

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CORDENAÇÃO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL**

LUCIANA VERISSIMO SIQUEROLO

**LEVANTAMENTO DE EPÍFITAS VASCULARES, CARACTERIZAÇÃO
DAS SÍNDROMES DE DISPERSÃO E CATEGORIAS ECOLÓGICAS
NA RESERVA BIOLÓGICA DAS PEROBAS, NOS MUNICÍPIOS DE
TUNEIRAS DO OESTE E CIANORTE, PR, BRASIL.**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CAMPO MOURÃO

2014

LUCIANA VERISSIMO SIQUEROLO

**LEVANTAMENTO DE EPÍFITAS VASCULARES E
CARACTERIZAÇÃO DAS SÍNDROMES DE DISPERSÃO E
CATEGORIAS ECOLÓGICAS NA RESERVA BIOLÓGICA DAS
PEROBAS, NOS MUNICÍPIOS DE TUNEIRAS DO OESTE E
CIANORTE, PR, BRASIL.**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à disciplina de Trabalho de Diplomação do curso superior de Engenharia Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Ambiental.

Professor orientador: Dr. Marcelo Galeazzi
Caxambu

Professor co-orientador: Dr. Paulo Agenor
Alves Bueno

CAMPO MOURÃO

2014



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Campo Mourão
Diretoria de Graduação e Educação Profissional
Coordenação de Engenharia Ambiental - COEAM
Engenharia Ambiental



TERMO DE APROVAÇÃO

LEVANTAMENTO DE EPÍFITAS VASCULARES, CARACTERIZAÇÃO DAS SÍNDROMES DE DISPERSÃO E CATEGORIAS ECOLÓGICAS NA RESERVA BIOLÓGICA DAS PEROBAS, NOS MUNICÍPIOS DE TUNEIRAS DO OESTE E CIANORTE, PR, BRASIL.

por

LUCIANA VERISSIMO SIQUEROLO

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado em 26 de fevereiro de 2014 como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Marcelo Galeazzi Caxambu
Orientador

Prof. Paulo A. A. Bueno
Co-orientador

Prof^a. José Hilário Del Conte Ferreira
Membro titular

Prof. Elizabete Satsuki. Sekine
Membro titular

O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso de Engenharia Ambiental.

Dedico este trabalho aos meus pais Edson Fortunato Siquerolo e Carmen Lucia Verissimo Siquerolo, aos meus irmãos Rafael e Daniela, por me auxiliarem com sábios conselhos, por todo amor e paciência, meus maiores incentivadores e conselheiros, a quem devo todo meu amor, carinho e admiração.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado saúde, paciência e sabedoria para concluir mais esta etapa da minha vida, e por ter me dado força nos momentos de fraqueza.

Aos meus pais Carmem e Edson que apesar de todas as dificuldades, me apoiaram e incentivaram, e foram essenciais em todos os momentos, mas principalmente nas horas de inseguranças e incertezas. Sempre me aconselharam e se doaram de forma incondicional em prol da minha felicidade. Aos meus irmãos Rafael e Daniela, por todo companheirismo e cumplicidade, e por aguentarem minhas manias e defeitos nos dias de stress.

Ao meu Professor e Orientador Dr. Marcelo Galeazzi Caxambu, pela paciência e tempo a mim dedicado, por me aconselhar durante os anos da graduação, sempre pronto e disposto a ajudar em qualquer tipo de dificuldade, e por me passar valores que irei levar para sempre comigo. E também agradecer a “Gang da Naftalina” e a todos os colaboradores do Herbário HCF, pelos anos de convivência, pela parceria, pelas risadas e idas á Campo de Kombi, só quem participa disso tudo, entende o quanto vale a pena estar no Herbário, mesmo com o frio e o cheiro de Naftalina.

Aos meus amigos da Faculdade, principalmente as amigas do “Quadrado mágico”, pelos momentos inesquecíveis, festas, bebedeiras, noites de estudo, e trocas de experiências, que com certeza hoje me fazem uma pessoa melhor! A minha “Villa do Chaves” querida e a todos os moradores que ainda estão ou que já passaram por lá, pois sem dúvidas foi ali onde passei os melhores momentos da minha vida Universitária, onde fiz verdadeiros irmãos e sem os quais eu não teria chegado até aqui.

Por fim, mas não menos importante, gostaria de agradecer ao Gustavo Ferdinandi, por todo o amor e cuidado, e por todos os momentos juntos que tornaram a minha graduação muito mais cheia de graça!

RESUMO

SIQUEROLO, Luciana V. **Levantamento de epífitas vasculares e caracterização das síndromes de dispersão e categorias ecológicas na Reserva Biológica das Perobas, nos municípios de Tuneiras do Oeste e Cianorte, PR, Brasil.** 2014. 26f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2014.

