzaga. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador.** Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

NASCIMENTO, S. **A divulgação das ciências e a instituições patrimoniais.** In: PINTO, Gisnaldo Amorim (org.). Divulgação científica e práticas educativas. Curitiba: CRV, v.1. p. 135-145, 2010

NASCIMENTO, Silvania Sousa do; VENTURA, Paulo Cezar Santos. A dimensão comunicativa de uma exposição de objetos técnicos. **Ciência e Educação.** Bauru, n.3, v. 11, dez. 2005, p. 445-455.

NOGUEIRA, Daliane. **Passeio Público, o mais central.** Entorno do parque mais antigo da cidade reúne bom número de opções para locação comercial e residencial. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/imobiliario/conteudo.phtml?tl=1&>>. Acesso em: 16 de abr. 2011.

NOVO, Maria. La educación ambiental. Bases éticas conceptuales y metodológicas. Madrid, Editorial Universitas, 1995.

OLIVEIRA, Marcio. **Meio ambiente e cidade: áreas verdes públicas de Curitiba**, in: Cadernos de desenvolvimento e meio ambiente, n. 3. Curitiba: Editora UFPR, 1996.

PEREIRA, Gislene. **Realidade urbana contemporânea: um exercício reflexivo**, in: Das urbanidades e ruralidades: conexões (in)sustentáveis: Myrian Del Vecchio de Lima (org.) Curitiba: MADE, 2008.

PERRENOUD, Philippe. **Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza.** Porto Alegre: Artmed, 2001.

PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS. Disponível em:
<<http://www.cidadessustentaveis.org.br/>>. Acesso em: 13 set. 2011.

ROCHA, Vânia; LEMOS, Evelyse dos S.; SCHALL, Virgínia Torres. **A contribuição do museu da vida para a educação não formal em saúde e ambiente: uma proposta de produção de indicadores para a elaboração de novas atividades educativas.** In: X Reunión de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe. (RED POP - UNESCO) y IV Taller “Ciencia, Comunicación y Sociedad”. San José, Costa Rica, 9 al 11 de mayo, 2007.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. **Carta a Voltaire sobre a providência.** Tradução: Maria das Graças de Souza do Nascimento. UNESP. s/d.

SANTOS, Eloina de Fátima Gomes dos, MUZILLO, Gelsumara Almeida, BARBOSA, Ana Paula, BARROS, Cristian Lise de, ROJAS, Maria Regina da Costa. **O construcionismo e as tecnologias digitais entram em cena no espaço do teatro.** Disponível em: <http://aveb.univap.br/opencms/opencms/sites/ve2007neo/pt-BR/imagens/27-06-07/Escola/trabalho_43_eloina_anais.pdf> Acesso em: 5 mai. 2011.

SANTOS, Greciene Lopes. **Ação Educativa Museal:** marcas institucionais e registros documentais. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, 2008.

SEEC, **Secretaria de Estado da Cultura.** Disponível em:
<<http://www.patrimoniocultural.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo>>.
Acesso em: 24 fev. 2011.

SEIFFERT, Maria Elizabete Bernardini. **Gestão Ambiental:** instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. São Paulo: Atlas, 2010.

SILVA, Maclovia Corrêa da. **O plano de urbanização de Curitiba – 1943 a 1963 - e a valorização imobiliária.** São Paulo: Blucher Acadêmico, 2011.

UFPR, **Universidade Federal do Paraná.** Disponível em:
<<http://www.ufpr.br/adm/templates/index.php?template>>. Acesso em: 03 mar. 2011.

VIANNEY, João, TORRES, Patrícia, SILVA, Elizabeth. **A universidade virtual do Brasil: os números do ensino superior à distância no país em 2002.** Disponível em:
< www.undime.org.br/htdocs/download.php?form=.doc51>. Acesso em: 05 mai. 2011.

VICENTINI, Paula Perrin; & LUGLI, Rosário Genta. **História da profissão docente no Brasil: representações em disputa.** São Paulo: Cortez, 2009.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Quadro-resumo da legislação referente às questões ambientais em Curitiba

