

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL**

**THAIS DE FÁTIMA BALBINO LISBOA**

**ASPECTOS BOTÂNICOS COMO SUBSÍDIO A INTERPRETAÇÃO  
AMBIENTAL NO PARQUE FARROUPILHA, MATELÂNDIA, ESTADO  
DO PARANÁ**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**MEDIANEIRA**

**2014**

**THAIS DE FÁTIMA BALBINO LISBOA**

**ASPECTOS BOTÂNICOS COMO SUBSÍDIO A INTERPRETAÇÃO  
AMBIENTAL NO PARQUE FARROUPILHA, MATELÂNDIA, ESTADO  
DO PARANÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial à  
obtenção do título de Tecnólogo em  
Gestão Ambiental, da Universidade  
Tecnológica Federal do Paraná.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Carla Daniela  
Câmara

Co-orientador: Dr. Roque Cielo Filho

**MEDIANEIRA**

**2014**



---

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

### **ASPECTOS BOTÂNICOS COMO SUBSÍDIO A INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL NO PARQUE FARROUPILHA, MATELÂNDIA, ESTADO DO PARANÁ**

por

**THAIS DE FÁTIMA BALBINO LISBOA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado em 25 de Novembro de 2014 como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo no Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Carla Daniela Câmara  
Orientadora

---

Dr. Roque Cielo Filho  
Co-orientador

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Larissa de Bortolli Chiamolera Sabbi  
Membro titular

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Eliane Rodrigues dos S. Gomes  
Membro titular

Dedico este trabalho à minha família e à  
minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Carla  
Daniela Câmara.

## **AGRADECIMENTOS**

Expresso meus agradecimentos a todos que contribuíram, direta ou indiretamente, para o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço a minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Carla Daniela Câmara, pela paciência, dedicação e confiança conferidas a mim na realização deste trabalho.

Ao pesquisador Roque Cielo Filho, que contribuiu de forma significativa nos estudos da área botânica.

A Prefeitura Municipal de Matelândia, em especial a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos e aos funcionários do Parque Ecológico Farroupilha, que auxiliaram e apoiaram a execução desse trabalho.

A minha família, pelo incentivo prestado, mesmo à distância, para que eu concluísse a graduação com êxito.

Enfim, minha gratidão não se dirige somente a pessoas e entidades físicas, mas também a Deus, pois sem a sua graça nenhuma dessas conquistas seria possível.

Primeiro foi necessário civilizar o homem em relação ao próprio homem. Agora é necessário civilizar o homem em relação a natureza e aos animais.

(Victor Hugo)

## RESUMO

LISBOA, Thais de F. B. **Aspectos botânicos como subsídio a interpretação ambiental no Parque Farroupilha, Matelândia, estado do Paraná.** 2014. 61 p. Trabalho de Conclusão de Curso, Tecnologia em Gestão Ambiental - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2014.

Uma das condições que favorecem a preservação de áreas de conservação é o desenvolvimento de estratégias para a sensibilização da população do entorno de tais áreas. A visitação através de trilhas interpretativas é uma dessas estratégias, a qual pode atuar como uma ferramenta de interpretação ambiental. No Parque Farroupilha existe uma trilha ecológica, a qual para ser considerada uma trilha interpretativa e auxiliar no processo de sensibilização ambiental dos visitantes do Parque necessitava de um roteiro interpretativo. Esse estudo teve como objetivo fornecer informações botânicas que subsidiaram a elaboração de roteiros interpretativos para as trilhas do Parque Farroupilha, considerando como tema a vegetação. Para atender a esse objetivo, foi realizado o levantamento de informações fitogeográficas e florísticas da vegetação do Parque; a identificação de 30 elementos arbóreos de destaque presentes nas trilhas e a compilação de informações sobre as espécies correspondentes, incluindo nome científico e vernáculo, uso popular, características ecológicas e importância econômica; análise da percepção ambiental do público visitante do Parque; e elaboração de textos para confecção de painéis abordando temas relacionados aos atributos naturais e interações ecológicas presentes no Parque. Foram identificados 30 indivíduos, pertencentes a 28 espécies, as quais foram classificadas quanto ao grupo ecológico, pioneiras e não-pioneiras e em relação a síndrome de dispersão; autocóricas, zoocóricas e anemocóricas. Verificou-se também as espécies ameaçadas de extinção. As espécies foram classificadas em função de sua importância econômica e ecológica, sendo estas: importância madeireira, medicinal, ornamental, para restauração de áreas degradadas e para alimentação. Ainda, foram pesquisados alguns temas relativos às interações ecológicas presentes no Parque tais como: o tipo de vegetação, papel das lianas no ecossistema, ciclo da água, ciclagem de nutrientes, dinâmica das clareiras, dentre outros; tais temas serão utilizados na elaboração de textos para a confecção de painéis interpretativos para as trilhas do Parque. As informações obtidas por meio dessa pesquisa servirão como subsídio para futuros trabalhos de Educação Ambiental no município, bem como a sensibilização da população sobre questões ambientais.

**Palavras-chave:** Unidades de Conservação. Trilha Interpretativa. Interpretação Ambiental.

## ABSTRACT

LISBOA, Thais de F. B. **Botanical features as subsidy to environmental interpretation in Farroupilha Park, Matelândia, state of Paraná, Brazil.** 2014. 61 p. Trabalho de Conclusão de Curso, Tecnologia em Gestão Ambiental - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2014.

One of the conditions that favor the preservation of conservation areas is the development of strategies to awareness of the population living surrounding such areas. A visitation through interpretive trails is one of these strategies, which can serve as a tool for environmental interpretation. In Farroupilha Park there is an ecological trail, which to be considered an interpretive trail and assist in the environmental awareness process of Park visitors needed an interpretive script. This study aimed to provide botanical information that supported the development of interpretive scripts to the trails from Farroupilha Park, considering the theme of vegetation. To meet this goal, was performed a study of phytogeographical and floristic information about vegetation of the Park; the identification of 30 arboreal individuals presents in the trails and information on the relevant species, including vernacular and scientific names, popular use, ecological characteristics and economic importance; analysis of environmental perception of the public visiting the Park; and preparation of texts for making panels addressing issues related to natural attributes and ecological interactions present in the Park. Were identified 30 individuals belonging to 28 species, which were classified according to the environmental group, as pioneers and non-pioneers and the dispersion syndrome, as autochorous, zoochorous and anemochorous. It was found also the endangered species. The species were classified according to their economic and ecological importance, these being: important timber, medicinal, ornamental, restoration of degraded areas and for food. Also, it was researched about ecological interactions present in the Park, such as: the type of vegetation, role of lianas in the ecosystem, the water cycle, nutrient cycling, dynamics of clearings, among others. Such themes were used in the preparation of texts for interpretive panels for the Park's trails. The information obtained through this research will subsidize new studies on environmental education in the county, as well as population awareness of environmental issues.

**Keywords:** Conservation Units. Interpretative Trail. Environmental Interpretation.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Podão com cabo estendido.....	15
Figura 2 - Utilização de tesoura de poda manual.....	15
Figura 3 - (a, b) Exemplo de montagem da prensa permanente.....	16
Figura 4 - Vista geral de uma estufa de madeira.....	17
Figura 5 - Entrada do Parque Farroupilha.....	22
Figura 6 - Trilha do Parque, com intersecção entre trilhas ao final .....	23
Figura 7 - Área de lazer e descanso na parte exterior do Parque.....	23
Figura 8 - Área de lazer e descanso na parte interior do Parque.....	24
Figura 9 - Vista exterior do Anfiteatro.....	24
Figura 10 - Exsicata elaborada em minicurso de técnicas de coleta e herborização na UTFPR .....	26
Figura 11 - Árvore tombada que deu origem a uma clareira .....	47
Figura 12 - Fonte de água canalizada de uma nascente .....	48

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Gênero dos entrevistados.....	37
Gráfico 2 - Grau de instrução dos entrevistados .....	37
Gráfico 3 - Profissões exercidas pelos entrevistados.....	38
Gráfico 4 - Elementos com maior grau de importância .....	41
Gráfico 5 - Elementos com menor grau de importância .....	41
Gráfico 6 - Principal importância do Parque Farroupilha.....	42
Gráfico 7 - Motivos de visita ao Parque.....	43

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2 EMBASAMENTO TEÓRICO</b> .....	14
2.1 IDENTIFICAÇÃO DE MATERIAL BOTÂNICO .....	14
2.2 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO – PARQUES .....	17
2.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO .....	18
2.4 PERCEPÇÃO E INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL .....	19
2.5 TRILHA INTERPRETATIVA .....	21
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	22
3.1 DESCRIÇÃO DO PARQUE FARROUPILHA .....	22
3.2 LOCALIZAÇÃO, CLIMA E TIPO DE VEGETAÇÃO .....	25
3.3 IDENTIFICAÇÃO DE ELEMENTOS ARBÓREOS .....	25
3.4 COMPILAÇÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE AS ESPÉCIES IDENTIFICADAS .....	27
3.5 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA SOBRE OS ATRIBUTOS NATURAIS E INTERAÇÕES ECOLÓGICAS PRESENTES NO PARQUE FARROUPILHA .....	27
3.6 ANÁLISE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS VISITANTES DO PARQUE FARROUPILHA .....	28
3.7 ELABORAÇÃO DE TEXTO TÉCNICO-CIENTÍFICO BASE PARA PROJETO DE COMUNICAÇÃO VISUAL PARA AS TRILHAS DO PARQUE .....	28
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	29
4.1 ELEMENTOS ARBÓREOS E INFORMAÇÕES SOBRE ESPÉCIES IDENTIFICADAS .....	29
4.2 PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS VISITANTES DO PARQUE FARROUPILHA .....	36
4.3 ATRIBUTOS NATURAIS E INTERAÇÕES ECOLÓGICAS PRESENTES NO PARQUE FARROUPILHA .....	45
4.3.1 Histórico do Parque Farroupilha .....	45
4.3.2 Dinâmica das Clareiras .....	46
4.3.3 O Ciclo Hidrológico .....	47
4.3.4 A Importância da Conservação dos Remanescentes de Vegetação Natural da Região e Fragmentos Florestais Urbanos .....	48
4.3.5 Tipo de Vegetação .....	49
4.3.6 Ciclagem de Nutrientes .....	50
4.3.7 Papel das Lianas no Ecossistema .....	51
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	52
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	54
<b>APÊNDICE A</b> - Questionário de Percepção Ambiental aplicado aos visitantes do Parque Farroupilha .....	59

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos o Brasil tem avançado nas medidas de proteção do ambiente natural, mas por se tratar de um país de grande dimensão territorial, abriga diferentes biomas e, portanto, se faz necessário o desenvolvimento de ações de conservação para os ecossistemas presentes nesses biomas. Tais como ações educativas ambientais e a definição de algumas áreas naturais conservadas, além de garantir a recomposição de outras (CAZOTO; TOZONI-REIS, 2008).

Dentre essas ações foram criadas as Unidades de Conservação, voltadas à proteção integral da natureza (uso indireto) no Brasil, as quais tem por objetivo a proteção da biodiversidade e a racionalização do seu uso. Segundo Brasil (2000), dentre as categorias de Unidades de Conservação Integral encontram-se os Parques Nacionais, ao lado das Reservas Biológicas, Estações Ecológicas, Monumentos Naturais e Refúgios da Vida Silvestre, os quais podem ser, Nacionais, Estaduais ou Municipais, de acordo com o âmbito administrativo do contexto no qual são criados. O Parque Ecológico Farroupilha, local onde foi realizado o presente estudo, é uma Unidade de Conservação que se enquadra em um ramo derivado da categoria de Parque Nacional, denominado Parque Natural Municipal, pois foi criado em âmbito municipal, pelo Município de Matelândia.

Mesmo com a criação das Unidades de Conservação, as áreas naturais ainda são susceptíveis a danos. Tornando-se necessárias estratégias para efetiva proteção dessas áreas, tais como desenvolvimento de programas de Educação Ambiental para os visitantes e populações residentes no entorno das unidades, pesquisas científicas e fiscalização.

Antes de se desenvolver ações voltadas a sensibilização dos visitantes da área protegida, Costa; Colesanti (2011, p. 239) consideram importante fazer-se uso da percepção para se conhecer os juízos de valor e atitudes que orientam as ações dos indivíduos sobre o ambiente. Tendo conhecimento da percepção ambiental dos indivíduos que frequentam o ambiente natural, pode-se fazer uso da interpretação ambiental, que vai além da simples transmissão de informações, envolvendo valores e sentimentos para com o espaço visitado socializando aos visitantes novos saberes voltados à conservação do ambiente (MENGHINI, 2005, p. 42).

Uma das práticas de interpretação ambiental muito usada é a trilha interpretativa, a qual pode ser definida de acordo com Guillaumon et al. (1977), como sendo um percurso em um sítio natural que consegue promover um contato mais estreito entre o ser humano e a natureza. A trilha é considerada interpretativa quando seu potencial interpretativo, tais como as interações ecológicas, fauna e flora presentes no local, são explorados e traduzidos para o público visitante, através de painéis, placas, guias e outros recursos, que objetivam a educação e sensibilização ambiental, de modo a despertar nos indivíduos novas atitudes e valores, tornando-os aliados da conservação ambiental.