O levantamento florístico das epífitas vasculares foi realizado em trechos de Floresta Estacional Semidecidual, com um enclave de Floresta Ombrófila Mista, na Reserva Biológica das Perobas Localizada nos Municípios de Tuneiras do Oeste e Cianorte, Paraná, Brasil e teve por objetivo o levantamento da flora epifítica local bem como suas síndromes de dispersão e categorias ecológicas. Para a coleta do material e caracterização das síndromes foram conduzidas expedições de coleta com periodicidade semanal, por um período de 9 meses, e foram observadas características como: cor, tamanho e forma da flor e sementes e hábitos epifíticos. Foram registradas na área de estudo 42 espécies de epífitas, distribuídas em 30 gêneros e 10 famílias. Dentre as espécies encontradas na área de estudo, três famílias compõem mais de 50% da diversidade do local: Orchidaceae, Bromeliaceae e Polypodiaceae. Anemocoria foi à síndrome de dispersão mais frequente com 73,8%, e a categoria ecológica predominante foi a das holoepífitas verdadeiras, presente em aproximadamente 88% das espécies. Recomenda-se a continuidade dos estudos de epífitas nesta Unidade de Conservação.

Palavras-chave: Unidade de conservação; Epífitas vasculares; Dispersão; Categoria ecológica

ABSTRACT

SIQUEROLO, Luciana V. **Survey of vascular epiphytes and characterization of dispersal syndromes and ecological categories in the Biological Reserve of Perobas in the municipalities of the Tuneiras Oeste and Cianorte, PR, Brasil.** 2014. 26f. Course conclusion work (Bachelor of Environmental Engineering) Federal Technological University of Paraná. Campo Mourão, 2014.

The study of vascular epiphytes was performed on sections of semideciduous forest, with an enclave of Subtropical Ombrophilous Forest, in Reserva Biológica das Perobas, Located in the cities of Tuneiras do Oeste e Cianorte, Paraná, Brazil, and aimed to survey the site epiphytic flora as well as their dispersal syndromes and ecological categories. To collect the material and characterization of syndromes collecting expeditions were conducted on a weekly basis for a period of 9 months, and observed characteristics such as color, size and shape of the flower and seeds and epiphytic habits. Were recorded in the study area 43 species of epiphytes distributed in 30 genera and 10 families. Among the species found in the study area, three families make up more than 50% of the diversity of the place: Orchidaceae, Bromeliaceae and Polypodiaceae. Anemochory dispersion syndrome was the most frequent with 73.8%, and ecological category was predominant holopiphytes true, present in about 88% of the species. It is recommended continuing studies of epiphytes in this Conservation Unit.

Keywords: Conservation unit; Vascular epiphytes; Dispersion; Ecological category

SUMÁRIO

RESUMO.....	13
1 INTRODUÇÃO	8
2 OBJETIVOS.....	10
2.1 OBJETIVO GERAL	10
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
4 MATERIAL E MÉTODOS	14
4.1 CARACTERIZAÇÕES DOS MUNICÍPIOS DE TUNEIRAS DO OESTE E CIANORTE.....	14
4.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	14
4.3 COLETA E HERBORIZAÇÃO DO MATERIAL.....	16
4.4 SÍNDROMES DE DISPERSÃO	18
4.5 CATEGORIA ECOLÓGICA DAS EPÍFITAS.....	19
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
6 CONCLUSÃO	24

1 INTRODUÇÃO

A dilapidação dos ecossistemas em função de atividades antrópicas tem gerado perdas irreparáveis para a biodiversidade mundial e, conseqüentemente, para a biodiversidade brasileira. Grandes áreas com ecossistemas diversos vêm sendo destruídos por antropismos, sem que se tenha o conhecimento da sua estrutura e evolução.

Torna-se cada vez mais importante a existência de áreas especialmente protegidas, com o intuito de manter espaços selvagens preservados em sua estrutura e elementos constitutivos, ou seja, a flora e a fauna, bem como suas interrelações. Além disso, é imperativa a busca por informações sobre as espécies existentes no país para alavancar medidas de conservação (MAIESKI, 2009).

De acordo com Convenção sobre Diversidade Biológica (BRASIL, 2000), uma das estratégias para conservação da biodiversidade, de serviços ambientais e dos recursos naturais é a criação de unidades de conservação da natureza (UCs). Estas são divididas em dois grandes grupos, o de Proteção Integral e o de uso sustentável.

A categoria Reserva Biológica, está inserida no grupo de Proteção Integral e tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e manter o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais, conforme estabelecido pela Lei 9.985, de 18 de julho de 2000 (ICMBio, 2012).

A Reserva Biológica das Perobas foi criada com o objetivo de preservar os ecossistemas naturais existentes, dando ênfase aos remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual e sua fauna associada, proporcionando a realização de pesquisas científicas e a criação de atividades controladas de educação ambiental, conforme estabelecido pelo Decreto de 20 de março de 2006.

Tendo em vista a recente criação da Rebio Perobas, trabalhos realizados nesta área são escassos, dentre os quais se destaca o trabalho de Crespão (2013), que realizou o levantamento florístico das lianas presentes no local. Outro grupo de grande importância ecológica, ainda não estudado na Reserva, são as epífitas.

Considerando o exposto e a escassez de trabalhos envolvendo epífitas, este estudo terá como objetivo realizar um levantamento da flora epifítica da Reserva Biológica das Perobas, localizada nos municípios de Tuneiras do Oeste e Cianorte, bem como caracterizar suas síndromes de dispersão e categorias ecológicas, contribuindo assim, para o conhecimento da flora local, sobretudo da comunidade de epífitas vasculares.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Estudar as epífitas vasculares na Reserva Biológica das Perobas e contribuir para o conhecimento deste grupo de plantas no estado do Paraná.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Elaborar a lista de espécies de epífitas vasculares da Reserva Biológica das Perobas, nos municípios de Tuneiras do Oeste e Cianorte, Paraná.