Lei/decretos	Data	Texto central da lei
Lei nº 8.985	13 de dezembro de 1996	torna obrigatória a construção de áreas reservadas à coleta seletiva de lixo nos casos que especifica.
Lei nº 9.804	03 de janeiro de 2000	cria o sistema de Unidades de Conservação do Município de Curitiba e estabelece vários critérios e procedimentos para implantação de novas Unidades de Conservação.
Lei nº 9.805	03 de janeiro de 2000	cria o Setor Especial do Anel de Conservação Sanitário Ambiental e dá outras providências
Lei nº 9.806	03 de janeiro de 2000	institui o Código Florestal do Município de Curitiba, e dá outras providências.
Lei nº 9.991	29 de setembro de 2000	altera os incisos I, letra “d”, II, VIII e XIX, do art. 2º, da Lei nº 9805, de 03 de janeiro de 2000, que cria o Setor Especial do Anel de Conservação Sanitário Ambiental e dá outras providências
Lei nº 11.268	16 de dezembro de 2004	autoriza o Município de Curitiba a conceder o uso do Aterro Sanitário da Caximba para exploração do Biogás
Lei nº 12.080	19 de dezembro de 2006	cria a reserva particular do Patrimônio Natural Municipal - RPPNM.
Decreto nº 156	04 de maio de 1990	estabelece procedimentos de utilização do Aterro Sanitário Sul (Cachimba).
Decreto nº 192	03 de abril de 2000	regulamenta parcialmente o Art.5º inciso IX da Lei nº 9.800/2000, no que diz respeito à Área de Proteção Ambiental do Iguazu, Parque Municipal do Iguazu e dá outras providências
Decreto nº 194	03 de abril de 2000	regulamenta o Art. 15, § 1º, inciso XVII, da Lei nº 9.800/00, estabelece condições especiais de aproveitamento para os terrenos integrantes do Setor Especial de Áreas Verdes, e dá outras providências.
Decreto nº 246	26 de março de 2004	regulamenta parcialmente o Art. 7º, da Lei nº 9.804/00 e institui o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos” – Bacacheri.
Decreto nº 250	30 de abril de 2004	altera e atualiza o Zoneamento Ecológico Econômico da Área de Proteção Ambiental do Passaúna e regulamenta parcialmente o inciso IX, do Art. 5º, da Lei nº 9.800/00 e dá outras providências.
Decreto nº 391	25 de junho de 1992	dispõe sobre a administração do Fundo Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências.
Decreto nº 471	27 de outubro de 1988	dispõe sobre os Parques Municipais e dá outras providências
Decreto nº 565	16 de agosto de 2002	regulamenta parcialmente o Art. 7º, da Lei no 9.804/00 e institui o Plano de Manejo da Área do Parque Municipal Tanguá. Regulamenta a Lei nº. 12.080/2006, que cria a reserva particular do patrimônio natural municipal - RPPNM
Decreto nº 673	18 de setembro de 2002	cria o Setor Especial do Parque Natural Municipal Tanguá e dá outras providências
Decreto nº 691	23 de agosto de 1995	estabelece o Regimento Interno do Conselho Municipal do Meio Ambiente.
Decreto nº 921	11 de outubro de 2001	declara imunes de corte as árvores que especifica e dá outras providências.
Decreto nº 983	26 de outubro de 2004	dispõe sobre a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final de resíduos sólidos no Município de Curitiba.
Decreto nº 1.190	14 de dezembro de 2004	define no Município de Curitiba, os parâmetros de referência para qualidade de solo e água subterrânea

Fonte: CURITIBA, 2007b, p.399. Organizado pela autora.

APÊNDICE B - Anos de fundação, metragem e situação dos principais parques e bosques da cidade

Inauguração	Local e metragem	Situação
1886	Passeio Público com 69.285 m ² .	É o primeiro parque de Curitiba, instalado numa região pantanosa e já abrigou o zoológico da cidade.
1972	Parque São Lourenço com 203.918 m ² .	Seu lago é formado pelo Rio Belém e foi implantado para regular as águas do rio.
1972	Parque Barreirinha com 275.380 m ² .	Possui bosques nativos e três lagos. Sua área verde é importante para a regulação da qualidade do ar da região.
1978	Parque Iguaçu com 8.264.316 m ² .	Implantado para preservar os fundos de vale do Rio Iguaçu. Tornou-se uma reserva natural evitando a conurbação com os municípios vizinhos. Há também o setor náutico.
1980	Bosque João Paulo II e Memorial da Imigração Polonesa, com 48.000 m ² .	Possui um conjunto de edificações em troncos de madeira, típicas da arquitetura polonesa, que se constitui num museu ao ar livre. Fica às margens do Rio Belém.
1981	Bosque do Capão da Imbuia, com 42.417 m ² . Abriga o Museu da História Natural Capão da Imbuia.	Remanescente da floresta com araucária da região de Curitiba é tombado pelo patrimônio histórico do Estado. O Museu é referência nacional na área de pesquisa zoológica, com coleções científicas representativas da fauna original do estado.
1982	Zoológico de Curitiba com 530.000 m ² .	Tem mais de 2800 animais de 80 espécies.
1988	Parque Bacacheri - General Iberê de Mattos, com 152.000 m ² .	Implantado na área de influência do Rio Bacacheri.
1989	Bosque João Carlos Hartley Gutierrez, com 35.586 m ² .	Abriga o Memorial Chico Mendes, em homenagem ao ecologista e seringueiro amazônico assassinado no Acre.
1989	Bosque Reinhard Maack, com 78.000 m ² .	Mata remanescente de araucária, em homenagem ao engenheiro alemão, que em 1923 chegou ao Paraná e contribuiu para a preservação do meio ambiente.
1990	Parque das Pedreiras com 103.500 m ² , abriga o espaço Cultural Paulo Leminski e a Ópera de Arame.	Instalado numa pedreira desativada, contém lago, cascata e vegetação.
1991	Jardim Botânico Municipal - Francisca Maria Garfunkel Rischbieter, com 178.000 m ² . Abriga o Museu Botânico Municipal.	A estufa transparente foi inspirada no Palácio de Cristal de Londres. Abriga a exposição permanente do artista plástico Frans Krajcberg. Possui uma reserva de mata nativa com trilhas para caminhadas, espaços culturais. Há também o Jardim e a Estufa de Plantas Nativas, além do Jardim das Sensações.
1991	Parque Municipal do Passaúna, com 6.500.000 m ² .	Projetado para preservar a qualidade da água no reservatório do Rio Passaúna que abastece as regiões oeste e sul da cidade.
1992	Bosque Zaninelli com 36.794 m ² , onde está situada a Universidade Livre do Meio Ambiente.	Instalado onde já foi uma área de exploração de granito. A Unilivre conta com uma construção em eucaliptos buscando a harmonia entre a natureza e a arquitetura.
1994	Parque Tingui com 380.000 m ² abriga o Memorial Ucrâniano.	Conta com lagos, pontes e mata nativa, ao lado do Rio Barigui. Há também a réplica de uma igreja ucraniana.