A ausência de informações sobre aspectos botânicos, e características ecológicas e econômicas da vegetação do Parque Farroupilha dificultava a elaboração de um roteiro interpretativo para a trilha ecológica já existente no Parque. Esse trabalho objetivou o levantamento de tais informações, o que facilitou a identificação dos potenciais interpretativos da trilha servindo de subsídio para a elaboração de um projeto de interpretação ambiental através da comunicação visual para a trilha do Parque. Para atender a esse objetivo, foi realizado o levantamento de informações fitogeográficas e florísticas da vegetação do Parque; a identificação de 30 elementos arbóreos de destaque presentes nas trilhas e a compilação de informações sobre as espécies correspondentes, incluindo nome científico e vernáculo, uso popular, características ecológicas e importância econômica; análise da percepção ambiental do público visitante do Parque; e elaboração de textos que abordam temas relacionados aos atributos naturais e interações ecológicas presentes no Parque, os quais posteriormente serão utilizados na confecção de painéis interpretativos.

## 2 EMBASAMENTO TEÓRICO

### 2.1 IDENTIFICAÇÃO DE MATERIAL BOTÂNICO

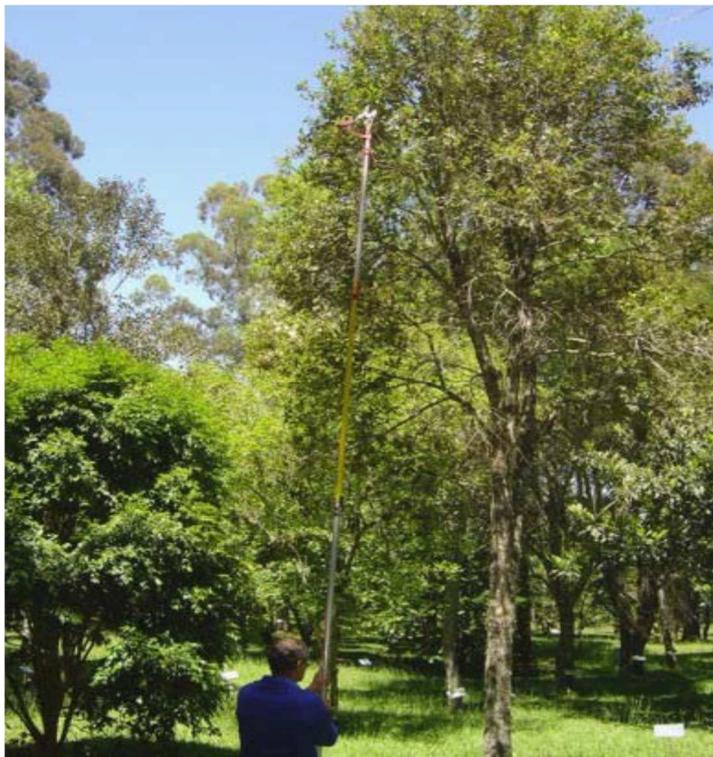
A taxonomia, “parte da Botânica que estuda a classificação, a identificação e a nomenclatura das plantas” (JOLY, 1991, p. 3), é fundamental para o reconhecimento das diferentes espécies, servindo como subsídio para estratégias de conservação.

A coleta e herborização de material botânico de espécies vegetais podem parecer tarefas simples, mas dependem muito cuidado e atenção ao serem executadas, pois é através delas que são coletadas informações botânicas sobre as espécies de determinada área. É importante que tais informações sejam precisas, “pois podem possibilitar estudos taxonômicos, trabalhos científicos sobre a flora, garantir a qualidade de inventários florestais, a correta identificação de plantas medicinais, dentre outras aplicações.” (ROTTA; BELTRAMI; ZONTA, 2008, p. 9).

Para a identificação de espécies botânicas, antes, é preciso realizar algumas atividades, as quais se constituem basicamente na coleta e no processamento do material botânico de determinados indivíduos. Tomando como base o Manual de prática de coleta e herborização de material botânico (ROTTA, BELTRAMI; ZONTA, 2008), pode-se descrever tais atividades:

Para a coleta de material botânico são utilizados diferentes materiais e equipamentos, dentre os quais pode-se citar:

- Aparelho GPS: usado para georreferenciar as amostras coletadas e o local de coleta.
- Podão (Figura 1): usado na coleta de ramos de árvores mais altas.



**Figura 1 - Podão com cabo estendido**  
Fonte: Rotta; Beltrami; Zonta (2008,p. 16).

- Tesoura de poda manual (Figura 2): usada para seccionar ramos lenhosos finos das árvores.

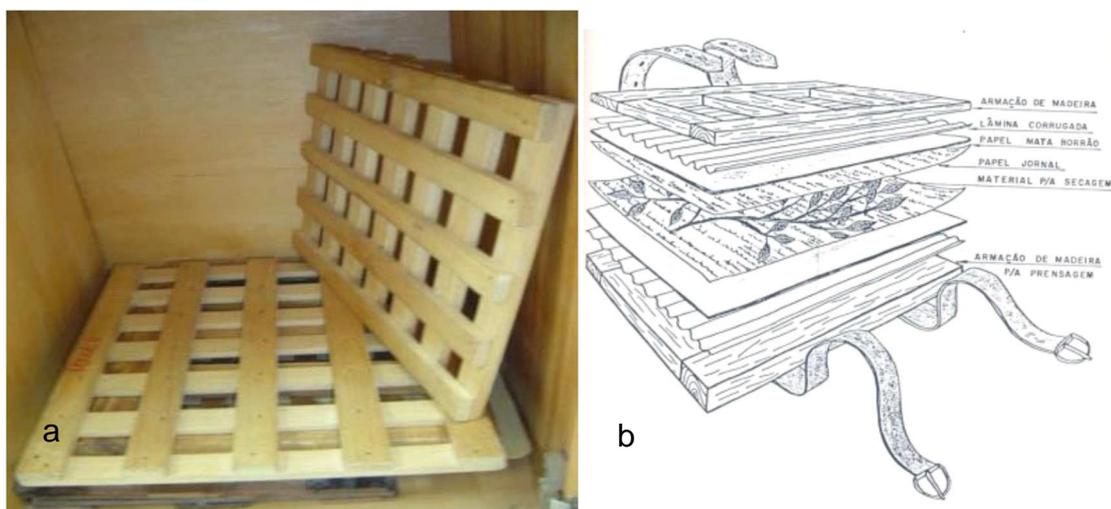


**Figura 2 - Utilização de tesoura de poda manual**  
Fonte: Rotta; Beltrami; Zonta (2008, p. 15).

- Material de coleta alternativo (estilingue): usado para coleta em árvores de grande porte, na qual o uso do podão não é efetivo. É realizado o arremesso de pequenas pedras até acertar o ramo a ser coletado.
- Sacos plásticos: usados para o armazenamento provisório do material botânico coletado.
- Fita adesiva: usada para identificação individual das amostras coletadas.
- Caderneta de campo: usada para anotação das informações do local de coleta e do indivíduo coletado.

O processamento do material botânico é realizado em laboratório, onde é feita a prensagem e secagem do material coletado.

A prensagem é realizada utilizando-se uma prensa de madeira (Figura 3) específica para tal fim, essa prensa serve como suporte para o material botânico que é colocado estendido entre folhas de jornal comum, as quais favorecem o processo de secagem, pois absorvem parte da umidade do vegetal. O material botânico coletado é acomodado na prensa, e intercalado entre papelões e folhas de alumínio corrugado. As estrias, tanto do alumínio como dos próprios papelões servem para favorecer a convecção do ar aquecido, o que também auxilia a secagem do material.



**Figura 3 - (a, b) Exemplo de montagem da prensa permanente**  
 Fonte: Rotta; Beltrami; Zonta (2008, p. 24).

A secagem pode ser realizada de maneira artificial, fazendo-se uso de uma estufa simples (Figura 4), montada em madeira, contendo lâmpadas comuns como fonte de calor. A prensa contendo material botânico é introduzida na estufa e permanece ali até que o material esteja completamente seco.



**Figura 4 - Vista geral de uma estufa de madeira**  
**Fonte: Rotta; Beltrami; Zonta (2008, p. 25).**

Após a secagem definitiva do material botânico, este pode ser identificado por meio de comparação, com exsicatas depositadas em herbários ou através de consulta a especialistas e bibliografias. Além de poder compor o acervo de algum herbário, após montagem de exsicatas, “material seco, prensado e identificado botanicamente, fixado em cartolina ou similar” (ROTTA; BELTRAMI; ZONTA, 2008, p. 23).

## 2.2 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO – PARQUES

O Brasil possui em seu território uma enorme biodiversidade, que para ser protegida necessita de estratégias e ações de conservação. Muitos dos fragmentos naturais remanescentes se constituem em Unidades de Conservação (UCs) que possibilitam o uso público e a visitação concomitantemente à conservação do patrimônio natural (IKEMOTO; MORAES; COSTA, 2009, p. 272).

A Lei Nº 9.985 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC define Unidade de Conservação como:

espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. (BRASIL, 2000).

As UCs integrantes do SNUC são divididas em duas categorias, as Unidades de Proteção Integral e as Unidades de Uso Sustentável. Os Parques Nacionais fazem parte das Unidades de Proteção Integral juntamente com as Reservas Biológicas, as Estações Ecológicas, os Monumentos Naturais e os Refúgios da Vida Silvestre. Os objetivos básicos dos Parques Nacionais, segundo a Lei Nº 9.985 são a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica; de modo que esta ação não se configura apenas como garantia de proteção à biodiversidade local, mas também possibilita a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico (BRASIL, 2000).

Para enfatizar a importância das Unidades de Conservação, Oliveira (2009, p. 19), as define “como a pedra angular da conservação *in situ* da diversidade biológica.” O autor ainda destaca o papel das UCs na preservação da biodiversidade, no estoque genético representado pelos organismos vivos e na manutenção de serviços ambientais favoráveis à qualidade de vida do ser humano; e pontua alguns benefícios proporcionados pelas UCs como preservação da vida silvestre, incluindo espécies ameaçadas de extinção; preservação da qualidade e quantidade dos recursos hídricos; promoção de atividades de educação ambiental, recreativas e científicas.

### 2.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Segundo Pádua (2012, p. 201), a maioria dos problemas enfrentados pelas Unidades de Conservação estão relacionados às pressões antrópicas. As comunidades que vivem no entorno de áreas protegidas, quando não envolvidas com essas áreas naturais, podem se tornar fontes de impactos negativos.

Partindo dessa premissa, uma maneira de mitigar esse problema é fazendo-se uso da Educação Ambiental – EA, que é definida pela Lei 9.795, como:

[...] os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999).

A Educação Ambiental pode ser implantada nas Unidades de Conservação com a finalidade de contribuir para a formação de consciência crítica que vise a proteção e a valorização dessas áreas e o seu reconhecimento como bem coletivo, tornando as comunidades residentes no entorno como aliadas na conservação dessas áreas (PÁDUA, 2012).

As UCs têm potencial singular para a realização de processos educativos, principalmente para os professores e estudantes, promovendo engajamento com as questões ambientais (OLIVEIRA, 2009, p. 47); mas para a proteção efetiva das UCs, também deve-se incentivar o envolvimento das comunidades e de lideranças locais, de modo a estimular o exercício pleno da cidadania (PÁDUA, 2012, p. 201).

Não existe metodologia fixa para implantação de programas de Educação Ambiental em UCs, no entanto, Pádua (2012, p. 205), sugere como uma iniciativa importante, a divulgação de conhecimentos e curiosidades sobre a biodiversidade local, como forma de atrair as pessoas; proporcionando um ambiente no qual os visitantes possam vivenciar o mundo natural, o que pode levá-los a se sensibilizarem com a natureza.

## 2.4 PERCEPÇÃO E INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL

“A palavra percepção vem do latim *perceptio*, que é o ato de perceber, ação de formar mentalmente representações sobre objetos externos a partir dos dados sensoriais. A sensação, seria, assim, a matéria da percepção.” Diante de uma mesma situação, cada pessoa irá percebê-la de um modo diferente e único (MENGHINI, 2005, p. 27).

A percepção ambiental pode vir a contribuir para a melhoria da qualidade do ambiente urbano, mas para isso ela depende de diferentes fatores, tais como o valor atribuído a estes lugares, a população em questão e como essa população percebe as condições ambientais e de vida no momento histórico vivenciado (COSTA; COLESANTI, 2011, p. 243).

A análise da percepção de um determinado público nos permite um melhor entendimento dos valores atribuídos ao ambiente por essas pessoas. Por isto,

Menghini (2005, p. 29) considera importante o estudo da percepção na elaboração de estratégias e atividades de Educação Ambiental, pois muitos dos aspectos da percepção estão relacionados ao aprendizado e a sensibilização dos envolvidos nessas atividades.

A interpretação ambiental é uma atividade preconizada nos objetivos dos Parques Nacionais. Podendo ser utilizada como uma ferramenta da Educação Ambiental, contribuindo para otimizar a experiência que os visitantes podem vivenciar nas UCs, auxiliando-os no aprendizado de diversas temáticas, desde assuntos relacionados a unidade, às questões mais abrangentes como o papel da conservação no mundo, o que pode influenciar nas mudanças de atitudes e valores (NELSON, 2012, p. 218).

Para Tilden (1977), a interpretação e a informação não são sinônimos, interpretação é a revelação com base em informações. Porém tal interpretação não se traduz apenas em comunicar informações, mas provocar nos indivíduos a curiosidade em relação ao ambiente natural.

Menghini (2005, p. 42), entende que a interpretação ambiental, utilizando-se de diversos tipos de abordagens, deve promover a troca de valores e sentimentos entre os seres humanos e a natureza.