Elencar as síndromes de dispersão das epífitas vasculares na Reserva Biológica das Perobas.

Classificar as diferentes categorias ecológicas das epífitas vasculares na Reserva Biológica das Perobas.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Apesar de serem responsáveis por parte significativa da diversidade das florestas tropicais, as epífitas são ainda pouco estudadas quando comparadas a outros componentes destas florestas (KERSTEN, 2002).

No Brasil, os estudos abordando comunidades epifíticas concentram-se nas regiões de clima subtropical. Na região sul do Paraná, destaca-se o estudo da comunidade epifítica da Ilha do Mel, de Kersten; Silva (2001) e o estudo da flora epifítica de um remanescente da floresta Estacional Semidecidual de Borgo et al. (2002). Em Curitiba foram realizados trabalhos por Dittrich et al. (1999) no Parque Barigüi e Borgo; Silva (2003) em 14 áreas protegidas, envolvendo bosques e parques, em remanescentes urbanos de floresta Ombrófila Mista. No município de Araucária há o estudo de Kersten; Silva (2002) em uma Floresta Ombrófila Mista Aluvial.

O estado do Paraná detém em seu território as principais unidades fitogeográficas que ocorrem no Brasil, sendo apenas 2,5% da superfície do País (GERALDINO et al, 2010). Sendo assim, os levantamentos florísticos podem ser instrumentos eficazes para a elaboração de listas, contribuindo também para documentar a distribuição das espécies vegetais ao longo de espaços terrestres.

De acordo com ITCG (2009), a formação fitogeográfica predominante na região da Reserva Biológica das Perobas é a Floresta Estacional Semidecidual, com um enclave de Floresta Ombrófila Mista. Além disso, de acordo com dados não publicados do Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - HCF (2014), ao lado desta Unidade de Conservação, são encontradas ainda manchas de cerrado.

Para áreas de ecótono, como as existentes na Reserva Biológica das Perobas, há poucos trabalhos publicados, sendo um deles o de Geraldino et al. (2010), onde os autores estudaram as epífitas em uma área ecotonal no município de Campo Mourão.

O epifitismo vascular baseia-se na interação entre duas espécies, em que o epífito utiliza-se apenas do substrato fornecido pelo forófito como suporte para seu desenvolvimento, seja o tronco, folhas, ramos ou galhos da planta hospedeira, sem retirar diretamente nutrientes da mesma (MADISON, 1977; DISLICH; MANTOVANI,

1998; BORG, 2012). Os epífitos são independentes do forófito na obtenção de alimento e água, embora sejam comumente confundidos com espécies parasitas (BENZING, 1990).

As epífitas apresentam várias adaptações que as permitem ocupar o dossel da floresta. Estas adaptações abrangem características como suporte, hábito de crescimento e formas de obtenção da água, luz e nutrientes (BENZING, 1990). Além destas adaptações os epífitos desenvolveram mecanismos próprios para sobreviverem às estações mais secas, podendo captar e reter água em suas estruturas.

Tais mecanismos podem ser: pseudobulbos e suculência de folhas e raízes (Orchidaceae); suculência de raízes, caules e folhas (Gesneriaceae, Piperaceae, Cactaceae, Orchidaceae); velame, que é um tecido morto que se incha para reter o excesso de água e reduzir a evaporação, revestindo raízes (Orchidaceae, Araceae) e escamas foliares e cisternas acumuladoras de água formadas pelo imbricamento das bainhas foliares (Bromeliaceae) (BENZING, 1995). Já as pteridófitas (samambaias e avencas), de acordo com Rizzini (1997), apresentam uma estratégia conhecida como poiquiloidria, onde podem dessecar a fronde e subsistir com pequena porção de água tomada da atmosfera. Saturam-se prontamente quando chove e prosseguem em suas atividades vitais até novo dessecamento.

Em relação a síndromes de dispersão, segundo Pijl (1982), os endósporos podem ser classificados como: Anemocóricos, quando os diásporos apresentaram-se alados, plumosos ou em forma de balão ou poeira; Zoocóricos, quando os diásporos apresentaram atrativos e/ou fontes de alimento, ou ainda, estruturas adesivas como ganchos, cerdas, espinhos; e autocóricos quando não se encaixam nas duas categorias anteriores.

A categoria ecológica dos epífitos pode ser definida por critérios estabelecidos por Benzing (1990). Sendo classificados da seguinte forma: holoepífitas verdadeiras (plantas que em nenhum momento da sua vida mantêm contato com o solo); holoepífitas facultativas (plantas que podem crescer normalmente sobre o solo ou em árvores,) holoepífitas acidentais (plantas que embora não possuam nenhuma adaptação para o hábito epifítico, podem ocasionalmente crescer sobre outros vegetais); hemiepífitas primárias (espécies que germinam sobre os forófitos e posteriormente estabelecem contato com o solo através de raízes geotrópicas pendentes ou adpressas aos ramos e fustes) e

hemiepífitas secundárias (espécies que germinam no solo, e posteriormente estabelecem contato com um forófito, perdendo a ligação com o solo por meio da degeneração basal do sistema radical).

