

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO EM GEOGRAFIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ANÁLISE REGIONAL E AMBIENTAL

SUELI REGINA DE OLIVEIRA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM ENFOQUE NA ELABORAÇÃO DE
ROTEIRO DE TRILHA INTERPRETATIVA NA RESERVA DO SÍTIO
ROSEIRA, PRESIDENTE CASTELO BRANCO – PR.

Maringá

2010

SUELI REGINA DE OLIVEIRA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM ENFOQUE NA ELABORAÇÃO DE
ROTEIRO DE TRILHA INTERPRETATIVA NA RESERVA DO SÍTIO
ROSEIRA, PRESIDENTE CASTELO BRANCO – PR.**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Geografia, área de concentração: Análise regional e ambiental.

Orientadora:
Profª Drª Maria Eugênia M. Costa Ferreira.

Maringá

2010

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá – PR., Brasil)

O48e Oliveira, Sueli Regina de
Educação ambiental com enfoque na elaboração de roteiro de trilha interpretativa na reserva do sítio Roseira, Presidente Castelo Branco - PR. / Sueli Regina de Oliveira. -- Maringá, 2010.
102 f. : il. color., figs., tabs., mapas

Orientador : Prof^a. Dr^a. Maria Eugênia M. Costa Ferreira.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2010.

1. Educação ambiental - Aspectos geográficos. 2. Vegetação - Levantamento fitogeográfico - Sítio Roseira - Presidente Castelo Branco-PR. 3. Educação ambiental - Alunos de 6^a série - Colégio Estadual Maria Carmella Neves de Souza. 4. Trilha educativa. 5. Educação ambiental - Estudo e ensino - Sítio Roseira - Presidente Castelo Branco-PR. I. Ferreira, Maria Eugênia M., orient. II. Universidade Estadual de Maringá. Programa de Pós-Graduação em Geografia. III. Título.

CDD 21.ed. 910.71

“EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM ENFOQUE NA ELABORAÇÃO DE ROTEIRO DE
TRILHA INTERPRETATIVA NA RESERVA DO SÍTIO ROSEIRA, PRESIDENTE
CASTELO BRANCO-PR”

Dissertação de Mestrado apresentada a Universidade
Estadual de Maringá, como requisito parcial para
obtenção do grau de Mestre em Geografia, área de
concentração: Análise Regional e Ambiental.

Aprovada em 05 de abril de 2010.

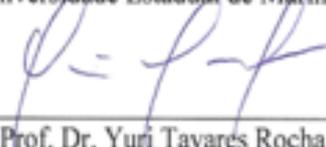
BANCA EXAMINADORA



Profª Drª Maria Eugenia Moreira Costa Ferreira
Orientadora-presidente
Universidade Estadual de Maringá



Profª Drª Maria das Graças de Lima
Membro convidado
Universidade Estadual de Maringá



Prof. Dr. Yuri Tavares Rocha
Membro convidado
Universidade de São Paulo

Dedico este meu trabalho à minha família que me deu incentivos
para que eu pudesse alcançar meus objetivos,
ao meu esposo José Mascarenhas de Oliveira pelo apoio
nas horas mais difíceis e às minhas filhas
Isabela Mascarenhas de Oliveira e Lígia Mascarenhas de Oliveira
pela compreensão da ausência de mãe em função da dedicação aos estudos.

Aos meus pais Idelmo de Oliveira e Jacira Gonçalves de Oliveira,
aos irmãos Edmar César de Oliveira e Edi Carlos de Oliveira.
Com carinho também à minha cunhada Andréia Urbano de Oliveira
e à minha sobrinha Cecília Urbano de Oliveira.

Todos os agradecimentos se tornariam pequenos diante dessas pessoas
que são muito importantes em minha vida.

AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento desta pesquisa teve o apoio de pessoas estimadas, onde as mesmas compartilharam seus conhecimentos, experiências e materiais para que o resultado deste trabalho se tornasse mais eficaz. Agradeço aos amigos Ailton Donizete Silvério e Francisco Lopes Júnior pela grande ajuda na confecção dos mapas da área de pesquisa.

Agradeço em especial à professora e orientadora Dr^a. Maria Eugênia pela paciência e dedicação, conduzindo-me no melhor caminho para a efetivação desta pesquisa. Em especial também, gostaria de agradecer a família Martins, proprietária da área de atuação da pesquisa, permitindo a entrada em campo, assim como a permissão para a execução da trilha interpretativa com a presença dos discentes.

Quero manifestar um agradecimento especial ao meu irmão Edi Carlos pela revisão das normas científicas do trabalho, estendendo os limites de sua paciência, ajudando-me de todas as formas possíveis. Renovar os agradecimentos à minha família é extremamente importante, pois durante os estudos desenvolvidos me deram incentivos para a inserção no mestrado.

Sou grata às amigas de trabalho pelas palavras de incentivo no decorrer das dificuldades encontradas. A todos que estiveram presentes direta ou indiretamente, dando incentivos pelo trabalho.

Agradeço a Deus por este momento de alegria e de grande conquista em minha vida.

“Ninguém ama e nem respeita aquilo que não admira.”

(Platão)

OLIVEIRA, Sueli Regina de. **Educação Ambiental com enfoque na elaboração de roteiro de trilha interpretativa na reserva do Sítio Roseira, Presidente Castelo Branco – PR.** 2010. 102 f. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Geografia, UEM – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2010.

RESUMO

O presente estudo parte do princípio de que as questões ambientais atuais e o nível de degradação do ambiente vêm despertando na sociedade a necessidade de buscar meios que colaborem para a formação de indivíduos com hábitos e atitudes conservacionistas. O enfoque é proceder ao levantamento fitogeográfico, identificando a vegetação da reserva do Sítio Roseira do município de Presidente Castelo Branco, PR, localizado na Mesorregião do Norte Central Paranaense, na Microrregião de Maringá. O objetivo é fomentar modelos metodológicos de atividades voltadas à educação ambiental, de modo que envolvam alunos da sexta série em uma trilha ecológica, assim como avaliar o resultado de aprendizagem da mesma. Levando em consideração que a reserva é de suma importância para a proteção do córrego e do solo, o intuito é promover a articulação das ações educativas voltadas às atividades de proteção e melhoria socioambiental, potencializando a função da educação ambiental no planejamento estratégico para fins de preservação do meio. A coleta de dados é feita através da visita *in loco*, com registros fotográficos, recolhendo informações, amostras de plantas. O enfoque é geográfico (fitogeográfico) na linha da biogeografia fisionômico-ecológica e ambiental, visando à análise da cobertura vegetal do local quanto à sua estrutura, à distribuição espacial das espécies vegetais e a preservação das mesmas. Trata-se de um aspecto para a conservação do ambiente natural e para uma educação ambiental, em uma prática escolar educativa, que leve aos educandos a repensar as suas práticas com o ambiente natural. A conservação dos recursos naturais depende de uma forma planejada de utilização do ambiente, para que se evitem os impactos ambientais do território considerado, levando em conta que o homem interage com esse meio, que por sua vez, utiliza dos recursos naturais para satisfazer suas necessidades, no que concerne aos aspectos econômicos e culturais.

Palavras-Chave: Vegetação. Conservação. Educação ambiental.

OLIVEIRA, Sueli Regina de. Environmental education with focus on developing script interpretative trail in the reserve at the Roseira Country, Presidente Castelo Branco - PR. 2010. 102 f. Thesis (MA) - Department of Geography, UEM, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2010.

ABSTRACT

The present research assumes that the current environmental issues and the level of environmental degradation is making the society much more conscious about needs to look for options that collaborate to the human formation with conservative habits and attitudes. The focus is carrying out a phytogeographical research identifying the vegetation of the reserves at the Roseira Country around the town of Presidente Castelo Branco, PR that is located at the Central North region of Paraná state, micro region of Maringá. The goal is to find out methodological models based on activities related to environmental education involving students from the 2nd High School degree in this ecological process and also to evaluate the learning results that they can get. Taking into account the reserve is extremely important for the protection of stream and soil, the intent is promoting the integration of educational activities aimed at protection activities and environmental improvements, enhancing the role of environmental education in the strategic planning to ambiental preservation. The data collection is done through the site visit with photographic records, collecting information and sample of plants. The focus is geographical (phytogeographical) in the ecological Biogeography physiognomic and environmental line with the objective to analyze the vegetation cover of that site as its vegetation structure and the spatial distribution of the species plants and the preservation of them. This is one of the aspects for the conservation of the natural environment and for environmental education in a practical school of education, which lead the students to rethink their practices with the natural environment. The conservation of natural resources depends on the designed form of the environmental use to avoid the environmental impacts of its territory taking into account that the man interacts with the environment, using natural resources to meet their needs, related to economic and cultural aspects.

Keywords: Vegetation. Conservation. Environmental education.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	11
1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	18
2.1 OBJETIVO GERAL	18
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
3 JUSTIFICATIVA	19
4 METODOLOGIA	20
4.1 MATERIAIS E MÉTODOS UTILIZADOS	21
4.1.1 Equipamentos Utilizados	21
4.1.2 Etapas	22
4.1.3 Obtenção de dados.....	22
4.1.4 Levantamentos com uso de GPS	23
4.1.5 Trabalho de Campo.....	23
4.2 MAPAS TEMÁTICOS COM DADOS FÍSICOS.....	24
4.2.1 Mapas temáticos resultantes de operações com Geo-campos.....	24
4.3 APLICAÇÃO DO PROCESSO EDUCATIVO AMBIENTAL	25
CAPÍTULO I	27
1 O TEMA DA PESQUISA	27

CAPÍTULO II	33
2 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS	33
2.1 COMPREENSÃO DE PAISAGEM NATURAL E MODIFICADA	33
2.2 IMPORTÂNCIA DO LEVANTAMENTO FITOGEOGRÁFICO.....	36
2.3 ABORDAGENS A RESPEITO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	38
CAPÍTULO III	49
3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	49
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PESQUISA.....	49
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO E DOS PONTOS VISITADOS NA TRILHA	57
3.3 ROTEIRO DA TRILHA INTERPRETATIVA	60
3.4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS COM OS DISCENTES NO PROCESSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EA)	77
3.5 DESENVOLVIMENTO DO PERCURSO DA TRILHA INTERPRETATIVA COM OS DISCENTES.....	83
3.6 AVALIAÇÃO DO PROCESSO EDUCATIVO COM OS ALUNOS.....	87
CONSIDERAÇÕES FINAIS	90
REFERÊNCIAS	92
ANEXOS	95

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1:	Relação das plantas catalogadas na mata de galeria do Sítio Roseira.....	59
Tabela 2:	Principais Elementos que Compõem a Paisagem dos 11 Pontos da Trilha.....	77
Tabela 3:	Principais Elementos que Compõem a Paisagem dos 11 Pontos da Trilha.....	78
Tabela 4:	Principais Elementos que Compõem a Paisagem dos 11 Pontos da Trilha.....	78
Tabela 5:	Principais Elementos que Compõem a Paisagem dos 11 Pontos da Trilha.....	79
Tabela 6:	Elementos Principais que Compõem a Paisagem dos 11 Pontos da Trilha.....	80
Figura 1:	Esboço Cartográfico do Brasil com destaque ao Estado do Paraná e ao município de Presidente Castelo Branco.....	16
Figura 2:	Mapa do município de Presidente Castelo Branco com delimitação do perímetro urbano e do Sítio Roseira, área da pesquisa.....	18
Figura 3:	Represa do Sítio Roseira.....	50
Figura 4:	Início da nascente em meio a uma formação de bambu, Córrego do Sítio Roseira.....	52
Figura 5:	Panorama da vegetação externa da nascente, Córrego do Sítio Roseira.....	53
Figura 6:	Mapa do cenário do Sítio Roseira lote de pesquisa.....	54
Figura 7:	Mapa com localização dos pontos educativos da trilha.....	55
Figura 8:	Pontos destacados da trilha educativa às margens do córrego do sítio Roseira.....	56
Figura 9:	Bambu às margens do córrego – <i>Bambusa vulgaris</i>, Córrego do Sítio Roseira.....	60
Figura 10:	Samambaia-do-brejo – <i>Blechnum brasiliense</i>, Córrego do Sítio Roseira.....	61
Figura 11:	Mangueiras – <i>Filicium s.p.</i> Córrego do Sítio Roseira.....	61
Figura 12:	Samambaiçu – <i>Disksonia sellowiana</i>, Córrego do Sítio Roseira.....	62

Figura 13:	Jequitibá Branco – Setembro de 2009 e dezembro de 2009 – <i>Cariniana estrellensis</i>, Córrego do Sítio Roseira.....	63
Figura 14:	Guapuruvu Setembro de 2009 e dezembro de 2009 – <i>Schizolobium parahyba</i>, Córrego do Sítio Roseira.....	63
Figura 15:	Antiga Área de Lazer Próxima à Represa, Córrego do Sítio Roseira....	65
Figura 16:	Área de Retirada da Areia de Barranco Próximo ao Córrego do Sítio Roseira.....	66
Figura 17:	Tronco e Galhos da Figueira – <i>Ficus guaranítica</i>, Córrego do Sítio Roseira.....	67
Figura 18:	Cachoeira do Córrego do Sítio Roseira.....	67
Figura 19:	Samambaia-do-mato – <i>Thelypteris s.p.</i>, Sítio Roseira.....	68
Figura 20:	Cachoeira que Desemboca no Córrego do Sítio Roseira.....	69
Figura 21:	Bomba-Rodão no Córrego do Sítio Roseira.....	70
Figura 22:	Perfil Esquemático dos pontos 1, 2 e 3 da Trilha Educativa.....	70
Figura 23:	Perfil Esquemático dos pontos 4,5 e 6 da Trilha Educativa.....	71
Figura 24:	Perfil Esquemático dos pontos 7,8 e 9 da Trilha Educativa.....	71
Figura 25:	Perfil Esquemático dos pontos 10 e 11 da Trilha Educativa.....	72
Figura 26:	Perfil Esquemático dos pontos, 1, 2 e 3 da Trilha Educativa.....	73
Figura 27:	Perfil Esquemático dos pontos, 4,5 e 6 da Trilha Educativa.....	73
Figura 28:	Perfil Esquemático dos pontos, 7, 8 e 9 da Trilha Educativa.....	73
Figura 29:	Perfil Esquemático dos pontos, 10 e 11 da Trilha Educativa.....	74
Figura 30:	Perfil Esquemático dos pontos, 1, 2 e 3 da Trilha Educativa.....	74
Figura 31:	Perfil Esquemático dos pontos, 4,5 e 6 da Trilha Educativa.....	74
Figura 32:	Perfil Esquemático dos pontos, 7,8 e 9 da Trilha Educativa.....	75
Figura 33:	Perfil Esquemático dos pontos, 10 e 11 da Trilha Educativa.....	75
Figura 34:	Perfil Esquemático dos pontos, 1,2 e 3 da Trilha Educativa.....	75
Figura 35:	Perfil Esquemático dos pontos, 4, 5 e 6 da Trilha Educativa.....	76
Figura 36:	Perfil Esquemático dos pontos, 7, 8 e 9 da Trilha Educativa.....	76
Figura 37:	Perfil Esquemático dos pontos, 10 e 11 da Trilha Educativa.....	76
Figura 38:	Alunos no Processo de Educação Ambiental.....	82
Figura 39:	Alunos percorrendo o caminho na trilha educativa.....	85
Figura 40:	Discentes no Espaço da Cachoeira com a Bomba-Rodão na Trilha Interpretativa.....	86

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo tem por objetivo identificar e descrever os elementos que fazem parte da paisagem demarcada, além de enfatizar a educação ambiental, para surtirem o efeito desejável na formação e importância dos espaços naturais. A pesquisa envolve uma articulação coordenada com discentes através de atividades relacionadas com a Educação Ambiental, incluindo nesse contexto a teoria e ações, através de trilhas educativas.

O enfoque será didático, com exposição dos conteúdos que abarquem a temática, assim como as visitas *in loco*, com trilhas interpretativas, conforme a abordagem metodológica descrita por Vasconcelos (2006). Por meio dessa ocasião, o grupo participante da trilha terá uma explicação sobre a necessidade de manter áreas naturais protegidas, espaços onde os processos da evolução natural possam continuar ocorrendo, com um mínimo de interferência humana, fazem parte da atual tendência à responsabilidade ambiental.

As áreas de preservação permanente estão em consonância com a lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, onde a mesma representa a proteção destas áreas. Considerando que as Áreas de Preservação Permanente e outros espaços territoriais especialmente protegidos, como instrumentos de relevante interesse ambiental, integram o desenvolvimento sustentável, objetivo das presentes e futuras gerações. No que concerne às áreas de Unidades de Conservação, as mesmas são retratadas pela Embrapa como porções delimitadas do território nacional especialmente protegida por lei, pois contém elementos naturais de importância ecológica ou ambiental. Em geral, ao se definir uma área a ser protegida, são observadas suas características naturais e estabelecidos os principais objetivos de conservação e o grau de restrição à intervenção antrópica.

O conteúdo explicativo da trilha também se refere aos aspectos físicos da paisagem, de forma que o grupo compreenda a dinâmica física do local e as mudanças advindas das décadas de ocupação. Vasconcelos (2006) destaca que à medida que se atrela educação ambiental com recreação, o processo educativo se torna mais viável e eficaz, por conta das pessoas estarem procurando, na atualidade, áreas naturais onde se tenha tranquilidade, relaxamento e beleza. A autora destaca que os programas de Educação / Interpretação ambiental, bem como o entretenimento em unidades de conservação, devem satisfazer a necessidade dos usuários,

sem comprometer a conservação da área protegida. Portanto, é de fundamental importância destacar a importância da educação ambiental nesse processo, objetivando a conservação da área visitada.

Para melhor envolvimento e apreciação do visitante com a área de conservação, as trilhas ecológicas fazem parte do processo de educação ambiental. Para caracterizar melhor o processo, Vasconcelos (2006) frisa que a trilha é um caminho através do espaço geográfico, histórico ou cultural. Ainda a respeito de trilha, Lima (1998), *apud* Vasconcelos (2006) afirma que uma trilha interpretativa é sempre puro encantamento: uma lição de sabedoria, se assim explorada, onde ao mesmo tempo em que novos aspectos ou detalhes da paisagem externa são descobertos, revelações relacionadas à paisagem internas – interpretação de imagens e cenários, sentimentos e emoções, criam perplexidade.

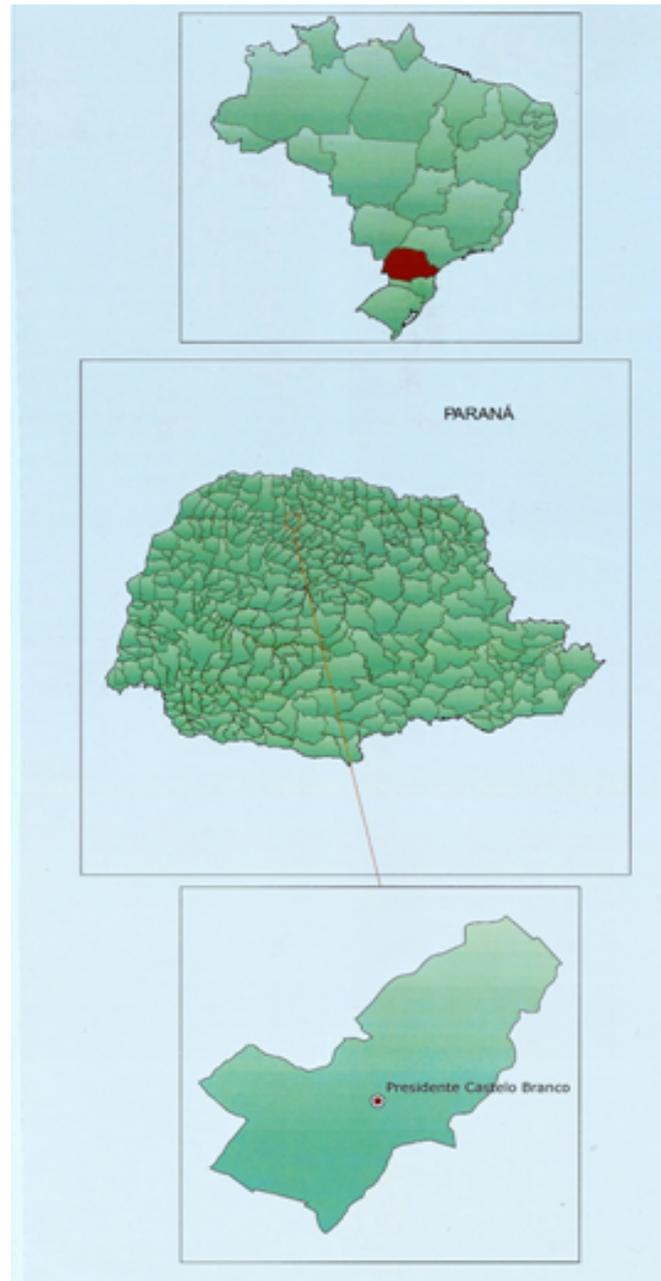
Continuando as considerações da autora sobre as trilhas ecológicas, são denominadas como fator relevante para a educação ambiental, pois considera que conectar os elementos da paisagem com o humano, num dualismo voltado a preservação ambiental, é de suma importância para a conservação de áreas protegidas.

Conforme ressalta Vasconcelos (2006), as trilhas interpretativas temáticas, de um modo geral, são desenvolvidas considerando os seguintes métodos: As trilhas guiadas, que requerem a presença de um intérprete treinado para acompanhar os visitantes na trilha; as trilhas autoguiadas, onde as mesmas são auxiliadas por placas, painéis e folhetos contendo informações sobre o percurso e todas as informações sobre o trajeto constam ali, sem acompanhamento de um guia; as trilhas autoguiadas com placas/ painéis interpretativos, onde o tema é desenvolvido através de mensagens gravadas em placas ou painéis, colocados em pontos estratégicos. As trilhas autoguiadas com folhetos interpretativos, que por sua vez envolve um folheto explicativo, contendo referência aos pontos de parada, podendo estes conter mensagens mais detalhadas que nas placas, possibilitando que temas diferentes possam ser abordados nos mesmos pontos de parada.

Vasconcelos (2006) retrata a importância do planejamento da trilha, independente do método a ser utilizado, terá sempre o propósito de contar uma história em capítulos, com início, meio e fim, deixando registrada uma mensagem para o público visitante. Para tanto, é de suma importância destacar, que os envolvidos no processo educacional devem terminar a trilha com

informações relevantes sobre o local. Todas as trilhas citadas esclarecem e auxiliam o visitante e ou educando, no que concerne à dinâmica natural da natureza e sobre a importância de conservá-la, proporcionando conhecimento e satisfação aos visitantes. Vasconcelos (2006) considera que algumas vantagens são evidenciadas quando há um processo de educação ambiental, visto que funcionam como elos entre as áreas protegidas e o público, produzindo resultados importantes e necessários, tanto para a conservação como para o desenvolvimento das pessoas.

O objeto de estudo envolve a área de reserva de mata ciliar do Sítio Roseira, localizado na Mesorregião do Norte Central Paranaense, na Microrregião de Maringá, no município de Presidente Castelo Branco, estado do Paraná. Essa área será estudada com o intuito de registrar as espécies de vegetação, assim como destacar a importância da educação ambiental à comunidade escolar (6ª série -7º ano), apresentando uma metodologia com base no trabalho de campo como atividade pedagógica, discutindo sua importância para o espaço local no ensino da Geografia. A abordagem diz respeito aos procedimentos metodológicos, pautados em trilha interpretativa, com registro e exploração dos dados no campo, bem como enfatizar os benefícios que a conservação dessas áreas traz à população e ao meio ambiente, com base nas pesquisas fitogeográficas realizadas. A área de estudo pode ser compreendida através da sua localização na figura 1 representada abaixo, compreendendo sua unidade maior, o Brasil, o Estado do Paraná e em destaque o Município de Presidente Castelo Branco.



**Figura 22: Esboço Cartográfico do Brasil com destaque ao Estado do Paraná e ao município de Presidente Castelo Branco.
Fonte: IBGE, 2009.**

O Município de Presidente Castelo Branco está localizado no Norte do Paraná e possui uma área total de 155, 734 km². Atualmente tem 4.934 hab., segundo os dados do IBGE. O Município localiza-se no estado do Paraná com coordenadas de 52° 09' 07, 20" Longitude e 23° 16' 40, 80" de Latitude.

No final dos de 1940, a Companhia Melhoramentos Norte do Paraná definiu a localização e iniciou a colonização do Patrimônio Iroí, cuja palavra é originária da língua indígena e

significa Água Fria. Posteriormente com a elevação do distrito de Iroí a município, em 29 de novembro de 1965, esta localidade recebeu o nome de Presidente Castelo Branco, em homenagem ao governo federal, o Marechal Humberto de Alencar Castelo Branco.

A comercialização dos lotes da área urbana começou a ser realizada em 1948, com aumento progressivo até o ano de 1951. De 1951 a 1955, houve quedas de comercialização dos lotes. Foi planejado também, pela Companhia Melhoramentos Norte do Paraná, chácaras próximas ao centro de Iroí, cuja extensão variava de 5 a 9 alqueires paulistas.

Os pioneiros de Presidente Castelo Branco, na época de Iroí, chegaram ao final dos anos quarenta, quando é evidenciado o início da ocupação humana no município. Todo esse contexto histórico de ocupação está registrado em documentário na Prefeitura Municipal de Presidente Castelo Branco, com dados levantados pelo professor Joaquim José Pereira, através de conversas com pioneiros da cidade em questão.

Foram estabelecidas inicialmente, 16 quadras comportando entre 6 e 32 datas, com extensão dos lotes variando entre 550 a 950 metros.

Os que se faziam proprietários de lotes rurais possuíam o interesse da produção de café, e os que adquiriam um lote de área urbana tinham como principal objetivo tornarem-se comerciantes ou prestar serviços à comunidade. Sua formação e desenvolvimento estão intrinsecamente associados ao ciclo da expansão cafeeira do Estado do Paraná. Mais tarde, as plantações de café foram gradativamente sendo substituídos pelas lavouras de milho, trigo, soja e algodão.

Em 16 de março de 1954, Iroí foi elevado à categoria de Distrito, pertencente ao Município de Nova Esperança. O Município foi criado através da Lei Estadual nº 4.992 de 21 de dezembro de 1964, com o nome de Presidente Castelo Branco, em homenagem ao Presidente da República Marechal Humberto de Alencar Castelo Branco. Sua instalação ocorreu no dia 29 de novembro de 1965, segundo informações do IBGE.

O mapa, na figura 2, instituído no espaço a seguir, representa o Município de Presidente Castelo Branco, o perímetro urbano, o sistema viário e o Sítio Roseira, área de pesquisa.