A Interpretação Ambiental é vista por Silva; Júnior (2010) como um dos aspectos mais importantes a ser considerado nos planos de manejo das UC's, pois integra positivamente os visitantes as unidades. Os autores apontam um equívoco comum, onde as pessoas relacionam a caminhada em trilhas interpretativas com Educação Ambiental, o que, na verdade, se refere a Interpretação Ambiental, que é uma atividade realizada em ambientes planejados para a aprendizagem.

Nelson (2012, p. 219) dá sugestões de como aplicar a Interpretação Ambiental de forma organizada de modo que a mensagem seja transmitida ao visitante da melhor forma possível, tais como: selecionar um tema a ser abordado com os visitantes; utilizar a interpretação ambiental em vários lugares da UC, como centro de visitantes, trilhas, áreas de descanso, torres de observação, entre outros; utilizar placas interpretativas criativas, como placas contendo vários idiomas ou com perguntas abertas que induzam os visitantes a pensar sobre determinado assunto.

## 2.5 TRILHA INTERPRETATIVA

Uma das práticas de Interpretação Ambiental muito usada é a trilha interpretativa, a qual segundo Silva; Júnior (2010), não se resume a um espaço geográfico traçado para a mobilidade física ou para a contemplação de espaços naturais, mas devem ser caminhos que contenham significados históricos, culturais ou ecológicos, e que estes sejam revelados ao público visitante através de estratégias interpretativas.

Para Menghini (2005, p. 44) a trilha interpretativa consiste num instrumento pedagógico importante que possibilita o conhecimento do meio ambiente e das interações que ocorrem nele; bem como o desenvolvimento de atitudes e valores nos indivíduos.

As trilhas interpretativas podem ser realizadas com a presença de um guia, tecnicamente capacitado, sendo denominada de trilha guiada; ou sem o acompanhamento de um guia, fazendo-se uso de outros recursos interpretativos, tais como recursos visuais, gráficos, placas com informações de árvores nativas ou temas (mata ciliar, recursos hídricos), tratando-se de uma trilha autoguiada (SÃO PAULO, 2008).

Silva e Júnior (2010) destacam a importância da vegetação para as atividades de Interpretação Ambiental em trilhas, mencionando aspectos como a estrutura da floresta composta pelas árvores; a vegetação enquanto biomassa visível de maior abundância; a estabilidade das árvores em comparação com os animais, o que possibilita um maior contato com as pessoas; dentre outros. Tais características conferem às espécies arbóreas um rico potencial interpretativo e educativo.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 DESCRIÇÃO DO PARQUE FARROUPILHA

O Parque Ecológico Farroupilha se trata de uma Unidade de Conservação administrada pela Prefeitura Municipal de Matelândia. A Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do município de Matelândia está sediada no interior do Parque, situando-se na parte superior do prédio de entrada (Figura 5) juntamente com a Biblioteca da Sala Verde. Na parte inferior funciona um museu que expõe artefatos doados por moradores da região.



**Figura 5 - Entrada do Parque Farroupilha**  
**Fonte: Autoria própria**

Em sua área de aproximadamente 22.000m<sup>2</sup> estão localizadas diversas trilhas (Figura 6) que se cruzam em alguns pontos. Além dessas trilhas existem algumas áreas de lazer e descanso, no interior e exterior do Parque, como pode-se visualizar nas figuras 7 e 8.



**Figura 6 - Trilha do Parque, com intersecção entre trilhas ao final**  
**Fonte: Autoria própria**



**Figura 7 - Área de lazer e descanso na parte exterior do Parque**  
**Fonte: Autoria própria**



**Figura 8 - Área de lazer e descanso na parte interior do Parque**  
**Fonte: Autoria própria**

Os espaços físicos fechados que podem ser utilizados para práticas de Educação Ambiental se constituem na biblioteca da sala verde, localizada na entrada do Parque e no anfiteatro (Figura 9), localizado no centro do Parque.



**Figura 9 - Vista exterior do Anfiteatro**  
**Fonte: Autoria própria**

### 3.2 LOCALIZAÇÃO, CLIMA E TIPO DE VEGETAÇÃO

O Parque Farroupilha está situado no município de Matelândia, região Oeste do Estado do Paraná (25°14'20"S, 53°59'10"W, 535 m de altitude). A temperatura média anual na região é de 21,6° C, com precipitação média anual de 1.803 mm, sendo o clima, portanto, considerado como subtropical, Cfa, no sistema de classificação de Köppen (EMBRAPA, 2011). A formação vegetal predominante dos fragmentos de floresta nativa da região é a Floresta Estacional Semidecidual (DI BITETTI et al., 2003), devido à dupla estacionalidade climática (CARVALHO, 2003, p.35), apresentando clima sem período seco, porém com inverno bastante frio, e à semideciduidade da folhagem da cobertura florestal (IBGE, 2012). Do ponto de vista fitogeográfico, a Floresta Estacional Semidecidual do Parque Farroupilha pode ser considerada pertencente a Ecorregião Florestas do Alto Paraná, área que anteriormente possuía 471.204 km<sup>2</sup>, estendendo-se da vertente oeste da Serra do Mar, no Brasil, até o leste do Paraguai e a Província de Misiones na Argentina, originalmente coberta por uma contínua floresta estacional semidecidual, possuindo rica biodiversidade vegetal (DI BITETTI et al., 2003, p. 35).

### 3.3 IDENTIFICAÇÃO DE ELEMENTOS ARBÓREOS

Para a identificação das espécies arbóreas foram realizadas as seguintes etapas:

- 1 - Escolha dos indivíduos: nessa etapa, as trilhas do Parque foram percorridas em toda sua extensão e ao longo do percurso foram escolhidos 30 elementos arbóreos que se destacavam em função de aspectos como porte, características ecológicas e importância econômica.
- 2 - Coleta: em seguida, foi coletado material botânico das árvores escolhidas.
- 3 - Processamento do material botânico: nessa etapa, o material botânico proveniente das coletas foi processado de acordo com as técnicas usuais de herborização, que consistiu basicamente em prensar e secar as amostras, obtendo-se assim exsiccatas.

As etapas de coleta, prensagem e secagem do material botânico foram realizadas com o acompanhamento do biólogo Roque Cielo Filho, do Instituto Florestal de São Paulo.

4 - Identificação: após a secagem o material foi transportado para o herbário Dom Bento José Pickel (SPSF), onde tanto os materiais férteis como os estéreis foram identificados, por meio de comparação, com exsicatas depositadas nesse herbário, e através de consulta a especialistas e bibliografias, obtendo-se assim o nome científico e a família. Os nomes populares foram obtidos por meio de consultas a mateiros locais, apresentando aplicação regional. Exsicatas (Figura 10) foram preparadas no Herbário SPSF com duplicatas do material coletado para depósito na UTFPR – Câmpus Medianeira e para doação ao Herbário da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Câmpus Cascavel. As espécies foram ordenadas em famílias e gêneros de acordo com o sistema APG III (2009). Para a verificação das grafias e sinonímias botânicas foi consultada a Lista de Espécies da Flora do Brasil.



**Figura 10 - Exsicata elaborada em minicurso de técnicas de coleta e herborização na UTFPR**  
Fonte: Autoria própria

### 3.4 COMPILAÇÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE AS ESPÉCIES IDENTIFICADAS

Após a identificação dos indivíduos, a qual obteve-se nome científico, família e nome popular de cada uma das espécies, os indivíduos foram classificados quanto ao grupo ecológico, pioneiras e não-pioneiras; e quanto à síndrome de dispersão, zocóricas, anemocóricas e autocóricas. Em relação à importância econômica, a classificação apontou as espécies indicadas para restauração de áreas degradadas, uso na indústria madeireira, uso medicinal, uso na alimentação e aquelas que possuem características ornamentais.

As características ecológicas e a importância econômica das espécies foram compiladas a partir de, Lorenzi (1992), Lorenzi (1998), Carvalho (2003), Carvalho (2006), Carvalho (2008), Carvalho (2010), Backes; Irgang (2004).

Também verificou-se as espécies ameaçadas de extinção tomando como base a Lista Vermelha de Plantas Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná – SEMA-PR (PARANÁ, 1995) e a Revisão da Lista de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção - FB (BIODIVERSITAS, 2008). Para a verificação das espécies ameaçadas de extinção em nível nacional, foi utilizada a lista da Fundação Biodiversitas que classifica as espécies em ordem decrescente de grau de ameaça: Extinta (EX), Extinta na Natureza (EW), Criticamente em Perigo (CR), Em perigo (EN) e Vulnerável (VU); e para as espécies ameaçadas de extinção em nível estadual foi utilizada a lista SEMA-PR que classifica as espécies ameaçadas nas categorias: RARA, VULNERÁVEL e EM PERIGO.

### 3.5 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA SOBRE OS ATRIBUTOS NATURAIS E INTERAÇÕES ECOLÓGICAS PRESENTES NO PARQUE FARROUPILHA

Foram selecionados temas que contemplassem alguns dos atributos naturais do Parque Farroupilha e as interações ecológicas que ocorrem em seu interior. Para isso foram coletadas informações sobre os seguintes temas: o tipo de vegetação, histórico do Parque Farroupilha, importância da conservação dos remanescentes de vegetação natural da região, papel das lianas no ecossistema, ciclo da água, ciclagem

de nutrientes e, dinâmica das clareiras. Cada um dos temas abordados será usado para elaboração de placas interpretativas para a trilha do Parque.

### 3.6 ANÁLISE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS VISITANTES DO PARQUE FARROUPILHA

Foi realizada a identificação do público visitante do Parque através de aplicação de questionários (Apêndice A), para aferir o nível de percepção ambiental, sua motivação e expectativas em relação à unidade de conservação.

Foram realizadas 30 entrevistas com visitantes e funcionários do Parque Farroupilha entre os meses de Abril e Julho de 2014.

### 3.7 ELABORAÇÃO DE TEXTO TÉCNICO-CIENTÍFICO BASE PARA PROJETO DE COMUNICAÇÃO VISUAL PARA AS TRILHAS DO PARQUE

Os dados sobre a percepção ambiental dos visitantes do Parque em conjunto com os aspectos botânicos das espécies presentes na trilha, servirão de subsídio para a elaboração de um projeto de interpretação ambiental através da comunicação visual.

A trilha de interpretação ambiental prevista para o Parque se trata de uma trilha autoguiada, por isso as informações necessárias e os temas desenvolvidos serão mostrados através de sinalização com placas de interpretação padronizadas, breves e acessíveis, de modo a serem compreendidas por diversos públicos. Sendo assim, foi elaborado um texto com base na pesquisa bibliográfica sobre os atributos naturais e interações ecológicas presentes no Parque, esse texto técnico-científico será traduzido em linguagem acessível ao público visitante e utilizado na confecção de painéis que serão dispostos pelo Parque. Além dos painéis informativos, serão fixadas placas de identificação com nome científico, popular e família nas árvores identificadas.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 ELEMENTOS ARBÓREOS E INFORMAÇÕES SOBRE ESPÉCIES IDENTIFICADAS

Foram identificados 30 indivíduos ao longo das trilhas do Parque, totalizando 28 espécies arbóreas pertencentes a 16 famílias botânicas (Tabela 1). As famílias com maior número de espécies foram Fabaceae com 4 espécies, Meliaceae (4) e Malvaceae (3). As espécies ameaçadas de extinção em nível nacional estão representadas nas trilhas pelas seguintes espécies: *Caesalpinia echinata*, espécie presente na lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção na categoria em perigo, esta espécie foi explorada ostensivamente desde o descobrimento do Brasil, quando ainda era encontrada com abundância e já em 1920 era considerada rara, em consequência da devastação da Mata Atlântica (CARVALHO, 2003, p. 723); *Euterpe edulis*, também é uma espécie ameaçada de extinção segundo a lista de espécies ameaçadas da Fundação Biodiversitas, situando-se na categoria em perigo. As espécies ameaçadas de extinção em nível estadual são: *Myrocarpus frondosus*, *Aspidosperma polyneuron*, *Balfourodendron riedelianum*, *Jacaratia spinosa*; todas as espécies configuram na Lista Vermelha de Plantas Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná, categoria rara.

A Tabela 1 aponta as espécies ameaçadas de extinção e apresenta o nome popular, a espécie, a família, o grupo sucessional, a síndrome de dispersão e as características ecológicas e econômicas das 28 espécies identificadas nas trilhas do Parque Farroupilha.

**Tabela 1. Relação das espécies arbóreas marcadas ao longo das trilhas do Parque Ecológico Farroupilha com características ecológicas e importância econômica. Espécies ameaçadas de extinção segundo a Lista das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção - Fundação Biodiversitas e a Lista Vermelha de Plantas Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná – SEMA-PR. EN = Em Perigo**

(continua)

Ordem	Nome popular	Família	Espécie (autor)	Grupo sucessional	Síndrome de dispersão	Ameaça de Extinção		Importância
						FB	SEMA - PR	
1	pau-brasil	Fabaceae	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	Não pioneira	Autocoria	EN	-	Madeira <sup>1</sup>
2	canelinha	Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Não pioneira	Zoocoria	-	-	Madeira <sup>2</sup>
3	canjerana	Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Não pioneira	Zoocoria	-	-	Madeira <sup>3</sup>
4	cabreúva-amarela	Fabaceae	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	Não pioneira	Anemocoria	-	RARA	Medicinal <sup>4</sup>
5	peroba-rosa	Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.	Não pioneira	Anemocoria	-	RARA	Madeira <sup>5</sup>
6	caroba	Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	Pioneira	Anemocoria	-	-	Ornamental <sup>6</sup>
7	pau-marfim	Rutaceae	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	Não pioneira	Anemocoria	-	RARA	Madeira <sup>7</sup>
8	angico-vermelho	Fabaceae	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Não pioneira	Autocoria	-	-	Madeira <sup>8</sup>
9	figueira	Moraceae	<i>Ficus insipida</i> Willd.	Pioneira	Zoocoria	-	-	Restauração <sup>9</sup>
10	paineira	Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	Não pioneira	Anemocoria	-	-	Paina <sup>10</sup>

<sup>1</sup>Madeira usada em construção civil, com duração média de 20 anos. Atualmente, sua madeira é muito utilizada na fabricação de instrumentos musicais, principalmente na confecção de arco de violino, por apresentar muita flexibilidade.