1994	Bosque de Portugal, com 20.850 m ² .	Área preservada ao longo do córrego Tarumã.
1994	Parque dos Tropeiros com 173.474 m ² .	Em seu bosque contém pinheiros, ipês, pitangueiras e imbuias.
1995	Bosque da Fazendinha, com 72.851 m ² .	Instalado numa antiga chácara, conta com pinheiros e árvores centenárias.
1996	Bosque Alemão com 40.000 m ² .	Situado no Jardim Schaffer, um dos lugares mais altos da cidade, possui o Oratório de Bach, sala de concertos, cuja construção é réplica de uma igreja do bairro Seminário, Torre dos Filósofos e Caminho dos Contos.
1996	Parque Tanguá com 450.000m ² .	Instalado em região de antigas pedreiras, às margens do Rio Barigui. Possui cascata e um grande jardim em estilo francês com canteiros de flores e espelhos d'água de onde se projeta o belvedere, na forma de terraço elevado em meio a um tapete verde.
1996	Bosque do Trabalhador, com 192.015 m ²	Bosque de mata nativa.
2000	Bosque São Nicolau, com 20.250 m ² .	O bosque possui equipamentos de esporte e recreação.
2001	Parque Nascente do Belém com 11.178 m ²	Possui trilha de caminhada, mirante, ponte, área de mata nativa e espaço para desenvolvimento de ações de educação ambiental.
2003	Parque do Cajuru, com 104.000 m ² .	Foi criado com o objetivo de recuperar as margens do Rio Atuba após realocação de famílias que antes ocupavam o local em situação de risco.
2004	Parque Atuba com 173.000 m ² ,	Criado com o objetivo principal de preservar uma região de fundo de vale existente na divisa com o Município de Colombo.
2008	Parque Cambui com 99.301 m ² .	Situado à margem do Rio Barigui, compõe o parque linear e um corredor da biodiversidade.
2008	Parque Lago Azul com 126.615 m ² .	Situado na Bacia do Rio Ponta Grossa.

Fonte: CURITIBA, 2007b, p. 184 - 187 e 193, CURITIBA, 2007a. Organizado pela autora.

APÊNDICE C - Carta de apresentação do questionário

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

Programa de Pós-Graduação em Tecnologia

Título da dissertação: Educação Ambiental nas escolas municipais de Curitiba e nos espaços municipais de Educação Ambiental.

CARTA DE APRESENTAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Prezado (a) diretor(a)

Sou pedagoga da Secretaria Municipal da Educação - SME e estou desenvolvendo uma pesquisa em nível de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná PPGTE/UTFPR. A pesquisa consiste em apresentar as potencialidades educativas dos quatro espaços de Educação Ambiental da Secretaria Municipal do Meio Ambiente - SMMA (Zoológico, Museu da História Natural Capão da Imbuia, Centro de Educação Ambiental da SMMA e Museu Botânico) e estudar formas e meios para tornar estes espaços uma extensão da sala de aula, dinamizando os conteúdos disciplinares por meio de visitas e atividades complementares.

Peço, mui respeitosamente, que o senhor ou a senhora encaminhe os questionários, por mim elaborados, aos professores e aos pedagogos que trabalham na sua unidade. Cada professor precisa responder individualmente a um questionário. A mesma orientação serve para o questionário das pedagogas.

Como metodologia de trabalho, estou coletando informações através de questionários e entrevistas, e organizando práticas de aproximação entre os espaços educacionais. Sua colaboração será de extrema importância para compreender por que a Educação Ambiental precisa fazer parte do processo ensino-aprendizagem no ensino fundamental.

Antecipadamente agradeço sua colaboração.

Alessandra Chaves

Contato:

Alessandra Chaves

Fone: 9912-0777

E-mail: alepchaves@bol.com.br

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

APÊNDICE D - Questionário destinado aos professores das escolas do 6º ao 9º anos

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

Programa de Pós-Graduação em Tecnologia

Pesquisadora: Alessandra Chaves

Título da dissertação: Educação Ambiental nas escolas municipais de Curitiba e nos espaços municipais de Educação Ambiental.

Objetivo geral: aumentar os diálogos entre secretarias do Meio Ambiente e de Educação por meio de práticas de visitação aos espaços públicos de Educa o Ambiental.