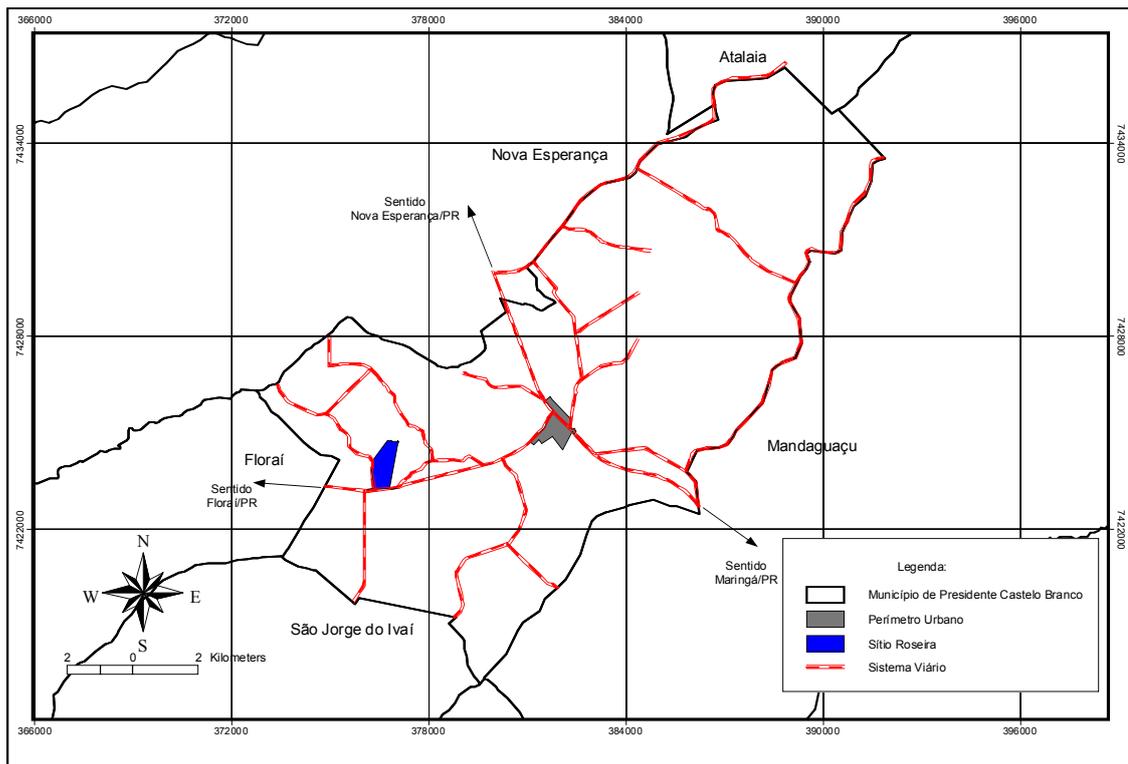


Figura 23: Mapa do município de Presidente Castelo Branco com delimitação do perímetro urbano e do Sítio Roseira, área da pesquisa.
Elaborado por: Ailton Donizete Silvério; Francisco Lopes Junior; Sueli Regina de Oliveira; 2009.

A área de pesquisa possui uma extensão total de 35 alqueires, com subdivisão de quatro lotes: 339- 340- 340 A- 340 B. O lote 339 possui uma área de 10 alqueires paulistas, ou 242.000 metros quadrados, que corresponde a 24,20 alqueires paulistas, da Gleba Esperança. Os lotes 340 e 340 A, possuem uma área de 6,50 alqueires paulistas, equivalente a 157.300 metros quadrados e o lote 340 B possui uma área de 12 alqueires.

A área a ser estudada pertence aos lotes descritos acima, mas ocupa área maior dos lotes 339 e 340.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Promover o levantamento e caracterização fitogeográfica da vegetação relictual da reserva de mata nativa e elaborar roteiro de uma trilha ecológica interpretativa e respectivos pontos de observação da natureza, dando ênfase em metodologias ligadas à educação ambiental.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proceder ao levantamento fitogeográfico identificando as formas de relicto - vegetação da reserva;
- Especificar, na área protegida, as espécies vegetais que compõem a paisagem para o conhecimento do grupo de alunos da sexta série do Ensino Fundamental (7º ano), através da trilha ecológica;
- Articular metodologias de ensino, na instituição educativa, com processos de formação integrados de educação ambiental com apresentação das particularidades da paisagem local com palestra educacional;
- Favorecer aos educandos uma melhor compreensão de áreas de mata preservada e seu benefício à sociedade, em contrapartida relacionar com áreas degradadas e os impactos que estas causam à natureza;

3 JUSTIFICATIVA

Um dos principais desafios da atualidade é a proteção do meio ambiente. Essa responsabilidade tem por desígnio proporcionar às futuras gerações, as mesmas condições de escolha perante o usufruto da natureza que se tem atualmente.

A pesquisa se justifica pela necessidade de identificar e descrever os elementos que fazem parte da paisagem, além de enfatizar a educação ambiental, com o envolvimento de um grupo de discentes da sexta série do ensino fundamental, com o intuito de promover a conscientização do ambiente natural preservado. A abordagem também se faz necessária a organizar conceitos sobre sociedades sustentáveis, envolvendo uma articulação coordenada entre todos os tipos de intervenção ambiental direta, incluindo nesse contexto as ações em educação ambiental.

Outro aspecto relevante nesta pesquisa se faz em função do levantamento fitogeográfico da área em questão, com o intuito de fomentar aos discentes, enquanto passeiam pela trilha, o conhecimento das espécies do local, enfatizando especificamente a vegetação da área retratada.

4 METODOLOGIA

Buscando uma melhoria na qualidade de vida, se faz necessário uma política social de educação ambiental voltada ao princípio de preservação da mesma. Para tanto, a sociedade necessita de programas de divulgação que envolva essa educação ambiental, para que repense sobre suas práticas ambientalista. Essas práticas dizem respeito ao uso indevido do solo, à destruição da fauna e da flora e as conseqüências que esse mau uso terá para as gerações futuras, com a falta de comprometimento com os elementos que constituem a paisagem. Com o intuito de buscar soluções para os problemas relacionados à educação ambiental, manutenção e proteção da área de preservação permanente, tendo como foco o estudo voltado para a educação ambiental à pesquisa perpassou etapas para o desenvolvimento da mesma.

Dentre as etapas de elaboração da pesquisa, primeiramente com o reconhecimento empírico e com mapeamento detalhado da área trabalhada. O mapeamento se baseou na utilização do georreferenciamento, com os dados espaciais através da digitalização de cartas, mapas e obtenção de rotas e pontos com o uso do GPS, navegação Garmin V. O equipamento possui precisão de três a cinco metros com o uso do programa, fazendo um paralelo com o referencial teórico sobre o assunto que se retrata no escopo do projeto.

Após o reconhecimento de toda a área, o passo seguinte foi à definição dos pontos de coleta dos vegetais e dos locais a serem catalogados para visitaçao na trilha ecológica, mapeando com plotagem de pontos utilizando o GPS de toda a vegetação nativa do córrego do sítio Roseira. Em outra ocasião, foi igualmente mapeada a área que foi desenvolvida a trilha. Todo esse mapeamento reuniu empenhos para que se pudesse verificar na área todo o trajeto que foi extremamente planejado em função da pesquisa, para que a mesma obtivesse bons resultados.

A área estudada incluiu coleta de amostras da vegetação existente, priorizando as macrofanerófitas e mesofanerófitas, com a finalidade de caracterizar fitogeograficamente o campo de trabalho, para posteriormente realizar uma abordagem sobre educação ambiental

com um grupo de discentes, denominando a vegetação existente na área, ressaltando aos mesmos a importância da preservação dos espaços naturais. As espécies coletadas foram levadas para o reconhecimento para o Laboratório de Biogeodinâmica da Paisagem, do Departamento de Geografia da Universidade Estadual de Maringá (UEM), a fim de se identificar as famílias, gêneros e/ou espécies, por meio de interpretação, análise de flores e frutos com base em bibliografias pertinentes.

4.1 MATERIAIS E MÉTODOS UTILIZADOS

Todo o procedimento metodológico envolvendo a pesquisa de campo no Sítio Roseira seguiu alguns passos quanto ao procedimento na marcação dos pontos a serem trabalhados no mapeamento do lote do sítio, da mata nativa e da trilha, com o propósito de retratar a vegetação e sua utilidade para a preservação do meio ambiente.

4.1.1 Equipamentos Utilizados

- GPS;
- Clinômetro;
- Material de Coleta;
- Fichas para anotações;
- Tesoura;
- Barbante;
- Trena;
- Anemômetro;
- Máquina fotográfica;
- Ficha de Bertrand;
- Ficha de Kuchler;
- Saquinhos de plástico;
- Fitas coloridas para marcar pontos da trilha;
- Mapa de hidrografia da propriedade trabalhada;

- Mapa Geopolítico do Estado do Paraná (municípios e regiões);
- Mapa Geopolítico do município de Presidente Castelo Branco;

4.1.2 Etapas

- Observação e reconhecimento da área de pesquisa;
- Utilização de equipamentos para medir a altitude, marcar os pontos para mapeamento, circunferência das árvores de grande porte, fotografias para caracterização da área, medição de terreno retirado, abertura e marcação dos pontos da trilha através de fitas coloridas;
- Seleção, coleta da vegetação nos pontos da trilha;
- Digitação e processamento de dados;
- Georeferenciamento dos dados espaciais através de digitalização de cartas, mapas e obtenção de rotas e pontos com uso de GPS;
- Organização de cartografia e informações para a sistematização do trabalho de mapeamento;
- Geração de banco de dados alfanuméricos;
- Geração de mapas temáticos em ambiente SIG;
- Geração e apresentação de informações, através de relatórios, tabelas, gráficos, mapas e imagens, fornecendo subsídios para a tomada de decisão;
- Organização das informações em um ambiente SIG;
- Banco de Dados das informações da propriedade rural:
 - a) Área da propriedade;
 - b) Informações sobre o meio ambiente:
 - Localização da propriedade em relação ao município e ao Estado;
 - Localização das áreas de preservação permanente;
 - Localização da trilha dentro da propriedade.

4.1.3 Obtenção de dados

A elaboração da trilha educativa busca a integração de várias formas de dados (primários e secundários), através da utilização de tecnologia de precisão como instrumento de apoio;

A busca de dados dependerá da especificação das necessidades de dados e determinação das fontes de dados:

- a) Documentos existentes na Prefeitura e nos diversos órgãos ligados ao setor agropecuário do município (planos municipais, relatórios, dados do IBGE, EMATER-PR);
- b) Base cartográfica a partir das cartas geográficas na escala 1:50.000;
- c) Mapa de levantamento e reconhecimento dos solos do Estado do Paraná elaborado pelo ministério da agricultura em 1981 na escala 1:600.000;
- d) Imagem de satélite do SPOT, obtida junto ao INPE em formato digital;
- e) Mapa de hidrografia (obtenção junto a SUDERHSA);
- f) Mapa político (obtido em formato digital da SEMA);

4.1.4 Levantamentos com uso de GPS

- a) Georeferenciamento da propriedade (área total /ha), trilha educativa, estradas estaduais e municipais, perímetro urbano do município, com uso de GPS de navegação.

4.1.5 Trabalho de Campo

Em novembro de 2009, um grupo de alunos da sexta série foi escolhido para continuar no processo educacional, com base no projeto escolhido para desenvolvimento na trilha do Sítio Roseira. A temática propiciou para este grupo a sensibilização do que seria visto na trilha. Os discentes tiveram contato com as fotografias e com os mapas temáticos confeccionados da área de pesquisa com visualização disponibilizada através de apresentação de Power Point para orientação da área que, posteriormente, foram visitar. Foram abordados conteúdos geográficos da área de pesquisa, fomentando a importância da preservação do ambiente natural, assim como a compreensão do que é paisagem transformada, as particularidades da área em questão.

A atividade foi realizada na primeira semana de dezembro de dois mil e nove, com um grupo de doze alunos da sexta série do Colégio Estadual, do Município de Presidente Castelo Branco – PR.

Por caminhamento, munido de GPS de navegação, contornou-se a poligonal da propriedade, seus limites e confrontações. Posteriormente, contornou-se a mata ciliar, da nascente à bomba rodão, com o auxílio de Imagem de satélite (SPOT, 2005), trabalharam-se os pontos materializados com a ajuda do GPS de navegação (GARMIN V). Num segundo momento, munido de foice/facão, construiu-se um trilha, o mais próximo possível ao curso d'água, procurando retirar a vegetação arbustiva e herbácea para possibilitar a prática de campo. Na seqüência, com o GPS GARMIN V, na configuração trilha, percorreu-se o caminho a ser construído.

4.2 MAPAS TEMÁTICOS COM DADOS FÍSICOS

- a) Localização da propriedade rural;
- b) Mapa de rodovias municipais;
- c) Mapa de solos, classificados grandes grupos;
- d) Divisão do município em comunidades;
- e) Mapa com a hidrografia.

4.2.1 Mapas temáticos resultantes de operações com Geo-campos

- a) Mapa com área de mata ciliar recomendada, gerado a partir do cálculo da área de buffer dos rios permanentes, levando-se em consideração a sua largura e suas nascentes;
- b) Mapa de aptidão dos solos e zoneamento de explorações;
- c) Mapa de classes de declividade, hipsométricas e orientação ao sol;
- d) Mapa de solos;
- e) Mapa com áreas de preservação permanente e reserva florestal.

4.3 APLICAÇÃO DO PROCESSO EDUCATIVO AMBIENTAL

Para iniciar o trabalho com os discentes sobre a educação ambiental, foram abordados conteúdos geográficos que retrataram o meio ambiente de forma ampla, em um espaço preparado com um telão no Centro Cultural do Município de Presidente Castelo Branco-PR. Esse trabalho foi desenvolvido no mês de junho de 2009, com todos os alunos do ensino fundamental e médio, dos períodos matutino, vespertino e noturno do Colégio Estadual Maria Carmella Neves de Souza – Ensino Fundamental e Médio. Essa primeira abordagem foi realizada com todos os níveis de ensino a pedido da direção do Colégio, já fazendo uma explanação sobre o dia do meio ambiente. De todas as turmas trabalhadas, somente a 6ª série (7º ano) participou do processo educacional posteriormente.

Todo o procedimento metodológico foi pautado em slides baseados no contexto sobre meio ambiente, onde foram abordados assuntos como desmatamento e ações socioculturais que prejudicam áreas verdes, o solo, os mananciais.

Em outro momento foi reunido um grupo de alunos da sexta série no Colégio Estadual, enfocando a temática que se pretendia abordar na trilha. Com dois dias de trabalho, os alunos puderam compreender a dinâmica que seria desenvolvida na trilha, utilizando fotos e mapas da área com imagens no software Power Point.

Em uma fase posterior, com a trilha interpretativa com os discentes, o objetivo foi propiciar a aprendizagem prática dos conteúdos aludidos em sala de aula, onde os mesmos puderam ter contato com os conceitos práticos relacionados com a teoria, que foram abordados no percurso da trilha. O intuito foi de frisar a importância de se conhecer áreas naturais e que as mesmas podem ser preservadas mesmo sendo usufruídas, tendo como pressuposto teórico os conteúdos geográficos específicos em relação à área de pesquisa.

As trilhas ecológicas guiadas promovem e fundamentam a teoria aplicada, para melhor identificação das espécies fitogeográficas, fomentadas no decorrer dos estudos e práticas de atuação. Em relação à trilha, todos os pontos foram definidos, fotografados, em um percurso que abarca desde a nascente do córrego até o encontro do córrego Toledo, que ocorre no limite da propriedade da pesquisa. No que concerne às fotografias, Justiniano (2005) avalia

que as mesmas podem ser consideradas como o registro da imagem de um objeto realizado com a fixação de raios eletromagnéticos sobre um material sensível. Portanto, se faz necessário frisar a importância da fotografia em um trabalho voltado à educação ambiental, pois a mesma tem como subsídio retratar a compartimentação do real.

Na trilha guiada foram escolhidos onze pontos de parada, onde os mesmos caracterizaram os aspectos mais importantes da paisagem local, abrangendo o porte da vegetação, o solo local, o contexto sociocultural. O trecho percorrido foi de 486 metros, onde também foram pontos de coleta para catalogar espécies e caracterizar a área. Para as coletas realizadas nestes pontos, foram observadas, a princípio, as espécies características da Floresta Estacional Semidecidual e, posteriormente, foram identificadas outras espécies que foram implantadas no espaço em questão.

A trilha interpretativa teve como grupo alvo os alunos da sexta série, onde o processo educacional envolveu conteúdos geográficos que conotassem a história local, assim como a ênfase dada a respeito do solo, clima, vegetação, da Floresta Estacional Semidecidual em sua forma original e como a mesma se encontra atualmente, sobre a influência humana. A priori, o enfoque metodológico teve como base a explicação sobre o estrato arbóreo, a contemplação da paisagem de forma a conhecer cientificamente os nomes das espécies arbóreas e arbustivas, destacando a preservação do ambiente natural.

Em suma, as metodologias retratadas pela organização de Venturi (2005) e na obra de Vasconcelos (2006) servem para demonstrar como se pode fomentar a educação ambiental em qualquer âmbito social, principalmente no âmbito escolar, para que a sociedade tome consciência e tenha informações suficientes a respeito da melhor convivência e tratamento para com os elementos da paisagem.

CAPÍTULO I

1 O TEMA DA PESQUISA

O tema abarca a dinâmica biogeográfica, com estudo da vegetação florística e fisionômica, a fim de promover a Educação Ambiental com enfoque nos conteúdos específicos desta ciência geográfica, com o desígnio de retratar modos de ocupação histórica do homem e os impactos negativos que este causa ao meio ambiente. Os aspectos físicos e históricos da paisagem serão abordados especificamente em uma área de preservação permanente, com o levantamento e caracterização fitogeográfica da vegetação da reserva de mata nativa, do Sítio Roseira, no Município de Presidente Castelo Branco, PR.

No que concerne ao levantamento e análise da cobertura vegetal, a caracterização da estrutura da cobertura vegetal das formações e associações vegetais da área de pesquisa foram com base nas Técnicas de Campo e Laboratório, publicado por Furlan (2005) no capítulo que aborda sobre as técnicas em Biogeografia, para análise das composições vegetais da área.

A definição da comunidade vegetal existente na área engloba os indivíduos vegetais, tendo em vista a caracterização da formação de estudo dos mesmos, com fundamento em Furlan (2005), através de observação e descrição da vegetação da área de estudo.

O levantamento fitogeográfico de uma área, segundo frisa Furlan (2005), consiste na coleta de dados e análise sobre o porte da vegetação. O diagnóstico focaliza a organização das copas quanto à difusão da luz, da estratificação interna, (se possuem cipós, trepadeiras ou epífitas), se há características fenológicas das plantas (floração, frutificação, folhagem), o grau de agregação da formação estudada (crescimento isolado, em tufos, agregados pequenos, agregados extensos). O autor destaca que estes itens são constatados e evidenciados inicialmente através da observação e da coleta de dados, para posteriormente serem catalogados na área de pesquisa. Procede-se da seguinte maneira:

Para a classificação dos estratos vegetais, numa fisionomia florestal, as espécies organizam-se em andares chamados estratos. (Furlan, 2005). O autor aborda que do chão até a copa das árvores há estrutural em níveis, que concerne às diferenças entre a altura das árvores. Para a classificação fisionômica das coberturas vegetais, com base na organização estrutural, o autor define como sendo da seguinte forma:

- a) Estrato herbáceo: nível mais próximo do chão, logo acima da serapilheira. É o domínio das plântulas (indivíduos jovens das espécies vegetais) no reino tropical e onde ocorrem as gramíneas e outras plantas não lenhosas;
- b) Estrato arbustivo: nível que se situa a cerca de 1 a 2 metros de altura, onde estão os arbustos e indivíduos um pouco mais crescidos de árvores de pequeno porte, além das samambaias-açu (fetos arborescentes);
- c) Estrato arbóreo: nível com diferenciações variadas, referentes aos diversos tipos de espécies arbóreas, que alcançam alturas bastante distintas. Pode formar, por vezes, o sub bosque - um nível intermediário de árvores que se sobressai ante o estrato arbustivo, mas que não alcança as copas das árvores mais altas. Ocorrem muitas árvores jovens que formarão o futuro dossel;
- d) Dossel: é o telhado da floresta, formado pela copa das árvores que atingem maiores alturas. Pode apresentar diversos níveis de entrelaçamento e espaçamento, possibilitando a entrada de luz em diferentes quantidades. É essencial para a proteção das espécies que dependem de sombra para crescer;
- e) Emergentes: representado por algumas árvores que desenvolvem suas copas acima do dossel.

Com base nas abordagens do autor citado anteriormente, a vegetação da área de pesquisa foi caracterizada em cada ponto de parada da trilha interpretativa. Foram feitas observações fitogeográficas sobre o aspecto geral da vegetação, da altura, densidade, frequência de gramíneas, exposição à luz, substrato, ocorrência em área sob ação antrópica e características das folhas.

Os estudos biogeográficos podem ter vários enfoques, dentre eles, o fitogeográfico, que por sua vez, retratado nesta pesquisa com base nos estudos de Furlan (2005). O levantamento fitogeográfico de uma área deve seguir atentamente aos procedimentos de análise para que o mesmo tenha veemência no processo de catalogar espécies.

Em se tratando da Biogeografia especificamente, alguns autores corroboram para o entendimento das particularidades da mesma. Furlan e Conti (2001) descrevem que o ramo da Biogeografia se preocupa com mudanças ocorridas em intervalos de tempo maiores em grandes espaços geográficos, com isso há uma grande eficácia na compreensão das mudanças ocorridas no meio ambiente, como nos biomas, numa abordagem mais ampla, por exemplo. Os autores, citados acima, salientam que a grande riqueza de espécies que ocorrem na vegetação brasileira é uma herança pretérita do período quaternário, com um grande número de pesquisas referentes ao assunto.

Seguindo as abordagens sobre a Biogeografia, Brown e Lomolino (2006), caracterizam a ciência em questão como sintética, com dados e teorias fundamentados da Ecologia, assim como da biologia das populações. Outro aspecto relevante retratado pelos autores é que a ciência também é considerada sistemática, como biologia evolutiva e ciências da Terra. É de suma importância ressaltar que estes consideram que a Biogeografia é diferente das demais ciências, por apresentar aspectos importantes como a observação comparativa ao invés de experimental, pois normalmente esta ciência trata com escalas de tempo e espaço nas quais o experimento é impossível. Na verdade, o que ambos consideram é que a biogeografia trabalha em face com outras disciplinas, de forma que essas contribuam com a finalização de um bom trabalho, levando em consideração os subsídios que estas têm a oferecerem para a Biogeografia. Estas disciplinas são voltadas às ciências da Terra, assim como as tradicionais, que podem ser consideradas muito importantes pelas contribuições dadas à ciência em questão.

Brown e Lomolino (2006) retratam a importância da técnica no progresso da ciência, disciplina do ramo biogeográfico, pois a mesma apodera-se de meios tecnológicos, que de certa forma repercutem num trabalho mais aprimorado, pois há quantidades de informações que são arquivadas em computadores, de forma a contribuir com a pesquisa. Esse aspecto torna-se importante quando se podem ter informações sobre qualquer tipo de organismo, assim como os dados relevantes sobre o solo e o clima em escalas geográficas reais. Nesse sentido, há um destaque para a tecnologia, que veio somar com os resultados da evolução que a Biogeografia vem sofrendo durante décadas, principalmente por possuir um passado atrelado ao desenvolvimento da biologia evolutiva e ecologia.

A respeito do tema abordado, se faz necessário explicitar sobre a dinâmica ambiental na atualidade, que a mesma faz parte de um contexto social e econômico, onde a instrução ambiental é de suma importância para que se efetue a conscientização humana. A Biogeografia, denominada ramo da Geografia, caracteriza-se por fundamentar em estudos das paisagens, facilitando e oferecendo suporte para que a conscientização ecológica seja baseada em estudos das espécies florísticas da área de reserva em questão. Desta forma, incidi em um grande auxílio para explicitar as espécies existentes na área de pesquisa e aprimorar o conhecimento biogeográfico daqueles que fizerem parte desse processo.

Em uma abordagem histórica acerca das concepções de Brown e Lomolino (2006), a Biogeografia teve uma grande evolução no decorrer de épocas passadas, principalmente quando a mesma ainda tinha um perfil de etiquetar e catalogar espécimes. Em 1800, a Biogeografia já possuía mais do que esse objetivo, os três primeiros temas desta ciência já estavam bem estabelecidos. Os pesquisadores desta linha de investigação já atuavam com a distinção de biotas regionais, suas origens e sua expansão, além de fatores responsáveis pelas diferenças em número e tipo de espécies entre biotas locais e regionais. Entretanto, os autores frisam que nos últimos quarenta anos é que a Biogeografia foi revigorada, pois houve a aceitação da dinâmica das placas tectônicas, o desenvolvimento de novos métodos filogenéticos e novas maneiras de conduzir as pesquisas. Portanto, muitos cientistas tiveram que rever alguns conceitos estabelecidos nas suas explicações para muitos dos padrões distributivos, em relação à Biogeografia. Após esse período, a partir da década de sessenta, a Biogeografia tornou-se uma ciência respeitada, de modo que a mesma tornou-se mais rigorosa, ampliando para um grande número de publicações relacionadas à área.

Nesse sentido, o progresso desta ciência e a contribuição que a mesma pode fornecer, no sentido de elaborar métodos de pesquisas, para que as comunidades vegetais tenham um enfoque metodológico que assegure melhores resultados, são pautados em teorias anteriormente estudadas por alguns pesquisadores.

O conhecimento sobre a evolução da Biogeografia se faz necessário para compreender a dinâmica que era abordada anteriormente em analogia com a atualidade, analisando a amplitude dos pesquisadores, que corroboraram para que a mesma ocupasse a posição respeitosa pela qual se encontra no período vigente. Nesse aspecto, estabelecendo relações dessas abordagens acerca da biodiversidade existente na área de pesquisa, com enfoque nas

análises da fitogeografia, caracterizada como ramo da biogeografia, a mesma terá enfoque o estudo de uma área de vegetação permanente, analisando os aspectos mais relevantes caracterizados desta ciência biogeográfica. Posteriormente, os resultados obtidos darão subsídios para a prática da Educação ambiental, na qual será pautada nas espécies existentes da área e a importância da preservação das mesmas.

Nessa abordagem metodológica de ambiente, os estudos voltados à área de paisagens vegetais dizem respeito à Biogeografia, que por sua vez compreende as dinâmicas da paisagem, transformadas pelas sociedades humanas, segundo frisa Passos (1988). Nesse sentido, o autor ressalta que a Biogeografia é o estudo das características do espaço resultantes dos elementos, do funcionamento, da evolução e do padrão espacial da combinação entre as plantas os animais e os solos. A Biogeografia, conforme descreve Passos (1988), é um ramo da Geografia física, que tem como objeto o estudo das paisagens.