<sup>2</sup>Madeira maciça ou em chapas para placas e compensados destinados a revestimentos internos e à fabricação de móveis.

<sup>3</sup>A canjerana fornece madeira com qualidades próximas às do cedro (*Cedrela fissilis*), sendo mais durável, madeira indicada para a confecção de estruturas de móveis, marcenaria, construção civil.

<sup>4</sup>Na medicina popular, a seiva é usada no tratamento de doenças pulmonares, constituindo um expectorante peitoral e excitante difusivo, indicado para lesões do aparelho respiratório, propriedade extensiva à raiz.

<sup>5</sup>Entre as espécies de *Aspidosperma*, a peroba-rosa, é a espécie de maior valor econômico. Sua madeira é usada na indústria de móveis e indicada, principalmente, em construção civil, construção naval e canoas (o tronco todo).

<sup>6</sup>Espécie muito ornamental pela beleza de suas flores, sendo usada em parques, avenidas e em arborização de rodovias.

<sup>7</sup>Madeira indicada para fabricação de móveis de luxo, partes internas na construção civil, artefatos decorativos em geral.

<sup>8</sup>Madeira de durabilidade natural alta e resistência mecânica e retratibilidade médias, indicada para construção rural e civil.

<sup>9</sup>É indicada para a composição de reflorestamentos heterogêneos destinados à recomposição de áreas ciliares degradadas.

<sup>10</sup>A paineira apresenta grande valor econômico pelas excelentes características e alto preço da paina, que pode ser usada como isolante térmico ou acústico. Podendo também ser usada como enchimento de travesseiros, almofadas, colchões, estofaria de móveis, na fabricação de equipamentos de flutuação e de salva-vidas.

**Tabela 1. Relação das espécies arbóreas marcadas ao longo das trilhas do Parque Ecológico Farroupilha com características ecológicas e importância econômica. Espécies ameaçadas de extinção segundo a Lista das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção - Fundação Biodiversitas e a Lista Vermelha de Plantas Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná – SEMA-PR. EN = Em Perigo**

(continua)

Ordem	Nome popular	Família	Espécie (autor)	Grupo sucessional	Síndrome de dispersão	Ameaça de Extinção		Importância
						FB	SEMA - PR	
11	goiabão-do-mato	Meliaceae	<i>Trichilia claussoni</i> C. DC.	Não pioneira	Zoocoria	-	-	Ornamental <sup>11</sup>
12	piúna-preta	Myrtaceae	<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman	Não pioneira	Zoocoria	-	-	Madeiraira <sup>12</sup>
13	tapiá	Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	Pioneira	Zoocoria	-	-	Restauração <sup>13</sup>
14	aguai-da-serra	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	Não pioneira	Zoocoria	-	-	Alimentação <sup>14</sup>
15	branquinho	Euphorbiaceae	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	Pioneira	Autocoria	-	-	Ornamental <sup>15</sup>
16	jacaratiá	Caricaceae	<i>Jacaratiá spinosa</i> (Aubl.) A. DC.	Não pioneira	Zoocoria	-	RARA	Alimentação <sup>16A</sup> Restauração <sup>16B</sup>
17	candiúva	Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Pioneira	Zoocoria	-	-	Restauração <sup>17</sup>
18	peroba-rosa	Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.	Não pioneira	Anemocoria	-	RARA	Ornamental <sup>18</sup>
19	alecrim-de-Campinas	Fabaceae	<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	Não pioneira	Zoocoria	-	-	Madeiraira <sup>19</sup>
20	taiúva	Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	Não pioneira	Zoocoria	-	-	Alimentação <sup>20</sup>

<sup>11</sup>Árvore recomendada para o paisagismo em geral; é particularmente útil para arborização de ruas estreitas.

<sup>12</sup>A madeira pode ser empregada para pequenas obras de construção civil, para a confecção de móveis simples, cabos de ferramentas, embalagens e engradados.

<sup>13</sup>Como planta pioneira e rústica, não pode faltar nos plantios mistos destinados à recomposição de áreas degradadas de preservação permanente. É indicada, também, para restauração de ambientes ripários, onde suporta inundações.

<sup>14</sup>Os frutos dessa espécie são doces e comestíveis, usados na fabricação de sorvetes caseiros e na preparação de doces, vendidos em mercados populares, na Argentina e no Paraguai.

<sup>15</sup>Árvore de pequeno porte e copa muito ornamental, pode ser aproveitada com sucesso para o paisagismo, principalmente para a arborização de ruas estreitas e sob redes elétricas.

<sup>16A</sup>O fruto é doce, com sabor semelhante ao mamão, mas leitoso e cáustico. Por isso, só deve ser usado quando bem maduro ou assado no borralho. Com a parte macia do caule ou da raiz, faz-se uma massa que, misturada ao coco-da-bahia, serve para preparar um saboroso doce.

<sup>16B</sup>O jacaratiá produz muitos frutos, comestíveis, importantes nas cadeias tróficas.

<sup>17</sup>Essa espécie apresenta grande versatilidade ecológica, sendo uma das espécies arbóreas pioneiras mais utilizadas em reflorestamento heterogêneo, na recuperação e na recomposição de áreas degradadas.

<sup>18</sup>É usada em paisagismo, principalmente em parques.

<sup>19</sup>A madeira pode ser usada em marcenaria de luxo, construção pesada. Algumas tribos indígenas, fazem tacapes e pontas de flechas do cerne do alecrim.

<sup>20</sup>Os frutos, suculentos e saborosos, são consumidos ao natural ou em sucos, ou ainda misturados ao vinho ou ao açúcar.

**Tabela 1. Relação das espécies arbóreas marcadas ao longo das trilhas do Parque Ecológico Farroupilha com características ecológicas e importância econômica. Espécies ameaçadas de extinção segundo a Lista das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção - Fundação Biodiversitas e a Lista Vermelha de Plantas Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná – SEMA-PR. EN = Em Perigo**

(conclusão)

Ordem	Nome popular	Família	Espécie (autor)	Grupo sucessional	Síndrome de dispersão	Ameaça de Extinção		Importância
						FB	SEMA - PR	
21	guavirova	Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O. Berg	Não pioneira	Zoocoria	-	-	Alimentação <sup>21</sup>
22	piúna-preta	Myrtaceae	<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman	Não pioneira	Zoocoria	-	-	Restauração <sup>22</sup>
23	cedro-rosa	Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Não pioneira	Anemocoria	-	-	Madeira <sup>23A</sup> Restauração <sup>23B</sup>
24	peloteira	Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	Não pioneira	Zoocoria	-	-	Restauração <sup>24</sup>
25	algodoeiro	Malvaceae	<i>Bastardiopsis densiflora</i> (Hook. & Arn.) Hassl.	Pioneira	Anemocoria	-	-	Restauração <sup>25</sup>
26	abacateiro	Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Pioneira	Autocoria	-	-	Alimentação <sup>26</sup>
27	açoita-cavalo	Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Não pioneira	Anemocoria	-	-	Medicinal <sup>27</sup>
28	ameixeira	Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Pioneira	Zoocoria	-	-	Ornamental <sup>28</sup>
29	maria-preta	Sapindaceae	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	Pioneira	Anemocoria	-	-	Madeira <sup>29</sup>
30	palmito-juçara	Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Não pioneira	Zoocoria	EN	-	Alimentação <sup>30</sup>

<sup>21</sup>Sua importância consiste, principalmente, no possível aproveitamento dos frutos em industrialização. São bagas ricas em vitamina C, que são consumidas in natura e usadas no preparo de licores.

<sup>22</sup>Indicada para reflorestamentos mistos destinados à recuperação da vegetação de áreas degradadas.

<sup>23A</sup>Entre as madeiras leves, o cedro é a que possibilita o uso mais diversificado possível, superado somente pela madeira do pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*).

<sup>23B</sup>Apesar de apresentar sintoma moderado de fitotoxidez, o cedro é considerado promissor para programas de revegetação de áreas com solo contaminado com metais pesados, tais como zinco (Zn), cádmio (Cd), chumbo (Pb) e Cobre (Cu).

<sup>24</sup>Os frutos são avidamente procurados por pássaros, principalmente o tucano, sendo por isso recomendável para a composição de reflorestamentos heterogêneos destinados à recuperação de áreas degradadas.

<sup>25</sup>Essa espécie suporta períodos de encharcamento e inundação moderados, sendo recomendada para a restauração de mata ciliar.

<sup>26</sup>Frutífera importante, de bom valor nutritivo, tem sua aplicação na alimentação, onde a polpa pode ser consumida doce ou salgada. As folhas podem ser utilizadas como tempero, substituindo o louro.

<sup>27</sup>O chá da casca é usado para fazer bochechos no tratamento de inflamações da garganta, como analgésico para dor de dentes, depurador do sangue.

<sup>28</sup>Planta de sombra, ornamental para jardins e parques.

<sup>29</sup>A madeira pode ser usada em construção civil, carpintaria geral, carroçarias, pisos, móveis finos, cabos de ferramentas e objetos torneados.

<sup>30</sup>O valor comercial do palmito consiste, principalmente, na utilização do palmito no preparo de conservas, produto alimentício com larga aceitação no mercado nacional e internacional.

O fragmento florestal existente no Parque Farroupilha compartilha com as florestas estacionais semidecíduais a marcante característica de formação de clareiras devido à queda de árvores inteiras ou de galhos durante temporais (CIELO-FILHO et al, 2010, p. 28). Um exemplo disso foi um violento temporal que atingiu o Parque em 2009, ocasionando na queda de diversas árvores de grande porte como exemplares da espécie *Aspidosperma polyneuron*, dando origem a diversas clareiras.

Após a formação de uma clareira, dá-se início ao processo de sucessão ecológica, processo entendido por Leitão Filho; Morellato (1995, p. 30), “como o acréscimo ou substituição sequencial de espécies em uma comunidade, acompanhada de alterações na abundância das espécies anteriormente presentes a nas condições ambientais locais.” As espécies vegetais que ocupam inicialmente esse espaço recém-aberto são as espécies pioneiras, as quais permanecerão no local por um tempo determinado e com o passar do tempo serão substituídas por outras espécies. O autor define e caracteriza as espécies vegetais pioneiras e clímax conforme relatado a seguir.

Espécies pioneiras – Essas espécies têm a função de cicatrizar ambientes perturbados e apresentam algumas características ecológicas como a distribuição das sementes por toda a floresta, germinação rápida das sementes na presença de luz, ciclo de vida curto, rápido crescimento, baixa densidade de madeira e dispersão zoocórica. Pode-se considerar que os principais ambientes onde se desenvolvem as espécies pioneiras seriam as clareiras naturais e as condições de borda de mata.

Espécies clímax - São as espécies finais na substituição sequencial de espécies na sucessão. As espécies clímax apresentam adaptações ecológicas praticamente inversas àquelas das pioneiras, como baixa velocidade de crescimento, alta densidade de madeira, modos de dispersão variados e ciclo de vida longo.

Nesta pesquisa aponta-se, ainda que, entre as espécies pioneiras (colonizadoras iniciais) e as espécies clímax (espécies finais), existem espécies que apresentam características ou adaptações ecológicas intermediárias. Sendo elas, as espécies secundárias iniciais que possuem características próximas às espécies pioneiras, e as espécies secundárias tardias que possuem características próximas as espécies clímax.

As espécies identificadas nesse estudo foram classificadas quanto a sucessão ecológica em “pioneiras” e “não-pioneiras”. De modo que as espécies

consideradas pela bibliografia consultada como pioneiras e secundárias iniciais foram classificadas como pioneiras, totalizando 9 espécies; as espécies clímax e secundárias tardias foram classificadas como não-pioneiras, perfazendo o número de 19 espécies.

No interior de uma floresta ocorrem diversos processos e interações, dentre eles estão os mecanismos de dispersão de sementes das plantas. Esse processo se configura no transporte das sementes para longe da planta-mãe, onde os elementos que serão dispersos apresentam características morfológicas que indicam adaptações para a dispersão por animais, vento, pela própria planta-mãe, dentre outras formas (LEITÃO FILHO; MORELLATO, 1995, p. 64). Neste estudo as espécies identificadas foram classificadas levando-se em consideração três grupos principais de mecanismos de dispersão, os quais seriam:

Zoocoria – Dispersão por animais. Nessa síndrome de dispersão ocorre uma interação mutualística entre planta e animal, em que há a necessidade do vegetal de disseminar suas sementes e a do animal de se alimentar. As plantas promovem adaptações em seus frutos e sementes, como polpas ou arilos carnosos e suculentos, tornando-os atrativos aos animais, de modo que estes consumam tais frutos e sementes, e depois os rejeitem em locais com uma distância relativa da planta-mãe. Os animais que dispersam as sementes são os principais regeneradores das florestas. Eles carregam sementes da floresta para áreas que sofreram algum tipo de perturbação, possibilitando a reconstrução dessas áreas (LEITÃO FILHO; MORELLATO, 1995, p. 65; PUIG, 2008, p. 301; CARVALHO, 2003, p. 32).