A importância ecológica do epifitismo está ligada à manutenção da diversidade biológica e ao equilíbrio interativo das comunidades florestais, onde as espécies epifíticas proporcionam recursos alimentares como frutos, néctar, pólen, água, além de microambientes especializados para fauna do dossel, constituída por uma infinidade de organismos voadores, arborícolas e escansoriais (WAECHTER, 1992).

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 CARACTERIZAÇÕES DOS MUNICÍPIOS DE TUNEIRAS DO OESTE E CIANORTE

Os municípios de Tuneiras do Oeste e Cianorte localizam-se na região Noroeste do Estado do Paraná, ambos pertencendo ao bioma Mata Atlântica e ao Terceiro Planalto Paranaense ou Planalto de Guarapuava (IBGE, 2007). O município de Tuneiras do Oeste apresenta uma área de 699 km², altitude de 600 metros acima do nível do mar, e encontra-se entre as coordenadas geográficas 23° 41' 19" e 23° 59' 59" de Latitude Sul e 52° 41' 45" e 53° 1' 29" de Longitude Oeste. Já Cianorte, apresenta uma área de 812 km² e altitude média de 530 metros. Suas coordenadas geográficas são 23° 31' 11" e 23° 57' 12" de Latitude Sul e 52° 27' 8" e 52° 44' 30" de Longitude Oeste.

Cianorte e Tuneiras do Oeste estão localizados na divisão entre as bacias hidrográficas do rio Ivaí e do rio Piquiri, sendo os dois rios afluentes da margem esquerda do rio Paraná (INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ, 2007).

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A Reserva Biológica das Perobas (Figura 1) é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, sob jurisdição federal, criada em 2006, abrangendo os municípios de Tuneiras do Oeste e Cianorte. Sua área territorial é de 8.716 hectares, sendo que apenas 20,9 % dessa área pertencem à Cianorte, e o restante a Tuneiras do Oeste (ICMBIO, 2012).

Localização da Reserva Biológica das Perobas

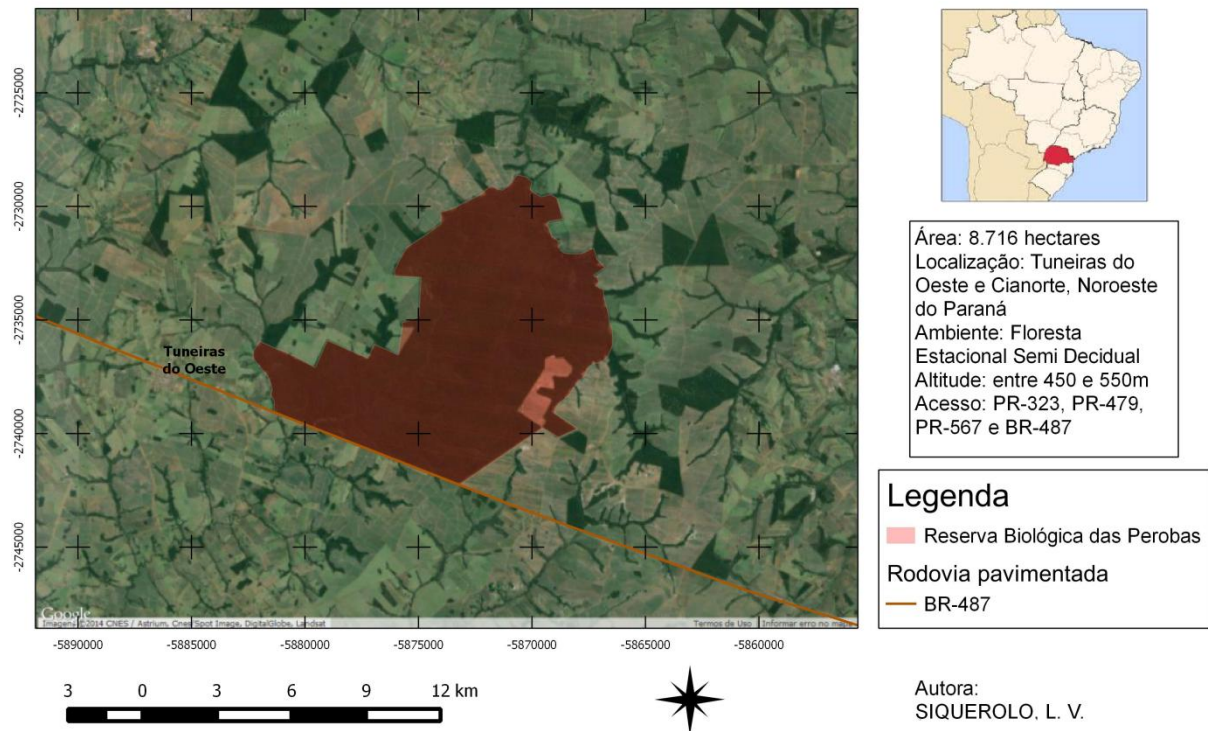


Figura 1: Localização da Reserva Biológica das Perobas nos Municípios de Tuneiras do Oeste e Cianorte, Paraná, Brasil.

De acordo com o Mapa de formações Fitogeográficas - Estado do Paraná ITCG (2009), a formação fitogeográfica predominante nessa região é a Floresta Estacional Semidecidual, com um enclave de Floresta Ombrófila Mista e, de acordo com o Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná HCF (dados não publicados), ao lado da Reserva Biológica das Perobas, são encontradas ainda manchas de cerrado (Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Campo Mourão, 2013). Resguardando uma das áreas de maior biodiversidade do Paraná, as árvores predominantes em seu interior são as perobas e araucárias, ambas as espécies ameaçadas de extinção (BRASIL, 2012).