A vegetação desempenha papel importante, na evolução da paisagem; porém, sabe-se que essa cobertura vegetal nem sempre foi assim, tendo sofrido grandes modificações, como, por exemplo, da ação antrópica. Portanto, a ênfase da pesquisa se volta a conceitos metodológicos que procedem a uma prática educacional com enfoque de proteção e preservação de vegetação permanente. O ambiente protegido em suas origens retrata o que atualmente a Educação Ambiental (AE) almeja pregar com suas metodologias educacionais. Para se destacar qualquer abordagem a respeito do assunto é extremamente indispensável que haja um conhecimento mais aprofundado no que concerne ao tema ambiente, por isso, Furlan e Conti corroboram a respeito:

Numa aproximação, pode-se dizer que a paisagem é a natureza modificada pelo homem. É o ambiente transformado pela cultura. O conceito de ambiente parece ter evoluído paralelamente à discussão sobre o significado da natureza para o homem e os seres vivos. (FURLAN; CONTI, 2001, p.198).

A discussão acerca do assunto descrito pelos autores é amplamente evidenciada na atualidade, no que diz respeito à natureza transformada pelo homem e no que concerne ao ambiente, pois o mesmo é visto atualmente como uma preocupação de como conservar o que está sendo gradativamente destruído, em função do chamado desenvolvimento. Esse desenvolvimento, que é sinônimo de prosperidade, embora o mesmo não seja visto assim por todos, haja vista a

destruição que causam às matas, as paisagens e compromete o bem-estar do homem, de certa forma afetará as futuras gerações.

Na conjuntura atual observa-se uma preocupação em preservar o meio ambiente, por parte das esferas governamentais, onde são criados os parques urbanos, reservas biológicas, entre outros programas que objetivam desenvolver a sustentabilidade no âmbito social. Essa preocupação visa dar ênfase à preservação dos espaços referidos, pregando uma nova forma de atuação da sociedade perante os problemas que emergem de uma estrutura que veio sendo priorizada por gerações anteriores.

Nesse sentido, a biogeografia, com aporte da fitogeografia, pode desempenhar no âmbito social um papel analítico e indicador de parâmetros importantes que precisam ser respeitados e planejados para reduzir os impactos ambientais negativos, que a cada dia vêm aumentando na sociedade contemporânea.

CAPÍTULO II

2 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS

2.1 COMPREENSÃO DE PAISAGEM NATURAL E MODIFICADA

Quando se contempla o termo paisagem, a mesma é vista como duas vertentes totalmente díspares. A paisagem original, como elemento de uma contemplação do natural e a paisagem transformada, vista como usufruto do homem, como princípio de dominação e apropriação. Visto que atualmente este cenário natural está se tornando cada vez mais escasso, foram surgindo, dentro de um contexto histórico, as primeiras repercussões a respeito dessa problemática, onde a preocupação maior se faz em função do meio ambiente como dominação humana, sem respeitar os limites de apropriação.

A conservação da natureza, na concepção de Passos (1988), consiste em tentar salvar o que resta do ambiente original, isto é, tentar compreender e restaurar os equilíbrios potencialmente comprometidos pelo homem. A degradação da natureza acompanha fatalmente as atividades industriais, agrícolas e urbanas, segundo a constatação do autor. Nesse sentido, é extremamente importante que o homem, em função da evolução histórica e da dinâmica atual, vem se apropriando do meio habitado e inabitado, objetivando melhorar a sua permanência nessa evolução, sem a preocupação com os impactos causados por tais procedimentos.

Em se tratando especificamente da vegetação do Estado do Paraná, em relação ao cenário paisagístico, se caracteriza momentos históricos diferentes de ocupação e mudanças na paisagem. Para que se possa compreender a dinâmica da paisagem atual, Camargo (2001) nos remete a conceitos históricos sobre como essa vegetação sofreu modificações ao longo das décadas, principalmente no período de ocupação deste espaço. Esta vegetação não apresenta um revestimento uniforme em toda a sua superfície territorial, por não possuir relevo, solo, clima e rede hidrográfica uniforme, pois cada área se caracteriza por especificidades que

diferenciam a vegetação, que por sua vez, a mesma está diretamente ligada à formação em adequação com o solo, clima e o relevo, caracterizando paisagens diferenciadas no estado.

Continuando com as abordagens de Camargo (2001), dá-se um enfoque na observação do mapa fitogeográfico paranaense, onde se constata no mesmo uma variedade de revestimento florístico, fazendo parte de um contexto econômico de cada época, que, desde a ocasião da colonização sofreram mudanças na evolução da história, onde a mesma foi sendo transformada pelos ciclos que marcaram a biografia do Paraná.

Os ciclos do ouro, da pecuária, da erva-mate, da madeira, do café, da policultura e da industrialização marcaram e deixaram marcas na biografia do estado em questão, pois a vegetação nativa foi dando espaço a estes ciclos, que foram muito importantes para a economia e povoamento do Paraná. O ciclo inicial foi do ouro, conforme aborda Camargo (2001), desde 1646. Entretanto, toda essa ocupação marcou profundamente a paisagem que se estabelecia anteriormente a essas formas de ocupação e uso do solo. Juntamente com as mudanças ocorridas vieram os homens, estes agindo por objetivos de progresso na sociedade.

Ao abordar sobre o tema em questão, Kaercher (2003) retrata que as diferentes paisagens materializam, concretizam as desigualdades sociais que temos no Brasil ou em outros lugares, ratificando também que os contrastes sociais levam a grandes contrastes geográficos. Ou seja, as ações socioculturais se destacam em qualquer âmbito social, destacando a forma como a paisagem é tratada por esses grupos sociais, que tem como possibilidades degradar ou preservar o ambiente ao qual convive. Nesse sentido, as ações antrópicas evidenciam o nível cultural a qual possuem, assim como à forma como se preocupam com a paisagem e as conseqüências que os mesmos podem trazer ao espaço geográfico.

Loureiro (2005) ressalta que o contexto histórico, na qual a sociedade está inserida desde os primórdios da civilização, procedeu de forma incoerente com a natureza, deixando como legado o desmatamento, a natureza devastada de sua forma original. Atualmente há a circulação dos movimentos ambientalistas, que atuam em função da resposta das relações praticadas nesta sociedade civil, pela negligência com a natureza, com o espaço habitado. Nessa perspectiva, assume-se atualmente uma responsabilidade em tentar alterar esse modo de agir, embutindo valorações diferentes nos bens produzidos, sem alterar os processos naturais, nesse contexto de mundo globalizado.

Para elucidar essa questão de dominação humana diante do espaço natural, Santos (2006) corrobora com sua análise acerca do tema, destacando a evolução humana com ênfase na apropriação da paisagem natural. Para o autor, a paisagem é retratada como conjunto de formatos que, num dado momento, exprime as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre o homem e natureza. Desta forma, destaca que a paisagem está diretamente envolvida com o humano, que por sua vez interage com a mesma nas suas relações socioculturais. O autor ainda exprime sua concepção em relação à paisagem, onde frisa que a mesma configura-se como um conjunto de elementos naturais e artificiais que fisicamente caracterizam uma área. Mais uma vez se determina a presença do homem na natureza, no que diz respeito ao seu envolvimento direto com os aspectos físicos da paisagem, num dualismo que envolve a relação homem natureza, onde o mesmo interfere na dinâmica das paisagens.

Com base nos aspectos teóricos abordados, é vista a necessidade de tentar esboçar soluções que propiciem uma melhor qualidade de vida que diz respeito às relações entre o homem e a natureza, onde se evidenciam as problemáticas do cotidiano.

Dentre as várias teorias retratadas anteriormente, no contexto sobre a dinâmica das paisagens pelos diversos autores estudados, Ross (2001) é o que mais se aproxima do tema em questão, pois o mesmo versa sobre a exploração inadequada do ambiente natural e das catástrofes ambientais que a ação antrópica pode causar. Nessa perspectiva, o autor frisa sobre as questões ambientais de caráter educacional e de preservação do ambiente, pois considera que as ações do homem podem ser de forma mais reflexiva com o meio em que vivemos. Com fundamento nas abordagens do mesmo autor, a área do projeto em questão se justapõe ao suporte metodológico do mesmo, pois se evidencia a concepção e a preocupação sobre a questão ambiental.

Diante dos conceitos abordados por Passos (1988) e por Ross (2001), a preocupação com a natureza e de como o homem exerce suas atuações sobre a mesma se torna evidente, assim como a abordagem sobre como o homem se beneficia dos recursos naturais, que vem procedendo dentro de um contexto histórico. Todo esse enfoque se faz em função de uma evolução, sem a preocupação do equilíbrio natural e de uma educação ambiental, que faça

com que o homem reflita os benefícios de suas ações assim como os impactos causados pelos mesmos.

Ross (2001) destaca que é objeto de preocupação da Geografia de hoje conhecer cada dia mais o ambiente natural de sobrevivência do homem, bem como entender as relações e o comportamento humano. No entanto, é possível compreender através do embasamento do autor que a dinâmica da paisagem ocorre em virtude do homem, que se apodera das paisagens em função dos aspectos econômicos e sociais contemporâneos.

2.2 IMPORTÂNCIA DO LEVANTAMENTO FITOGEOGRÁFICO

A pesquisa que envolve a Reserva do Sítio Roseira terá como ponto primordial um estudo voltado primeiramente ao levantamento fitogeográfico, conforme o modelo destacado por Furlan (2005), que consiste na coleta de dados e análise sobre o porte da vegetação, em uma fisionomia florestal, onde são caracterizados os estratos vegetais. Posteriormente um envolvimento com a sociedade escolar para uma reflexão ambiental, de preservação da área, tendo um envolvimento escolar direto com esse meio através de trilhas orientadas com a informação da vegetação existente no local e com conteúdos geográficos que contribuam para o melhor conhecimento da área em questão.

O levantamento fitogeográfico fornece subsídios para o planejamento do espaço geográfico, tendo em vista a variedade e quantidade de informações, que pode fornecer através de pesquisas *in loco*. Essa pesquisa passa por processos concomitantes, onde cada autor seleciona, conforme o seu enfoque, critérios que podem ser fisionômicos, ecológicos, etc., conforme frisam Furlan e Conti (2001).

A discussão, a respeito da questão ambiental, surgiu nos anos 60 como conseqüência do desenvolvimento industrial, da poluição e do crescimento da sociedade de consumo, como presume os autores citados anteriormente. Em face ao exposto, é de suma importância destacar que a sociedade possui hábitos que ainda provocam mudanças no meio ambiente, afetando a existência das florestas e de outras formações vegetais. Nesse sentido, o homem acaba sendo afetado também neste ciclo de desenvolvimento, pois este afeta o ambiente da

qual depende para sobreviver. Os ecossistemas naturais continuam a compor o seu ambiente, por isso, é preciso manter seu equilíbrio. Portanto, é extremamente importante compreender o meio ambiente, a fim de entender sua estrutura e funcionamento para melhor planejá-lo.

Ross (2001) ressalta que a evolução progressiva do homem como ser social mostra que, quanto mais ele evolui tecnicamente, menos se submete às imposições da natureza. Portanto, por um lado o homem faz parte desse meio em discussão e necessita preservar para continuar fazendo parte do mesmo, por outro lado, este busca se apropriar desse meio para o desenvolvimento de seus atos, onde muitas vezes explora os recursos naturais de modo que os mesmos sejam alterados profundamente, mudando sua harmonia e seu funcionamento.

Quando se faz uma abordagem minuciosa a respeito da vegetação, numa perspectiva da ciência biogeográfica constata-se que a mesma possui especificidades dentro da própria ciência, onde se destaca a fitogeografia, que estuda a distribuição das plantas numa determinada superfície terrestre. Nesse sentido, é que Lomolino e Brown (2006) destacam Humboldt como o pai da fitogeografia, onde o mesmo, superando seu instrutor, adquiriu novos conceitos obtidos de suas próprias experiências. Este conseguiu contribuir para com a Fitogeografia, destacando que as leis da natureza poderiam ser descobertas através do estudo das distribuições. Algumas pesquisas tiveram o apoio de Humboldt, caracterizando a importância que esse naturalista incluía nas contribuições com as pesquisas que eram descritas na época.

A ciência biogeográfica, na concepção de Passos (1988) corresponde ao estudo minucioso de identificação e classificação dos elementos da paisagem, sendo esta um ramo da Geografia física, como retrata o autor. A respeito da vegetação, aspecto primordial desta pesquisa com enfoque da Educação Ambiental (EA), o autor frisa que a mesma pode ser analisada pelo ponto de vista fisionômico, florístico, ecológico, histórico. A pesquisa biogeográfica contempla a fitogeografia como já foi retratada anteriormente, porém Passos (1988) ressalta que esta análise concerne ao estudo da distribuição geográfica das plantas sobre a superfície terrestre, compreendendo três tipos de abordagens díspares. O autor contempla que há um estudo descritivo dos diferentes vegetais, uma análise sobre as causas desta distribuição no meio e por último a forma como este vegetal se agrupa por afinidades ecológicas, na constituição de uma associação ecológica.

Tendo conhecimento de todas as abordagens referidas pelo autor, a pesquisa científica adota uma metodologia que assegura um trabalho metodológico e prático, resultando em uma pesquisa embasada nas hipóteses que esta ciência almeja, o que a mesma pode levar em consideração num enfoque analítico de uma pesquisa de campo. Portanto, quando se busca fazer uma abordagem científica de uma determinada área, é de suma importância destacar os fatos que a determinam, ou seja, que a mesma possui características próprias e, por isso devem ser observadas e identificadas, partir do diagnóstico dos seus problemas, da sua fragilidade, da sua avaliação, da sua potencialidade de regeneração e do seu uso. Todas essas análises de observação, no decorrer da sua evolução histórica, vieram sofrendo mudanças trágicas na evolução e modificação das espécies, de forma seletiva, de acordo com o desenvolvimento das espécies animais e vegetais. Isso sem contar com a influência humana, pois de certa forma, esta contribuiu para a extinção de algumas espécies, multiplicando e criando outras.

Quando se relata sobre a extinção de algumas espécies, Passos (1988) destaca que a mesma vem ocorrendo desde que apareceu a vida na Terra, num processo de seleção natural, onde desmistifica a questão de que a ação do homem é a única responsável pela destruição e desaparecimento de espécies na vegetação natural. Toda essa abordagem é de extrema importância salientar aos envolvidos no processo de Educação Ambiental (EA), pois a sociedade pode contribuir com a mudança de comportamentos perante aos ambientes naturais. Esse processo se torna viável no processo de Educação Ambiental, sendo extremamente importante conhecer os aspectos que fazem parte da vegetação, na sua origem e extinção, que vem procedendo num contexto histórico acerca do assunto. Para que haja eficácia no processo de estudos, envolvendo uma determinada área de vegetação permanente, alguns critérios são estabelecidos, de acordo com estudos e abordagens biogeográficas.

2.3 ABORDAGENS A RESPEITO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A conjuntura atual tem apontado que a humanidade apresenta uma preocupação com o meio em que vive, ou seja, há uma apreensão com as condições de como o meio natural, ainda existente, tem sido tratado.

Valle (2006) ressalta que até 1970 não havia no Brasil uma legislação que abordasse o tema ambiental especificamente. Essa preocupação com o ambiente é destacada posteriormente na Constituição Federal de 1988, onde a mesma configura no seu capítulo VI, sobre o Meio Ambiente, no seu artigo 225, parágrafo 1º, inciso VI, onde há um destaque ao poder público, que lhe compete promover a Educação Ambiental (EA) em todos os níveis de ensino e a consciência pública para a preservação do Meio Ambiente. Após a esfera federal organizar e fomentar a lei sobre EA, a abertura necessária para iniciar o processo estava concluída, faltavam apenas iniciativas que entrassem em consenso com lei em questão. Para tanto, a Educação Ambiental (EA) se faz importante na atualidade, por conta das mudanças provocadas pela humanidade no transcorrer das décadas. Nesse sentido, torna-se mais viável e eficaz a aproximação do leitor com as informações acerca do tema em questão, podendo analisá-las através dos aspectos que a Educação Ambiental pode abarcar.

O tema tem se aproximado desde então à população, sendo mediada através da EA, atrelada às mudanças do ambiente modificado que rodeia cada grupo social, compreendendo as ações como fator primordial na mudança de comportamentos. Outro fator de grande relevância é compreender a dinâmica do espaço atual onde se está inserido, de como este espaço era antes da intervenção humana, para compreender e propor estratégias de modificação às ações na atualidade.

Para retratar esse conceito de ocupação humana, e de que forma a mesma foi intervindo no espaço produzido historicamente, as ações são aprendidas e por isso que é importante a mudança nas ações relacionadas ao cuidado com o meio ambiente, pois o homem aprende com as suas gerações e este irá repassar sua aprendizagem conforme aprendeu. De maneira mais específica, é de suma importância destacar o processo de EA, pois o homem estará aprendendo cuidar da natureza de maneira que esta seja tratada com respeito, com sustentabilidade através de um saber produzido historicamente, numa forma de poupar as futuras gerações dos impactos ambientais tão visíveis na atualidade.

Nesse sentido é de suma importância o encaminhamento sobre o assunto pautado na agenda 21 escolar, onde a proposta primordial é que haja mudanças de hábitos, através de estratégias e propostas metodológicas acerca do tema, para que os indivíduos sintam a necessidade de preservar o espaço natural.

O desafio da educação contemporânea, preocupada com a questão ambiental, é propor uma atuação de âmbito local, para a proteção das áreas de vegetação permanente no qual o grupo de discentes está inserido. Nesse sentido, a proposta metodológica está relacionada ao estudo do meio, onde a aprendizagem ocorre por meio do contato direto com a natureza, através de percurso em trilhas em área rural, reconhecendo características do meio físico - reserva florestal. Esse tipo de estudo nos auxilia a compreender a paisagem existente, de maneira que haja um consenso do que pode ser explorado da natureza e que esta exploração seja de forma sustentável sem prejudicar o meio ambiente, restringindo ações de domínio com o natural, modificando a mentalidade e comportamentos.

Nessa perspectiva, o humano adquire importância e apreciação no processo da Educação Ambiental, onde sua forma de agir ao ambiente repercute na totalidade das mudanças que ocorrem na inserção do homem ao domínio natural, numa nova ética de valores e ações que repercutem diretamente na natureza.

O processo de formação do indivíduo é extremamente importante, nesse sentido, cabe à aos educadores a tarefa de conscientização da comunidade escolar, para que a mesma saiba como proceder e atuar com responsabilidade na proteção de ambientes naturais do espaço em que vive. Esses valores de responsabilidade são difundidos através de processos educacionais que valorizam o Meio Natural como ponto principal para tomada de decisões.

As relações que se dão entre homem-natureza por sua complexidade e abrangência parecem-nos de todo modo atual. Muito embora se acredite que a degradação do meio ambiente tenha chegado a tal ponto que os resultados são irreversíveis. Não se pode dimensionar com exatidão a profundidade dos danos da ação da sociedade contemporânea no meio ambiente, no entanto é urgente a reflexão acerca dos caminhos que esta sociedade pretende buscar para a preservação do planeta que chamamos de lar.

Em uma abordagem metodológica acerca da discussão acerca da Educação Ambiental (EA), para melhor compreensão do tema em questão, é de suma importância dinamizar o conceito da mesma e evidenciar quais são as definições de alguns autores, destacando qual a função primordial que esta pode abarcar no seu contexto educacional, sua funcionalidade específica e em qual conjuntura de atuação.

Quando se faz referência à mudança da paisagem natural, perante a conduta do homem, Oliveira (2000) destaca que as degradações ambientais são ações que refletem a apropriação inadequada do mesmo perante os recursos naturais. Nesse sentido, a Educação Ambiental se depara com essa problemática, onde há relutância humana nas mudanças de comportamento, isto é, há um desacordo que a natureza deva ser conservada em seus aspectos naturais. É de suma importância que haja mudanças de hábitos, através de estratégias e propostas metodológicas acerca do tema, para que os indivíduos sintam a necessidade de preservar o espaço natural. Valle (2006) destaca que nos últimos anos cresceu muito a consciência de que, como parte da natureza, cabe ao homem conservá-la e assim garantir sua sobrevivência. O autor ainda ressalta que as principais reuniões a respeito dos impactos ambientais, originados pelas atividades humanas, ocorreram nos últimos trinta anos e que nesse período a situação tem se agravado.

Em se tratando de Educação Ambiental, Oliveira (2000) estabelece que a mesma busca um novo ideário comportamental, tanto no âmbito individual quanto coletivo. Se analisarmos a lógica proposta pelo autor, a educação a respeito do meio ambiente deve se estabelecer aos poucos, abrangendo a escala local até a global. De certa forma, a lógica ganha evidência se considerarmos o poder que a educação mediada abarca quando se faz com pequenos grupos, onde os mesmos têm como trabalhar com precisão retratando os objetivos propostos.

Se atualmente convivemos com áreas degradadas, pela ação antrópica, é impossível analisá-las sem que sejam observados e pesquisados os comportamentos do homem, das relações homem-natureza. Oliveira (2006) vem corroborar nesse sentido, frisando que não há como entender as relações dos homens com a natureza, sem estudar os condicionantes histórico-culturais a que estão submetidas em suas formas de atuar.

Segundo a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1991), os problemas ambientais com que nos defrontamos não são novos, mas só recentemente sua complexidade começou a ser entendida. Portanto, a problemática vigente vem antecedendo há gerações, com isso vêm à preocupação de nos atermos a essa problemática na atualidade, discutindo as melhores formas de atuação para melhorar e atenuar as condições que foram sucedidas das ações que as gerações anteriores iniciaram. A abordagem retratada anteriormente relata sobre a problemática ambiental, que circunscreve o comportamento humano durante décadas, condicionando os costumes, a cultura o estilo de vida que a sociedade pode ter conforme os

procedimentos que lhe foram demonstrados no decorrer de épocas anteriores. É notório que novas metas de articulação com o meio ambiente sejam estabelecidas com a humanidade, constituindo limites da mesma. A respeito dessa trajetória de impacto no meio ambiente Leff (2001) considera que a problemática ambiental abriu um processo de transformação do conhecimento, expondo a necessidade de gerar um método para pensar de forma integrada e multivalente os problemas globais e complexos. Contudo, para debater sobre essa dificuldade, de tratar sobre esses impactos causados pelo homem ao ambiente, é de suma importância trabalhar com essa metodologia através da Educação Ambiental, pautada na conscientização e na necessidade da mudança comportamental. Leff (2001, p. 85) aprecia que “toda formação social e todo tipo de desenvolvimento estão fundados num sistema de valores, em princípios que orientam as formas de apropriação social e transformação da natureza.”

Para fazer uma abordagem ambiental, através do processo educacional, é extremamente necessário que se trabalhe com os valores apropriados pela sociedade no decorrer das décadas, em relação ao conceito formulado à apropriação da natureza, onde a mesma já deixou marcas profundas de degradação ambiental no decorrer do processo histórico de ocupação humana para seu desenvolvimento. É nessa perspectiva que a Educação Ambiental (EA) age de forma politizada, ou seja, o meio que está inserida faz com que o planejamento da mesma, de suas ações, leve em consideração todas as vertentes citadas acima, onde há vários aspectos ligados a um mesmo problema.

O desafio da atualidade é permear a problemática existente de maneira que haja um consenso do que pode ser explorado da natureza e que esta exploração seja de forma sustentável sem prejudicar o meio ambiente, restringindo ações de domínio com o natural, modificando a mentalidade e comportamentos.

A sustentabilidade é abordada pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1991), onde Valle (2006) retrata que a humanidade é capaz de garantir que ele atenda as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem também às suas. Esse recorte temático tem muita influência se for realizado através de embasamentos teóricos metodológicos, para que a consciência por meio desta educação ambiental seja repleta de subsídios, que façam o entendimento do que a falta desta educação pode acarretar futuramente, às próximas gerações.

A Educação Ambiental (EA) para ganhar sentido e proposição, necessita ter repercussão através de embasamentos teóricos, pautada em uma leitura do ambiente, planejando e refletindo ações, em um trabalho com objetivos propostos acerca do tema em questão, para que haja uma reflexão da realidade a qual se está inserido.

O aporte dos conteúdos a serem trabalhados contribuirá para a tomada de decisões no que pode ou não ser feito, nas relações da sociedade com a natureza, tomando como desafio a conscientização ambiental. Essa conscientização, segundo Valle (2006), já teve iniciativa desde 1861, quando o imperador D. Pedro II recuperou, no Rio de Janeiro, para proteger a Floresta da Tijuca, uma floresta na área urbana que já estava muito degradada. Se analisarmos a iniciativa da época, pode-se considerar que já havia uma preocupação em preservar o que ainda restava da Floresta em questão, um gesto que simboliza uma visão de apreensão do estava acontecendo com a mesma. Já nesta época, conforme apontamentos do autor iniciaram os movimentos ambientalistas motivados pelas problemáticas que vinham ocorrendo com o meio ambiente.

Já na década de 1990, a Conferência das Nações Unidas sobre meio Ambiente, retratada por Valle (2006) conhecida também como Cúpula da Terra ou Rio 92, apontou que no final do século a questão ambiental já ultrapassava os limites das ações isoladas e localizadas, constituindo numa das maiores preocupações humanas. No entanto, a Conferência em questão serviu como demonstração de um princípio de preocupação com o Meio Ambiente, podendo ser este considerado como uma abertura para o pensamento sobre Educação Ambiental, onde inicia a constatação do problema para se pensar numa forma de amenizá-lo, colocando princípios norteadores para que a prática educativa possibilite o entendimento da atuação humana.

Para conceituar a temática abordada a respeito da educação ambiental Loureiro (2005) destaca que:

A Educação Ambiental é uma práxis educativa e social que tem por finalidade a construção de valores, conceitos, habilidades e atitudes que possibilitem o entendimento da realidade de vida e a atuação lúcida e responsável de atores sociais individuais e coletivos no ambiente. (LOUREIRO, 2005, p.69).

Nessa perspectiva, o humano adquire importância e apreciação no processo da Educação Ambiental, onde sua forma de agir ao ambiente repercute na totalidade das mudanças que ocorrem na inserção do homem ao domínio natural, numa nova ética de valores e ações que repercutem diretamente na natureza. Valle (2006) versa sobre a Educação Ambiental:

A Educação Ambiental constitui um processo ao mesmo tempo informativo e formativo dos indivíduos, tendo por objetivo a melhoria de sua qualidade de vida e a de todos os membros da comunidade a que pertencem. (VALLE, 2006, p.35).

Assim, como relatam os autores em destaque acima, Loureiro (2005) e Valle (2006), a Educação Ambiental faz parte de uma prática onde se tem como princípio a abordagem sobre os acontecimentos das práticas contraditórias ao Meio Ambiente, onde essas práticas são prejudiciais à qualidade de vida. É notório destacar que o processo de formação do indivíduo é extremamente importante, para que o mesmo saiba como proceder e atuar com responsabilidade. Esses valores de responsabilidade são difundidos através de processos educacionais que valorizam o Meio Natural como ponto principal para tomada de decisões.