Anemocoria – Dispersão pelo vento. As plantas anemocóricas possuem algumas adaptações, como frutos secos e sementes pequenas e leves, normalmente apresentando estruturas aerodinâmicas que auxiliam seu transporte pelas correntes aéreas como alas e plumas. Tais adaptações em conjunto com o poder dispersante do vento permitem às plantas anemocóricas adentrar em meios abertos facilmente. Algumas plantas anemocóricas perdem todas as folhas no período de dispersão (LEITÃO FILHO; MORELLATO, 1995, p. 65; PUIG, 2008, p. 305; CARVALHO, 2003, p. 31). Alguns exemplos de espécies anemocóricas encontradas nesse estudo foram: *Cedrela fissilis* (cedro) e *Ceiba speciosa* (paineira).

Autocoria – Dispersão por mecanismos da própria planta. Os vegetais autocóricos não apresentam adaptações evidentes que permitam a dispersão por

animais ou vento, de modo que suas sementes e frutos devem ser dispersos pelo próprio vegetal. Esse tipo de dispersão inclui a dispersão por gravidade ou dispersão explosiva (LEITÃO FILHO; MORELLATO, 1995, p. 65; CARVALHO, 2003, p. 31). Exemplos de espécies autocóricas dentre as espécies identificadas foram: *Caesalpinia echinata* (pau-brasil) e *Sebastiania commersoniana* (branquinho).

Em relação a síndrome de dispersão, 4 espécies apresentaram dispersão autocórica, 15 espécies apresentaram zoocoria e 9 espécies apresentaram anemocoria.

As espécies também foram classificadas em função da sua importância econômica, sendo problemático elencar suas utilidades, pois existem plantas de usos múltiplos e são inúmeros os recursos que tais espécies podem vir a oferecer. Ainda assim, foram destacados alguns usos, sendo eles:

Importância madeireira, em que as espécies vegetais que possuem tal importância são largamente empregadas na construção civil e para confecção de móveis. No geral, são madeiras de grande resistência e durabilidade, mas que permitem trabalhos artesanais diversos (LEITÃO FILHO; MORELLATO, 1995, p. 122). O cedro-rosa (*Cedrela fissilis*), é a madeira leve que possibilita o uso mais diversificado possível, superado somente pela madeira do pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*). Usado na construção civil, construção naval; para fabricação de partes internas de móveis finos, artigos de escritório, instrumentos musicais, cabos de vassoura, dentre outros (CARVALHO, 2003, p. 392).

Importância na alimentação animal, na forma de folhas, ramos, frutos, sementes ou casca; ou mesmo na alimentação dos seres humanos, através de aproveitamento nutritivo (frutas e sementes), usos em condimentos ou especiarias. O jacaratiá (*Jacaratia spinosa*), é uma árvore que produz grande quantidade de frutos comestíveis, importantes nas cadeias tróficas e utilizado na alimentação humana (CARVALHO, 2006, p. 298).

Importância na restauração de áreas degradadas, onde mencionam-se recomendações das espécies descritas em revegetação, restauração de mata ciliar, reflorestamentos heterogêneos, recuperação de áreas degradadas, reabilitação em áreas de mineração, e outros aspectos (CARVALHO, 2003, p. 54). A peloteira (*Guarea kunthiana*) produz frutos que são avidamente procurados por pássaros, principalmente o tucano, sendo por isso recomendável para a composição de

reflorestamentos heterogêneos destinados à recuperação de áreas degradadas (LORENZI, 1998, p. 232).

Importância medicinal, envolve aquelas espécies que apresentam uso e indicações terapêuticas, na medicina popular, para tratamento de doenças ou sintomas. As folhas e a casca do caule do açoita-cavalo (*Luehea divaricata*) são utilizados por índios de várias etnias, do Paraná e de Santa Catarina para descolorir o cabelo, no tratamento de bronquite, no combate aos vermes e na cura de câncer, gastrite e má digestão (MARQUESINI, 1995 apud CARVALHO, 2003, p. 64).

Importância ornamental, com utilidade paisagística e interesse turístico, de lazer ou jardinagem (CARVALHO, 2003, p. 54). O branquinho (*Sebastiania brasiliensis*) é uma árvore de pequeno porte e copa muito ornamental que pode ser aproveitada com sucesso para o paisagismo, principalmente para a arborização de ruas estreitas e sob redes elétricas (LORENZI, 1998, p. 98).

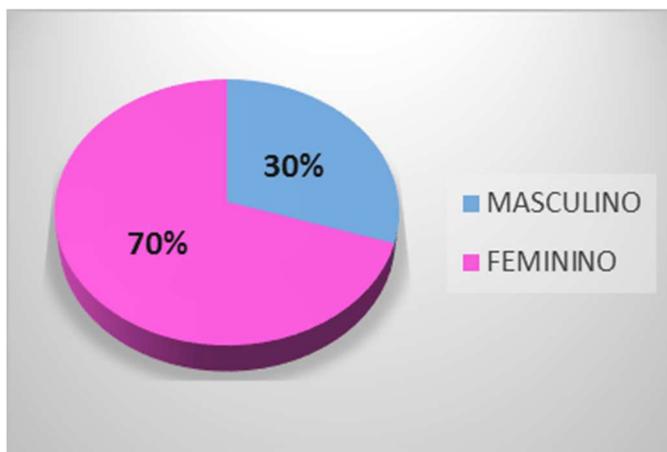
Como foi citado anteriormente, uma mesma planta pode possuir diversos usos, como por exemplo o cedro-rosa (*Cedrela fissilis*), que além de possuir destaque na indústria madeireira; também desempenha um importante papel na restauração de áreas degradadas, pois apesar dessa espécie apresentar fitotoxidez moderada, é utilizada em programas de revegetação de áreas com solo contaminado com metais pesados, tais como zinco (Zn), cádmio (Cd), chumbo (Pb) e Cobre (Cu) (MARQUES; MOREIRA; SIQUEIRA, 2000).

Além da importância econômica das espécies, Lorenzi (1992) salienta a importância histórica da vegetação nativa no Brasil, colocando em destaque a espécie *Caesalpinia echinata*, árvore conhecida como pau-brasil que deu nome ao país citado. Alguns nomes de árvores são utilizados para nomear ruas, praças, bairros e cidades por todo território nacional.

#### 4.2 PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS VISITANTES DO PARQUE FARROUPILHA

Através da análise da percepção ambiental dos visitantes do Parque Farroupilha foi possível coletar e analisar alguns dados, os quais são expostos a seguir.

Foram entrevistados 30 indivíduos, com idade entre 15 a 77 anos, os quais apresentam média de idade igual a 34 anos. Desses 30 entrevistados, 21 (70%) são do sexo feminino e 9 (30%) são do sexo masculino, como ilustrado no gráfico 1. O grau de escolaridade dos entrevistados varia dos que não possuem instrução até os de grau superior completo, sendo que 30% dos entrevistados possuem ensino médio completo e somente 3% não possuem nenhum grau de instrução (Gráfico 2).

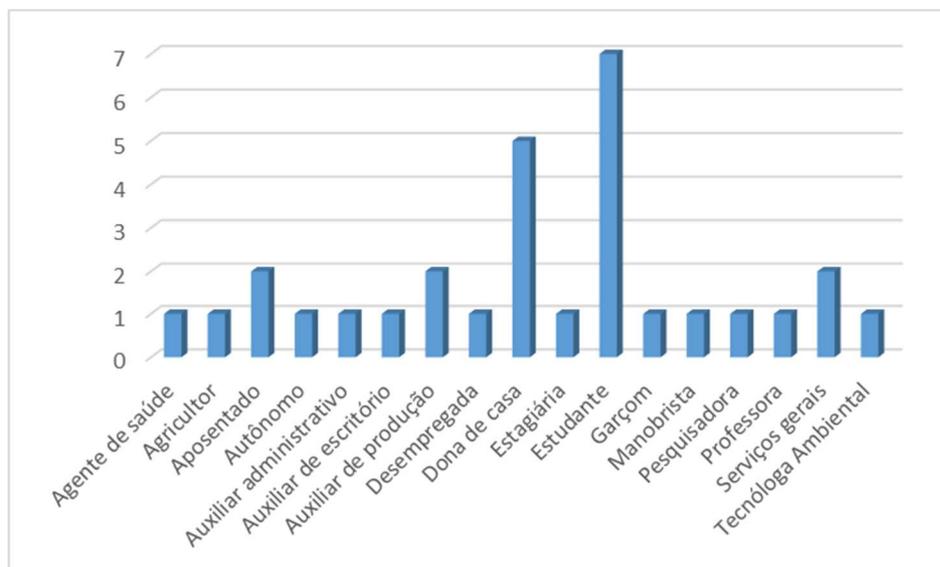


**Gráfico 1 - Gênero dos entrevistados**



**Gráfico 2 - Grau de instrução dos entrevistados**

As profissões dos entrevistados se mostraram bastante diversas. A seguir encontra-se o gráfico 3, o qual ilustra as profissões e a distribuição dos entrevistados nessas profissões. Observa-se que a maioria deles seriam estudantes e donas de casa.



**Gráfico 3 - Profissões exercidas pelos entrevistados**

A maior parte dos entrevistados, 27 (90%), são residentes do município de Matelândia. Tanto os entrevistados residentes no município, como os 3 (10%) que não residem, foram questionados acerca da percepção em relação ao município de Matelândia e ao Parque Farroupilha.

Foi questionado aos entrevistados se estes tinham interesse por assuntos relacionados ao meio ambiente, 28 (93%) do conjunto de 30 entrevistados responderam que tinham interesse e 2 (7%) responderam que não tinham interesse nesse assunto. Percebe-se um número pequeno de respostas negativas a tal questionamento, podendo-se inferir que os esforços para chamar atenção a questões de cunho ambiental e a importância de se preservar o meio natural ainda não sensibilizou a todos.

A seguir, os entrevistados foram questionados sobre o que entendiam por meio ambiente, 1 (3%) dos entrevistados não sabia ou não opinou a esse respeito, o restante dos entrevistados manifestou diversas opiniões e algumas definições para meio ambiente. Foi possível agrupar as respostas em alguns núcleos, os quais seriam:

a descrição do meio ambiente, citando elementos do meio, perfazendo 12 (40%) das respostas; a preservação e o cuidado com o meio ambiente, perfazendo 4 (13%) das respostas; o meio em que vivemos, perfazendo 6 (20%) das respostas; e os demais núcleos que são compostos por somente uma resposta; o entendimento do meio ambiente como algo bom; local de lazer; a comparação de meio ambiente a um parque; meio ambiente como algo necessário para viver; tudo o que podemos ver; e uma definição mais abrangente, considerando um conjunto de interações entre o indivíduo e o meio, onde ambos se influenciam.

Através dessas respostas, é possível perceber os diferentes pontos de vista, onde, para definir meio ambiente, a maioria descreve elementos que julgam fazer parte dele, tais como: “Mato, erva, bicho.”, “Natureza, árvores, seres vivos unidos.”. Outra parte dos questionados não desmembra o significado de meio ambiente, colocando-o como o meio em que vivemos. Uma parcela dos entrevistados não atribui um significado ao meio ambiente, mas o associa a preservação do mesmo, “É cuidar para não poluir rios, não poluir ruas. Cuidar da natureza.”

Foi solicitado aos entrevistados que classificassem os cuidados ao meio ambiente no município de Matelândia em péssimo, ruim, razoável, bom e ótimo. Nenhum dos entrevistados considerou tais cuidados como péssimos, 2 (7%) consideraram ruim, 11 (36%) razoável, 15 (50%) bom e 2 (7%) ótimo.

Quando questionados se sentiam algum incômodo em relação a aspectos ambientais no município, 17 (57%) entrevistados responderam que se sentem incomodados e 13 (43%) responderam não ter incômodo relacionado a esses aspectos.

Na sequência, foi questionado aos entrevistados qual seria o principal problema ambiental que ocorre no município de Matelândia, e lhes foram dadas algumas opções como desmatamento, queimadas, poluição do ar, do solo e da água. Um total de 6 (20%) entrevistados responderam que não havia nenhum problema ambiental no município, outros 6 (20%) responderam que a poluição do solo seria o principal problema ambiental, 4 (13%) mencionaram a poluição da água, as queimadas foram vistas como principal problema ambiental por 4 (13%) entrevistados, o desmatamento foi apontado por 3 (10%) pessoas e a poluição do ar também foi apontada por 3 (10%) entrevistados. Havia também a opção “outros” que foi apontada

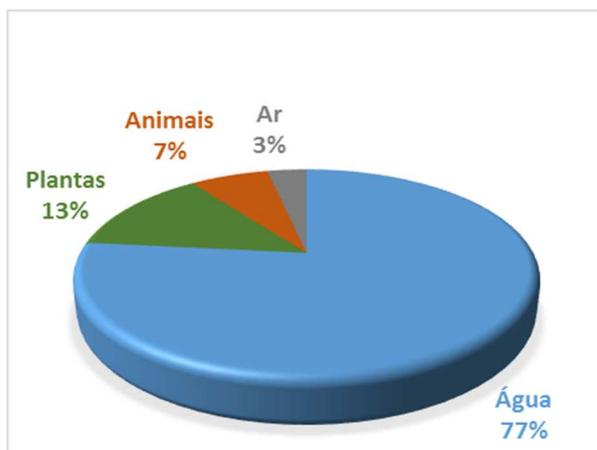
por 4 (13%) entrevistados, os quais mencionaram como problema ambiental o mesmo fator que seria o lixo.