Professores e professoras: agradecemos antecipadamente a gentileza de contribuir com nossa pesquisa. Suas respostas colaborarão para melhorar os processos de intera o disciplinar e diálogo entre secretarias, alunos, professores e funcionários.

QUESTIONÁRIO DESTINADO AOS PROFESSORES DAS ESCOLAS DO 6º AO 9º ANOS

ÁREA DO CONHECIMENTO QUE VOCÊ TRABALHA:

() Matemática, () Língua Portuguesa, () Artes, () Ciências, () História, () Geografia, () Línguas Estrangeiras Modernas () Educa o Física, () Ensino Religioso

1) Você conhece os seguintes espaços municipais de Educa o Ambiental abertos para visita o na cidade de Curitiba?

Zoológico () sim () não

Museu da História Natural Capão da Imbuia () sim () não

Centro de Educa o Ambiental da SMMA () sim () não

Museu Botânico () sim () não

2) Você já esteve com seus alunos nestes espaços?

Zoológico () sim () não

Museu da História Natural Capão da Imbuia () sim () não

Centro de Educa o Ambiental da SMMA () sim () não

Museu Botânico () sim () não

3) Caso você tenha feito alguma atividade com seus alunos nestes espaços, em quais deles foi possível associar os conteúdos didáticos com as informa es recebidas ou apreendidas?

Zoológico: () sim () não

Museu da História Natural Capão da Imbuia () sim () não

Centro de Educa o Ambiental da SMMA () sim () não

Museu Botânico () sim () não

Por que?

4) Você já fez algum curso ofertado pela Secretaria Municipal de Educa o (SME) sobre Educa o Ambiental?

() Sim, já fiz pela SME.

() Sim, mas não tive informa es sobre os espaços públicos de visita o específicos de Educa o Ambiental.

() Sim, e os espaços públicos de visita o específicos de Educa o Ambiental foram mencionados.

() Não, mas já fiz em outras institui es e os espaços públicos de visita o específicos de Educa o Ambiental foram mencionados .

() Não, mas já fiz em outras institui es e não foram mencionados os espaços públicos de visita o específicos de Educa o Ambiental.

() Não. Sei que a SME organiza este tipo de curso, mas não me interessei em fazer.

() Não. Nunca tomei conhecimento sobre a oferta desses tipos de cursos.

5) Sobre os cursos de Educa o Ambiental ofertados pela SME, que você fez:

() As informa es foram relevantes para serem transpostas para os conteúdos disciplinares;

() As informa es foram relevantes para mudança de comportamento na vida cotidiana e na rotina da escola;

- As informações foram relevantes mas ficaram perdidas no espaço e no tempo;
 - As informações não serviriam para trabalhar a interdisciplinaridade com os alunos.
- 6) Sobre os materiais didáticos disponibilizados pelos cursos:
- Foram úteis para o planejamento de aulas;
 - As atividades apresentadas no material não tinham relação com as disciplinas que ministrou;
 - As atividades apresentadas no material tinham caráter formativo;
 - As atividades apresentadas no material tinham caráter mais informativo do que formativo.
- 7) Sobre os docentes que ministraram os cursos:
- Tinham formação em Educação Ambiental;
 - Tinham formação em qualquer área do Meio Ambiente;
 - Não tinham formação em Educação Ambiental;
 - Não tinham preparação para desenvolver conteúdos relevantes para a área ambiental.
- 8) Sobre a Educação Ambiental, você trabalha este tema transversalmente?
- Sim, consigo inclui-los nos conteúdos que desenvolvo em aula.
 - Sim, e me organizo de modo que eu tenha um tempo exclusivo para isto.
 - Não, porque os conteúdos curriculares preenchem o tempo das aulas.
 - Não, porque não vejo relações entre minha disciplina e a Educação Ambiental.
- 9) Sobre as práticas ambientais que são desenvolvidas na sua escola:
- São suficientes para que os alunos aprendam boas práticas sobre as relações homem e natureza;
 - São suficientes apenas para atender as demandas locais, como por exemplo, a separação dos resíduos produzidos na escola; a limpeza das áreas comuns; e o cuidado com os jardins e plantas;
 - Não são suficientemente divulgadas e não é possível perceber mudanças no comportamento dos alunos
 - Não há práticas ambientais em minha escola.
- 10) Quais desses documentos oficiais podem ajudar os professores a compreender a importância das práticas de Educação Ambiental no ambiente escolar:
- PCN Temas transversais e ética
 - Agenda 21
 - Carta da Terra
 - Lei nº9.795/1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
 - outro.....

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

APÊNDICE E - Questionário destinado aos pedagogos das escolas do 6º ao 9º anos

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

Programa de Pós-Graduação em Tecnologia

Título da dissertação: Educação Ambiental nas escolas municipais de Curitiba e nos espaços municipais de Educação Ambiental.

Objetivo geral: aumentar os diálogos entre secretarias do meio ambiente e de educação por meio de práticas de visitação aos espaços públicos de educação ambiental.