O clima da região é o Cfa, ou seja, subtropical úmido mesotérmico, com temperaturas entre 18 °C e 22 °C, com verões quentes, geadas pouco frequentes, sem estação seca definida, e maior concentração de chuvas no verão (IAPAR, 2000).

Os solos dessa região apresentam alta suscetibilidade à erosão, pois são derivados do arenito Caiuá (IAPAR, 1999). As principais classes de solos

encontradas nessa região são: Latossolo Vermelho Distrófico, Argissolo Vermelho Eutrófico e o Argissolo Vermelho Distrófico (EMBRAPA, 2007).

4.3 COLETA E HERBORIZAÇÃO DO MATERIAL BOTÂNICO

Semanalmente, foram realizadas incursões à Reserva Biológica das Perobas durante os meses de julho de 2013 e março de 2014. De forma adicional, a coleção do Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – HCF foi consultada para verificar espécies de epífitas anteriormente coletadas na Reserva das Perobas, haja vista que o levantamento florístico realizado pelo Herbário ocorre na área de estudo desde 2004. As incursões tinham por objetivo coletar o máximo de epífitas por meio de caminhadas aleatórias pela área. As caminhadas foram realizadas nas trilhas já abertas no local, buscando interferir o menos possível no ambiente, e foram percorridas nas bordas e interior da Reserva, inclusive na margem e interior dos cursos d'água. Preferencialmente foram coletadas plantas com flores e/ou frutos visando auxiliar no processo de identificação do material. No caso do material apresentar-se de forma vegetativa, uma amostra foi encaminhada à UTFPR Campus Campo Mourão, para cultivo em casa de vegetação, até o florescimento.

O material botânico foi coletado com o auxílio de uma tesoura de poda alta (podão), tesouras de poda, e cordel (para alcançar o dossel). Para coletas acima de quatro metros utilizou-se o método de escalada técnica (Figuras 2 e 3), que consiste na ascensão ao forófito com o auxílio de equipamentos próprios para este tipo de atividade. Os materiais coletados foram levados para as dependências do Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Campo Mourão (HCF) e herborizados de acordo com as técnicas usuais em levantamentos florísticos (FIDALGO; BONONI, 1989), sendo posteriormente depositados no HCF.

De maneira complementar, a coleção do HCF foi estudada, de forma a verificar se já haviam sido coletadas epífitas nesta Unidade de Conservação, com o objetivo de complementar a lista aqui apresentada.

A identificação foi conduzida com base na comparação à coleção do HCF. Quando não foi possível a identificação, o material foi conduzido ao Museu Botânico de Curitiba (MBM) e á especialistas em cada família.



Figura 2: Ascensão ao forófito com o auxílio de equipamentos de escalada técnica.



Figura 3: Coleta de material botânico no topo de em um indivíduo de *Aspidosperma polyneuron* Müll.Arg. (Apocynaceae) utilizando o método de escalada técnica.

4.4 SÍNDROMES DE DISPERSÃO

Durante as coletas, foram anotadas características dos frutos como cor, odor, tamanho, e morfologia, para posteriormente auxiliar na determinação das síndromes de dispersão.

As síndromes de dispersão foram baseadas em Pijl (1982), onde se apresentam três categorias:

- Anemocóricos: Quando os diásporos apresentam-se alados, plumosos ou em forma de balão ou poeira;
- Zoocóricos: Quando os diásporos apresentaram atrativos e/ou fontes de alimento, ou ainda, estruturas adesivas como ganchos, cerdas, espinhos, etc.;
- Autocóricos: Quando não se encaixaram nas duas categorias anteriores. Espécies barocóricas, ou seja, que apresentam dispersão por gravidade, e aquelas com dispersão explosiva.

4.5 CATEGORIA ECOLÓGICA DAS EPÍFITAS

A categoria ecológica dos epífitos foi definida de acordo com os critérios estabelecidos por Benzing (1990):

- holoepífitas verdadeiras: plantas que em nenhum momento da sua vida mantêm contato com o solo, maioria das Orchidaceae;

- holoepífitas facultativas: plantas que podem crescer normalmente sobre o solo ou em árvores, maioria das Bromeliaceae;

- holoepífitas acidentais: plantas que embora não possuam nenhuma adaptação para o hábito epifítico, podem ocasionalmente crescer sobre outros vegetais;

- hemiepífitas primárias: espécies que germinam sobre os forófitos e posteriormente estabelecem contato com o solo através de raízes geotrópicas pendentes ou adpressas aos ramos e fustes, como as figueiras mata-pau, *Ficus* spp.

- hemiepífitas secundárias, espécies que germinam no solo, e posteriormente estabelecem contato com um forófito, perdendo a ligação com o solo por meio da degeneração basal do sistema radical, por exemplo, *Philodendron* entre as Araceae;

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento florístico realizado na Rebio das Perobas, foram encontradas 43 espécies de epífitas vasculares distribuídas em 30 gêneros e 10 famílias (Tabela 1).