Com base no pressuposto educacional, Demo (1988) *apud* Loureiro (2005) destaca que a educação possui uma essência política, onde sua atuação é extremamente no espaço politizado, onde somos moldados, em uma formação com características específicas do espaço que nos rodeia. O autor ainda destaca que a falta de clareza nesse método causa falha no processo educativo. Portanto, para mitigar os problemas existentes na atualidade é extremamente necessário que haja o completo entendimento do que se pretende atingir ao trabalhar a educação ambiental, de maneira formal e sistematizada, com os procedimentos metodológicos embasados numa teoria que lhe dê suporte para realizar tal processo com veemência. Há que se destacar que, todo aporte de conteúdos estabelece uma questão de orientação do processo educacional, estabelecendo uma relação de associação dos recursos naturais com o metodológico, num espaço politizado e com valores diferenciados acerca da temática em questão.

O cenário atual da Educação Ambiental (EA), conforme frisa Loureiro (2005) assinala uma ampla diversidade de ações e leituras teóricas fundamentadas numa ampla variedade de posturas políticas e visões de mundo. Assim, o processo de EA se faz necessário nessa complexidade e diversidade de ações, caracterizando especificidades em cada processo, em cada conjuntura, nas várias leituras de mundo realizadas pela humanidade. Nessa reflexão

educacional, é importante criar metodologias que assegurem igualmente a informação e a reflexão a estes grupos diferenciados, para que a EA tenha eficácia em seu processo, identificando em cada grupo a força política, sem postergar toda a bagagem cultural para enfatizar novas propostas de sustentabilidade, preservando o meio ambiente. Algumas abordagens são eminentemente retratadas por Leff (2001) acerca das formas de aplicação da questão ambiental:

A questão ambiental estabelece assim a necessidade de introduzir reformas democráticas no Estado, de incorporar normas ecológicas ao processo econômico e de criar novas técnicas para controlar os efeitos contaminantes e dissolver as externalidades socioambientais geradas pela lógica do capital. (LEFF, 2001, p.133)

Nas diversas faces apresentadas acerca da Educação Ambiental, a humanidade necessita ter como princípio de ação a sustentabilidade e compreender que a proposta é a mais eficiente em termos de controle ambiental, através de um modelo de desenvolvimento que abarque novos conceitos, novas metodologias, que certamente ocorrerão com um bom trabalho de Educação Ambiental. Nesse sentido o auxílio governamental é extremamente importante, propondo auxílio nas abordagens metodológicas, no amparo com as leis que asseguram a EA, refletindo no contexto atual de desenvolvimento com responsabilidade ambiental junto à população.

No que diz respeito à preocupação com a educação ambiental, Ross (2001) aborda que surgiu nos anos sessenta, como consequência da industrialização, da poluição e da sociedade de consumo. As tentativas de conservação e preservação ambiental, conforme os apontamentos do autor em questão foram influenciados pela participação na conferência de Estocolmo em 1972. Outro fator relevante foi em função da polêmica gerada em torno da proposta brasileira de desenvolvimento a qualquer custo, onde foi criado pelo governo brasileiro, no ano posterior, a Secretaria Especial do meio Ambiente (SEMA), objetivando atuar nos campos de pesquisa, do planejamento, da coordenação e do assessoramento no combate à poluição e na preservação dos recursos hídricos.

A necessidade de manter áreas naturais protegidas, espaços onde os processos da evolução natural possam continuar ocorrendo, com um mínimo de interferência humana, faz parte da atual tendência à responsabilidade ambiental. (Vasconcelos 2006). A autora retrata, com caráter educacional emergencial, voltado à ação humana de responsabilidade ambiental, pois a

sociedade não se preocupa com o meio ambiente e muito menos se impressiona quando denigre o meio ambiente.

Vasconcelos (2006) destaca que à medida que se atrela educação ambiental com recreação, o processo educativo se torna mais viável e eficaz, por conta das pessoas estarem procurando, na atualidade, áreas naturais onde se tenha tranquilidade, relaxamento e beleza.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (2008), por desenvolver diversas atividades para a preservação e conservação do patrimônio natural, em um de seus registros de Representatividade Ecológica nos biomas Brasileiros destaca que o Brasil é o país de maior biodiversidade do Planeta, reunindo ao menos 70% das espécies vegetais e animais, conforme os apontamentos dados por Arruda (2004). Portanto a preocupação com a educação ambiental faz-se necessária em virtude dessa grandeza de biodiversidade brasileira e pode ser qualificada pela diversidade em ecossistemas, em espécies biológicas, em endemismos e em patrimônio genético. É preciso lembrar que abriga, também, a maior rede hidrográfica existente e uma riquíssima diversidade sociocultural, segundo dados do IBAMA (2008).

Os estudos realizados por esse órgão governamental retratam que as abordagens de representatividade ecológica levam em consideração diversos elementos tais como, riqueza biológica, vegetação, biogeografia, distribuição de áreas protegidas e antropismo.

Com base no conceito apresentado sobre meio ambiente e pela grande biodiversidade brasileira, se fez necessário um aparato legislativo a esse respeito. O IBAMA (2008) aborda em sua legislação e normas a importância de uma constituição que proteja toda essa biodiversidade que relatam sobre o artigo 225 da Constituição brasileira, onde o mesmo dispõe sobre o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e estabelece as incumbências do Poder Público para garantir a efetividade desse direito. Dentre essas incumbências consta a Educação Ambiental, no § 1º, Inciso VI.

Lei 6.938/81 - Estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente. O licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras são colocados como instrumentos dessa política.

Lei 7.735/89 - Dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências.

Lei 9.795/99 - Dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

Decreto 4.281/02 - Regulamenta a Lei 9.795/99.

O que se pôde constatar a respeito da regulamentação legislativa é que as ações antrópicas devem levar em consideração as leis que amparam a política nacional de Meio Ambiente. Em relevância ao conceito apresentado, constata-se que a ansiedade com a educação ambiental e a preservação da biodiversidade está no rol das preocupações governamentais, visando finalidades nos programas de educação ambiental em todos os espaços que educam o cidadão. Sendo assim, essa educação deve permear todos os âmbitos sociais, para que resulte no efeito desejável à conscientização do ser humano na conservação e preservação dos recursos naturais existentes. É de suma importância o homem compreender que meio ambiente não se limita apenas em recursos naturais, mas que é também o relacionamento do homem com ele mesmo e com todos os outros seres que o cercam.

A legislação retratada acima, busca nortear uma preocupação individual e coletiva para a questão ambiental, promovendo o acesso à informação em linguagem adequada, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência crítica e estimulando o enfrentamento das questões ambientais e sociais.

Em relação à preocupação com a educação ambiental, Vasconcelos (2006) nos remete uma reflexão sobre a questão em pauta, pois retrata que a educação ambiental foi definida como uma dimensão dada ao conteúdo e a prática da educação, orientada para a resolução de problemas concretos do meio ambiente. Esse processo se dá através de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade.

A autora, retratada acima, destaca que os programas de Educação / Interpretação ambiental, bem como a recreação em unidades de conservação, devem satisfazer a necessidade dos usuários, sem comprometer a conservação da área protegida. Portanto, é de fundamental

importância destacar a seriedade da EA nesse processo, objetivando a conservação da área visitada.

As ações voltadas à reserva de mata nativa do Sítio Roseira refletiram em um trabalho educacional com o envolvimento reflexivo e de conservação do ambiente em questão, abordando as atitudes de relações antrópicas e o fortalecimento nas ações de sustentabilidade de áreas de mata de galeria. Toda a abordagem de Educação Ambiental teve como fundamentação teórica os conteúdos geográficos específicos da área, ou seja, conceitos da floresta Estacional Semidecidual e a vegetação nativa desta. Juntamente com o conceito sobre a vegetação, as abordagens se referem ao solo da região, a influência humana nesse contexto de meio ambiente. Desta forma, os conteúdos aludidos contribuíram para que a temática fosse trabalhada em um ambiente propiciador, facilitando o entendimento do grupo de alunos.

CAPÍTULO III

3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PESQUISA

A área de pesquisa está situada no sítio Roseira, localizado na mesorregião do Norte Central Paranaense, na microrregião de Maringá, no Município de Presidente Castelo Branco, estado do Paraná.

Em um contexto histórico, o sítio foi adquirido pelo Sr. Davi Martim e pelo seu irmão Abílio Martim, na década de 1970, terra adquirida da Companhia Melhoramentos Norte do Paraná. A princípio, ambos moravam na cidade de Cambé (PR) e faziam o percurso de ir e vir para abrir o campo em questão. O lote inicial era de seis alqueires e meio, que posteriormente o senhor Davi, proprietário do lote, adquiriu mais vinte e nove alqueires, com um total de 35 alqueires até o período atual, segundo informações dadas por Elias Martim, um dos filhos do Sr. Davi Martim.

Quando grande parte do sítio já estava aberta, a família mudou-se para o local e iniciou a plantação de café, que na época era de grande valor comercial. Com todas as problemáticas que vieram posteriormente, como à geada da década de 1975, por exemplo, grande parte do mesmo foi arrancada, sendo substituído pelo café adensado, permanecendo nesta cultura até aproximadamente o ano de mil novecentos e oitenta e sete. Após o período citado anteriormente, a família resolveu arrendar a entrada do sítio para a plantação de cana-de-açúcar, que perdurou por 16 anos pela Usina Santa Terezinha, com sua sede situada no Município de Iguatemi, PR. Em seguida com o rompimento do contrato, o mesmo lote foi arrendado para a plantação de mandioca e soja. Após a morte do proprietário, o sítio foi repartido entre seus filhos, ficando o mesmo subdividido em quatro lotes, que fazem parte da Gleba Esperança. Atualmente os herdeiros trabalham com galpão de granja, de criação de frangos para o abate, num total de 7.500 frangos, divididos para cinco barracões.

O enfoque principal da área para a pesquisa está na vegetação de mata permanente nas margens do córrego e do reservatório pertencentes a este sítio, evidenciando uma beleza imensurável, pela paisagem das águas correntes do córrego e pela vegetação que permeia todo esse cenário.

O reservatório no meio do lote foi feito ainda pelo comando do proprietário inicial, que a princípio teve o objetivo de dar conforto à família, para que transformasse a força da água represada em geradores para transformar em energia elétrica para o sítio, podendo a família ter o conforto da eletricidade em suas casas. A água que era desviada para o gerador passava por um cano pela lateral do córrego até chegar ao gerador.

A partir desse momento, a água represada, imagem da figura 3, além de fornecer a própria energia do sítio, também passou a fazer parte da diversão da família, dos vizinhos e demais amigos que começaram a se banhar nas águas do reservatório. Foi criada uma base conforto para os banhistas, com um local para cozinhar e um campo gramado para as partidas de futebol. Com base na descrição local, à imagem retratada sobre o reservatório criado pela família.



Figura 24: Represa do Sítio Roseira.

Fonte: OLIVEIRA, S.R, 2009.

O sítio, com paisagem natural original transformada pela represa, passou a ser muito freqüentado em todos os finais de semana e feriados, até mesmo por pessoas de outros municípios, que começaram a procurar o local para acamparem. Um grupo que auxiliou muito

na benfeitoria para acomodar os visitantes no sítio foram os chamados “desbravadores”, pois os mesmos contribuíram financeiramente para construir dois banheiros e melhorar a estrutura da cozinha, próxima a localização da represa. Estes desbravadores, que fazem parte da igreja adventista, assim como a família Martim, sempre faziam acampamentos no sítio para reflexões religiosas e também para fugirem do cotidiano. Pela ajuda na construção das benfeitorias realizadas às margens da represa, ficariam isentos da taxa que a família solicitava para acamparem em suas terras. Assim, o sítio passou a ter melhor estrutura para receber os visitantes que ali desejavam passar algumas horas de lazer. No entanto, as construções foram idealizadas sem a conformidade com a lei dos trinta metros nas margens do córrego, portanto está em período de transição para uma nova construção, para em conformidade com a lei ambiental, Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, na instituição do Novo Código Florestal, voltar o funcionamento da represa novamente.

O intuito é construir um novo local de lazer para atender pequenos grupos, para que não haja a degradação da área em questão. Há algum tempo, as pessoas que estavam habituadas a ter a represa como forma de lazer tiveram que procurar outra maneira de se divertir, pois por decisão da família, a mesma foi proibida de ser usada para não haver nenhum problema com a estrutura da represa. A falta de licenciamento é outro fator relevante para tal decisão, que atualmente já está aprovado novo mapeamento do local, conforme descreve um dos filhos do proprietário. Esse mapeamento está em fase final de elaboração pelo Vale do Pirapó – Serviços Topográficos – em Atalaia – PR.

A área do reservatório, exposta anteriormente, faz parte do trajeto da trilha juntamente com percurso pelo córrego pertencente ao sítio, onde toda a extensão possui uma vegetação permanente que é nativa, sem nenhum reflorestamento. Uma cerca foi construída, aproximadamente sete anos, próxima à nascente e nos trechos que percorrem o córrego, deixando a vegetação rasteira crescer sem a entrada de animais. Todo esse cuidado da família contribui para a proteção do córrego, que desde o ano de 2003, aproximadamente, não teve mais interferência nenhuma do gado para bebedouro e a vegetação do local se torna cada vez mais propícia à proteção da nascente e de todo o córrego em questão.

O acesso à nascente se pode fazer por ingresso pelas margens laterais do córrego, que se localiza em meio a uma formação de bambu, assim como pode ser feita por uma entrada seguindo o córrego da represa, de fácil acessibilidade, fazendo parte do trecho do percurso da

trilha. A paisagem retrata uma forma bem natural e preservada do manancial, possuindo o raio de cinquenta metros de vegetação exigidos pela lei citada anteriormente. A fotografia, figura 4, representa o início do córrego, onde as águas afloram em meio a um bambuzal, *Bambusa vulgaris*, a que mais se destaca na paisagem inicial da nascente.



**Figura 25: Início da nascente em meio a uma formação de bambu, Córrego do Sítio Roseira.
Fonte: OLIVEIRA, S.R, 2009.**

O bambuzal envolve toda a área da nascente do córrego, que a princípio demonstra uma beleza exótica e ao mesmo tempo faz o seu papel de proteção às águas límpidas da nascente do ribeirão. A partir deste ponto, as águas iniciam o seu trajeto fazendo parte do contorno do córrego, passando pelo reservatório, formando a admirável paisagem do sítio. Toda a área é composta por uma vegetação constituída de uma comunidade vegetal diferenciada no decorrer do córrego, com vegetação que se classifica desde o estrato herbáceo, onde ocorrem as gramíneas até o estrato arbóreo. Este estrato, conforme ressalta Furlan, (2005), é composto de diversas espécies arbóreas que alcançam alturas bastante distintas. Toda essa diversidade na formação vegetal do córrego em questão fez parte do levantamento fitogeográfico, para favorecer o conhecimento da comunidade vegetal existente da área aos participantes da trilha, com um enfoque voltado à educação ambiental. A área, figura 5, contempla uma visão exterior da paisagem do córrego, onde as águas afloram para iniciar o processo de escavamento do ribeirão.



Figura 26: Panorama da vegetação externa da nascente, Córrego do Sítio Roseira.
Fonte: OLIVEIRA, S.R, 2009.

A vegetação pode ser contemplada por outro ângulo, de forma a apreciar a vegetação externa que circunda e protege a nascente, tendo a visão também da área de abandono da mesma, em função da cerca que a família fez para proteção da vegetação dos cinquenta metros exigidos para a área de proteção da nascente do córrego.

Todas essas abordagens a respeito do córrego, do reservatório e da vegetação fazem parte da trilha, que abarcará todos esses aspectos com um percurso total de quatrocentos e oitenta e seis metros, se a mesma for considerada em linha reta, com uma distância toda mapeada no trajeto da mesma, utilizando o GPS. Com o intuito de fomentar aos discentes a vegetação do córrego, a trilha se faz necessária para o conhecimento do potencial ecológico que uma área preservada pode conter.

Com relação ao aspecto da paisagem, a área de pesquisa apresenta variações nos estratos arbóreos, no que concerne à difusão de luz, assim como as espécies existentes no local, foco de pesquisa da mata de galeria, onde são trabalhados nos pontos da trilha ecológica. A floresta pertencente ao córrego caracteriza-se em um estado empobrecido, pois a mesma encontra-se em recomposição das espécies, que na sua maior parte são pertencentes à Floresta Estacional Semidecidual. Devido a esse fator ter sido modificado há décadas atrás, há remanescentes de algumas espécies que assumem importância fundamental para os estudos aprofundados sobre

a dinâmica e aspectos ecológicos. A aparência da paisagem em questão visa o entendimento das relações e interações históricas da distribuição natural da vegetação. Todos esses aspectos são extremamente importantes na composição dos elementos da trilha ecológica, fazendo parte dos conteúdos abordados com os discentes envolvidos no processo educacional.

Em se tratando do panorama do lote, é possível compreender o cenário paisagístico da área de pesquisa através da análise do mapa representado a seguir, figura 6. Na representação deste, as características principais foram descritas na legenda, para que se possa visualizar o perfil paisagístico do local. A paisagem inclui não somente os pontos da trilha, mas também o uso e ocupação do solo, com agricultura temporária do lote de pesquisa retratada na figura que segue.

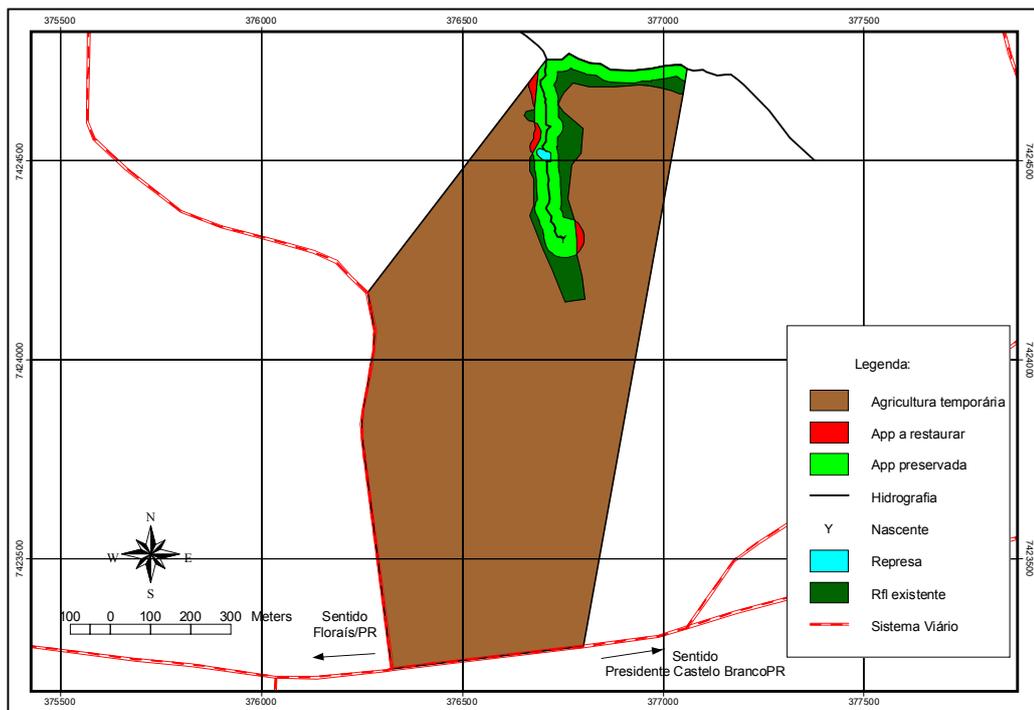


Figura 27: Mapa do cenário do Sítio Roseira lote de pesquisa.

Elaborado por: Ailton Donizete Silvério; Francisco Lopes Junior; Sueli Regina de Oliveira; 2009.

A caracterização da área de pesquisa, em destaque no mapa que segue figura 7, constitui importante elemento na reflexão da Educação Ambiental com enfoque da vegetação, mata de galeria. A área em questão possui um potencial turístico e de lazer, onde já recebeu muitos visitantes em função do reservatório que o córrego possui. Quanto à preservação ambiental, esta é importante, visto que a área apresenta remanescentes da Floresta Estacional Semidecidual em recomposição. Portanto, o conhecimento mais aprofundado dessa

vegetação, torna-se necessário especialmente em se tratando de uma área com características ecológicas naturais, abordadas no decorrer da trilha interpretativa. Toda a abordagem descrita acima será enfocada nos 11 pontos de parada na trilha, como se pode visualizar no mapa em destaque abaixo, seguindo o percurso do córrego.

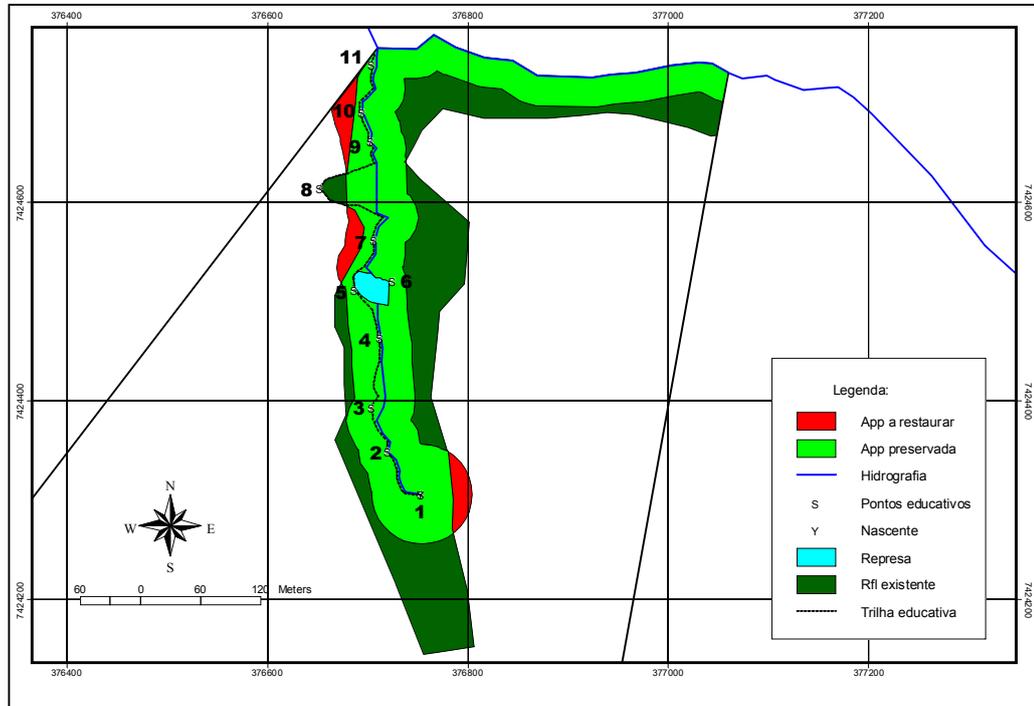


Figura 28: Mapa com localização dos pontos educativos da trilha.

Elaborado por: Ailton Donizete Silvério; Francisco Lopes Junior; Sueli Regina de Oliveira; 2009.

Para melhor compreensão dos pontos demarcados no decorrer dos 486 metros da trilha com os discentes, o mapa constituinte na figura 8, representa através dos pontos enumerados todo o trajeto percorrido. Na interpretação temática da trilha educacional, o ponto inicial representa à nascente e os demais pontos caracterizam a vegetação e os elementos da paisagem que a constituem. Os 11 pontos da trilha interpretativa são caracterizados em uma tabela, realizadas pelos discentes, que caracteriza todos os dados físicos do local, assim como os aspectos fisionômicos da vegetação existente em cada ponto. As abordagens realizadas em cada ponto caracterizam a mudança da paisagem do primeiro ao último ponto da trilha, assim como os aspectos socioculturais, em função da importância que esse contexto possui na mudança da paisagem.

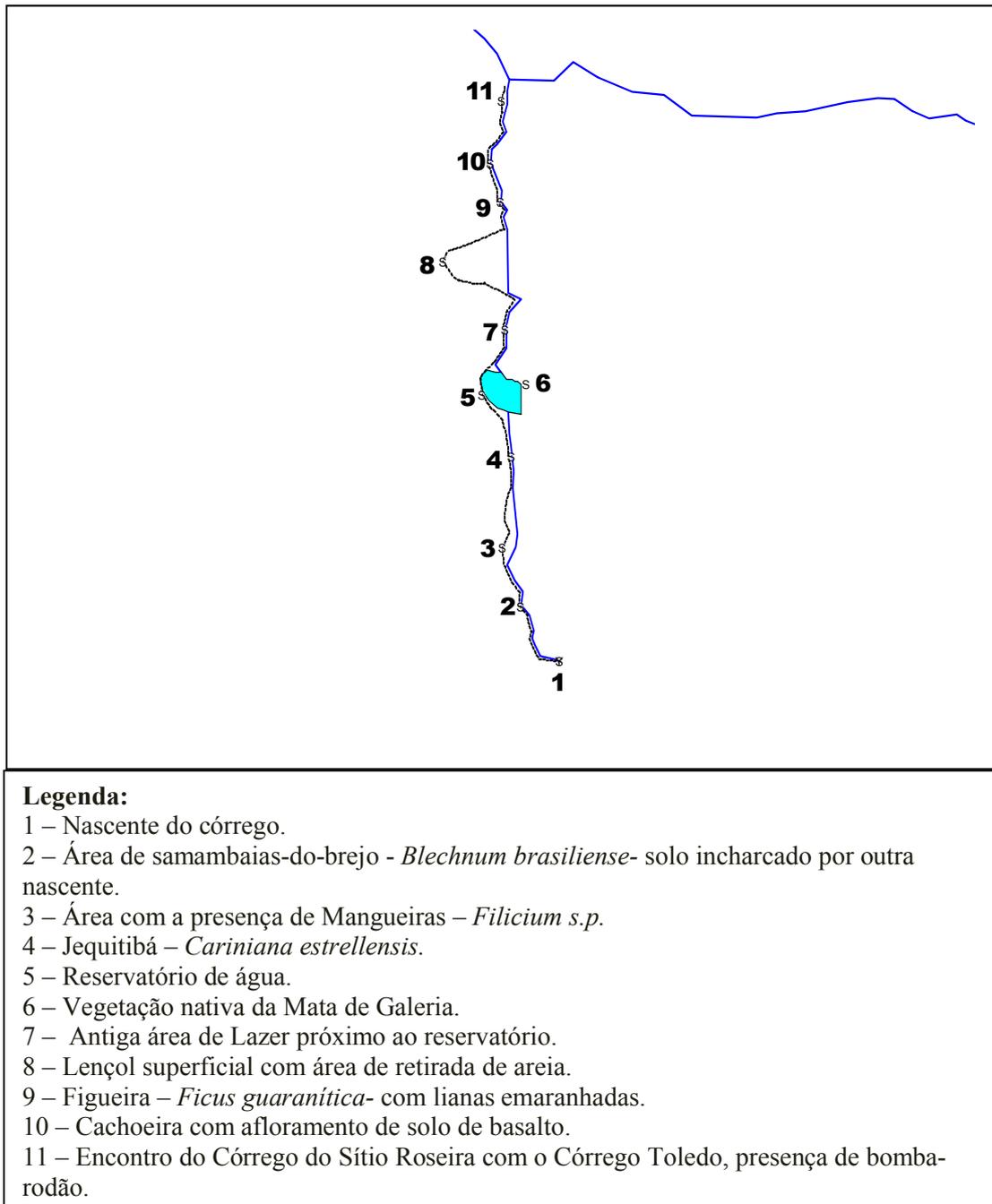


Figura 29: Pontos destacados da trilha educativa às margens do córrego do sítio Roseira.
Elaborado por: Ailton Donizete Silvério; Francisco Lopes Junior; Sueli Regina de Oliveira; 2009.