Pedagogas e pedagogos: agradecemos antecipadamente a gentileza de contribuir com nossa pesquisa. Suas respostas colaborarão para melhorar os processos de interação disciplinar e diálogo entre secretarias, alunos, professores e funcionários.

QUESTIONÁRIO DESTINADO ÀS PEDAGOGAS DAS ESCOLAS DO 6º AO 9º ANOS

1) Assinale as práticas ambientais desenvolvidas pela instituição em que trabalha:

- Separação total dos resíduos gerados na escola;
- Separação parcial dos resíduos gerados na escola;
- Não há separação dos resíduos;
- Práticas de economia de água;
- Disposição de frases imperativas sobre boas práticas ambientais;
- Disposição de lixeiras seletoras de resíduos;
- Destinação correta dos resíduos;
- Práticas ambientais das empresas prestadoras de serviços ou fornecedoras de materiais;
- Reuniões com funcionários públicos e terceirizados sobre boas práticas ambientais;
- Orientação para que a Educação Ambiental seja tratada como tema transversal;
- Outras atividades não descritas acima: _____

2) Como você estimula práticas ambientais em seu local de trabalho?

- visitas aos espaços públicos de Educação Ambiental.
- organização de cursos, palestras e eventos para discentes e docentes;
- estímulo e motivação para a presença dos pais de alunos na escola de modo que também conheçam os princípios de Educação Ambiental
- outros

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

APÊNDICE F - Material didático de apoio para visitação e pesquisa no Zoológico

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE DE CURITIBA

ESPAÇO DE VISITAÇÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO ZOOLÓGICO

MATERIAL DIDÁTICO DE APOIO PARA VISITAÇÃO E PESQUISA (2011)

FICHA DE APOIO À VISITAÇÃO AO ESPAÇO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

ATIVIDADES/ ESPAÇOS	OBJETIVOS	SUGESTÕES DE SITES PARA PESQUISA E ELABORAÇÃO DE ATIVIDADES
“Centro de Apoio ao Visitante” e “Centro de Educação Ambiental”	Repasar informações sobre o percurso de visitação e o acervo de animais que estão abrigados. Expor permanentemente animais taxidermizados e partes de corpos de várias espécies, além de bicos, patas e ovos.	http://planetasustentavel.abril.com.br/simuladores http://www.bussolaescolar.com.br/meioambiente http://cienciahoje.uol.com.br/revista-ch/2011/280 http://www.furnas.com.br/animacoes.asp#
“Zoo vai à escola” e “Teatro na Escola”	Proporcionar aos participantes informações das características de animais silvestres exóticos e nativos, para que compreendam e percebam que são parte integrante, dependente e agentes transformadores do ambiente.	http://planetasustentavel.abril.com.br/planetinha/ http://www.plenarinho.gov.br/ecologia/Meio-am http://www.brasilzinho.com.br/base_fauna.htm http://www.animalshow.hpg.ig.com.br/index.htm http://www.inag.pt/jovem/index.html
Acantonamento Ecológico	Oportunizar a aprendizagem e a vivência sobre o equilíbrio da natureza, além de sensibilizar os visitantes para a importância da preservação ambiental.	http://site.tvcultura.com.br/aloescola/ciencias/peq http://www.tribodoguarana.net/Fauna/ http://www.educacaodinamica.com.br/paginas/jog http://www.fabercastelldb.com.br/defensores/ http://iguinho.ig.com.br/canalnatureza/index.html
Visitas orientadas	Repasar informações sobre a distribuição geográfica do acervo do zoológico e a importância deste espaço para a conservação das espécies.	http://www.tribodoguarana.net/BelezasdaAmazon http://www2.uol.com.br/ecokids/ http://chc.cienciahoje.uol.com.br/ http://www.atividadeseducativas.com.br/index.ph http://www.bichosdamata.com.br/
“Uma noite no Zoo” e “Trilha interpretativa”	Desenvolver a sensibilização de valorização e conservação de áreas verdes, a partir de um contato mais próximo com os animais; identificar, nas trilhas, os diferentes tipos de insetos, animais e plantas.	http://www.publicacoes.inep.gov.br/detalhes.asp? http://www.teses.usp.br/ http://www.obrasraras.usp.br/ http://portal.revistasusp.sibi.usp.br/php/index.php http://www.brasiliana.usp.br/ http://www.sbpnet.org.br

Fonte: <http://blog.clickgratis.com.br/siteseducativos/>. Organizado pela autora

APÊNDICE G - Material didático de apoio para visitação e pesquisa no MHNCI

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE DE CURITIBA

ESPAÇO DE VISITAÇÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL

CAPÃO DA IMBUIA

MATERIAL DIDÁTICO DE APOIO PARA VISITAÇÃO E PESQUISA (2011)

FICHA DE APOIO À VISITAÇÃO AO ESPAÇO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