Tabela 1: Lista de epífitas encontradas da Reserva Biológica das Perobas em Tuneiras do Oeste e Cianorte-PR. Voucher: nº de registro na coleção HCF. Categoria ecológica dos epífitos (C.E.E) : HLV- holoepífitas verdadeiras ; HLF- holoepífitas facultativas; HLA- holoepífitas acidentais; HMP- hemiepífitas primárias; HMS- hemiepífitas secundárias. Dispersão: ZOO: zoocoria; ANE: anemocoria.

Família	Espécie	Voucher	Dispersão	C.E.E
Araceae	<i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schott	9194	ZOO	HMS
Aspleniaceae	<i>Asplenium gastonis</i> Fée	1056	ANE	HLF
	<i>Asplenium</i> sp	13354	ANE	HLV
Blechnaceae	<i>Blechnum binervatum</i> (Poir.) C.V. Morton & Lellinger subsp. <i>acutum</i> (Desv.) R. M. Tryon & Stolze	13160	ANE	HMS
Bromeliaceae	<i>Acanthostachys strobilacea</i> (Schult. & Schult. f.) Klotzch.	1482	ANE	HLV
	<i>Aechmea distichantha</i> Lem.	11057	ZOO	HLF
	<i>Billbergia nutans</i> H. Wendl. ex Regel	1110	ANE	HLV
	<i>Tillandsia loliaceae</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	10921	ANE	HLV
	<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	11050	ANE	HLV
	<i>Tillandsia pohliana</i> Mez.	6527	ANE	HLV
	<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.	9699	ANE	HLV
Cactaceae	<i>Epiphilum phyllanthus</i> (L.) Haw	6526	ZOO	HLV
	<i>Lepismium cruciforme</i> (Vell.) Miq.	1487	ZOO	HLV
	<i>Lepismium warmingianum</i> (K. Schum.) Barthlott	9199	ZOO	HLV
	<i>Rhipsalis cereuscula</i> (How) Volguin	9195	ZOO	HLV
	<i>Rhipsalis floccosa</i> Salm-Dyck ex. Pfeiff	11247	ZOO	HLV
Hymenophyllaceae	<i>Indeterminado</i>	13161	ANE	HLV
Moraceae	<i>Ficus</i> sp.	9154	ZOO	HMP
Orchidaceae	<i>Alatiglossum longipes</i> (Lindl.) Baptista	11075	ANE	HLV
	<i>Baptistonia lietzei</i> (Regel) Chiron & V.P. Castro	1493	ANE	HLV
	<i>Brasliorchis marginata</i> (Lindl.) R. B. Singer	11063	ANE	HLV
	<i>Bulbophyllum epiphytum</i> Barb. Rodr.	11203	ANE	HLV
	<i>Bulbophyllum rupicolum</i> Barb. Rodr.	13262	ANE	HLV
	<i>Bulbophyllum tripetalum</i> Lindl.	11829	ANE	HLV
	<i>Campylocentrum aromaticum</i> Barb. Rodr.	11023	ANE	HLV
	<i>Capanemia micromera</i> Barb. Rodr.	11023	ANE	HLV

	<i>Lophiaris pumila</i> (Lindl.) Braem	10546	ANE	HLV
	<i>Miltonia flavencens</i> (Lindl.) Lindl.	1488	ANE	HLV
	<i>Octomeria warmingii</i> Rchb. f.	11828	ANE	HLV
	<i>Octomeria</i> sp.	12187	ANE	HLV
	<i>Rodriguezia decora</i> Rchb.f.	1061	ANE	HLV
	<i>Specklinia grobyi</i> (Batem. ex Lindl.) F. Barros	11202	ANE	HLV
	<i>Zygopetalum maxillare</i> Lodd.	*	ANE	HLV
Piperaceae	<i>Peperomia catharinae</i> Miq.	707	ZOO	HLV
	<i>Peperomia tetraphylla</i> (G. Forst.) Hook. & Arn.	1066	ZOO	HLV
	<i>Peperomia urocarpa</i> Fisch. & C.A. Mey	932	ZOO	HLV
Polypodiaceae	<i>Comploneuron nitidum</i> (Kaulf.) C. Presl.	1055	ANE	HLV
	<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota	11058	ANE	HLV
	<i>Plecuma sicca</i> (Lindm) M.G. Price	11909	ANE	HLV
	<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> Humb. & Bonpl. Ex Willd.	9218	ANE	HLV
	<i>Pleopeltis hirsutissima</i> (Raddi) de la Sota	2737	ANE	HLV
	<i>Pleopeltis squalida</i> (Vell.) de la Sota	2741	ANE	HLV

*Espécie coletada na véspera da entrega do trabalho, portanto não possui número de voucher.

Comparativamente ao trabalho de Borgo et al. (2002), o presente estudo supera em 10 espécies o daqueles autores, que encontraram 32 espécies numa área de Floresta Estacional Semidecidual no Paraná. Entretanto o trabalho de Borgo et al. (2002), teve um período de amostragem de dez anos, numa área de 354 hectares, e o presente estudo de apenas nove meses numa área de 8.716 hectares, embora os dados utilizados oriundos do Herbário HCF, também tem abrangência de dez anos. É possível que se o levantamento de epífitas continuasse por mais tempo novas espécies fossem acrescentadas a lista da Rebio das Perobas.