Todos os pontos demarcados foram organizados para contemplar as principais formas de vegetação com o objetivo de fomentar a Educação Ambiental (EA). Nesse sentido, a organização da trilha foi pensando em proporcionar o desenvolvimento e a aquisição de conhecimentos ecológicos e de percepção ambiental, com pouco grau de dificuldade, podendo ser realizado por pessoas que tenham condições de caminhar por 486 metros de ida e quase a metade do mesmo percurso na volta. O ponto inicial tem entrada pela represa, ponto 5 e 6 da

trilha e seguindo pela margem do córrego partimos para o ponto 1, onde há a nascente. O caminhamento segue até o ponto 11, onde há o retorno pelo mesmo caminho até o ponto 5 e 6, onde há a saída da trilha. Essa integração com o meio natural permite ao estudante, participante da trilha, fazer uso da natureza de uma forma consciente e responsável, pois cada atitude contra esse meio prejudicará a ordem natural dos fatores ecológicos. O intuito da trilha é fazer com que o grupo compreenda a importância da preservação e conservação ambiental, e esse conhecimento por sua vez levará a uma integração sócio-ambiental, que será fundamental para promover a transformação do ser humano em agente multiplicador de valores ambientais e sociais, necessários para a construção de um mundo mais ético e ecologicamente sustentável.

A trilha interpretativa é uma importante ferramenta pedagógica para trabalhar os conceitos geográficos da paisagem da área de pesquisa. Essa ferramenta deverá ser de maneira bem planejada e de acordo com os objetivos previamente definidos. Contudo, antes de iniciar o planejamento propriamente dito, foram definidos os objetivos que se pretendiam alcançar com o uso da mesma. Ao longo do percurso da trilha podem ser observados vários elementos biológicos. Porém optou-se por abordar apenas os principais, tais como: plantas nativas e exóticas; aspectos da Floresta Estacional Semidecidual; nomes científicos e populares da vegetação existente. Assim, de acordo com os elementos biológicos presentes, os aspectos culturais abordados se referiram ao aspecto natural da paisagem dentro de um contexto histórico de ocupação da área, pautados em conteúdos geográficos.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO E DOS PONTOS VISITADOS NA TRILHA

Para melhor compreensão sobre a vegetação permanente, focado no decorrer da trilha, o levantamento da mesma se caracterizou como essencial à pesquisa, pois se fundamentou com o conhecimento das espécies do local, levantando dados científicos a respeito das plantas que fazem parte da paisagem em questão. A área de pesquisa concerne a uma mata de galeria, floresta secundária da Floresta Estacional Semidecidual. Como toda floresta, cujo entorno é agrícola, há uma flora original climácea nativa e muitas espécies nativas/pioneiras, nativas/invasoras e exóticas. A área em questão faz parte de uma floresta secundária, onde a mesma está em processo de regeneração, com espécies nativas. A floresta tem um perfil

empobrecido, por encontrar-se num estado de regeneração. O Cedro, *Cedrela fissilis*, é um exemplo de espécie nativa em regeneração. Essa meliácea apresenta como característica marcante folhas subdivididas, e seu tronco é revestido de casca espessa. Nesse sentido, a reserva do Sítio Roseira apresenta além do estrato herbáceo, o estrato arbustivo e arbóreo. Nessa caracterização, é importante frisar as espécies encontradas nestes estratos, para que, enfim, possa se compreender a dinâmica da paisagem encontrada no decorrer dos pontos demarcados na trilha.

Todo esse aspecto de levantamento da vegetação em campo tem como desígnio comparar as espécies ainda existentes na região, em função de relacionar os fatores ambientais, principalmente às mudanças ocorridas na paisagem vegetal desde o período de apropriação do sítio até a atualidade. Todos esses aspectos foram fomentados ao grupo de discentes que, foram informados quanto à vegetação que representam a Floresta Estacional Semidecidual, que num passado recente faziam parte do cenário paranaense de forma diferenciada do cenário atual, que através da exploração e ocupação humana, a mesma foi sofrendo algumas alterações.

A observação do meio físico é fundamental para abordagens relacionadas à história do local, com o intuito de assinalar as especificidades da mata nativa, enfatizando os aspectos geográficos da região. É de suma importância destacar que a coleta das plantas foi realizada com o intuito de caracterizar os estratos existentes e o tipo de vegetação na área de pesquisa, assim como conhecer os nomes científicos das mesmas. As amostras foram realizadas com registros fotográficos juntamente com a coleta de galhos das plantas existentes, num processo de herborização. As plantas coletadas foram identificadas quanto à espécie e a família, no Laboratório de Biogeodinâmica da Paisagem, do Departamento de Geografia da UEM, em um processo de pesquisa nos livros de botânica e árvores do Brasil, com suporte teórico baseado nas obras de Lorenzi, com títulos de obras que enfocam as plantas e árvores brasileiras. Toda identificação realizada teve como subsídio a analogia entre as espécies através de folhas e frutos. Todos os aspectos citados consistiram em observação detalhada sobre a vegetação, quanto à frequência da mesma nos pontos destacados na trilha, para caracterizar melhor o espaço visitado. Foram delimitados onze pontos na trilha, com aspectos relevantes voltados à vegetação, com destaque para a vegetação arbórea (tabela 1) e demais aspectos físicos da paisagem, destacando também as formas de ocupação. Em relação à vegetação existente na

área de pesquisa, segue abaixo a tabela com a vegetação existente no local, que foram fomentadas em cada ponto da trilha interpretativa.

Tabela 1: Relação das plantas catalogadas na mata de galeria do Sítio Roseira.

Família	Gênero- espécie	Nome popular	Formação
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro	Floresta Estacional Semidecidual
Poaceae	<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambu	Floresta Estacional Semidecidual
Compositae	<i>Baccharis dracunculifolia</i>	Alecrim- de – vassoura	Floresta Estacional Semidecidual
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Goiaba	Floresta Ombrófila Densa
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	Pitanga	Floresta Estacional Floresta Ombrófila das Terras Baixas
	<i>Blechnum brasiliense</i>	Samambaias-do-brejo,	Florestal - América do Sul
	<i>Filicium sp.</i>	Mangueira	Índia
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i>	Samambaia xaxim ou samambaiaçu	Florestas Ombrófilas Estacionais
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i>	Jequitibá	Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional Semidecidual
Fabaceae – Caesalpinioideae (Leguminosae)	<i>Schizolobium parahyba</i>	Guapuruvu	Mata Atlântica
Phytolaccaceae	<i>Gallesia integrifolia</i>	pau-d’alho	Floresta Estacional Semidecidual
Lauraceae	<i>Ocotea sp.</i>	Canelinha	Floresta Estacional Semidecidual
Palmaceae	<i>Acrocomia aculeata</i>	Macaúba	Savana Arbórea e Floresta Estacional Semidecidual sobre Arenito
Rosaceae	<i>Prunus doméstica</i>	Ameixa	Cultivada
Mimosaceae	<i>Ingá edulis</i>	Ingá	Floresta Ombrófila ou Áreas Úmidas
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana hystrix</i>	Leiteiro	Nativa- invasora
Melastomaceae	<i>Tibouchina granulosa</i>	Quaresmeira	Floresta Ombrófila Densa
Protaceae	<i>Grevillea sp.</i>	Grevílea	Exótica Austrália
Myrtaceae	<i>Eucalyptus sp.</i>	Eucalipto	Exótica Austrália
Moraceae	<i>Ficus guaranítica</i>	Figueira	Floresta Estacional Semidecidual
Rutaceae	<i>Citrus limonum</i>	Limoeiro	Cultivada
Myrtaceae	<i>Eugenia cauliflora</i>	Jabuticabeira	Cultivada
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris sp.</i>	Samambaias-do-mato	Cosmopolita – Origem Américas

Fonte: dados primários.

3.3 ROTEIRO DA TRILHA INTERPRETATIVA

Os aspectos da paisagem são abordados no roteiro pontuado pela trilha, ou seja, onde foram explanados todos os aspectos citados, conforme cada ponto de parada para apreciação e explicação do conteúdo pautado pelo objetivo da trilha.

No primeiro ponto de parada, a paisagem destaca a vegetação que protege a nascente, onde o Bambu ocupa maior espaço, tendo este como nome científico *Bambusa vulgaris* e pertencente à família Poaceae. Outro tipo de vegetação mais freqüente na área em questão é o Alecrim-de-vassoura, com nome científico *Baccharis dracunculifolia* e classificado na família Compositae e subfamília Asteraceae, sendo considerada uma planta nativa e com potencial de se estabelecer em populações homogêneas. Próximo a nascente a paisagem possui uma ornamentação dada pelas árvores frutíferas, como a goiaba e a pitanga. A goiaba possui como nome científico *Psidium guajava* e Myrtaceae como sua família. *Eugenia uniflora* é o nome científico da pitanga e a mesma pertence à família Myrtaceae, fazendo parte da mesma família da goiaba. É visível na fotografia a presença de um cano, que foi colocado pelos proprietários para trazer a água de uma nascente que aflorava antes do bambuzal, onde atualmente está coberta pela terra provinda da alta vertente, portanto sem nenhum funcionamento.



Figura 30: Bambu às margens do córrego – *Bambusa vulgaris*, Córrego do Sítio Roseira.

Fonte: OLIVEIRA, S.R, 2009.

O segundo ponto de parada é para reconhecer e contemplar a beleza das Samambaias-dobrejo, *Blechnum brasiliense* como nome científico e pertencente à ordem das pterydophytas. As Samambaias encontram-se num segundo ponto de nascente do córrego, em uma área

muito úmida e alagada, onde as águas escorrem para o córrego. Esta planta é considerada como nativa e também ornamental.



Figura 31: Samambaia-do-brejo – *Blechnum brasiliense*, Córrego do Sítio Roseira.

Fonte: OLIVEIRA, S.R, 2009.

A terceira parada demonstra os pés de mangueira que o lugar contém, onde os mesmos possuem como nome científico *Filicium sp.* Esta espécie arbórea é muito visível na vegetação permanente do córrego, principalmente na paisagem que fica próxima à represa. A espécie frutífera não é nativa da Floresta Estacional Semidecidual, sendo a mesma originária da Índia. O espaço é bem aberto neste trecho, sendo o mesmo propício para momentos de aprendizagem, como as aulas de campo e até mesmo de lazer, como piqueniques, por exemplo.



Figura 32: Mangueiras – *Filicium s.p.* Córrego do Sítio Roseira.

Fonte: OLIVEIRA, S.R, 2009.

O solo do local está composto de serapilheira, onde há muitas folhas das árvores vizinhas, que fazem parte da paisagem local, caracterizando as espécies da Floresta Estacional Semidecidual. O enfoque da parada é fomentar sobre a paisagem vista, assim como conotar a importância da preservação da mesma, fazendo com que os alunos compreendam que a dinâmica atual não condiz com a realidade vista há alguns anos atrás.

Entre a terceira e a quarta parada, a samambaia xaxim ou samambaiçu faz parte do cenário à vista, tendo como nome científico *Dicksonia sellowiana*, a família a qual pertence é a Dicksoniaceae, uma pteridophyta. Esta planta faz parte de mais outros dois pontos que seguem à trilha, demonstrando o encanto imensurável que a paisagem representa.



Figura 33: Samambaiçu – *Dicksonia sellowiana*, Córrego do Sítio Roseira.
Fonte: OLIVEIRA, S.R, 2009.

O ponto subsequente, quarta parada, demarca uma árvore nativa que é característica da Floresta Estacional Semidecidual, conhecida como Jequitibá. Seu nome científico é *Cariniana estrellensis*, pertencente à família Lecythidaceae. Essa árvore é de grande porte, ou seja, faz parte do estrato arbóreo mais alto da vegetação permanente do córrego, podendo ser esta espécie considerada como teto da floresta. O tronco desta árvore possui uma circunferência de 4,55m e tem um valor muito estimado à família Martins, onde o cenário abarcava há alguns anos atrás os momentos de oração da mesma. Os discentes tiveram como fundamentação todo esse contexto histórico, assim como as referências a respeito da espécie, sendo a única encontrada na mata do córrego. A árvore em questão está em um período de queda de suas folhas, sendo reconhecida pelo fruto que possui.



Figura 34: Jequitibá Branco – Setembro de 2009 e dezembro de 2009 – *Cariniana estrellensis*, Córrego do Sítio Roseira.
 Fonte: OLIVEIRA, S.R, 2009.

A seguir, pelo caminho da trilha, a paisagem vista na quinta parada diz respeito à represa, onde há uma história de três décadas de seu surgimento, todavia com o intuito principal de gerar energia à própria família que reside no sítio Roseira. O grupo de discentes visualizou a vegetação que a circunda, contendo nas laterais da margem direita o Guapuruvu, *Schizolobium parahyba*, árvore originária da mata atlântica. O Guapuruvu pode ser visto no meio da vegetação herbácea e arbórea intermediária. É uma árvore de grande porte, assim como o Jequitibá, marcando sua aparência mesmo de longe. As samambaias também fazem parte do cenário que circunda a represa, assim como os pés de goiaba, *Psidium guajava*, e de manga, *Filicium s.p.*, que também fazem parte da vegetação.



Figura 35: Guapuruvu Setembro de 2009 e dezembro de 2009 – *Schizolobium parahyba*, Córrego do Sítio Roseira.
 Fonte: OLIVEIRA, S.R, 2009.

Nessa época do ano, em agosto, as folhas do Guapuruvu caem permanecendo apenas os galhos e as sementes, que são presas por vagens nos galhos. No mês de dezembro, fase da trilha interpretativa com os alunos, o Guapuruvu já estava com suas folhas renovadas, como se pode observar e comparar as fotos acima, caracterizando a linhagem de Floresta Estacional Semidecidual. Não há apenas uma espécie desta na vegetação do córrego, sendo representada por mais quatro indivíduos próximas à represa. Esse ponto de parada tem uma representatividade muito grande no percurso da trilha, não só por apresentar uma paisagem admirável, mas também por conter uma história muito marcante para a família, onde a represa improvisava momentos de lazer que eram compartilhados por amigos e visitantes. No momento, a mesma passa por um período de regulamentação, servindo apenas como apreciação dos visitantes. O grupo envolvido na trilha teve conhecimento de toda a história do reservatório, desde o momento de sua construção no passado, a utilidade que a mesma teve como fonte geradora de energia. A mudança no cenário natural também faz parte do contexto, frisando a interferência humana na área, mostrando as reais necessidades do homem em busca do avanço nas condições de vida.

Próxima à represa, na sexta parada, os alunos conheceram o pau-d'álho, *Gallesia integrifolia*, árvore nativa da Floresta Estacional Semidecidual. No entanto, a árvore é o único exemplar do sítio, sendo o mesmo introduzido naquele espaço pelo próprio proprietário do sítio, adquirindo a muda num local próximo à sua propriedade. A canelinha, *Ocotea sp.*, também faz parte do cenário desta parada, representando o sub-bosque da vegetação em questão, podendo ser considerado como estrato arbóreo intermediário da paisagem natural. É uma árvore de porte médio e é considerada como nativa da Floresta Estacional Semidecidual. Outra árvore que se destaca neste espaço é a Macaúba, uma palmeira que é considerada nativa também, tem como nome científico *Acrocomia aculeata*, espécie onde já se encontra em espaços próximos à grande palmácea novos indivíduos, demonstrando como a vegetação tem suas fontes de ampliação, que dentro de alguns anos terá uma visão de destaque no local. Ainda neste ponto encontram-se espécies como Ameixa, *Prunus doméstica*- Rosaceae e Ingá, dado como nome científico *Ingá edulis*- Mimosaceae como família. Ambas são ainda de pequeno porte e fazem parte da paisagem arbórea juntamente com o pau-d'álho. Uma espécie um pouco mais distante das espécies citadas anteriormente é o Leiteiro, considerado uma árvore nativa e ao mesmo tempo uma planta com potencial de se estabelecer em populações homogêneas, recebendo como nome científico *Tabernaemontana hystrix*, pertencente à família Aponaceae, fazendo parte da vegetação arbórea intermediária da vegetação.

Na sétima parada, a paisagem vista há antigos banheiros e a cozinha que era utilizada pelos visitantes quando faziam seus acampamentos. A explicação abarcará conceitos relacionados à lei do código florestal, lei nº 4.771/ 65, onde a mesma retrata sobre a margem de mata ciliar. Portanto a construção foi derrubada em função de não estar condizente com a lei, onde está passando, neste período, por uma fase de reconstituição do novo plano de construção para acomodar visitantes.



Figura 36: Antiga Área de Lazer Próxima à Represa, Córrego do Sítio Roseira.
Fonte: OLIVEIRA, S.R, 2009.

Na oitava parada a paisagem se modifica, há um contorno da mata ciliar para verificação de um terreno próximo ao córrego para que o grupo de discentes compreenda toda a dinâmica que envolve o processo de ocupação humana e como é que há o aproveitamento da área em questão, no que diz respeito ao setor econômico. O foco da discussão se faz em função de uma retirada de um metro de profundidade de areia de barranco em comparação com o antigo nível, em um ponto muito próximo ao córrego, onde o lençol d'água é superficial, havendo muita umidade no ambiente. O local demonstra um desequilíbrio da área original, pois houve a interferência humana, através da retirada da areia há mais ou menos um ano. Entretanto, na mesma parada destaca-se a quaresmeira, *Tibouchina granulosa*, pertencente à família Melastomataceae, possui um porte intermediário em comparação com o restante da vegetação. É considerada uma árvore nativa da Floresta Estacional Semidecidual, que apresenta uma beleza incomparável quando está florida.



Figura 37: Área de Retirada da Areia de Barranco Próximo ao Córrego do Sítio Roseira.
 Fonte: OLIVEIRA, S.R, 2009.

Após toda a explanação sobre a área, há o retorno para a vegetação permanente às margens do córrego. No percurso, antes da próxima parada há algumas mudas de Grevilha, *Grevillea s.p.* pertencente à família Protaceae. Mais adiante também há algumas mudas de eucaliptos, *Eucalyptus s.p.*, sendo parte da família Myrtaceae, que ficam próximas ao córrego, demonstrando a interferência humana no espaço natural.

Na nona parada, há a contemplação de uma Figueira, *Ficus guaranítica* como nome científico e Moraceae como família. Esta árvore é uma espécie nativa da Floresta Estacional Semidecidual, que fica às margens da mata de galeria pertencente ao córrego, sendo esta uma das árvores de grande porte da vegetação, juntamente com o Guapuruvu, o Jequitibá e o Pau-d'alho, podendo estas espécies serem consideradas o telhado da vegetação em questão. Ainda se destacam próximo à Figueira espécies como o Limoeiro e a Jabuticabeira. Estas são denominadas cientificamente como *Citrus limonum* pertencente à família Rutaceae e *Eugenia cauliflora* da família Myrtaceae respectivamente. Levando em consideração ao porte arbustivo, as espécies citadas são de pequeno porte.



Figura 38: Tronco e Galhos da Figueira – *Ficus guaranítica*, Córrego do Sítio Roseira.
 Fonte: OLIVEIRA, S. R, 2009.

Ao entorno da Figueira há a presença de lianas, trepadeiras lenhosas emaranhadas em meio à vegetação, onde se mantêm enraizadas no solo durante toda sua vida e necessitam de um suporte para manterem-se eretas e crescerem em direção À luz abundante disponível sobre o dossel das florestas. As lianas utilizam a árvore como suporte para manterem-se eretas e crescerem em busca da luminosidade, que está acima das árvores mais altas. Há também uma vegetação herbácea muito abundante, representada pelas gramíneas e, além disso, a presença da serapilheira em vários estágios de decomposição, com muitos galhos caídos, de todos os tamanhos. Adentrando um pouco mais à vegetação, a penúltima parada é extremamente importante na contemplação da paisagem, retratando ao grupo a paisagem de solo diferenciada.

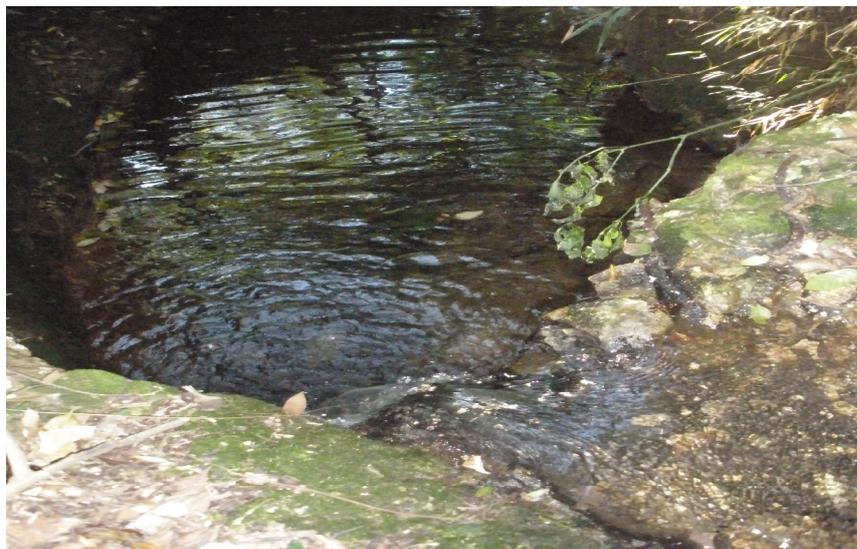


Figura 39: Cachoeira do Córrego do Sítio Roseira.
 Fonte: OLIVEIRA, S. R, 2009.

A abordagem a respeito desse ponto da trilha tem como enfoque o tipo de solo apresentado no ponto que se encontra a cachoeira, representando um afloramento de basalto, que se originou por um extravasamento de magma que atingiu a superfície em tempos remotos, em forma de rocha extrusiva. A explicação se faz necessária para que o grupo compreenda os diferentes tipos de solos existentes e a origem que estes possuem. Para assegurar ainda mais o encanto local, há a presença das samambaias-do-mato, com nome científico de *Thelypteris s.p.*, classificada na ordem das Pteridophytas e a família a qual pertencem é a Thelypteridaceae, que se encontram muito próximas à cachoeira.



Figura 40: Samambaia-do-mato – *Thelypteris s.p.*, Sítio Roseira.
Fonte: OLIVEIRA, S. R, 2009.

No décimo primeiro ponto, e último da trilha, a abordagem final diz respeito ao encontro do córrego Toledo com o córrego pertencente à área trabalhada na pesquisa, constituindo a cachoeira formada pela declividade do terreno, que desemboca no córrego do Sítio Roseira. Há também um afloramento de rocha basáltica, como na cachoeira anterior. O córrego que faz parte da propriedade possui uma bomba-rodão bem nesse ponto de declividade, demonstrando a interferência humana no espaço natural. Essa interferência se faz necessária em benefício de um conforto proporcionado, onde não há quase nenhuma mudança na paisagem, demonstrando o zelo que se tem com o córrego em questão. Neste ponto há presença de muitas Samambaias-do-mato, *Thelypteris s.p.*, contracenando com as demais paisagens vistas no local.

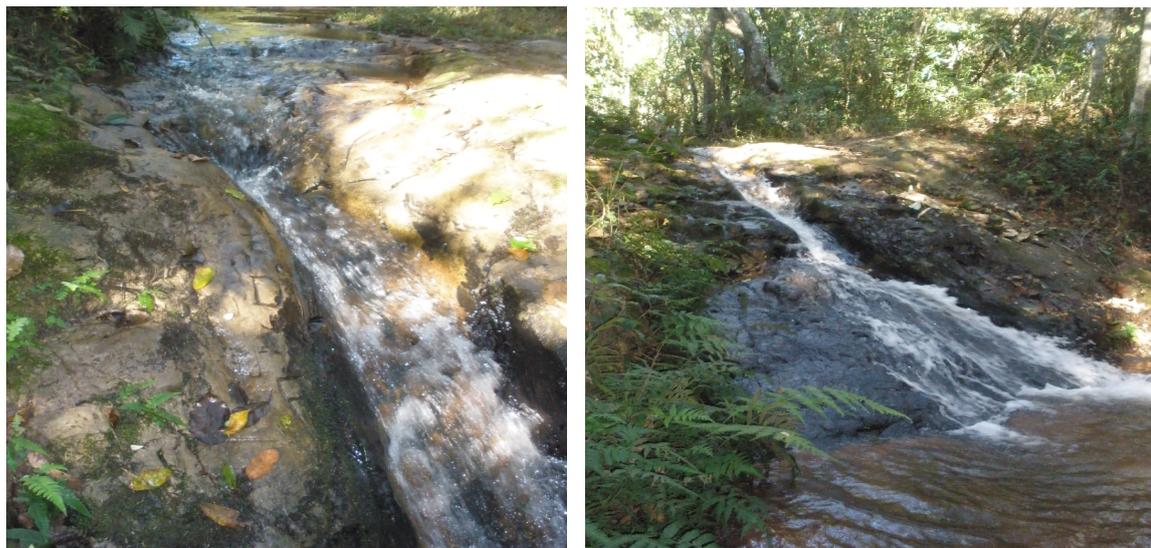


Figura 41: Cachoeira que Desemboca no Córrego do Sítio Roseira.

Fonte: OLIVEIRA, S. R., 2009.

A trilha possui um percurso com 11 pontos de parada, com trajeto aproximado de 486m se forem colocados em linha reta. Nestes pontos foi trabalhado o entendimento dos conteúdos geográficos relacionado às especificidades da área de pesquisa, levando em consideração um contexto histórico do sítio, assim como a influência do homem na mudança da paisagem no decorrer dos tempos. Desta maneira, os pontos da trilha foram todos caracterizados, especificando todas as abordagens metodológicas procedidas no decorrer de cada ponto de parada. Todo o conteúdo foi afluído com o grupo envolvido na pesquisa, através de conteúdos que aprimoraram o entendimento perante a questão geomorfológica da área, a especificidade dos elementos geográficos como altitude, clima, o tipo de floresta que a vegetação representa. Enfim, esclarecer ao grupo a importância da preservação daquele ambiente, assim como de outros, destacando o contexto da paisagem atual, fazendo analogia da Floresta Estacional Semidecidual na sua originalidade.

O contexto se faz através da abordagem dos estratos existentes na paisagem, assim como retratar os estratos que atualmente são inexistentes pela interferência humana. É importante destacar ao grupo que há outros tipos de florestas, para que os mesmos compreendam que há outros tipos de Biomas no mundo, cada um possuindo suas particularidades, que são relacionados às diferenças de solo, de clima, altitude e localização geográfica. Portanto, após toda a abordagem, a discussão também fez parte do contexto da trilha, observando no grupo os resultados obtidos com o conteúdo em questão. O levantamento de questões relacionadas sobre o que viram na paisagem da trilha é primordial para solucionar dúvidas sobre o

percurso, dando abertura a possíveis perguntas que foram colocadas individualmente ou pelo grupo.