ATIVIDADES / ESPAÇOS	OBJETIVOS	SUGESTÕES DE SITES PARA PESQUISA E ELABORAÇÃO DE ATIVIDADES
Dioramas	Mostrar aos visitantes, através da recomposição de plantas e animais que vivem em determinados meios, como se compõem os ecossistemas brasileiros.	http://planetasustentavel.abril.com.br/planetinha/ http://www.plenarinho.gov.br/ecologia/Meio-ambi http://www.brasilzinho.com.br/base_fauna.htm http://www.animalshow.hpg.ig.com.br/index.htm
Trilha	Proporcionar aos visitantes, contato com Floresta com Araucária e sensibilizá-los para a importância de manter vivas as florestas nativas.	http://www.crickedesign.com.br/abril/ciclodaagua http://site.tvcultura.com.br/aloescola/ciencias/agua http://site.tvcultura.com.br/aloescola/ciencias/agua http://site.tvcultura.com.br/aloescola/infantis/chua http://www.inag.pt/jovem/index.html
Empréstimo do acervo biológico	Levar a locais diversos, o acervo zoológico.	http://site.tvcultura.com.br/aloescola/ciencias/pequ http://www.tribodoguarana.net/Fauna/ http://www.educacaodinamica.com.br/paginas/jog http://www.fabercastelldb.com.br/defensores/ http://iguinho.ig.com.br/canalnatureza/index.html
Animais taxidermizados	Possibilitar o conhecimento de exemplares da fauna brasileira.	http://www.tribodoguarana.net/BelezasdaAmazoni http://www2.uol.com.br/ecokids/ http://chc.cienciahoje.uol.com.br/ http://www.atividadeseducativas.com.br/index.php http://www.bichosdamata.com.br/
Uma noite no Museu	Informar sobre a taxidermia; oportunizar a vivência de atividade em campo, através da realização de caminhada noturna na trilha; observar partes de animais e animais em meio líquido,	http://planetasustentavel.abril.com.br/simuladores/ http://www.bussolaescolar.com.br/meioambiente.h http://cienciahoje.uol.com.br/revista-ch/2011/280 http://www.furnas.com.br/animacoes.asp#
Biblioteca	Disponibilizar livros sobre meio ambiente, unidades de conservação, e biologia.	http://www.publicacoes.inep.gov.br/detalhes.asp?p http://www.teses.usp.br/ http://www.obrasraras.usp.br/ http://portal.revistasusp.sibi.usp.br/php/index.php http://www.brasiliana.usp.br/ http://www.sbpnet.org.br

Fonte: <http://blog.clickgratis.com.br/siteseducativos/>. Organizado pela autora

APÊNDICE H - Material didático de apoio para visitação e pesquisa no Museu Botânico

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE DE CURITIBA
 ESPAÇO DE VISITAÇÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO MUSEU BOTÂNICO
 MATERIAL DIDÁTICO DE APOIO PARA VISITAÇÃO E PESQUISA (2011)
 FICHA DE APOIO À VISITAÇÃO AO ESPAÇO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

ATIVIDADES/ ESPAÇOS	OBJETIVOS	SUGESTÕES DE SITES PARA PESQUISA E ELABORAÇÃO DE ATIVIDADES
Estufa	Abrigar espécies de regiões tropicais	http://planetasustentavel.abril.com.br/planetinha/ http://www.plenarinho.gov.br/ecologia/Meio-ambiente http://www.brasilzinho.com.br/base_fauna.htm http://www.animalshow.hpg.ig.com.br/index.htm
Visita Orientada ao Jardim e Museu Botânico	Propiciar o acesso às informações sobre o meio ambiente, a vegetação local, leis ambientais e quais são as espécies ameaçadas de extinção.	http://www.tribodoguarana.net/BelezasdaAmazonia/ http://www2.uol.com.br/ecokids/ http://chc.cienciahoje.uol.com.br/ http://www.atividadeseducativas.com.br/index.php?lista= http://www.bichosdamata.com.br/
Jardim das Sensações	Estimular com diferentes plantas, o tato, o olfato e a audição, despertados pelo toque, cheiro e textura das espécies presentes.	http://www.cricketdesign.com.br/abril/ciclodaagua/ http://site.tvcultura.com.br/aloescola/ciencias/agua-.htm http://site.tvcultura.com.br/aloescola/ciencias/aguaboca http://site.tvcultura.com.br/aloescola/infantis/chuachuagu http://www.inag.pt/jovem/index.html
Herbário e Coleções científicas	Preservar e conservar espécies representativas da vegetação brasileira.	http://site.tvcultura.com.br/aloescola/ciencias/pequenosle http://www.tribodoguarana.net/Fauna/ http://www.educacaodinamica.com.br/paginas/jogos.asp? http://www.fabercastelldb.com.br/defensores/ http://iguinho.ig.com.br/canalnatureza/index.html
Curso para Professores de Ciências e de Biologia	Proporcionar mais oportunidades de aquisição de saberes e conhecimentos aos interessados em desenvolver atividades ambientais interdisciplinares nas áreas verdes municipais.	http://planetasustentavel.abril.com.br/simuladores/ http://www.bussolaescolar.com.br/meioambiente.htm http://cienciahoje.uol.com.br/revista-ch/2011/280 http://www.furnas.com.br/animacoes.asp#
Empréstimo do Acervo Botânico e publicações para consulta local	Ampliar os limites das atividades educativas em ambientes formais, informais e não formais.	http://www.publicacoes.inep.gov.br/detalhes.asp?pub=44 http://www.teses.usp.br/ http://www.obrasraras.usp.br/ http://portal.revistasusp.sibi.usp.br/php/index.php http://www.brasiliana.usp.br/ http://www.sbpcnet.org.br