As três últimas questões aqui citadas, são relacionadas ao município de Matelândia, município onde localiza-se o Parque Farroupilha. Sobre os cuidados ambientais que podem ser observados na cidade, a maior parte das respostas considera tais cuidados como bons ou razoáveis. As opiniões quase se dividem em relação ao incômodo com aspectos ambientais no município, tendo alguns entrevistados afirmado não haver nenhum problema ambiental no mesmo. Percebe-se assim que os entrevistados não vêem o aspecto ambiental como algo problemático em Matelândia, mesmo apontando alguns pontos que necessitam de melhorias; a cidade, na visão desse grupo, tem uma postura responsável com meio ambiente.

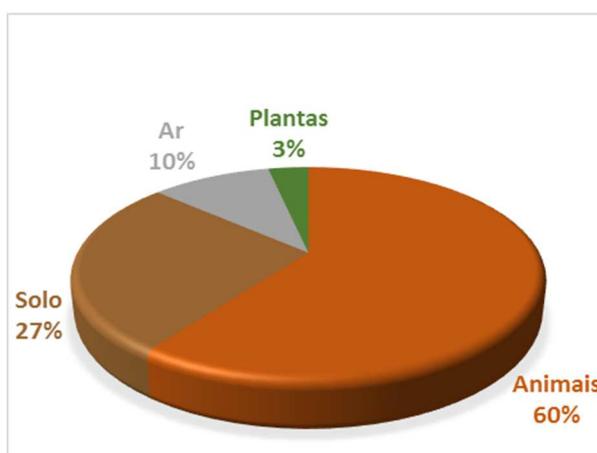
Foi questionado aos entrevistados o quanto as atividades de desmatamento, poluição da água e o ato de jogar lixo na rua prejudicam a natureza, tendo como medidas “muito”, “pouco” ou “não prejudica”. Em relação ao desmatamento, 27 (90%) entrevistados acham que essa atividade é muito prejudicial a natureza e 3 (10%) consideram pouco prejudicial; 26 (87%) entrevistados consideram muito prejudicial à natureza o ato de jogar lixo na rua e 4 (13%) consideram pouco prejudicial; 24 (80%) entrevistados consideram muito prejudicial a poluição da água, 3 (10%) consideram pouco prejudicial e os 3 (10%) entrevistados restantes consideram que a poluição da água não prejudica a natureza.

Os entrevistados foram questionados sobre o que era mais importante conservar; dentre os elementos água, ar, solo, plantas e animais; sendo solicitado que enumerassem de 1 a 5 tais elementos, sendo “1” o mais importante. Ao todo obteve-se 17 combinações diferentes. Ressalta-se os elementos que ficaram em primeiro e último lugar. A água foi considerada o elemento mais importante a ser conservado por 23 (77%) entrevistados, seguida das plantas que foram consideradas por 4 (13%) pessoas como a mais importante a se conservar, depois os animais, considerados os mais importantes por 2 (7%) entrevistados e o ar que foi considerado o mais importante por 1 (3%) pessoa (Gráfico 4). Na posição que demonstra o menor grau de importância os animais foram apontados por 18 (60%) entrevistados, o solo foi considerado o menos importante por 8 (27%) entrevistados, o ar obteve essa mesma consideração por 3 (10%) entrevistados e as plantas foram consideradas menos importantes por 1 (3%) entrevistado (Gráfico 5). Observa-se que entre os elementos

considerados mais importantes pelos entrevistados, não é citado o solo; e entre os elementos com menor grau de importância, a água não é considerada por nenhum dos entrevistados como o elemento menos importante.



**Gráfico 4 - Elementos com maior grau de importância**

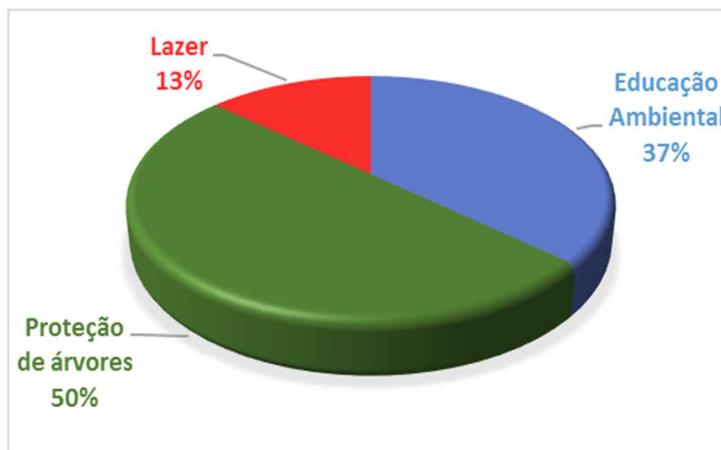


**Gráfico 5 - Elementos com menor grau de importância**

Essas duas últimas questões têm relação entre si, quando se observa um elemento de grande importância, a água. Na questão em que se pede para julgar o quanto algumas atividades prejudicam a natureza, algumas pessoas respondem que a poluição da água prejudica pouco ou nem sequer prejudica, em contrapartida, na questão seguinte, 77% dos entrevistados consideram a água o elemento mais importante a ser conservado comparado a outros elementos naturais. Ao analisar os questionários, foi perceptível que alguns dos entrevistados fizeram essas afirmações controversas, talvez por impaciência ou desatenção.

Quando questionados se sabiam que o Parque Farroupilha é uma área de preservação ambiental, 27 (90%) entrevistados responderam que sim, e 3 (10%) responderam que não sabiam. Na sequência, foi questionado se saberiam o que é uma área de preservação ambiental, 26 (87%) dos entrevistados responderam que sim e 4 (13%) responderam que não. Subentende-se assim, que haja um conhecimento da população sobre a função socioambiental do Parque, e sua importância como uma área verde remanescente em um centro urbano.

Ao serem questionados sobre qual a principal importância do Parque, metade dos entrevistados respondeu que a proteção das árvores seria a principal importância, seguida da educação ambiental com 11 (37%) respostas e por último o lazer que obteve 4 (13 %) respostas (Gráfico 6). Com as respostas dessa questão reforça-se mais a afirmação de que a população tem conhecimento do papel socioambiental do Parque, protegendo a biodiversidade do local e promovendo a educação ambiental aos visitantes.

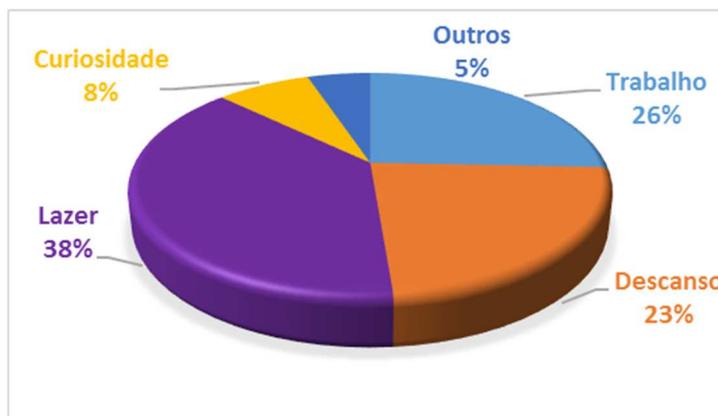


**Gráfico 6 - Principal importância do Parque Farroupilha**

Os entrevistados foram questionados se costumam visitar o Parque, 25 (83%) responderam afirmativamente e 5 (17%) responderam que não tem esse costume. Na mesma pergunta foi questionada qual a frequência com que eles visitam o Parque, 8 (27%) visitam semanalmente e outros 8 entrevistados visitam mensalmente, 7 (23%) costumam visitar o Parque diariamente, 5 (17%) não costumam visitar o Parque, o qual costuma ser visitado anualmente e quinzenalmente por um entrevistado em cada período citado. Mesmo com uma amostra de entrevistados consideravelmente pequena, pode-se inferir que o Parque é regularmente visitado. Ressalta-se que a

maioria dos entrevistados que frequentam diariamente o Parque, realizam essa visita, pois trabalham no local.

Dos vários motivos que levam os entrevistados a visitarem o Parque, o mais citado foi o lazer com 38%, seguido do trabalho com 26% e descanso com 23% (Gráfico 7).



**Gráfico 7 - Motivos de visita ao Parque**

Foi questionado aos entrevistados se já haviam participado de alguma atividade de proteção à natureza promovida pelo Parque, 27 (90%) responderam que não haviam participado de nenhuma atividade e 3 (10%) responderam que já haviam participado, dois dos três entrevistados participaram da Caminhada Ecológica e um entrevistado mencionou sua participação no Cultivando Água Boa (programa desenvolvido pela Itaipu Binacional e que o Parque Farroupilha participa). Uma explicação para a baixa participação dos entrevistados em tais atividades, pode ser explicada pelo fato de a divulgação de projetos e programas desenvolvidos pela Secretaria de Meio Ambiente do município de Matelândia, sediada no Parque Farroupilha, não ser efetiva no quesito de abordar toda população, de modo que todos tenham conhecimento das atividades que são desenvolvidas e manifestem interesse em participar.

Os entrevistados foram questionados sobre quais sensações o ambiente do Parque causa a eles. A maioria, 13 (43%), dos entrevistados respondeu que o ambiente do Parque lhes transmite a sensação de tranquilidade; 5 (17%) pessoas não identificaram qual a sensação que lhes é passada, mas a caracterizaram como uma sensação boa; algumas pessoas, 4 (13%) disseram ter a sensação de que o ar do ambiente citado é mais puro; 3 (10%) entrevistados sentem prazer nos ambientes do

Parque; 2 (7%) entrevistados sentem alívio e outros 2 (7%) entrevistados não revelam a sensação que sentem, mas qualificam o ambiente como um bom lugar; 1 (3%) entrevistado disse sentir alegria. Um dos entrevistados qualificou o local como “Legal, aqui é bom.” Podendo-se inferir que pelo local ser algo bom, pode vir a trazer sensações boas como outro entrevistado sugere “Tudo é bom, sensações boas.”

Foi questionado aos entrevistados se havia algo dentro do Parque que acharam interessante. Dos 30 entrevistados, 2 (7%) não responderam a essa questão, 12 (40%) citaram a flora presente no Parque e seu estado de preservação, as edificações presentes no Parque foram citadas por 6 (20%) entrevistados, 3 (10%) pessoas demonstraram interesse nas áreas para recreação e lazer, 2 (7%) entrevistados citaram os peixes, 2 (7%) citaram espécies de árvores em específico, 1 (3%) entrevistado se interessou pelas placas de identificação das árvores, 1 (3%) pessoa achou interessante o fato de ter um espaço que propicia a população conhecer melhor o Parque, 1 (3%) entrevistado afirmou que tudo dentro das dependências do Parque lhe despertava interesse, e em contrapartida, 1 (3%) entrevistado afirmou que nada lhe chamava a atenção. A maioria dos entrevistados fez menção a flora presente no local: “As árvores e plantas nativas. Orquídeas.”, “A diversidade biológica, embora seja uma pequena área remanescente de Mata Atlântica.”. Um dos entrevistados pontuou o seu interesse por uma espécie presente no Parque, “O pau-brasil que tem na frente do Parque, pois nunca tinha visto um pessoalmente.”

Como última questão, os entrevistados foram perguntados sobre quais informações gostariam de ver ao longo da trilha no Parque. Do total de entrevistados, 13 (43%) não responderam a essa questão, os 17 entrevistados que responderam a questão citaram as seguintes informações: informações sobre a idade das árvores citada por 3 (10%) entrevistados, informações sobre o nome das espécies de árvores presentes no Parque citada por 10 (33%), placas contendo informações que visem a preservação do meio ambiente 2 (7%), 1 (3%) entrevistado gostaria de ver informações relacionadas aos pioneiros de Matelândia, e 1 (3%) entrevistado gostaria que tivesse mais flores no interior do Parque. Essa última questão teve relação com a anterior, pois na anterior a maioria dos entrevistados citaram a flora do Parque como algo que lhes era de interesse, essa afirmação foi confirmada na última questão quando eles demonstram sua curiosidade por informações relativas a flora, como nome e idade das árvores do Parque.

### 4.3 ATRIBUTOS NATURAIS E INTERAÇÕES ECOLÓGICAS PRESENTES NO PARQUE FARROUPILHA

Através da pesquisa bibliográfica sobre os diversos temas elencados que abordam os atributos naturais e as interações ecológicas presentes no Parque; obteve-se as seguintes informações:

#### 4.3.1 Histórico do Parque Farroupilha

O Parque Ecológico Farroupilha é uma unidade de conservação pertencente à Prefeitura Municipal de Matelândia. Possuindo uma área de 22.000m<sup>2</sup>, o Parque situa-se na Avenida Duque de Caxias, 1592, Centro, CEP 85887-000, município de Matelândia, região Oeste do Estado do Paraná (25°14'20"S, 53°59'10"W, 535 m de altitude).

Em 1979 no local onde atualmente localiza-se o Parque existia um mini zoológico. Após o fechamento do zoológico a área do Parque ficou vulnerável a ação de vândalos. Houve a necessidade de criação de uma unidade de conservação com o objetivo de preservar e proteger a biodiversidade local.