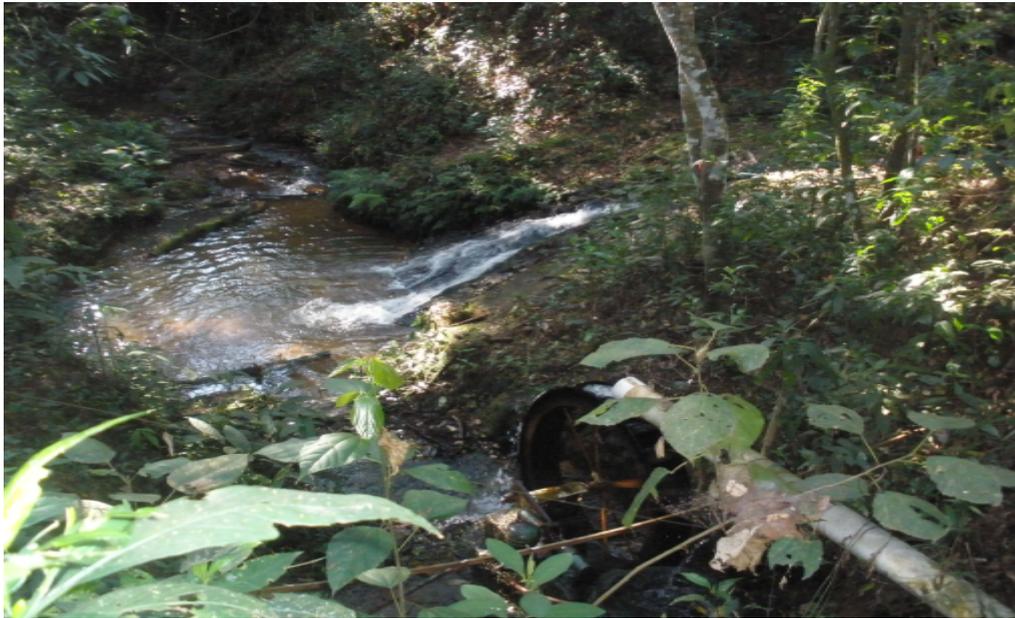


Figura 42: Bomba-Rodão no Córrego do Sítio Roseira.

Fonte: OLIVEIRA, S. R., 2009.

As fotografias que ilustraram os pontos caracterizaram uma visão particular de cada localidade em destaque, possibilitando compreender os aspectos especiais da paisagem. Porém, o cenário paisagístico demarcado em cada ponto também pode ser analisado em forma de perfil esquemático, dando uma visão mais ampla de cada ponto, assim como a distribuição da vegetação, citada em cada parada com os discentes. A figura 22, a seguir, caracteriza os três primeiros pontos de parada, o aspecto da paisagem e como a mesma se diferencia nos três perfis.

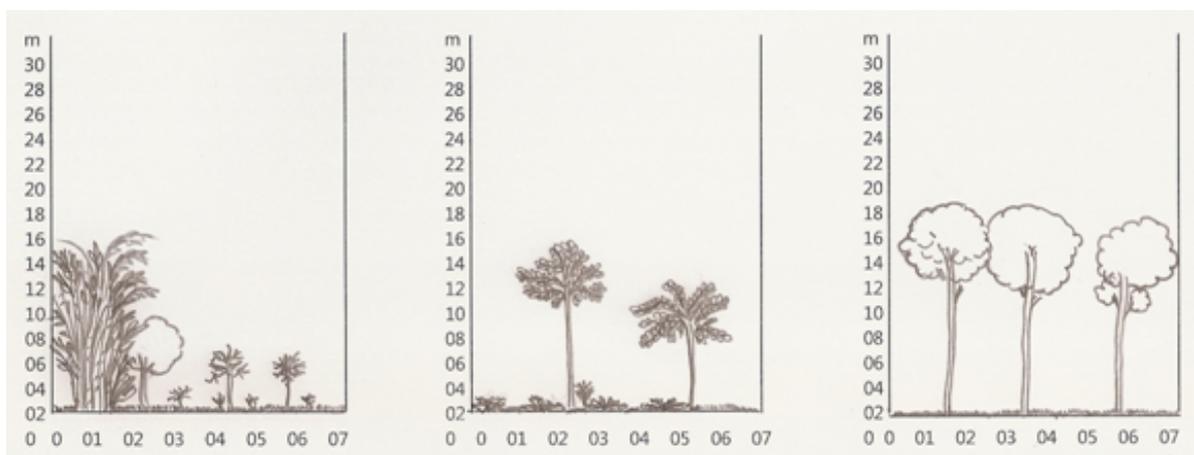


Figura 22: Perfil Esquemático dos pontos 1, 2 e 3 da Trilha Educativa.

Elaborado por: Sueli Regina de Oliveira.

Através da figura exposta é possível visualizar a distribuição da vegetação nos pontos 1,2 e 3 da trilha educativa com os discentes, onde se pode ter a noção da distribuição da mesma em relação a cada ponto.

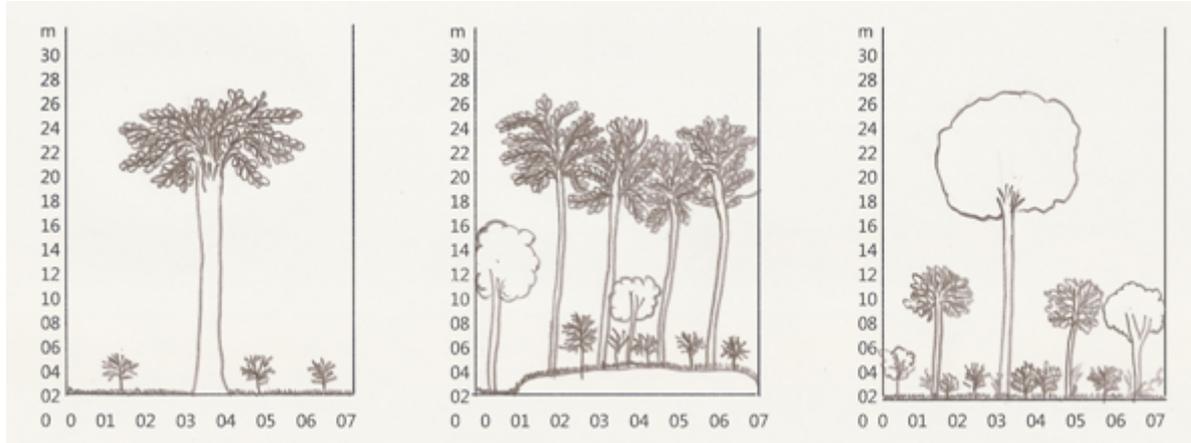


Figura 23: Perfil Esquemático dos pontos 4,5 e 6 da Trilha Educativa.

Elaborado por: Sueli Regina de Oliveira.

Nos pontos 4,5 e 6 dos perfis, a paisagem se individualiza pelo porte da vegetação, onde a mesma apresenta nos três pontos as árvores mais altas da floresta. O Jequitibá, o Guapuruvu e o Pau d'Alho respectivamente se apresentam nos pontos em questão. O ponto 5 caracteriza a vegetação ao entorno do reservatório.

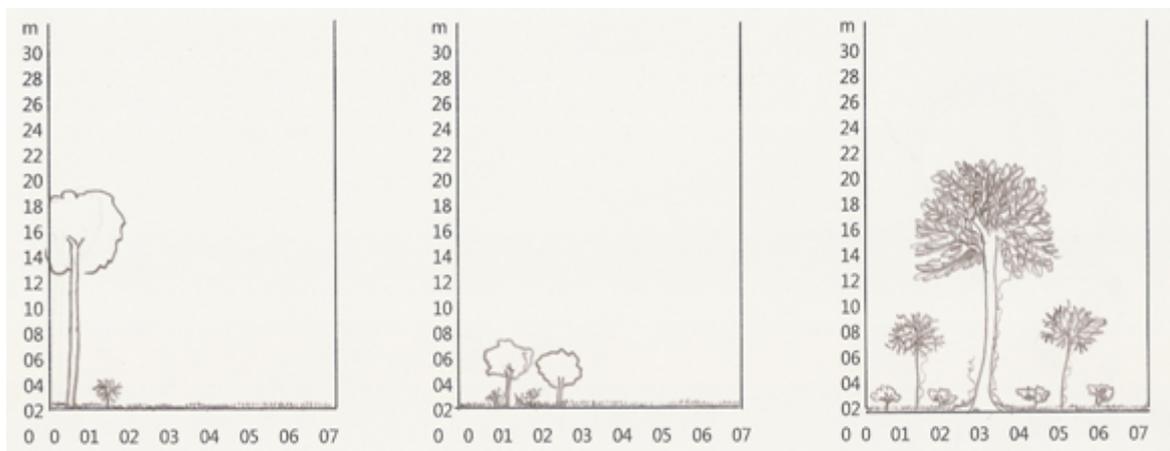


Figura 24: Perfil Esquemático dos pontos 7,8 e 9 da Trilha Educativa.

Elaborado por: Sueli Regina de Oliveira.

Os perfis representados nos pontos 7, 8 e 9 proporcionam paisagens díspares, demonstrando que em uma mesma localidade o panorama visto pode abarcar vários instrumentos de aprendizagem aos discentes, que foram contemplados na abordagem feita na trilha educativa.

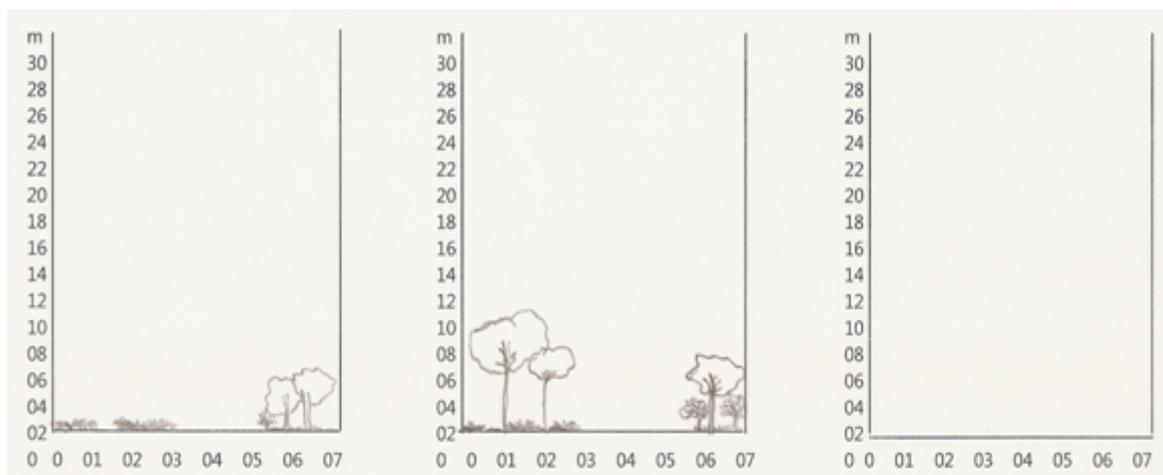


Figura 25: Perfil Esquemático dos pontos 10 e 11 da Trilha Educativa.

Elaborado por: Sueli Regina de Oliveira.

Os últimos dois pontos representam o solo de afloramento de basalto, e as cachoeiras que se encontram nos pontos em questão. A vegetação está representando o entorno das cachoeiras, que se encontram no espaço sem vegetação que se visualiza nos perfis.

Diante do trabalho executado com os alunos no decorrer da trilha ecológica, os mesmos também produziram o perfil de cada ponto de parada da trilha. Dentre os que participaram, foi selecionado a representação de quatro alunos para anexar ao trabalho, como forma de ilustração da paisagem vista por eles, no que diz respeito aos aspectos principais observados em cada ponto.

O perfil de cada aluno foi representado em um quadrante demarcado por 7 metros de extensão e 30m de altura, assim como representaram os 11 pontos de parada respectivamente. Para cada aluno foi entregue quatro folhas com três espaços para fazerem o perfil de cada ponto, totalizando nos 11 pontos pertencentes à trilha educativa, no percurso de 486m.

Se fizer uma comparação a respeito dos perfis produzidos, as paisagens se diferenciaram um pouco, em função da percepção de cada um, resultando em um trabalho diferenciado no que concerne às especificidades da paisagem. Os educandos representaram seus perfis conforme se instituíam as paradas, que por sua vez foram sendo caracterizadas nas especificidades de cada localidade.

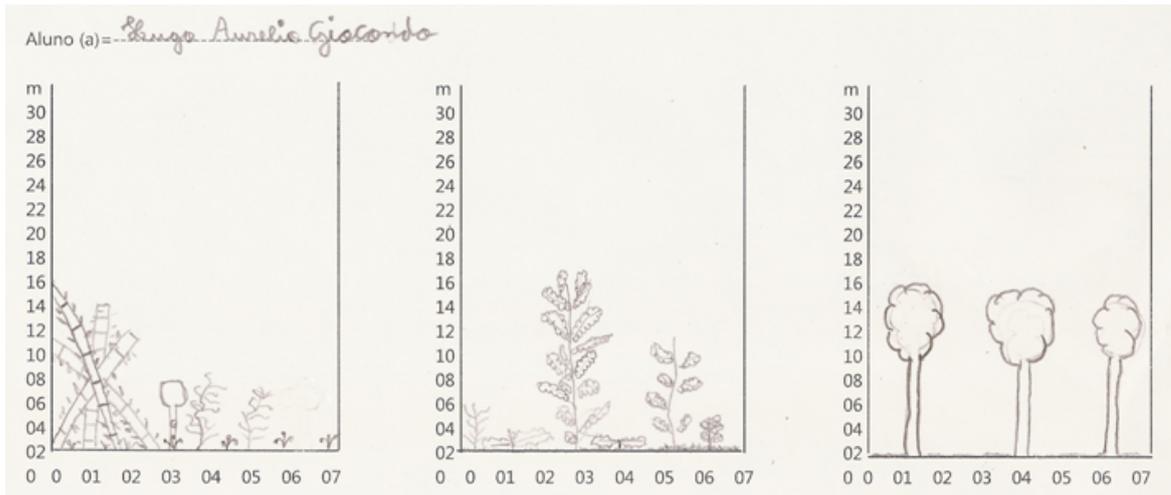


Figura 26: Perfil Esquemático dos pontos, 1, 2 e 3 da Trilha Educativa.
Elaborado por: Hugo Aurélio Giocondo.

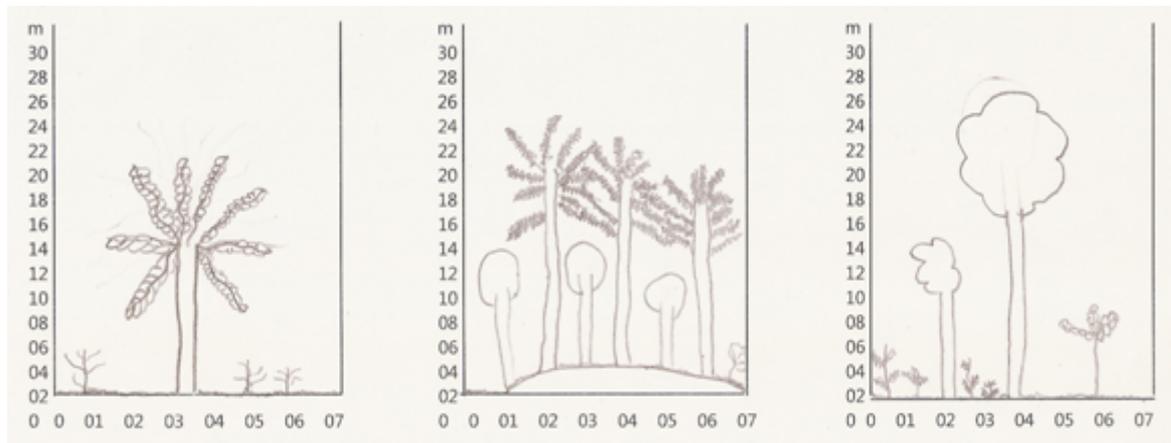


Figura 27: Perfil Esquemático dos pontos, 4,5 e 6 da Trilha Educativa.
Elaborado por: Hugo Aurélio Giocondo.

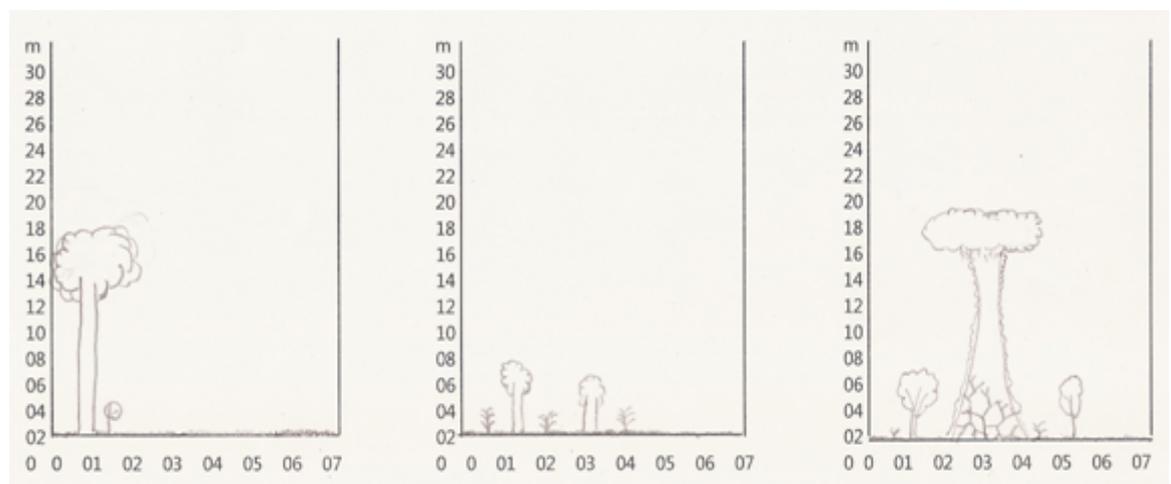


Figura 28: Perfil Esquemático dos pontos, 7, 8 e 9 da Trilha Educativa.
Elaborado por: Hugo Aurélio Giocondo.

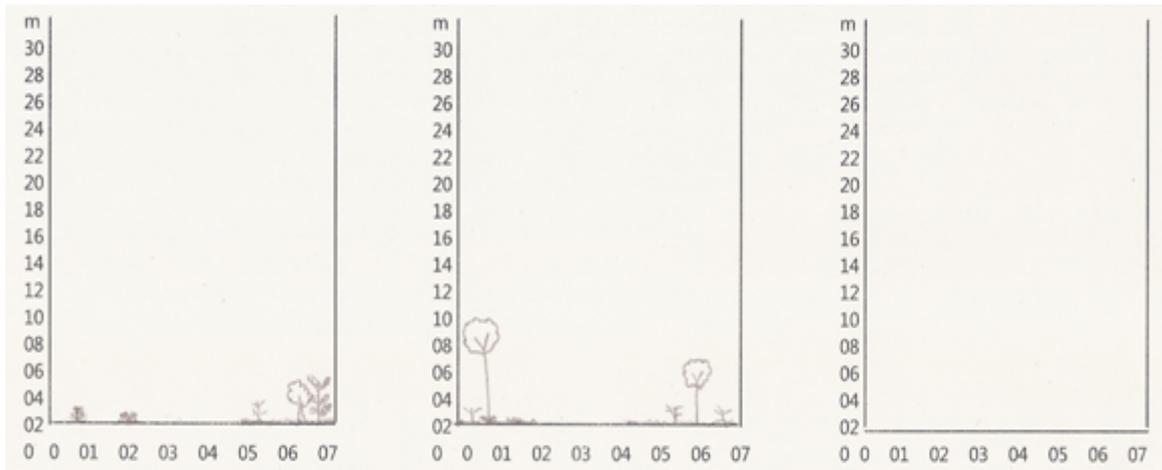


Figura 29: Perfil Esquemático dos pontos, 10 e 11 da Trilha Educativa.
Elaborado por: Hugo Aurélio Giocondo.

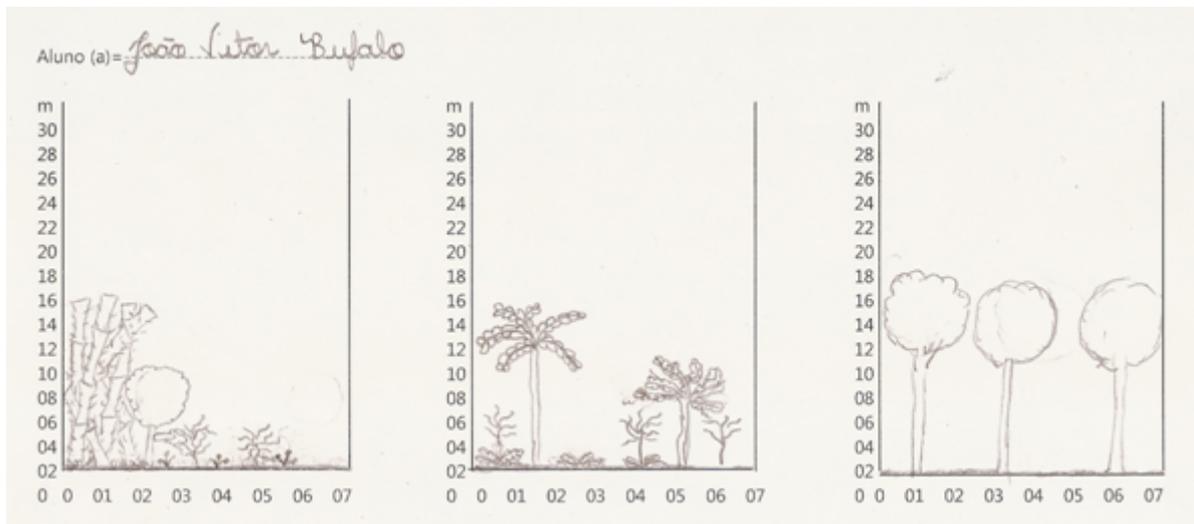


Figura 30: Perfil Esquemático dos pontos, 1, 2 e 3 da Trilha Educativa.
Elaborado por: João Vitor Búfalo.

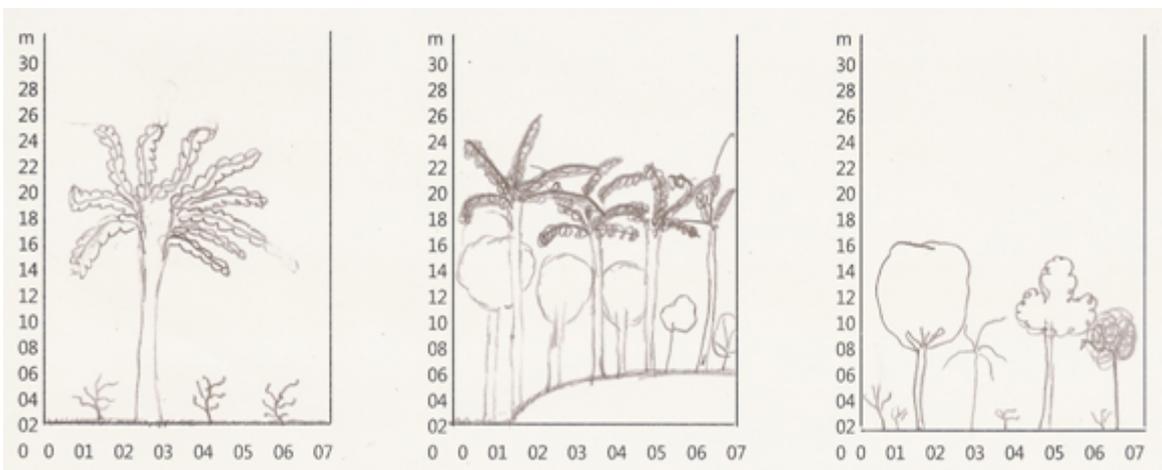


Figura 31: Perfil Esquemático dos pontos, 4,5 e 6 da Trilha Educativa.
Elaborado por: João Vitor Búfalo.

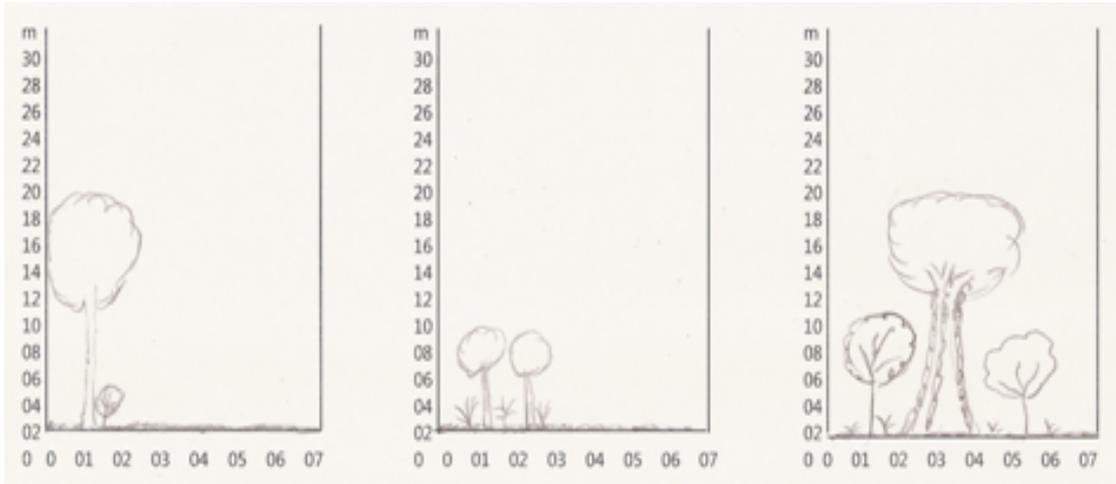


Figura 32: Perfil Esquemático dos pontos, 7,8 e 9 da Trilha Educativa.
Elaborado por: João Vitor Búfalo.