Fonte: <http://blog.clickgratis.com.br/siteseducativos/>. Organizado pela autora

APÊNDICE I – Questionário sobre a relevância do “material didático de apoio para visitação e pesquisa (2011)”

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

Programa de Pós-Gradua o em Tecnologia

Mestranda: Alessandra Chaves

QUESTIONÁRIO PARA OS PROFESSORES VISITANTES

A lista de sugestões de sites auxiliou na elabora o de atividades relacionadas ao tema desenvolvido neste local?

- Sim, visitei os sites e desenvolvi outras atividades.
- Sim, visitei os sites com os alunos.
- Não. Não tive tempo para visitar os sites.
- Não. Não me interessei pelas sugestões.

As informa es sobre este espaço foram repassadas aos alunos antes da visita o?

- Sim, eu os preparei antes de ir, com base nas informa es repassadas.
- Sim, mas eu já conhecia as informa es.
- Não houve tempo para repassar as informa es.
- Não, as informa es não eram relevantes.

Por que você escolheu este local para visita o?

- Porque dispõe de informa es relevantes para o conteúdo que está sendo trabalhado em sala de aula.
- Porque   interessante que os alunos conheçam este local de preserva o e conserva o.
- Porque tive a inten o de fazer uma atividade pedagógica diferente das que faço em sala de aula.
- Porque gostaria de proporcionar aos alunos um momento de relaxamento das tensões do espaço escolar.

Sobre as informa es repassadas neste local, você acha que:

- Atendem plenamente o que estava esperando e podem enriquecer os conteúdos desenvolvidos em sala de aula.
- Atendem parcialmente o que estava esperando e pouco enriquecem os conteúdos desenvolvidos em sala de aula.
- As informa es são relevantes, mas não atendem o que estava esperando para complementar os conteúdos desenvolvidos em sala de aula.
- As informa es não são relevantes para os conteúdos disciplinares.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

ANEXOS

ANEXO A - Autorização para pesquisa na SMMA



Prefeitura Municipal de Curitiba
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Av. Manoel Ribas, 2727 - Mercês
80810-000 - Curitiba - PR
Tel 41 3350-9297
Fax 41 3335-5141
e.mail: smma@smma.curitiba.pr.gov.br
www.curitiba.pr.gov.br

AUTORIZAÇÃO

Informamos que a Srt^a. **Alessandra Aparecida Pereira Chaves**, estudante do curso de Mestrado em Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, que tem como orientadora de pesquisa, a Prof^a Dr^a Maclovia Corrêa da Silva, está autorizada a realizar pesquisas a respeito de Educação Ambiental.

O objetivo da pesquisa é investigar como são realizadas as atividades de Educação Ambiental nos seguintes espaços:

- Museu da História Natural do Capão da Imbuia
- Zoológico
- Museu Botânico
- Centro de Educação Ambiental da SMMA

Curitiba, 16 de novembro de 2010.



Jose Antonio Andreguetto
Secretário Municipal de Meio Ambiente

Aos Senhores
Leny Mary de Goes Toniolo
Edécio Marques do Reis
Marcos Elias Traad da Silva
N/Secretaria

ANEXO B - Solicitação de autorização para SME



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
 Diretoria do *Campus* Curitiba
 Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
 Programa de Pós-Graduação em Tecnologia-PPGTE



Solicitação PPGTE/UTFPR
 Curitiba, 01 de junho de 2010

Para Sra. Elionora Bonatto Fruet
 Secretária Municipal da Educação
 Prefeitura Municipal de Curitiba

Prezada Sra. Elionora Bonatto Fruet,

Declaramos que Alessandra Aparecida Pereira Chaves, aluna regularmente matriculada no Programa de Pós Graduação em Tecnologia (PPGTE) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), e orientada pela professora Maclovía Corrêa da Silva, está desenvolvendo pesquisa sobre as relações educação e ambiente.

Vimos por meio deste documento solicitar que a aluna supracitada possa realizar pesquisas e tenha acesso a dados, documentos em bibliotecas, arquivos e nas 11 escolas de 5ª a 8ª séries sob a responsabilidade da Prefeitura Municipal de Curitiba, e possa publicar os resultados com fins exclusivos de pesquisa acadêmica.

Atenciosamente,


 Prof. Dr. Domingos Leite Lima Filho
 Coordenador do PPGTE


 Profa. Dra. Maclovía Corrêa da Silva
 Vice-coordenadora do PPGTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
 SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO
 GABINETE - SME
 RECEBIDO EM
 1 / 20

ANEXO C - Autorização para pesquisa na SME

Prefeitura Municipal de Curitiba
Secretaria Municipal da Educação
Superintendência de Gestão Educacional
Departamento de Ensino Fundamental
Gerência Pedagógica
Av. João Gualberto, 623 7º Andar Torre A
Alto da Glória
80030-000 Curitiba PR
Tel 41 33503076
Fax 41 3350 3047
www.curitiba.pr.gov.br

Curitiba, 25 de agosto de 2010.