Sendo assim, em setembro de 2004, foi aprovada a Lei Municipal nº 1.403/2004 que dispõe sobre a criação do Parque Ecológico Farroupilha, o qual tem o objetivo de preservar o ecossistema natural de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitar a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. O Parque Farroupilha possui um plano de atividades no qual são contempladas as seguintes atividades: Plantio de espécies nativas, Pesquisa, Educação Ambiental, Visitação e utilização da Biblioteca da Sala Verde e do Anfiteatro.

#### 4.3.2 Dinâmica das Clareiras

A clareira pode ser definida, segundo Leitão Filho; Morellato (1995, p. 30), como “uma abertura do dossel da floresta devido à queda de uma ou mais árvores ou parte delas.”

Há alguns fatores que propiciam a formação de clareiras, podendo estes serem naturais, como fatores climáticos e biológicos; ou fatores de origem antrópica, como a retirada seletiva de madeiras. Dentre os fatores naturais climáticos temos fenômenos como ventos fortes, geadas, secas intensas; e dentre os biológicos, podemos citar a morte por ataque de pragas, doenças e pela própria senescência dos indivíduos da floresta (LEITÃO FILHO; MORELLATO, 1995, p. 30).

A causa da abertura de uma clareira tem influência direta no tamanho desta. Algumas causas, de acordo com o grau de impacto, seriam: queda de um galho ocasionando uma clareira parcial, queda de uma única árvore originando uma clareira elementar, queda de várias árvores simultaneamente dando origem a uma clareira múltipla, ou queda de várias árvores defasada no tempo gerando uma clareira complexa (PUIG, 2008, p. 276).

A clareira possui um importante papel na regeneração natural, pois ela cria as devidas condições para que aconteça o processo de regeneração. A abertura de uma clareira causa modificações nas condições do local e possibilita o desencadeamento de processos de reconstituição da cobertura vegetal, tais fontes de regeneração não são mutuamente exclusivas, podendo ocorrer simultaneamente. São elas: regeneração via sementes, regeneração via plântulas, e regeneração por meio da rebrota de indivíduos sobreviventes ou daqueles no dossel adjacente (HUBBELL; FOSTER, 1986 apud LIMA, 2005 p. 659). O processo de regeneração natural garante a renovação dos indivíduos e a perenidade das espécies do ecossistema (PUIG, 2008, p. 276).

As clareiras possuem influência sobre as espécies de plantas e sobre a manutenção da estrutura florestal, promovendo grande heterogeneidade ambiental. Essa influência está presente em diferentes tipos de florestas no planeta, pois as clareiras podem ser encontradas em todas elas (LIMA, 2005, p. 666).

Segue abaixo foto (Figura 11) de um local do Parque ilustrando o tema “Dinâmica das Clareiras”, aqui abordado.



**Figura 11 - Árvore tombada que deu origem a uma clareira**  
**Fonte: Autoria própria**

#### 4.3.3 O Ciclo Hidrológico

O planeta Terra, também conhecido como planeta água, recebe essa denominação por ser constituído em sua maior parte por água, característica que o difere dos demais planetas do sistema solar e possibilita a existência de vida no planeta. Odum; Barrett (2007, p. 156) afirmam que a energia solar se faz presente em boa parte do ciclo da água, o qual envolve a evaporação da água dos oceanos para a atmosfera e, posteriormente, a precipitação da água em forma de chuva, granizo ou neve de volta a superfície da Terra, com infiltração e escoamento no solo, retornando aos corpos d'água e eventualmente aos oceanos.

Além da evaporação da água dos oceanos, a evapotranspiração seria outro modo de repor a água para atmosfera. Autores como Odum; Barrett (2007, p 157); Lorenzi (1992); Tundisi; Tundisi (2010, p. 68), apontam a importância da vegetação no ciclo hidrológico, onde ela possui papel ativo, pois absorve o excesso de água das chuvas que eventualmente escorrem pela superfície dos solos e promove a volta de parte da água precipitada para a atmosfera sob forma gasosa, através da evaporação e transpiração dos vegetais.

As atividades antrópicas têm influência sobre o ciclo hidrológico, pois estas têm relação com os fatores necessários para ocorrência desse ciclo. Como exemplos temos as atividades humanas como o desmatamento e as queimadas que modificam

a vegetação, da qual depende o fator da evapotranspiração; e atividades como pavimentação da terra e compactação de solos agrícolas, as quais dificultam a infiltração da água no solo e o conseqüente abastecimento das reservas de águas subterrâneas.

Segue abaixo fotografia (Figura 12) de uma fonte de água localizada no Parque Farroupilha, relacionada ao tema “O Ciclo Hidrológico”.



**Figura 12 - Fonte de água canalizada de uma nascente**  
**Fonte: Autoria própria**

#### 4.3.4 A Importância da Conservação dos Remanescentes de Vegetação Natural da Região e Fragmentos Florestais Urbanos

Segundo Lorenzi (1992), o Brasil possui a flora arbórea mais diversificada do mundo, mas a exploração exagerada dos recursos florestais acarretou em prejuízos irreparáveis. Dentre eles está a fragmentação de ambientes naturais que se configura em uma das maiores ameaças à diversidade biológica, tendo como uma das conseqüências a redução da diversidade. Leitão Filho; Morellato (1995, p. 15) salientam a importância de se proteger fragmentos florestais, mesmo se tratando de áreas que não são constituídas por vegetação primária ou que tenham sido submetidos a diferentes tipos de perturbações. Para o autor “o objetivo da conservação não é preservar algum ideal de floresta ou vegetação primária e intocada e sim proteger a diversidade.”

Os fragmentos florestais urbanos estão se tornando cada vez mais comuns e vem ganhando importância no que diz respeito a sua contribuição na melhoria da qualidade do ambiente e de vida da população urbana, através do desempenho de suas funções ecológicas e sociais. A vegetação presente em ambiente urbano promove benefícios ambientais sob diferentes aspectos, tais como controle microclimático e minimização da poluição e do barulho (COSTA; COLESANTI, p. 241).

Para Lorenzi (1992) a flora nativa possui importância significativa, devido às funções que ela desempenha no ecossistema, tais como: sua participação no ciclo hidrológico, onde a vegetação absorve o excesso de água das chuvas e a devolve para atmosfera pela transpiração das árvores; alimentação da fauna; proteção do solo e dos corpos d'água contra o assoreamento. O autor salienta que as espécies exóticas não seriam substitutas ideais para as espécies nativas no desenvolvimento de tais funções.

#### 4.3.5 Tipo de Vegetação

A floresta presente no Parque corresponde a uma floresta secundária, pois esta foi submetida a perturbações, o que ocasionou processos de sucessão (LEITÃO FILHO; MORELLATO, 1995, p. 30). A formação vegetal predominante dos fragmentos de floresta nativa da região onde encontra-se o Parque Farroupilha é a Floresta Estacional Semidecidual (DI BITETTI et al., 2003).

Esse tipo de vegetação possui como características a dupla estacionalidade climática (CARVALHO, 2003, p. 35) e a semideciduidade da folhagem da cobertura vegetal (IBGE, 2012). O caráter estacional da vegetação se deve ao clima subtropical presente na região (EMBRAPA, 2011), que não apresenta período seco, porém compreende um inverno bastante frio (IBGE, 2012). São essas características climáticas as responsáveis pela semideciduidade da vegetação.

A semideciduidade refere-se à queda parcial da folhagem, a qual possui folhas mais duras e adaptadas a condições de seca. A porcentagem de perda de folhas do conjunto florestal, e não das espécies que perdem as folhas individualmente, situa-se entre 20% e 50% (IBGE, 2012; CARVALHO, 2003, p. 35).

Do ponto de vista fitogeográfico, a Floresta Estacional Semidecidual do Parque Farroupilha pode ser considerada pertencente a Ecorregião Florestas do Alto

Paraná, a qual possui um dos maiores blocos de floresta remanescente. A área anteriormente ocupada por essa ecorregião possuía 471.204 km<sup>2</sup>, estendendo-se da vertente oeste da Serra do Mar, no Brasil, até o leste do Paraguai e a Província de Misiones na Argentina, originalmente coberta por uma contínua floresta rica em biodiversidade vegetal. Essa ecorregião figura-se no Complexo de Ecorregiões da Mata Atlântica, que encontra-se entre as florestas tropicais mais ameaçadas do mundo, possuindo hoje apenas 7,4% de sua cobertura florestal original. No Brasil, o bioma Mata Atlântica estende-se desde o nordeste do país até as latitudes subtropicais com clima estacional da região Sul (DI BITETTI et al., 2003, p. 35).

As formações desse tipo florestal são: Aluvial; Terras Baixas; Submontana; e Montana (CARVALHO, 2003).

#### 4.3.6 Ciclagem de Nutrientes

A reciclagem de água e nutrientes é um processo essencial em ecossistemas, podendo ser realizados por meio da decomposição microbiana, por excreções animais, por reciclagem entre plantas através de simbiose com microrganismos, por meios físicos envolvendo a energia solar, pelo uso de energia combustível, como a fixação industrial de nitrogênio (ODUM, 2007, p. 172).

Odum (2007, p. 170) diferencia a processo de ciclagem de nutrientes em regiões frias e regiões quentes. Nas regiões frias, a maior parte de material orgânico e de nutrientes encontra-se disponível no solo, já nos trópicos há uma maior porcentagem de nutrientes localizada na biomassa, que o recicla rapidamente com o auxílio de adaptações biológicas, como a simbiose mutualística entre microrganismos e plantas. A remoção da biomassa retira a capacidade do solo de reter nutrientes, pois há uma perda desses nutrientes por lixiviação devido às altas temperaturas e aos longos períodos de chuva.

A deposição e decomposição de serapilheira também fazem parte do processo de ciclagem de nutrientes. A serapilheira é definida por Brun et al. (2011, p. 196), como “todos os tipos de material biológico em vários estágios de decomposição, o qual representa uma fonte potencial de energia para as espécies consumidoras.” Para Ricklefs (2010) a serapilheira é a base das cadeias alimentares de detritos nos solos florestais, onde juntamente com excretas de animais e outros restos orgânicos

são decompostas liberando seus nutrientes no ambiente possibilitando a sua reutilização pelas plantas.

#### 4.3.7 Papel das Lianas no Ecossistema

As lianas são plantas trepadeiras importantes para a composição da estrutura de florestas tropicais (ENGEL et al., 1998, p. 49). Elas possuem características que as diferenciam das plantas eretas, tais como o aspecto exterior retorcido e irregular originando uma estrutura anatômica particular, a capacidade de suporte e os caules extremamente longos (PUIG, 2008, p. 135).

As lianas são consideradas vegetais heliófilos, que buscam a luz no topo das árvores, onde a maioria de suas folhas se desenvolve, ocasionando assim, a concorrência entre as lianas e as espécies arbóreas (PUIG, 2008, p. 138). Engel et al (1998, p. 53), considera que as lianas aumentam a probabilidade de queda e mortalidade de árvores devido ao peso e sufocamento que elas exercem sobre a copa e a competição com as árvores. Entretanto, as autoras afirmam que as lianas possuem mais impactos benéficos do que negativos no ecossistema, em função de sua dinâmica e ciclo de regeneração, não devendo ser encaradas como prejudiciais.

As lianas se figuram em um componente florestal não arbóreo que contribui de forma significativa para a biodiversidade vegetal. Elas também auxiliam a ciclagem e conservação de nutrientes, ajudando na retenção de nutrientes na biomassa (ENGEL et al., 1998, p. 60). Se comparadas às espécies arbóreas, após uma perturbação na floresta, as lianas são favorecidas por ter maior capacidade de rebrota do que as árvores (PUTZ, 1984 apud UHL; VIEIRA, 1989, p 102), suas sementes estão presentes em bancos de sementes florestais e podem germinar em condições de luz intensa e temperaturas elevadas (UHL; VIEIRA, 1989, p. 102).

As lianas produzem folhas ao longo de todo o ano, o que beneficia a fauna, através da oferta de proteção e abrigo e da disponibilidade de recursos para animais frugívoros e folhívoros. Essa contribuição se dá, principalmente em fragmentos de floresta estacional semidecidual e em estações secas, quando ocorre decréscimo da disponibilidade de alimentos para a fauna (ENGEL et al., 1998, p 58).

A importância das lianas no ecossistema pode ser verificada através de suas contribuições e características particulares aqui citadas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio desse estudo foi possível observar as visões e expectativas dos visitantes do Parque e assim, desenvolver projetos que visem a interação desse público com a Unidade de Conservação.

Percebe-se que a maioria dos visitantes submetidos aos questionários associa o meio ambiente ao meio natural, e vê o Parque como uma unidade de proteção desse meio. Portanto, pode-se inferir que o público visitante da UC tem ciência do papel do Parque como uma medida de proteção ambiental. Em contrapartida, os entrevistados, em quase sua totalidade, não tiveram envolvimento em nenhuma atividade de proteção à natureza promovida pelo Parque. Esse é um ponto falho para o processo de sensibilização da população, pois demonstra a falta de engajamento e participação popular nas atividades desenvolvidas pela UC. Outro ponto negativo é a frequência de visitação dos entrevistados, onde alguns visitam o Parque esporadicamente ou não tem o costume de adentrá-lo. Isso se deve, talvez, à escassez de informações sobre os atributos e relações presentes no Parque que sejam acessíveis e atrativas aos visitantes.

Considera-se que o Parque Farroupilha, apesar de não possuir grandes extensões territoriais como os Parques Nacionais, possui em seu interior uma rica diversidade com grande potencial interpretativo. Se todo esse potencial for utilizado de maneira apropriada para a interpretação ambiental servindo de atrativo para os visitantes, pode-se criar programas, estratégias e ações para sensibilizar a população acerca de problemáticas ambientais e expor os benefícios dos serviços ambientais.