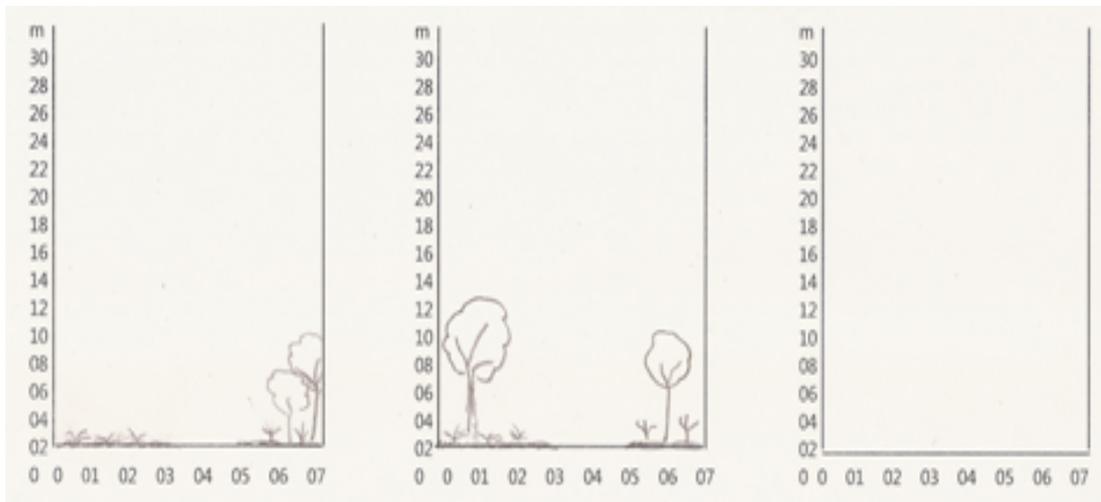


Figura 33: Perfil Esquemático dos pontos, 10 e 11 da Trilha Educativa.
Elaborado por: João Vitor Búfalo.

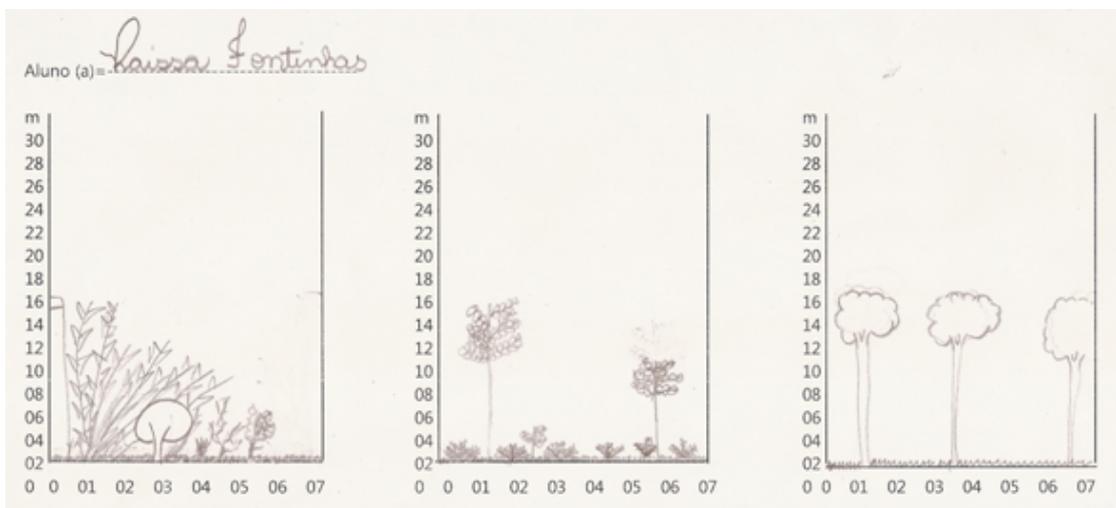


Figura 34: Perfil Esquemático dos pontos, 1,2 e 3 da Trilha Educativa.
Elaborado por: Raissa Fontinhas.

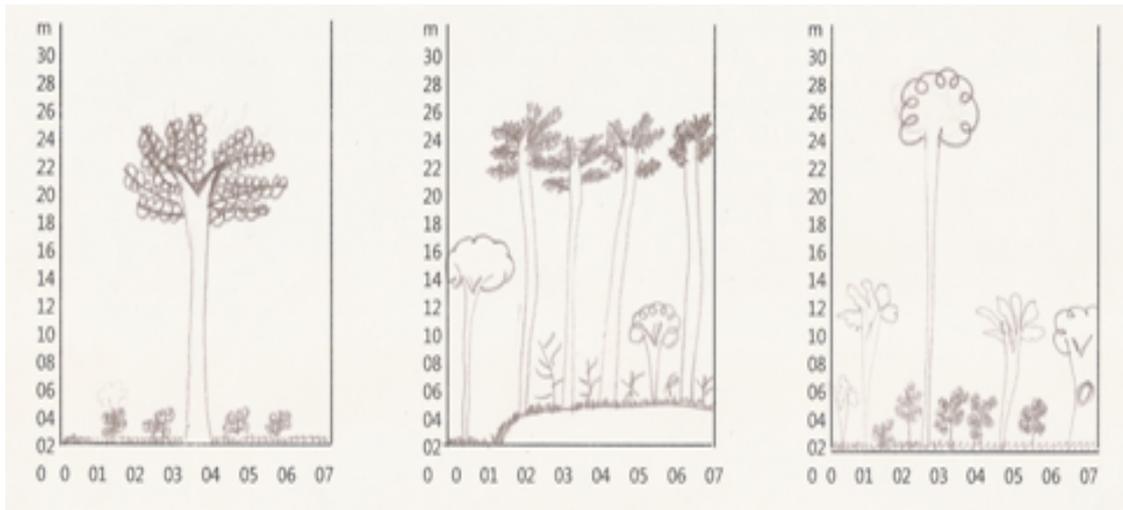


Figura 35: Perfil Esquemático dos pontos, 4, 5 e 6 da Trilha Educativa.
Elaborado por: Raissa Fontinhas.

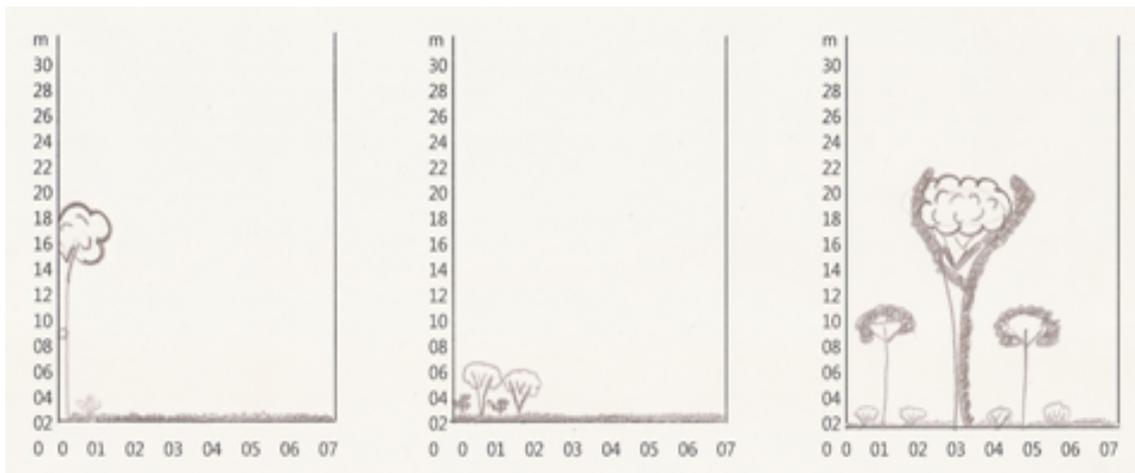


Figura 36: Perfil Esquemático dos pontos, 7, 8 e 9 da Trilha Educativa.
Elaborado por: Raissa Fontinhas.

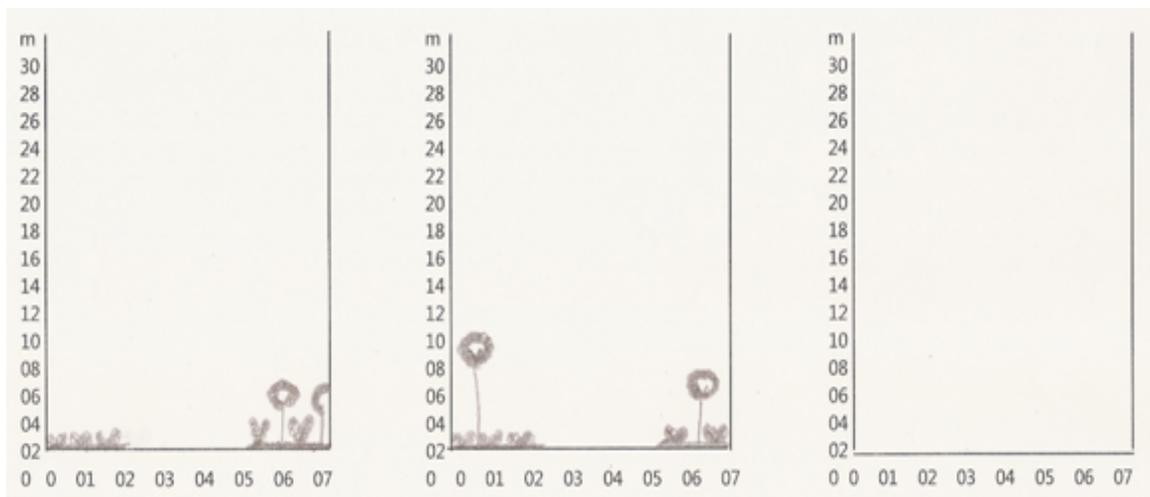


Figura 37: Perfil Esquemático dos pontos, 10 e 11 da Trilha Educativa.
Elaborado por: Raissa Fontinhas.

Além do perfil, também foi trabalhada uma tabela com tópicos importantes sobre a estrutura de cada assunto trabalhado, onde os discentes preencheram no caminhamento da trilha os elementos que estavam sendo fornecidos e discutidos a cada parada.

Os aspectos físicos foram abordados nos dados da tabela, assim como as principais características da vegetação da área em questão. É importante ressaltar que os discentes tiveram contato com os dados no Sistema Global de Posicionamento (GPS) sobre a altitude, latitude e longitude com dados em UTM, portanto não fizeram anotação pela metragem apresentar muitos números, para não confundirem a numeração. A projeção em UTM diz respeito a um Sistema referencial de localização terrestre baseado em coordenadas métricas definidas para cada uma das 60 zonas UTM. Nesse contexto, a explicação foi dada aos alunos e que compreenderam o que os números apresentavam em relação às coordenadas geográficas. A seguir, as tabelas representam o trabalho de participação dos discentes no contexto da trilha educacional, onde os mesmos fizeram anotações conforme a fala do guia na trilha, sobre cada ponto de parada.

Tabela 2: Principais Elementos que Compõem a Paisagem dos 11 Pontos da Trilha.

João Vitor Bufalo

PONTO	LATITUDE	LONGITUDE	ALTITUDE	POSIÇÃO TOPOGRÁFICA	RELEVO	HIDROGRAFIA	SOLO	DENSIDADE VEGETAÇÃO	ÁRVORE ESPECIAL	NATIVA	EXÓTICA	LIANAS	EPÍFITAS	BAMBUS	SAMAMBAIAS	OUTROS ASPECTOS
1				média vertente	declividade alta	nascente	inchas case	capoeira densa					X	X		nascente principal
2				média vertente	declividade alta	nascente	inchas case	capoeira			X		X		X	nascente secundária
3				média vertente	declividade alta	4 m do córrego	seco	capoeira	mangueiras		X				X	
4				média vertente	declividade alta	5 m do córrego	seco	capoeira	fiquituba	X						
5				média vertente	declividade média	reserva rotatória	inchas case	capoeira densa	Quaqueu nu		X		X			antiga área de lazer
6				média vertente	declividade média	8 m do córrego	seco	capoeira densa	Pau d'álho	X		X	X			área de retirada de areia
7				baixa vertente	declividade baixa	3 m do córrego	seco	gramíneas								
8				baixa vertente	declividade baixa	21 m do córrego	seco	gramíneas	quaqueu nu				X			
9				baixa vertente	declividade baixa	moagem	úmido	vegetação ripária	fiquituba	X	X	X	X			
10				baixa vertente	declividade baixa	cachoeira	inchas case	vegetação ripária			X				X	cachoeira
11				baixa vertente	declividade baixa	cachoeira	inchas case	vegetação ripária							X	cachoeira bombada

Elaborado por João Vitor Bufalo.

Tabela 3: Principais Elementos que Compõem a Paisagem dos 11 Pontos da Trilha.

Raissa Fontinhas

PONTO	LATITUDE	LONGITUDE	ALTITUDE	POSIÇÃO TOPOGRÁFICA	RELEVO	HIDROGRAFIA	SOLO	DENSIDADE VEGETAÇÃO	ÁRVORE ESPECIAL	NATIVA	EXÓTICA	LIANAS	EPÍFITAS	BAMBUS	SAMAMBAIAS	OUTROS ASPECTOS
1				média vertente	declividade de alta	nascen- te	encha- cado	capoeira densa					X	X		nascen- te principal
2				média vertente	declividade de alta	nascen- te	encha- cado	capoeira			X		X		X	nascen- te secundária
3				média vertente	declivi- dade alta	4 m do córrego	seco	capoeira	manguei- ras		X				X	
4				média vertente	declividade de alta	5 m do córrego	seco	capoeira	jequitibá	X						
5				média vertente	declividade média	reser- vatório	encha- cado	capoeira densa	quapuru- ru		X		X			antiga área de lazer
6				média vertente	declivi- dade média	8 m do córrego	seco	capoeira densa	Pau d'alho	X		X	X			área de retirada de areia
7				baixa vertente	declividade de baixa	3 m do córrego	seco	gramíneas								
8				baixa vertente	declividade de baixa	26 m do córrego	terra- ço	gramíneas	quares- meira			X				
9				baixa vertente	declivi- dade de baixa	marsem	úmido	vegetação ripária	Figueira	X	X	X	X			
10				baixa vertente	declivi- dade de baixa	cachoeira	encha- cado	vegetação ripária			X				X	cachoeira
11				baixa vertente	declivi- dade de baixa	cachoeira	encha- cado	vegetação ripária							X	cachoeira bomba- dão

Elaborado por Raissa Fontinhas.

Tabela 4: Principais Elementos que Compõem a Paisagem dos 11 Pontos da Trilha.

Hugo Aurélio Giocondo

PONTO	LATITUDE	LONGITUDE	ALTITUDE	POSIÇÃO TOPOGRÁFICA	RELEVO	HIDROGRAFIA	SOLO	DENSIDADE VEGETAÇÃO	ÁRVORE ESPECIAL	NATIVA	EXÓTICA	LIANAS	EPÍFITAS	BAMBUS	SAMAMBAIAS	OUTROS ASPECTOS
1				média vertente	Declividade alta	nascen- te	encha- cado	capoeira densa					X	X		nascen- te principal
2				média vertente	declividade alta	nascen- te	encha- cado	capoeira			X		X		X	nascen- te secundária
3				média vertente	Declividade alta	4 m do córrego	seco	capoeira	manguei- ras		X				X	
4				média vertente	Declividade alta	5 m do córrego	seco	capoeira	jequitibá	X						
5				média vertente	declividade média	reser- vatório	encha- cado	capoeira densa	Gua puru- ru		X		X			antiga área de lazer
6				média vertente	declividade média	8 m do córrego	seco	capoeira densa	Pau d'alho	X		X	X			área de retirada de areia
7				baixa vertente	declividade de baixa	3 m do córrego	seco	gramíneas								
8				baixa vertente	declividade de baixa	26 m do córrego	terra- ço	gramíneas	Quares- meira			X				
9				baixa vertente	declividade de baixa	marsem	úmido	Vegetação Ripária	Figueira	X	X	X	X			
10				baixa vertente	declividade de baixa	cachoeira	encha- cado	Vegetação Ripária			X				X	cachoeira
11				baixa vertente	declividade de baixa	cachoeira	encha- cado	Vegetação Ripária							X	cachoeira bomba- dão

Elaborado por Hugo Aurélio Giocondo.

Tabela 5: Principais Elementos que Compõem a Paisagem dos 11 Pontos da Trilha.

Larissa S. Figueiredo.

PONTO	LATITUDE	LONGITUDE	ALTITUDE	POSIÇÃO TOPOGRÁFICA	RELEVO	HIROGRAFIA	SOLO	DENSIDADE VEGETAÇÃO	ÁRVORE ESPECIAL	NATIVA	EXÓTICA	LIANAS	EPÍFITAS	BAMBUS	SAMBAMBAIAS	OUTROS ASPECTOS
1				Médio Montado	Declividade Alta	Margem do córrego	Árvore de castor	Capoeira densa					X	X		Flora principal
2				Médio Montado	Declividade Alta	Margem do córrego	Árvore de castor	Capoeira			X		X		X	Flora secundária
3				Médio Montado	Declividade Alta	Margem do córrego	Árvore de castor	Capoeira	Mangueira	X					X	
4				Médio Montado	Declividade Alta	Margem do córrego	Árvore de castor	Capoeira	Figueira	X						
5				Médio Montado	Declividade Média	Margem do córrego	Árvore de castor	Capoeira	Guapeva	X			X			antigo oco do lago
6				Médio Montado	Declividade Média	Margem do córrego	Árvore de castor	Capoeira densa	Pinheiro	X		X	X			Árvore retirada da área
7				Baixo Montado	Declividade Baixa	Margem do córrego	Árvore de castor	Gramíneas								
8				Baixo Montado	Declividade Baixa	Margem do córrego	Árvore de castor	Gramíneas	Quaresmeira			X				
9				Baixo Montado	Declividade Baixa	Margem do córrego	Árvore de castor	Capoeira	Figueira	X	X	X	X			
10				Baixo Montado	Declividade Baixa	Margem do córrego	Árvore de castor	Capoeira	Figueira		X				X	Coqueiro
11				Baixo Montado	Declividade Baixa	Margem do córrego	Árvore de castor	Capoeira	Figueira						X	Coqueiro/bananeira

Elaborado por Larissa S. Figueiredo.

Tabela 6: Elementos Principais que Compõem a Paisagem dos 11 Pontos da Trilha.

Ponto	Latitude	Longitude	Altitude	Posição Topográfica	Relevo	Hidrografia	Solo	Densidade Vegetação	Árvore Especial	Nativa	Exótica	Liana	Epífita	Bambu	Samambaia	Outros Aspectos
1	37675399200	74.243.058.740	515	Média vertente	Declividade alta	Nascente	Encharcado	Capoeira densa					X	X		Nascente principal
2	37672060500	74.243.482.990	515	Média vertente	Declividade alta	Nascente	Encharcado	Capoeira			X		X		X	Nascente secundária
3	37670428300	74243933070	520	Média vertente	Declividade alta	4 m do córrego	Seco	Capoeira	Mangueiras		X				X	
4	37671240300	74244643750	507	Média vertente	Declividade alta	5 m do córrego	Seco	Capoeira	Jequitibá	X						
5	37668724500	74245120000	503	Média vertente	Declividade média	reservatório	Encharcado	Capoeira densa	Guapuruvu		X		X			Antiga área de lazer
6	37669851100	74.245.247.310	503	Média vertente	Declividade média	8 m do córrego	Seco	Capoeira densa	Pau d'alho	X		X	X			Área de retirada de areia
7	37670730000	74245623600	503	Baixa vertente	Declividade baixa	3 m do córrego	Seco	Gramíneas								
8	37665280400	74246150780	500	Baixa vertente	Declividade baixa	28 m do córrego	Terraço	Gramíneas	Quaresmeira			X				
9	37670275700	74246612030	492	Baixa vertente	Declividade baixa	margem	Úmido	Vegetação ripária	Figueira	X	X	X	X			
10	37669413900	74246912020	495	Baixa vertente	Declividade baixa	Cachoeira	Encharcado	Vegetação ripária			X				X	Cachoeira
11	37670397900	74247399170	494	Baixa vertente	Declividade baixa	Cachoeira	Encharcado	Vegetação ripária							X	Cachoeira/bombardão
	(UTM)	(UTM)														

Elaborado por: Sueli Regina de Oliveira.

3.4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS COM OS DISCENTES NO PROCESSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EA)

Para antecipar o procedimento educacional na trilha, foi feito um trabalho de sensibilização dos estudantes, voltado para a temática em questão. O trabalho inicial foi realizado no mês de junho de dois mil e nove, no Centro Cultural do Município de Presidente Castelo Branco. Nessa ocasião, os alunos do ensino fundamental e médio tiveram uma abordagem, através de uma palestra com imagens no *Power Point*, sobre a importância da preservação do ambiente natural, assim como compreender a concepção de paisagem transformada. Foi tratado sobre a importância da qualidade de vida, que parte de uma estrutura organizacional da sociedade, a fim de enfatizar áreas de mata nativa preservadas e o meio ambiente como um todo.

O desmatamento e os mananciais também foram ressaltados neste contexto educacional. Nesse sentido, imagens de áreas degradadas foram utilizadas para visualizarem um espaço não conservado, demonstrando o contraste com outros tipos de imagens, retratando áreas verdes, com o intuito de demonstrar a validade da conservação e preservação do meio ambiente, enfatizando áreas de florestas que já foram destruídas, de mananciais, de parques, destacando a importância da vegetação em nossa existência.

Com relação ao grupo de alunos eleito na primeira fase, em sala de aula, figura 22, os resultados quanto à explanação sobre os recursos naturais, colaboraram na fase de execução da trilha educativa, com um planejamento adequado da utilização da mesma para fins educativos. Estas informações foram disponibilizadas de forma que os envolvidos compreendessem a dinâmica envolvida na área em questão, especificando aos mesmos todo o enfoque metodológico utilizado, para a consolidação de conceitos agregados ao valor da proteção da área de vegetação permanente



Figura 38: Alunos no Processo de Educação Ambiental.

Fonte: OLIVEIRA, S. P., 2009.

Essa etapa do projeto foi importante, pois mostrou a capacidade de uso da trilha, bem como a sua acessibilidade e os recursos disponíveis. A abordagem metodológica retratada pelos autores escolhidos na leitura amparou a teoria aplicada na discussão e no embasamento metodológico, na ênfase à Educação Ambiental (AE), dando suporte e credibilidade a fala.

A fim de promover e fundamentar a teoria aplicada, o grupo de alunos participou da trilha ecológica guiada, para melhor identificação das espécies fitogeográficas fomentadas no decorrer dos estudos e práticas de atuação escolar.

A escolha dos pontos trabalhados foi de suma importância para o processo educacional, pois, os elementos naturais presentes na trilha, as relações com as questões sociais, econômicas e culturais viabilizou o processo de EA direta e participativa, facilitando a aprendizagem por parte do estudante, onde o mesmo foi capaz de enxergar os ciclos da natureza, se reconhecendo como parte da mesma.

É de extrema importância fazer uma abordagem da educação ambiental frente ao universo da história humana e evidenciar que a mesma só terá prosseguimento com qualidade, se houver a preservação dos elementos que compõem a paisagem.

A priori, o enfoque metodológico teve como base a explicação sobre o estrato arbóreo, a contemplação da paisagem de forma a conhecer cientificamente os nomes das espécies arbóreas e arbustivas, destacando a preservação do ambiente natural. Nesse sentido, vale

salientar que os participantes da trilha percorreram o trajeto escolhido com fins educativos e de apreciação da paisagem, assim como compreender como se pode contribuir para que estes espaços sejam preservados. Todavia, é extremamente importante o engajamento do grupo, ouvindo as explicações da guia, em função da aprendizagem sobre a comunidade vegetal existente na área e sobre os conceitos geográficos específicos sobre a área.

As metodologias acerca do entendimento sobre a Educação Ambiental priorizou àqueles que participaram da trilha guiada um conhecimento sobre a área visitada, para que os mesmos terminassem o seu passeio com uma abordagem específica do ambiente, podendo o grupo comparar com outras áreas, com um pensamento de cidadania voltada para a educação ambiental.

Foi enfatizado aos envolvidos sobre a Educação Ambiental, em forma de conscientização e mudanças de comportamento, abordando o assunto com conteúdos geográficos da área em questão. Em todo o trajeto da trilha os discentes tiveram explicações acerca da paisagem específica do local, destacando aos mesmos a importância da vegetação natural, enfocando as áreas de mata nativa, mata ciliar. Com a intenção de que a referida pesquisa vai além da sala de aula, atingindo e mobilizando a comunidade escolar, pois os mesmos levarão os conhecimentos adquiridos para suas casas, assim provocando mudanças simples e significativas nos hábitos e atitudes domésticas em relação a questões ambientais que envolvem a temática abordada.

3.5 DESENVOLVIMENTO DO PERCURSO DA TRILHA INTERPRETATIVA COM OS DISCENTES

Com a prévia de conteúdos que o grupo já conhecia sobre a área visitada, os participantes da trilha ouviram atentamente às instruções sobre o percurso. Na etapa inicial foram feitas anotações por eles sobre as informações no primeiro ponto, a respeito das informações sobre a nascente do córrego. Neste ponto a fala da guia girou em torno da importância sobre sua preservação e as espécies arbóreas do local. Os discentes demonstraram interesse em anotar o que ouviam e ficaram curiosos com os nomes científicos das plantas. Como se pode analisar

na imagem que segue, o grupo se atentava às informações, fazendo anotações e comparações com o projeto apresentado na teoria no âmbito escolar.

Na observação da paisagem do primeiro ponto da trilha, os discentes analisaram atentamente à nascente aflorando em um bambuzal, onde foi chamada a atenção para os aspectos do solo próximo à nascente, com a presença de serapilheira. Seguindo um roteiro pré-estabelecido, os alunos buscavam conhecer os aspectos citados na teoria, questionaram onde tinham sido tiradas as fotos e como se fazia para descobrir o nome das plantas ali caracterizadas, permitindo maior interação com o meio ambiente trabalhado. Usando uma linguagem de fácil compreensão, os envolvidos no processo conseguiram assimilar a fala da educadora, compreendendo os aspectos primordiais sobre os conteúdos geográficos visíveis naquele espaço. Além das anotações feitas, em cada ponto da trilha os alunos fizeram um croqui da vegetação, assim como dos aspectos relevantes dos pontos caracterizados pela trilha.

Para possibilitar aos estudantes envolvidos na trilha um contato direto com as espécies arbóreas comentadas, manusearam as plantas próximas ao córrego, assim como questionaram algumas espécies nunca vistas por eles, como a samambaiçu (*Dicksonia sellowiana*), por exemplo. Ficaram mais atraídos quando descobriram o nome científico da mesma. As informações dadas foram registradas em uma tabela, onde consta dados particulares da reserva de mata de galeria e a sua densidade, dados sobre a posição topográfica, relevo, hidrografia, altitude, latitude, longitude de todos os pontos.

Aproveitando a maior interação com o grupo, em relação ao contato direto com a natureza, auxiliaram na medição do Jequitibá, (*Cariniana estrellensis*) no que diz respeito à sua circunferência de 4,55 m de diâmetro. Uma árvore muito apreciada por eles, pela sua grandeza e pelo contexto histórico comentado pela guia. No momento, prestaram atenção nas informações expostas, no fruto da mesma, onde se procurou valorizar a importância de cuidar de ambientes naturais como o que estavam vendo. Ao falar sobre os aspectos socioambientais, a abordagem sobre os acontecimentos que sucedem no cotidiano e que podem agredir a natureza, e de como atitudes simples, como colocar o lixo no lixo, entre outros podem estar colaborando para a diminuição dos impactos ambientais causados pelo homem.