As famílias mais abundantes em espécies encontradas na Reserva Biológica das Perobas são Orchidaceae representada por 15 espécies, Bromeliaceae com oito espécies, seguida de Polypodiaceae com seis espécies. Juntas, estas três famílias respondem por 67,4% das espécies de epífitas coletadas, ou seja, mais da metade da riqueza de espécies na área de estudo.

Em estudos realizados em trechos de Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista por Geraldino et al, (2010), as famílias Orchidaceae, Bromeliaceae e Polypodiaceae apareceram com grande representatividade de espécies, assim como na REBio das Perobas.

A síndrome de dispersão predominante foi a Anemocórica, detectada em 73,8% das espécies e mais freqüente em Orchidaceae, Bromeliaceae e

Polypodiaceae, totalizando 31 espécies, enquanto a Zoocórica esteve presente em 26,2% das espécies, com destaque para as pertencentes às famílias Cactaceae e Piperaceae, totalizando 11 espécies. Segundo Fischer; Araujo (1995) as espécies anemocóricas tendem a habitar a copa do hospedeiro em busca de zonas mais altas, enquanto que as espécies zoocóricas ocupam estratos de alturas mais baixas. Não houve a presença de espécies Autocóricas até o presente momento.

Resultado semelhante foi encontrado por Geraldino et al. (2010) em trechos de Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, onde a anemocoria é a forma de dispersão mais encontrada entre as espécies de epífitas, seguida da zoocoria e autocoria, assim como na REBio das Perobas.

Com relação às categorias ecológicas, 37 espécies foram classificadas como holoepífitas Verdadeiras (HLV), enquadrando-se nesta categoria todas as Cactaceae e Bromeliaceae, exceto *Aechmea distichanta* Lem, considerada Holoepífita facultativa, pois pode ser encontrada em hábito epífítico e terrícola. A espécie *Asplenium gastonis* Fée também se enquadra nas Holoepífitas Facultativas (HLF), totalizando então duas espécies nesta categoria. Por último as Hemiepífitas Primárias (HMP) e Hemiepífitas Secundárias (HMS) apresentaram uma e duas espécies, sendo elas *Ficus* sp. (Moraceae), *Philodendron bipinnatifidum* Schott (Araceae) e *Blechnum binervatum* (Poir.) C.V. Morton & Lellinger (Blechnaceae), respectivamente.

Não foram encontradas de Holoepífitas Acidentais (HMA), até o momento, na Reserva Biológica das Perobas.

Ao comparar as categorias ecológicas encontradas na REBio das Perobas com o trabalho de Geraldino et al. (2010), verifica-se comportamento semelhante em relação ao predomínio de espécies do grupo das Holoepífitas Verdadeiras, mas se difere no que diz respeito a presença de Holoepífitas Acidentais, já que no trabalho comparado, esta categoria apresenta-se como a segunda categoria predominante, enquanto na REBio das Perobas, até o momento, não houve a presença de espécies desta categoria.

Pode-se destacar a ocorrência de *Bulbophyllum rupicolum* Barb. Rodr., que representa o primeiro registro desta espécie para o estado do Paraná. Até então se considerava sua ocorrência mais meridional para o estado de São Paulo.

Durante as coletas realizadas na borda e interior dos rios, foi registrada a presença de *Zygopetalum maxillare* Lodd. (Figura 4). Esta espécie parece ter forte

associação com o seu forófito *Cyathea delgadii* Stern. (Cyatheaceae), pois só foi encontrada, de forma maciça neste forófito. Isto também foi observado no Parque Estadual Lago Azul em Campo Mourão, Paraná, de acordo com dados obtidos em fichas de coleta do Herbário HCF.



Figura 4: *Zygopetalum maxillare* Lodd. (Orchidaceae): Detalhe da flor, na Reserva Biológica das Perobas em Tuneiras do Oeste, Paraná.

O presente estudo é importante para a conservação e preservação dessa categoria de plantas, haja vista que nenhum trabalho desta natureza foi realizado nestes municípios. É importante destacar que as epífitas são plantas vulneráveis à degradação ambiental e muitas espécies podem estar desaparecendo, ainda sem o conhecimento da ciência.

6 CONCLUSÃO

No levantamento florístico, foram encontradas 42 espécies de epífitas vasculares distribuídas em 30 gêneros e 10 famílias. As famílias mais abundantes em espécies na REBio das Perobas são as Orchidaceae (16 espécies), Bromeliaceae (sete espécies), e Polypodiaceae (seis espécies).

Em relação à síndrome de dispersão, a categoria Anemocórica foi predominante, apresentando 31 espécies, seguida da Zoocórica com 11 espécies. Não foi verificada espécie de epífitas Autocóricas.

A categoria ecológica predominante foi a das Holoepífitas Verdadeiras (HLV), com 37 espécies enquadrando-se nesta modalidade, seguido das Holoepífitas Facultativas (HLF) com duas espécies, e por último as Hemiepífitas Primárias (HMP) e Hemiepífitas Secundárias (HMS) com uma e duas espécies, respectivamente. Até o momento não foram coletadas espécies de Holoepífitas Acidentais (HMA).

Recomenda-se, a continuidade de estudos envolvendo epífitas nesta área, pois embora se tenha utilizado dados coletados anteriormente pelo Herbário HCF, o período de estudo nove meses foi escasso, haja vista, o tamanho da Unidade de Conservação e a existência de espécies ainda em seu estado vegetativo e, portanto, não registradas oficialmente em Herbário.