Informamos que Alessandra Aparecida Pereira Chaves, aluna do curso de Mestrado em Educação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, está autorizada a realizar pesquisa a respeito do tema: **“Projetos de Educação Ambiental em escolas municipais de Curitiba do 6º ao 9º anos”**.

O objetivo da pesquisa é investigar como são realizados os cursos de capacitação a partir das escolhas de conteúdos que revelam as preocupações socioambientais, bem como analisar como os professores se apropriam desses saberes e conhecimentos e os inserem nas suas práticas didático-pedagógicas.

A investigação será realizada em todas as escolas municipais do 6º ao 9º ano.

Informamos ainda que a decisão final de participar da referida pesquisa caberá às direções das escolas.

Ressaltamos também que a pesquisadora deverá entregar uma cópia do trabalho para cada uma das escolas e outra para a Coordenação de Pesquisas do Departamento de Ensino Fundamental.

Atenciosamente,


Nara Luz Quiroghini Salamunes
Departamento de Ensino Fundamental

ANEXO D - Temáticas da Feira de Ciência e Tecnologia - 2010

1. VIAGEM PELO PLANETA.

Viajando pelo planeta Terra e observando tudo que está em nossa volta descobrimos um mundo maravilhoso.

Como surgiu tudo isso? Convidamos você a descobrir os mistérios do planeta Terra. A observar a natureza para construir e aprender com ele.

2. ARTE? CIÊNCIA? CULTURA!

Você sabia que a arte e a ciência são criações humanas que interpretam e expressam o mundo? E, que a atividade artística ajuda a compreender a cultura, as emoções e a percepção humana? Que os estudos científicos oferecem o conhecimento das leis que regem o mundo da matéria? Estude este tema e crie um mundo novo.

3. CONHECE-TE A TI MESMO!

Vamos entender o que somos, de onde viemos e para onde estamos caminhando. Somos um organismo, somos uma espécie, somos representantes de uma cultura! Sempre fomos assim? Todos os seres são iguais na Terra? A diversidade biológica é a diversidade da natureza viva, a diversidade cultural é a diversidade humana. Como isso nos torna seres singulares?

4. BIOTECNOLOGIA, PARA PROCESSAR, ALIMENTAR E DIVIDIR!

Já tomou sua dose de biotecnologia hoje? A biotecnologia pode parecer um bicho-de-sete-cabeças para muita gente, mas não é bem assim. Na verdade, ela não está presente só na clonagem e nos alimentos transgênicos. Ainda tem muito mais! Biotecnologia moderna tem evoluído muito rapidamente, e está presente em diversos setores da vida do homem. Descubra em quais!

5. ROBÓTICA, DO DESENHO AO MOVIMENTO!

Uma idéia, um desenho, um protótipo e um robô. As máquinas são uma imitação da vida. Até onde elas chegarão?

6. CRIAR , MOVER E MANTER

Tudo o que acontece em nossa volta é provocado por energia, existem dois tipos de energia, a que está em movimento e a que está armazenada. Nós, seres humanos, não podemos criar energia, e nem destruir, só podemos mudar sua forma de manifestação. A energia que utilizamos vem dos recursos naturais. Será que existe alguma alternativa?

7. DO MACHADO À FIBRA ÓTICA.

O saber, o conhecimento, o uso de tecnologias são componentes daquilo que definimos como ciência. Desde a confecção de um simples machado de pedra a construção do mais moderno computador, o ser humano lançou mão de recursos científicos .

A ciência progride por evolução e por revolução. Rever este percurso histórico da humanidade nos faz refletir sobre a nossa condição e a nossa capacidade de superar as dificuldades. Pensemos nisso.

8. VAI CHOVER HOJE?

Você já levantou de manhã, abriu a janela e se perguntou:

“Com que roupa eu vou?” “Como está o tempo?”

“Levo ou não levo guarda-chuva?” “Como está o clima?”

Como os meteorologistas fazem a previsão do tempo? Será que é possível construir uma mini estação meteorológica?

9. NEM TUDO O QUE RELUZ É ESTRELA!

Você já observou o céu em uma noite estrelada? As estrelas não estão sozinhas! Existem muitos astros na imensidão do Universo. São planetas, cometas, satélites naturais, estrelas e outros astros menores. A ciência que estuda os astros é a Astronomia. Qual a origem do Universo? Como funciona o sistema solar? Por que a lua tem as fases e eclipse? Por que existem os dias e as noites? As estações do ano? Será que ela já consegue explicar?

10. A HUMANIDADE INVENTA CADA UMA!

Olhe ao seu redor. Pense em tudo que você já aprendeu e responda: - Qual a invenção mais importante de toda a história da humanidade? O computador? O telefone celular? O DVD? O MP3? A enxada? Entre tantas descobertas e invenções feitas pelo ser humano, é difícil escolher aquelas que são as mais importantes, não é mesmo? O que mais será possível inventar?

Fonte: Curitiba, 2010i.