Além da observação, foram abordadas com os estudantes as árvores exóticas e nativas da Floresta Estacional Semidecidual, foram acometidos também os aspectos econômicos, éticos,

sociais e culturais do meio ambiente, bem como o papel de cada cidadão na preservação e conservação ambiental. No âmbito legal, foram pronunciados ao grupo questões relevantes sobre a proteção do meio ambiente perante as leis, principalmente as que dizem respeito ao desmatamento, à proteção das nascentes e as relacionava à forma como os alunos deviam se portar perante questões que poderiam burlar estas leis. Contudo, além das questões legais, foram lembradas também as questões éticas, no que concerne ao relacionamento dos mesmos perante a natureza.

No caminhamento da trilha os discentes puderam observar as demarcações feitas com as fitas coloridas, buscando atentamente segui-las. Em cada parada buscavam observar as características das plantas citadas, buscando compreender o tema abordado, para que pudessem registrar todos os dados da tabela. Ficaram totalmente encantados em conhecer o pau-d'alho, (*Gallesia integrifolia*) quando tiveram contato com o cheiro ao descascar o tronco do mesmo. Na imagem que segue (figura 23), o grupo percorria a trilha demarcada, prudentes com galhos no chão, até mesmo com plantas rasteiras que poderiam tropeçar



Figura 39: Alunos percorrendo o caminho na trilha educativa.

Fonte: OLIVEIRA, S.P, 2009.

O embasamento teórico metodológico acerca do estrato arbóreo facilitou o entendimento na caracterização das espécies, diferenciando-as umas das outras. Foram evidenciadas aos mesmos as árvores nativas existentes no local, assim como as exóticas e nativas invasora como o leiteiro (*Tabernaemontana hystrix*), por exemplo. Os olhos vigilantes procuravam espécies nunca vistas por eles, onde questionavam o nome científico das mesmas, para que os mesmos conseguissem fazer o perfil da vegetação com o máximo de detalhes possíveis.

No restante do percurso, os discentes evidenciaram não conhecer aquilo que estava sendo abordado, como o solo de basalto da cachoeira, ouvindo e fazendo perguntas sobre a origem do mesmo. As lianas emaranhadas aos troncos das árvores também foi outro aspecto citado por eles, observaram atentamente como esta planta busca a luminosidade, conforme ressaltado pela guia. Aproveitando o enfoque sobre a vegetação rasteira, os alunos conheceram os estratos arbóreos, conforme destaca os estudos de Furlan (2005). Todavia, a imagem vista e caracterizada cientificamente para o grupo também serviu de conteúdo explicativo para a mudança ocorrida na paisagem em função da ação antrópica, como a bomba-rodão vista no último ponto da trilha, próximo a cachoeira. A maioria do grupo nunca tinha visto uma paisagem humanizada como aquela, compreendendo as funções daquele instrumento utilizando a força das águas da cachoeira. Nas fotografias abordadas na figura 24, as crianças no espaço da cachoeira, observando a função da bomba-rodão.



Figura 40: Discentes no Espaço da Cachoeira com a Bomba-Rodão na Trilha Interpretativa.
Fonte: OLIVEIRA, S.R., 2009.

A análise quanto às características principais do último ponto de parada da trilha foi extremamente importante para concluir a fala da guia a respeito dos estratos arbóreos, aspectos relacionados ao solo, os aspectos socioculturais relacionados à história da inserção da família na propriedade. Também foram importantes os questionamentos expostos por eles a respeito do que havia sido abordado, para que conseguissem fechar todos os dados da tabela que preencheram no percurso. O grupo fez questão de chegar bem perto da bomba-rodão e observar o solo de basalto como na cachoeira anterior, assim como o encontro do córrego Toledo com o córrego trabalhado no decorrer da trilha educacional.

Depois de terminado o percurso da trilha os estudantes analisaram o percurso, o que mais gostaram de conhecer e as análises quanto o aspecto arbóreo da paisagem retratada. Muitas

perguntas surgiram no momento, conforme a guia introduzia os conteúdos enquanto faziam os registros na tabela, que foram trabalhados no percurso. De forma geral os estudantes colocaram o aproveitamento da visita, em relação ao aprendizado que tinham antes da mesma, relatando fatos que só conheciam em livros didáticos. Perante o conteúdo trabalhado no percurso da trilha guiada, o grupo conseguiu apreender o que tinha sido proposto nos objetivos da pesquisa, assimilando conhecimentos práticos, comparando os croquis e as informações da tabela despertando o senso de responsabilidade pelo projeto executado com fins de concretização de responsabilidade pelo meio ambiente.

3.6 AVALIAÇÃO DO PROCESSO EDUCATIVO COM OS ALUNOS

Visando atingir um experimento teórico consistente, as reflexões que aludem à trilha lançam mão do método dedutivo, partindo de situações generalizadas e particularizando conclusões relacionadas à prática experimentada pelo grupo de discentes.

Na avaliação, feita posteriormente à visita da trilha, acerca do envolvimento dos alunos na trilha interpretativa, estes conseguiram perceber na prática muitos conceitos geográficos que haviam sido trabalhados em sala de aula. Ademais, houve a constatação de que ao participar da trilha os alunos se apropriam de novos conhecimentos, importantes para seguirem desenvolvendo o tema na escola e para sua inter relação na sociedade. Nas suas avaliações escritas, em relação à aprendizagem que tiveram no trajeto da trilha, os alunos salientaram alguns aspectos principais. Houve muito aprendizado, pois, conseguiram visualizar os aspectos abordados na teoria, ou seja, tiveram a vivência prática desses conteúdos. Em relação ao trajeto da trilha, os alunos permaneceram unidos, conversavam entre si fazendo comentários a respeito do que viam, no contato direto com a natureza. A atenção foi resultado dos croquis desempenhados por eles, assim como o preenchimento dos dados da tabela, conforme o percurso na trilha.

No que diz respeito aos conceitos geográficos sobre a área de pesquisa, os alunos conseguiram assimilar os conceitos retratados e analisar as simples ações cotidianas, a mudança de atitudes que precisam ser tomadas para a conservação da natureza. A abordagem sobre a mudança da paisagem no decorrer dos pontos também foi ponto essencial no processo

educativo, onde as reflexões foram direcionadas para que conseguissem chegar a esta conclusão.

Com o desenvolvimento dos objetivos da pesquisa, a interação dos alunos da rede pública estadual em torno de uma mesma temática promoveu momentos de reflexão, análise e ampliação do conhecimento a respeito da Educação Ambiental.

Após avaliação feita com os estudantes, percebeu-se que o planejamento de trilhas educativas vem de encontro com os objetivos propostos no trabalho de Educação Ambiental. Os enfoques pedagógicos realizados, além do conhecimento, transmitiram ao participantes o sentimento de atenção com os espaços naturais, a função que o homem exerce sobre esse meio.

Kaercher (2003) retrata que entender a dinâmica social é fundamental, pois é a partir dela que se constroem as paisagens. No entanto, os estudantes tiveram um embasamento teórico e prático para compreender essa mudança que ocorre na paisagem em função da ocupação humana no decorrer das décadas, em especial as transformações no espaço da pesquisa. Como considera o autor citado, é o homem que transforma a natureza em coisas úteis e necessárias à nossa vida em sociedade. Nesse sentido é que a discussão da temática abordada na trilha toma sentido e proposição, pois o estudante envolvido no processo possui uma visão de que os fatos ocorrem naturalmente no meio ambiente, não fazem ligação do humano nesse contexto.

No percurso da trilha educacional os discentes tiveram a possibilidade de ter um contato físico com os elementos da natureza, proporcionando aos mesmos momentos diferentes daqueles vivenciados em sala de aula, facilitando o desempenho a interação com a natureza e a aprendizagem do assunto abordado. As ilações individuais do grupo sobre os aspectos naturais da paisagem foram refletidas através de conteúdos geográficos sistematizados, com dados registrados em tabela, análise e registro do perfil da vegetação, de forma que os mesmos compreendessem o que estava sendo discutido.

Em relação à compreensão acerca do processo de construção do espaço, Callai (2003) frisa que a dinamicidade que ocorre não pode ser apresentada ao aluno como pronto e acabado, pois esta produção do espaço é constante. O homem, no processo das relações com a sociedade não consegue produzir o espaço de forma linear, sem encontrar obstáculos, criando

um espaço organizado no lugar do espaço natural, naturalmente. É necessário que se faça analogias entre décadas, como era o espaço habitado, qual a mudança ocorrida, ou seja, o espaço transformado ou natural sofre modificações, sejam elas por ações humanas ou do próprio ambiente. Nessa perspectiva Callai (2003) corrobora com o assunto em pauta, pois a mesma considera que o aluno precisa saber compreender a realidade em que vive perceber que o espaço é construído e que a sociedade é responsável por este espaço. Neste sentido, o estudante conseguirá compreender não somente a dinâmica local estará construindo o seu conhecimento pautado em conteúdos de Geografia, para ser um cidadão no sentido pleno da palavra.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática de um guia no percurso de uma trilha ecológica, devidamente adequada à realidade do aluno e aos objetivos propostos pela pesquisa, pode transformar-se num excelente exercício para que o ensino da Geografia seja desenvolvido. Contudo, não visa apenas à obtenção de informações, buscando firmar e apreender novos conhecimentos, exercitar valores cognitivos, criar perspectivas, suscitar questionamentos, fomentando a participação da comunidade escolar. As perspectivas deste trabalho foram direcionadas à integração socioambiental pautados em conteúdos geográficos, através do conhecimento dos recursos naturais da área de pesquisa, com levantamentos fitogeográficos baseados em Venturi (2005) para reconhecimento do estrato arbóreo. É de suma importância a valorização do meio ambiente, da transformação do ser humano em agente transformador e multiplicador das concepções absorvidas.

Como meio de interpretação ambiental, as trilhas também propiciam atividades que desvendam os significados e as características do ambiente por meio do uso dos elementos originais, por experiência direta, sendo assim instrumento básico de programas de educação ao ar livre. Assim, as trilhas constituem um instrumento pedagógico importante, por permitir que em áreas naturais sejam criadas verdadeiras salas de aula suscitando o interesse, a curiosidade, a descoberta, possibilitando formas diferenciadas do aprendizado tradicional, com finalidades de fornecer conhecimento e esclarecimento lúdico aos estudantes. Suscitam uma dinâmica de observação, de reflexão e de sensibilização; proporcionam uma diversificação de atividades e também um comportamento a ser adotado. A educação ambiental para ser efetiva necessita promover simultaneamente o desenvolvimento de conhecimento, de atitudes e de habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental. É um processo participativo, onde o educando assume o papel de elemento central do processo de ensino/aprendizagem almejado, participando ativamente no diagnóstico dos problemas ambientais e busca de soluções.

A importância das trilhas interpretativas para a Educação Ambiental, enquanto notáveis recursos didáticos capazes de incentivar a capacidade de observação e reflexão, viabilizam assim a informação, a sensibilização e a conscientização ambiental. Os alunos adquirem conhecimentos de seus direitos e deveres enquanto cidadãos, tendo consciência da importância da sua

interferência na comunidade em que vivem, tornando-os participativos e responsáveis, comprometidos com um futuro com melhor qualidade de vida.

O Desenvolvimento deste projeto trouxe para a maioria dos envolvidos um novo olhar sobre a Educação ambiental. Foi possível diagnosticar durante todo o processo, que as atividades desenvolvidas se tornaram aulas práticas prazerosas, despertando o gosto pelo fazer em cada um dos educandos envolvidos. Assim, notou-se que, de maneira geral, o projeto cumpriu com os objetivos propostos, contribuindo para realçar ainda mais a questão ambiental, a qual vem sendo considerada como cada vez mais urgente e importante para a sociedade.

A proposta de trabalho elaborada para o desenvolvimento deste projeto contou com o envolvimento de alunos do ensino fundamental, alunos da sexta série. Foi aplicada palestra, aula teórica, trilha ecológica e discussão sobre a aprendizagem adquirida. Depois desta experiência, notou-se que de maneira geral, o projeto contribuiu para realçar a questão ambiental, para qual é considerada cada vez mais urgente à mudança de atitudes, pois o futuro da humanidade depende da relação estabelecida entre a natureza e o uso dos recursos naturais.

Esta pesquisa tornou-se relevante, visto que o trabalho envolveu a Educação Ambiental pautada em um contexto geográfico, com estudos envolvendo a vegetação da área de pesquisa. Esses ambientes naturais são singulares, e tem extrema importância para o entendimento da dinâmica vegetal. Portanto, o conhecimento mais aprofundado dessa vegetação, torna-se necessário, especialmente em se tratando de uma preservada, na qual as características naturais devem ser conservadas.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, Moacir Bueno [et al] **Corredores Ecológicos: uma abordagem integradora de ecossistemas brasileiros.**

BROWN, James H. e LOMOLINO, Mark V. **Biogeografia.** 2 ed. Ribeirão Preto, SP: FUNPEC Editora, 2006.

CALLAI, Helena Copetti. **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003. Cap. 5: A Geografia é o nosso dia-a-dia. p. 57 – 63.

CAMARGO, João Borba. **Geografia Física, Humana e Econômica do Paraná.** 4 ed. Maringá, 2001.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro em Comum.** 2 ed. Rio de Janeiro, RJ: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CONTI, José Bueno. FURLAN, Sueli Angelo. **Geologia: o clima, os solos e a biota.** In: ROSS, Jurandyr L. Sanches [et al] **Geografia do Brasil.** 4 ed. São Paulo: Editora da USP, 2001.

FURLAN, Sueli Ângelo. **Técnicas em biogeografia.** In: VENTURI, Luís Antonio Bittar. (Org.) **Praticando Geografia: Técnicas de Campo e Laboratório.** São Paulo: Oficina de textos, 2005. p. 99 – 130.

HISTÓRICO Sobre Presidente Castelo Branco. Disponível na Internet:
<<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em 15 dez 2009.

IBAMA. **Legislação Ambiental.** Disponível na Internet:
<http://www.ibama.gov.br/cgeam/index.php?id_menu=73>. Acesso em 18 abr 2008.

JUSTINIANO, Eduardo Félix. **Registro Fotográfico.** In: VENTURI, Luís Antonio Bittar. (Org.) **Praticando Geografia: Técnicas de Campo e Laboratório.** São Paulo: Oficina de textos, 2005. p. 187 – 196.

KAERCHER, Nestor André [et al] CALLAI, Helena Copetti [org.] **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003. Cap. 1: A Geografia é o nosso dia-a-dia. p. 11 – 21.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder.** 4 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LEI nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 do Código Florestal. Disponível na Internet:
<<http://www.lei.adv.br/4771-65.htm>>. Acesso em 02 de agos. 2009.

LEIS sobre o Meio Ambiente. Disponível na Internet:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso 15 jul 2009.

LORENZI, Harri. SOUZA, Moreira Hermes. **Plantas Ornamentais no Brasil:** Arbustivas, herbáceas e Trepadeiras. 3 ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2001.

LORENZI, Harri. **Plantas Daninhas do Brasil:** Terrestres, Aquáticas, Parasitas e Tóxicas. 3 ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2000.

_____. **Árvores Brasileiras:** Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas do Brasil. 5 ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.

LORENZI, Harri. [et al]. **Árvores Exóticas do Brasil:** Madeiras Ornamentais e Aromáticas. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2003.

_____. **Palmeiras Brasileiras e Exóticas Cultivadas.** Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2004.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Educação Ambiental e Movimentos Sociais na construção da cidadania ecológica e planetária.** In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo [et al] **Educação Ambiental:** repensando o espaço da cidadania. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MENDONÇA, Francisco de Assis. **Geografia e Meio Ambiente.** 3 ed. São Paulo: Contexto, 1998.

NOMES Científicos de Árvores Frutíferas. Disponível na Internet: <<http://www.arteblog.net/frutas/nomes-cientificos-de-frutas/>>. Acesso em 19 ago 2009.

OLIVEIRA, Elísio Márcio de. **Educação Ambiental uma Possível Abordagem.** 2 ed. Brasília: Ed. IBAMA, 2000.

PASSOS, Messias Modesto dos. **Biogeografia e Paisagem.** Maringá, Paraná: UEM; Presidente Prudente, São Paulo: UNESP, 1988.

POTT, Vali Joana. POTT, Arnildo. **Plantas Aquáticas do Pantanal.** Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal –Corumbá-MS. Brasília: EMBRAPA- Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000.

ROSS, Jurandir L. Sanches. (Org.) **Geografia do Brasil.** 4 ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2001.

SALGUEIRO, Heliana Angotti. **Paisagem e Arte:** a invenção da natureza, a evolução do olhar. São Paulo: H. Angotti, 2000.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço.** 4 ed. São Paulo: Edusp, 2006.

_____. **Escola e Democracia-** Polêmicas do Nosso Tempo. 31 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 1997.

UNIDADES de Conservação Ambiental. In Embrapa. Disponível na Internet: <http://www.apadescalvado.cnpm.embrapa.br/unidade.html>. Acesso em 10 abr 2010.

VALLE, Cyro Eyer do. **Qualidade Ambiental: Iso 14000**. 6 ed. São Paulo, SP: Senac, 2006.

VASCONCELOS, Jane de O. **Educação e Interpretação Ambiental em Unidades de Conservação**. Cadernos de conservação. Ano 3. nº 04. dez/06.

ANEXOS

ANEXO 1
FICHA DE TRABALHO DE CAMPO EM BIOGEOGRAFIA SEGUINDO MODELO
DE BERTRAND

1. Ficha biogeográfica nº: 01 Data:30/03/2009
2. Região geográfica: Norte Central Paranaense
3. Município: Presidente Castelo Branco-PR
4. Localidade (nome/coordenadas): Sítio Roseira
5. Altitude: 570
6. Inclinação do terreno em graus: Em média 5 graus
7. Orientação da vertente: Principal - NNE
8. Clima regional: Tropical mesotérmico sub-úmido
9. Dados microclimáticos: Fundo de vale úmido
temperatura: 22 graus
umidade relativa do ar: Em torno de 75%
velocidade do vento: Calmaria
10. Substrato geológico: Arenito Caiuá
11. Unidade de relevo: Terceiro Planalto do Paraná
12. Solos e presença e qualidade do húmus: Latossolo Vermelho
13. Erosão: Presente na área de extração de areia
14. Ação antrópica: Média intensidade, plantas exóticas, cultivos
15. Aspecto geral da vegetação: Mata de galeria em processo de regeneração
16. Domínio biogeográfico ou bioma: Floresta Estacional semidecidual sobre Arenito
17. Província ou formação vegetal: Mata Atlântica

18. Distrito ou associação vegetal: Floresta Estacional Semidecidual Montana

19. Fase sucessional (sere) do conjunto: Processo de Regeneração Intermediário

20. Estrato arbóreo superior: abundância/dominância do estrato como um todo:

- 20^a. abundância/dominância e sociabilidade das espécies mais representativas desse estrato e do estrato emergente acima do dossel do estrato arbóreo: Presença de jequitibá, pau d'algo, figueira e guapuruvu

- 20b. dinâmica do estrato (progressiva, regressiva, em equilíbrio) e vitalidade: Progressiva

21. Estrato arbóreo inferior ou arborescente: abundância/dominância do estrato como um todo:

- 21a. abundância/dominância e sociabilidade das espécies mais representativas: macaúba, cedro, canelinha e frutíferas de cultivo e nativas exóticas

- 21b. dinâmica do estrato (progressiva, regressiva, em equilíbrio) e vitalidade: Progressiva

22. Estrato arbustivo: abundância/dominância do estrato como um todo:

- 22a. abundância/dominância e sociabilidade das espécies mais representativas: Diversos

- 22b. dinâmica do estrato (progressiva, regressiva, em equilíbrio) e vitalidade: Progressiva

23. Estrato subarbustivo: abundância/dominância do estrato como um todo:

- 23a. abundância/dominância e sociabilidade das espécies mais representativas: Diversos

- 23b. dinâmica do estrato (progressiva, regressiva, em equilíbrio) e vitalidade: Progressiva

24. Estrato herbáceo-rasteiro: abundância/dominância do estrato como um todo:

- 24a. abundância/dominância e sociabilidade das espécies mais representativas: Samambaia - Açú (xaxim), samambaia do brejo e samambaia-do-mato

- 24b. dinâmica do estrato (progressiva, regressiva, em equilíbrio) e vitalidade: Equilíbrio

ANEXO 2

FICHA DE REGISTRO DE PONTO DE OBSERVAÇÃO E TRABALHO DE CAMPO EM BIOGEOGRAFIA SEGUINDO O MODELO DE KUCHLER

1. Localização:

- Município/localidade/referência (rio, km de estrada,...): Presidente Castelo Branco-PR
- Forma principal de ocupação e uso do solo (cultivo de..., pastagem, reserva...): Agricultura temporária, mata de galeria
- Compartimento/declividade (vertente, baixada, topo,...): Média Vertente
- Altitude: 570

2. Observações meteorológicas:

- Temperatura do ar (bulbo seco): 22 graus
- Umidade relativa (bulbo úmido): Em torno de 75%
- Intensidade do vento (Beaufort/metros/seg): Calmaria
- Direção do vento (de onde ele sopra): Calmaria
- Observações de insolação, nebulosidade, precipitação: Nebulosidade

3. Observações fitogeográficas (segundo Kuchler):

A) Aspecto geral:

- a.1 (B) vegetação lenhosa de folhas largas persistentes.
- a.2 (D) vegetação lenhosa de folhas largas decíduas.
- a.3 (E) vegetação lenhosa de folhas aciculares persistentes.
- a.4. (N) vegetação lenhosa de folhas aciculares decíduas.
- a.5. (D/E) vegetação lenhosa de folhas largas decíduas/aciculares persistentes.
- a.6 (B/D) vegetação lenhosa de folhas largas persistentes/largas decíduas.**

a.7 (G) vegetação dominante de gramíneas e outras ervas (não lenhosa).

B) Altura:

b.1 (l) arbórea baixa, com árvores de até 10 metros de altura.

b.2 (m) arbórea média com árvores de 10-25 metros de altura.

b.3 (t) arbórea alta, com árvores de mais de 25 metros de altura.

b.4 (l) herbácea baixa, com ervas de até 50 centímetros de altura.

b.5 (m) herbácea média, com ervas de 0,50 a 2 metros de altura.

b.6 (t) herbácea alta, com ervas de mais de 2 metros de altura.

b.7 (s) arbustos com altura superior a 1 metro.

b.8 (z) arbustos anões, com altura inferior a 1 metro.

C) Densidade:

c.1 (b) paisagem árida, com vegetação xerofítica, ou com terófitas; terra nua entre as plantas.

c.2 (rb) paisagem desprovida quase completamente de vegetação.

c.3 (c) crescimento denso e contínuo (sem período de repouso estacional).

c.4 (c/i) uma ou mais espécies são dominantes, criando um conjunto pouco diversificado.

c.5 (-) formação de mata galeria ou vegetação limitada à beira das águas (ex. manguezal).

c.6 (p) vegetação descontínua: árvores e arbustos bastante afastados, sem se tocarem.

c.7 (pr) indivíduos vegetais de crescimento isolado ou em manchas.

c.8 (r) indivíduos vegetais raros mas visíveis, embora não frequentes.

c.9 (e) epífitas frequentes.

c.10 (j) lianas visíveis.

c.11 (k) suculentas visíveis (ex. cactáceas, euforbiáceas).

c.12 (w) vegetação aquática: submersa, natante flutuante ou fixada flutuante (c/ pedúnculo).

D) Freqüência de gramíneas (exceto invasoras ruderais):

d.1 (Gr) gramíneas raras.

d.2 (Gp) gramíneas esporádicas.

d.3 (Gi) gramíneas comuns ou freqüentes, mas não predominam.

d.4 (Gc) gramíneas abundantes e predominantes na comunidade.

E) Plantas subarborescentes ou herbáceas, excetuando-se as gramíneas:

e.1 (Hp) cespitosa: os caules formam touceiras.

e.2 (H) decumbente: caules deitados sobre o solo, apenas com ápice dos ramos erguidos.

e.3 (He) epífita: vegetal que vive sobre outro, mas não é parasita.

e.4 (He) hemipífita: planta que inicia seu ciclo de vida como epífita e emite raízes adventícias até o solo, tornando-se, depois, uma planta terrestre (cipó mata-pau).

e.5 (j) escandente: os ramos se inclinam sobre outra planta, sem possuir estruturas de fixação na planta suporte.

e.6 escaposa: planta com escapo (haste indivisa que parte do rizoma ou bulbo subterrâneo), com flores no ápice.

e.7 parasita: planta que se nutre da seiva de outra planta.

e.8 (j) prostrada: planta com caule rastejante.

e.9 (Le) saprófita: planta desprovida de clorofila, que retira nutrientes da matéria orgânica em decomposição (fungos, líquens e outras aclorofiladas).

e.10 (j) liana (cipó): trepadeira lenhosa, geralmente com estruturas de fixação nos ramos.

e.11 (j) trepadeira herbácea: vegetal sem tecido lenhoso que se desenvolve apoiado em um suporte, geralmente outra planta.

F) Quanto à exposição à luz:

f.1 ciófito ou ciófila: desenvolve-se à sombra de outras árvores ou anteparos.

f.2 heliófita ou heliófila: desenvolve-se em áreas abertas, ensolaradas, não sombreadas.

f.3 mesófito ou mesófila: desenvolve-se sob luz intermediária.

G) Quanto ao substrato:

g.1 (w) hidrófita: planta aquática livre ou fixada.

g.2 higrófito ou palustre: cresce em lugares pantanosos.

g.3 halófito: cresce em substrato salino (praia, acumulações de sal).

g.4 ripária ou ripícola: cresce às margens dos rios, nos diques marginais e várzeas.

g.5 rupícola ou rupestre: cresce sobre rochas.

g.6 saxícola: cresce entre pedras, em fendas e fissuras da rocha.

g.7 xerófito: cresce em ambientes secos, áridos.

H) Quanto à ocorrência em áreas sob ação antrópica:

h.1 ruderal: cresce próximo das habitações, no meio-fio, em terrenos desocupados.

h.2 invasora: invade campos de cultivo e beiras de estradas; são as "ervas-daninhas".

I) Características das folhas:

i.1 membranácea: consistência fina e semitransparente.

i.2 cartácea: consistência de papel cartão.

i.3 coriácea: rija e quebradiça, consistência de couro.

i.4 concolor: de cor uniforme em ambas as faces.

i.5 discolor: faces com coloração diferente.

J) Outras características:

j.1 aspecto de vitalidade da vegetação: Boa, em progressão

j.2 evidências de degradação: Sim, com recuperação visível

j.3 outras observações:

4. Observações quanto às características do solo:

- Descrição dos horizontes, se for feito perfil: espessura do horizonte, cor, textura, estrutura, teor de umidade, microfauna, raízes, etc. serapilheira

5. Observações quanto às características da fauna (meso e macrofauna):

Observação direta, através de pegadas, dos ruídos (fazer 1 minuto de silêncio).

- mamíferos nativos observados (ou pegadas): Tatu

- aves:

- répteis e anfíbios:

- insetos: Borboleta