Destaca-se a relevante contribuição do levantamento de informações dos aspectos botânicos da vegetação do Parque, que foi um dos objetivos deste estudo, para estratégias de sensibilização. Tal contribuição é confirmada pela atração dos visitantes entrevistados pela flora existente no local e o interesse em se obter informações acerca da vegetação, tais como nome e idade.

A junção das informações ecológicas e econômicas da vegetação do Parque serviram para realçar o grande valor de uma área florestal no meio urbano e a importância de se conservá-la.

Por meio da compilação das informações botânicas associada aos dados de percepção ambiental dos visitantes do Parque, será possível elaborar textos para confecção de painéis interpretativos que serão dispostos ao longo das trilhas em pontos estratégicos.

As informações obtidas por meio da pesquisa servirão como subsídio para futuros trabalhos de Educação Ambiental no município, bem como a sensibilização da população sobre questões ambientais. Porém, se faz necessária a avaliação contínua de informações e considerações feitas pelos visitantes, para determinar se o projeto está sendo efetivo em relação à sensibilização ambiental.

## REFERÊNCIAS

APG III 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of Linnean Society**, v. 161, p. 105-121.

BACKES, Paulo; IRGANG, Bruno E. **Árvores Cultivadas no Sul do Brasil: Guia de Identificação e Interesse Paisagístico das Principais Espécies Exóticas**. Rio Grande do Sul: Paisagem do Sul, 2004. 204 p.

BIODIVERSITAS. **Lista das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção**. Disponível em: <[http://www.biodiversitas.org.br/floraBr/destaque\\_flora.asp](http://www.biodiversitas.org.br/floraBr/destaque_flora.asp)>. Acesso em: 24 out. 2014.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 28 abr. 1999.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 19 jul. 2000.

BRUN, Eleandro J.; SCHUMACHER, Mauro V.; VACCARO, Sandro. Aspectos da ciclagem de material orgânico e nutrientes na serapilheira de florestas secundárias em Santa Tereza. In: SCHUMACHER, Mauro V. et al (Orgs.) **A Floresta Estacional Subtropical: Caracterização e Ecologia no Rebordo do Planalto Meridional**. Santa Maria: [s.n.]. 2011, p. 195-214.

CAZOTO, Juliana L.; TOZONI-REIS, Marília F.C. CONSTRUÇÃO COLETIVA DE UMA TRILHA ECOLÓGICA NO CERRADO: PESQUISA PARTICIPATIVA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 3, p. 575-82, 2008.

CIELO-FILHO. Roque et al. ASPECTOS BOTÂNICOS COMO SUBSÍDIO PARA A INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL NA TRILHA DO JERIVÁ: ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE PARANAPANEMA, ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL. **Instituto Florestal Série: Registros**, São Paulo, n. 41, p. 19-34, 2010.

COSTA, Renata G. S.; COLESANTI, Marlene M. A. CONTRIBUIÇÃO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL NOS ESTUDOS DAS ÁREAS VERDES. **RAÍE GA 22**, Curitiba, Departamento de Geografia – UFPR, p. 238-251, 2011.

CARVALHO, Paulo E.R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília: Embrapa, v.1, 2003. 1039 p.

\_\_\_\_\_. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília: Embrapa, v.2, 2006. 627 p.

\_\_\_\_\_. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília: Embrapa, v.3 2008. 593 p.

\_\_\_\_\_. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília: Embrapa, v.4, 2010. 644 p.

DI BITETTI, Mario S.; PLACCI, Ghillermo; DIETZ, Lou A. **Uma visão de Biodiversidade para a Ecorregião Florestas do Alto Paraná – Bioma Mata Atlântica**: planejando a paisagem de conservação da biodiversidade e estabelecendo prioridades para ações de conservação. Washington, D.C.: World Wildlife Fund, 2003.

ENGEL, Vera L.; FONSECA, Renata C. B.; OLIVEIRA, Renata E. Ecologia de lianas e o manejo de fragmentos florestais. **Série Técnica IPEF**, v. 12, n. 32, p.43-64, dez. 1998.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Atlas climático da Região Sul do Brasil**: Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Pelotas: Embrapa Clima Temperado; Colombo: Embrapa Florestas, 2011. 336 p.

IKEMOTO, Silvia M.; MORAES, Moemy G. de; COSTA, Vivian C. da. AVALIAÇÃO DO POTENCIAL INTERPRETATIVO DA TRILHA DO JEQUITIBÁ, PARQUE ESTADUAL DOS TRÊS PICOS, RIO DE JANEIRO. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 3, n. 21, p.271-287, dez. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**: sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimento para mapeamento. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: IBGE – Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 2012.

GUILLAUMON, João R.; POLL, Evelyne; SINGY, Jean M. Análise das trilhas de interpretação. **Boletim Técnico do Instituto Florestal**, n. 25, p. 1-57, 1977.

HUBBELL, Stephen P.; FOSTER, Robert B. Canopy gaps and the dynamics of a neotropical forest. In: M. J. Crawley (Ed.) **Plant Ecology**. Oxford: Blackwell Scientific, p.77-96, 1986.

Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br>>. Acesso em: 23 ago. 2014.

JOLY, Aylthon B. **Botânica**: Introdução a taxonomia vegetal. 7. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1985. 777 p.

LEITÃO FILHO, Hermógenes F.; MORELLATO, Patrícia C. (Orgs.) **Ecologia e preservação de uma floresta tropical urbana**: Reserva de Santa Genebra. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1995. 136 p.

LIMA, Renato A. F. D. Estrutura e regeneração de clareiras em Florestas Pluviais Tropicais. **Revista Brasil. Bot.**, v.28, n.4, p.651-670, out.- dez 2005.

LORENZI, Harry. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 1 ed. Nova Odessa: Editora Plantarum, 1992, v. 1, 384 p.

\_\_\_\_\_. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 2 ed. Nova Odessa: Editora Plantarum, 1998, v. 2, 352 p.

MARQUES, Teresa C. L. L. S.; MOREIRA, Fátima M. S; SIQUEIRA, José O. **Crescimento e teor de metais de mudas de espécies arbóreas cultivadas em solo contaminado com metais pesados**. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.1, p. 121-132, jan 2000.

MARQUESINI, N. R. **Plantas usadas como medicinais pelos índios do Paraná e Santa Catarina, Sul do Brasil**: guarani, kaingang, xokleng, ava-guarani, kraô e cayuá. 1995. 290 f. Tese (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1995.

MATELÂNDIA. Lei nº 1403 de 20 de Setembro de 2004. Dispõe sobre a criação do Parque Ecológico Farroupilha e dá outras providências. **Câmara Municipal de Matelândia**, 21 set, 2004.

MENGHINI, Fernanda B. **AS TRILHAS INTERPRETATIVAS COMO RECURSO PEDAGÓGICO: CAMINHOS TRAÇADOS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL**. 2005.

Dissertação - Programa de Mestrado Acadêmico em Educação, UNIVALE, Itajaí (SC), 2005.

NELSON, Sherre P. USO PÚBLICO NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. In: CASES, Maria O. (Org.). **Gestão de unidades de conservação**: compartilhando uma experiência de capacitação. Brasília, 2012. p. 215-237. Disponível em: <<http://www.wwf.org.br>>. Acesso em: 5 nov. 2014.

ODUM, Eugene P.; BARRETT, Gary W. **Fundamentos de Ecologia**. [tradução Pégasus Sistemas e Soluções]. São Paulo: Thomson Learning, 2007. Tradução da 5ª edição norte-americana. 612 p.

OLIVEIRA, Luiz R. N. de (Org.). **Unidades de conservação da natureza**. São Paulo: SMA, 2009. 104 p. (Cadernos de Educação Ambiental).

PADUA, Suzana M. EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. In: CASES, Maria O. (Org.). **Gestão de unidades de conservação**: compartilhando uma experiência de capacitação. Brasília, 2012. p. 201-213. Disponível em: <<http://www.wwf.org.br>>. Acesso em: 5 nov. 2014.

PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Lista Vermelha de Plantas Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná**. Curitiba: SEMA, 1995. 177p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MATELÂNDIA. **PLANO DE MANEJO - PARQUE ECOLÓGICO FARROUPILHA**. Matelândia, 2010. 42 p.

PUIG, Henri; tradução de Maria Leonor Frederico Rodrigues Loureiro. **A floresta tropical úmida**. São Paulo: Editora UNESP Imprensa Oficial do Estado de São Paulo; França: Institut de Recherche pour le Développement, 2008. 496 p.

PUTZ, Francis E. The Natural History of Lianas on Barro Colorado Island. . **Ecology**, Panama, p. 1713 – 1724, 1984.

RICKLEFS, Robert E. **A Economia da Natureza**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2010.

ROTTA, Emilio; BELTRAMI, Lucas C. de C.; ZONTA, Marlise. **Manual de Prática de Coleta e Herborização de Material Botânico**. Colombo: Embrapa Florestas, 2008. 31 p. Disponível em: <<http://www.cnpf.embrapa.br/publica/seriedoc/edicoes.htm>>. Acesso em: 5 set. 2014.

SÃO PAULO. **MANEJO DE TRILHA: UM MANUAL PARA GESTORES**. São Paulo: Instituto Florestal. n. 35. p. 1-74. Maio, 2008. (Série Registros).

SILVA, Diego M. da; JÚNIOR LORENCINI, Álvaro. A relação entre trilhas interpretativas, Interpretação Ambiental e Educação Ambiental, e a importância das espécies arbóreas para essas atividades. In: Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. **Anais**. 2010. n. 160, Ponta Grossa.

TILDEN, F. **Interpreting Our Heritage**. 3. ed. Chapel Hill: The University Of North Carolina, 1977.

TUNDISI, José G.; TUNDISI, Takako M. Impactos potenciais das alterações do Código Florestal nos recursos hídricos. **Biota Neotrop**. v. 10, n. 4, dez 2010. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/pt/abstract?article+bn01110042010>>. ISSN 1676-0603>. Acesso em 6 nov. 2014.

UHL, C.; VIEIRA, I.C.G. Ecological impacts of selective logging in the Brazilian Amazon: a case study from the Paragominas Region of the State of Pará. **Biotropica**, v. 21, n. 2, p. 98-106, 1989. Disponível em: <<http://www.jstor.org/discover/10.2307/2388700?uid=2485298087&uid=2134&uid=20564&uid=3737664&uid=5909624&uid=2&uid=70&uid=3&uid=20563&uid=67&uid=2485298077&uid=62&uid=60&sid=21104523307361>>. Acesso em 6 nov. 2014.

**APÊNDICE A** – Questionário de Percepção Ambiental aplicado aos visitantes do Parque Farroupilha

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nº \_\_\_\_

## AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS VISITANTES DO PARQUE ECOLÓGICO FARROUPILHA

### DADOS DO ENTREVISTADO

1. **Sexo:**      Masculino                       Feminino
2. **Idade:** \_\_\_\_\_
3. **Escolaridade:** \_\_\_\_\_
4. **Profissão atual:** \_\_\_\_\_
5. **É morador da cidade de Matelândia?**  Sim                Não
6. **Se sim, há quanto tempo você reside em Matelândia?** \_\_\_\_\_

### PERCEPÇÃO AMBIENTAL

1. **Você tem interesse por assuntos relacionados ao meio ambiente?**  
 Sim                       Não
2. **O que você entende por meio ambiente?**
3. **Como você classifica os cuidados com o meio ambiente no Município de Matelândia?**  
 Ótimo                Bom                       Razoável  
 Ruim                Péssimo
4. **Você se sente incomodado com algum aspecto relacionado ao meio ambiente (ruído, desmatamento, poluição, etc.) na sua cidade?**  
 Sim                       Não
5. **Na sua opinião, qual é o principal problema ambiental que ocorre em Matelândia?**  
 Desmatamento        Poluição do ar                Poluição da água  
 Poluição do solo        Queimadas        Outros \_\_\_\_\_
6. **Na sua opinião, o quanto as atividades listadas abaixo prejudicam a natureza?**  
Desmatamento  muito                pouco                não prejudica  
Jogar lixo na rua  muito                       pouco                não prejudica  
Poluição da água  muito                       pouco                não prejudica
7. **O que você acha mais importante conservar? Numere de 1 a 5, considerando "1" o mais importante.**  
 Animais                Plantas                Água  
 Ar                       Solo                       Outros \_\_\_\_\_
8. **Você sabia que o Parque Farroupilha é uma área de preservação ambiental?**  
 Sim        Não
9. **Você sabe o que é uma área de preservação ambiental?**  
 Sim        Não

**10. Na sua opinião, qual a principal importância do Parque Farroupilha?**

- Proteção de árvores       Educação Ambiental       Lazer  
 Recreação para crianças       Outros\_\_\_\_\_

**11. Você costuma visitar o Parque Farroupilha?**  Sim       Não

**Se sim, com que frequência?**

- Diariamente       Semanalmente       Mensalmente  
 Anualmente       Outro\_\_\_\_\_

**12. Por quais motivos você visita o Parque?**

- Trabalho       Descanso       Lazer  
 Curiosidade       Outros\_\_\_\_\_

**13. Já participou de alguma atividade de proteção à natureza promovida pelo Parque?**  Sim       Não

**Se sim, quais?**

**14. Quais sensações o ambiente do Parque causa a você?**

**15. Há algo dentro do Parque que você achou interessante?**

**16. Quais informações você gostaria de ver ao longo da trilha no Parque?**