Salienta-se que seria altamente recomendável que novos estudos sejam conduzidos no sentido de elucidar a importância das espécies de epífitas para a área em questão, seja do ponto de vista faunístico, seja do ponto de vista de regeneração natural.

REFERÊNCIAS

BENZING, D.H. **Vascular epiphytes: general biology and related biota**. Cambridge:Cambridge University Press. 1990.

BENZING, 1995.**Vascular epiphytes**.Pp. 225-254. In:M. D. Lowman & N. M.Nadkarni (eds.).Forest canopies.San Diego, Academic Press.

BORGO, M.; SILVA, S.M.; PETEAN, M.P. **Epífitos vasculares em um remanescente de floresta estacional semidecidual, município de Fênix, PR, Brasil**. Acta Biológica Leopoldensia 24, 2002.

BORGO, M.; SILVA, S. M. Epífitos vasculares em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista, Curitiba, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** 26 , jul-set. 2003.

BRASIL. **Reserva Biológica das Peróbas – PR**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/localizacao/parques-nacionais-e-reservas-ambientais/reserva-biologica-das-perobas>> Acesso em: 08 jun 2013

BRASIL. **A Convenção sobre Diversidade Biológica** – CDB. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2000.

CRESPÃO, L. M. P. **Levantamento florístico das espécies de trepadeiras na Reserva Biológicas das Perobas, em Cianorte e Tuneiras do Oeste, Paraná. 2013**. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão. 2013.

DITTRICH, V. A. O. , KOZERA, C.; SILVA, S. M. **Levantamento florístico de epífitos vasculares no Parque Barigüi, Paraná, Brasil**. Iheringia (Série Botânica) 52. 1999.

DISLICH,R; MONTOVANI, W. **A flora de epífitas da reserva da cidade universitária “Armando de Salles Oliveira” (São Paulo, Brasil)**. Boletim Botânico da Universidade de São Paulo. 1998.

EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisas agropecuárias, 2007. **Reconhecimento dos solos do Estado do Paraná, MI-495**, Mapa de Solos do Estado do Paraná. 2007.

FISCHER, E. A. & ARAUJOA. C. 1995. **Spatial organization of bromeliad community in the Atlantic Rain Forest, South-eastern Brazil**.Journal of Tropical Ecology 1.

FIDALGO, O.; BONONI, V. L. R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo: Instituto de Botânica, 1989.

FRANCO, A. L. M. **Ecologia da polinização e biologia reprodutiva se sete espécies de Phaseoleae**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia. Campinas, SP, 1995.

GERALDINO, H. C. L.; CAXAMBU, M. G.; SOUZA, D. C. Composição Florística e estrutura da comunidade de epífitas vasculares em uma área de ecótono em Campo Mourão, PR, Brasil. **Act. Bot. Bras.** 24(2): 469-482.2010.

IAPAR- Instituto Agrônômico do Paraná, 1999. **Arenito Caiuá: Capacidade de Lotação das Pastagens**. Disponível em: <http://www.iapar.br/arquivos/File/zip_pdf/IP132.pdf> Acesso em: 25 jun 2013.

IAPAR- Instituto Agrônômico do Paraná, 2000. **Cartas Climáticas do Paraná**. Disponível em: <<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=677>> Acesso em: 19 jun 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2007. Cidades. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=412790#>> Acesso em: 08 mai. 2012.

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de Manejo Reserva Biológica das Peróbas**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/REBIO%20DAS%20PEROBAS%20-%20FINAL2.pdf>> Acesso em: 25 jun 2012.

INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ - Águas Paraná, 2007. Disponível em: <http://www.aguasparana.pr.gov.br/arquivos/File/DADOS%20ESPACIAIS/Bacias_Hidrograficas_A4.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2012.

ITCG – Instituto de Terras, Cartografia e Geociências, 2009. **Formações Fitogeográficas – Estado do Paraná**. Disponível em: <http://www.itcg.pr.gov.br/arquivos/File/Produtos_DGEO/Mapas_ITCG/PDF/Mapa_Fito_geografico_A3.pdf> Acesso em: 08 jun 2013.

KERSTEN, R. A.; SILVA, S. M. Composição florística e estrutura do componente epifítico vascular em floresta da planície litorânea da Ilha do Mel, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, 2001.

KERSTEN, R. A. S. M. Composição Florística e estrutura do componente epifítico vascular em floresta ombrófila mista aluvial do rio Barigüi, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, 2002.

KERSTEN, R. A.; SILVA, S. M. Florística e estrutura do componente epifítico vascular em Floresta Ombrófila Mista Aluvial do rio Barigüi, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, 2002.

MADISON, M. **Vascular epiphytes: their systematic occurrence and salient features**. Selbyana, 1977.

MAIESKI A. **Composição florística e classificação de síndromes de dispersão e polinização dos epífitos vasculares no Parque Estadual Lago Azul (PELA) em Campo Mourão, PR, Brasil**. UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Campo Mourão, Pr, Brasil, 2009.

PIJL, L.V. **Principles of dispersal in higher plants**. 3 rd ed. Springer-Verlag, Berlin, 1982.

RIZZINI, C. T. **Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos**. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições Ltda. 2ed. 1997

WAECHTER, J. L. 1992. O epifitismo vascular na Planície Costeira do Rio Grande do Sul. **Tese de Doutorado**. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos.