

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

LAIANNE MAYARA PEZENTI Crespão

**LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DAS ESPÉCIES DE TREPADERAS
NA RESERVA BIOLÓGICA DAS PEROBAS, REGIÃO NOROESTE DO
PARANÁ**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CAMPO MOURÃO
2013

LAIANNE MAYARA PEZENTI CRESPÃO

**LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DAS ESPÉCIES DE TREPADERAS
NA RESERVA BIOLÓGICA DAS PEROBAS, REGIÃO NOROESTE DO
PARANÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental, da Coordenação de Engenharia Ambiental (COEAM), da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Dr. Marcelo Galeazzi Caxambu.

CAMPO MOURÃO
2013



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 FLORÍSTICO DAS ESPÉCIES DE TREPADERAS NA RESERVA BIOLÓGICA DAS PEROBAS, REGIÃO NOROESTE DO PARANÁ

por

LAIANNE MAYARA PEZENTI CRESPÃO

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado em 12 de setembro de 2013 como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a banca examinadora considerou o trabalho APROVADO.

MARCELO GALEAZZI CAXAMBU

ELTON CELTO DE OLIVEIRA

PAULO AGENOR ALVES BUENO

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

É com muito carinho que dedico este trabalho aos meus pais, Gracia e Leonir, e à minha irmã Merielle, que estiveram ao meu lado durante toda essa caminhada e que nos momentos mais difíceis, me deram a força necessária para seguir em frente.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus pela minha vida, por me proteger, me guiar e me dar força em todos os momentos. Diversas vezes a fé foi a minha maior companheira, e graças a Deus hoje posso dizer que consegui alcançar tudo aquilo que havia planejado realizar durante a graduação.

Aos meus pais Leonir e Gracia, pela educação que me foi dada, a qual me fez ser a pessoa que sou hoje. Sou grata pelos conselhos e pelo exemplo de vida que vocês sempre me passaram. Nunca mediram esforços para me dar tudo que precisei, e muitas vezes deixaram os seus interesses de lado para pensar apenas nos meus. Minha irmã Merielle, que me fez rir várias vezes quando eu na verdade queria chorar, você é exemplo de pessoa alegre, descontraída e que eu admiro profundamente. Vocês são a minha base, e me orgulho de poder dizer que vocês são a minha família.

A todos os meus colegas de herbário, em especial ao meu amigo, professor e orientador Marcelo Galeazzi Caxambu, o herbário com certeza é uma família, e como família você me ensinou a encarar as coisas de frente, até quando chorei por não saber fazer o que precisava ser feito, você me mostrou que ninguém nasceu sabendo e que com humildade para pedir ajuda e força de vontade, podemos ir muito longe.

Aos meus amigos que fiz durante esses anos de faculdade, todos vocês contribuíram de alguma forma na minha formação. A terceira turma de Engenharia Ambiental, em especial Fran, Cíntia, Maísa, Tábata e Henrique obrigado pelos momentos de estudo, de festas, de risadas, obrigado por tudo.

Agradeço ao meu namorado João Coral, pelos momentos que compartilhamos juntos durante a minha graduação, e por dividir comigo a sua família, a qual me recebeu sempre de braços abertos, com todo amor e carinho.

Aos professores da Coordenação do curso de Engenharia Ambiental da UTFPR, que dividiram comigo seus conhecimentos, e que me auxiliaram durante todo esse processo de formação profissional.

A UTFPR e Fundação Araucária pelo auxílio com transporte e bolsas concedidas durante esses dois anos de pesquisa.

A todos, Muito obrigada!

“Aquilo que você está vivendo, o peso que você está carregando, não é nada comparado, a alegria que te Espera” (Pe. Fábio de Melo)

RESUMO

CRESPÃO, Laianne Mayara Pezenti. **Levantamento florístico das espécies de trepadeiras na Reserva Biológica das Perobas, região Noroeste do Paraná.** 2013. (30 f) Trabalho de Conclusão de Curso. Bacharelado em Engenharia Ambiental. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2013.

No Paraná existem poucos estudos relacionados a trepadeiras associados à Floresta Estacional Semidecidual. Existem apenas duas Unidades de Conservação de maior porte, na Floresta Estacional Semidecidual do Estado, sendo a Reserva Biológica das Perobas (ReBio) a segunda maior delas. Este estudo teve como objetivo o levantamento florístico das espécies de trepadeiras assim como suas síndromes de dispersão e hábito trepador na ReBio das Perobas, em Tuneiras do Oeste e Cianorte, Paraná. As coletas na ReBio realizaram-se no período de Agosto de 2011 a Julho de 2013, tendo periodicidade semanal. As síndromes de dispersão, da mesma maneira que a classificação do hábito trepador seguiram metodologias de observação de campo, consulta a registros presentes no Herbário HCF, análise morfológica (flor, fruto e semente) e revisão bibliográfica. Foram registradas na Reserva Biológica das Perobas 85 espécies de trepadeiras, distribuídas em 30 famílias botânicas. As famílias mais ricas registradas foram Bignoniaceae (15), Fabaceae e Malpighiaceae (8), Apocynaceae (7) e Sapindaceae (6), sendo que estas cinco famílias são responsáveis por 52% das espécies registradas. Quanto a síndrome de dispersão, a mais frequente foi a anemocoria com 49 espécies de trepadeiras, representando 58% de todas as espécies registradas no presente estudo. O hábito trepador predominante foi o escandente, com 29 espécies, onde 35 % dessas espécies pertencem às famílias Fabaceae e Malpighiaceae. Foram realizados dois registros inéditos de trepadeiras para o Paraná, ambas Malpighiaceae: *Carolus chlorocarpus* e *Heladena multiflora*. Além disso foram registradas três espécies de trepadeiras raras: *Temnadenia violacea* (Apocynaceae), *Passiflora miersii* (Passifloraceae) e *Phanera microstachya* (Fabaceae). Recomenda-se a continuidade dos estudos sobre trepadeiras nesta Unidade de Conservação.

Palavras-chave: Unidade de Conservação. Trepadeiras. Dispersão. Hábito trepador.

ABSTRACT

CRESPÃO, Lianne Mayara Pezenti. **Survey the flora of species of vines in the Reserva Biológica das Perobas, Northwest of Paraná.** 2013. (30 f) Trabalho de Conclusão de Curso. Bacharelado em Engenharia Ambiental. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2013.

In Parana there are few studies related to vines associated with Semideciduous Forest.. There are only two larger Conservation Units in Semideciduous Forest in this State, and the Reserva Biológica das Perobas (Rebio) is the second largest. This study aimed to survey the flora of species of vines as well as dispersal syndromes and climbing habit recorded in the ReBio das Perobas, in Tuneiras do Oeste and Cianorte, Paraná. The samples in ReBio was conducted in the period of August 2011 to July 2013, taking weekly. The dispersal syndromes, in the same way that the classification of climbing habit, followed those of field observation, consultation records present in the Herbarium HCF, morphological analysis (flower, fruit and seed) and literature review. Were recorded in Reserva Biológica das Perobas, 85 species of vines, distributed on 30 botanical families. The richest families were registered Bignoniaceae (15), Fabaceae e Malpighiaceae (8), Apocynaceae (7) e Sapindaceae (6), and these five families are responsible for 52% of the recorded species. Regarding dispersal syndromes, the most frequent was anemochory with 49 species of vines, representing 58% of all species recorded in this study. The predominant climbing habit was the scandent, with 29 species of vines, where 35% of these species belong to the families Fabaceae and Malpighiaceae. There were two unpublished records of vines to Paraná, both Malpighiaceae: *Carolus chlorocarpus* and *Heladena multiflora*. Also recorded were three species of rare creepers: *Temnadenia violacea* (Apocynaceae), *Passiflora miersii* (Passifloraceae) and *Phanera microstachya* (Fabaceae). It's strongly recommended the continuation of studies on vines in this conservation area.

Keywords: Conservation Unit. Vines. Dispersion. Climbing habit.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----------|
| Figura 1- Localização da Reserva Biológica das Perobas em Cianorte e Tuneiras do Oeste, Paraná..... | 15 |
| Figura 2- Distribuição por síndromes de dispersão das espécies de lianas encontradas no levantamento realizado na Reserva Biológica das Perobas em Cianorte e Tuneiras do Oeste- PR, Brasil..... | 21 |
| Figura 3- Distribuição por hábito trepador das espécies de lianas encontradas no levantamento realizado na Reserva Biológica das Perobas em Cianorte e Tuneiras do Oeste- PR, Brasil..... | 21 |
| Figura 4- Interior da Reserva Biológica das Perobas em Cianorte e Tuneiras do Oeste- PR, Brasil..... | 22 |
| Figura 5- <i>Pereskia aculeata</i> Mill (Cactaceae), registrada na Biológica das Perobas em Cianorte e Tuneiras do Oeste- PR, Brasil..... | 23 |
| Figura 6- <i>Peltastes peltatus</i> (Vell.) Woodson (Apocynaceae), registrada na Biológica das Perobas em Cianorte e Tuneiras do Oeste- PR, Brasil..... | 23 |
| Figura 7- <i>Temnadenia violacea</i> (Vell.) Miers (Apocynaceae), registrada na Biológica das Perobas em Cianorte e Tuneiras do Oeste- PR, Brasil..... | 24 |
| Figura 8- <i>Passiflora amethystina</i> Mikan (Passifloraceae), registrada na Biológica das Perobas em Cianorte e Tuneiras do Oeste- PR, Brasil..... | 24 |

SUMÁRIO

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 10 |
| 2 | REVISÃO BIBLIOGRÁFICA..... | 12 |
| 2.1 | SÍNDROME DE DISPERSÃO..... | 13 |
| 2.2 | HÁBITO TREPADOR..... | 14 |
| 3 | MATERIAL E MÉTODOS..... | 15 |
| 3.1 | CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO..... | 15 |
| 3.2 | COLETA E HERBORIZAÇÃO DO MATERIAL..... | 16 |
| 3.3 | SÍNDROMES DE DISPERSÃO..... | 17 |
| 3.4 | HÁBITO TREPADOR..... | 17 |
| 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 18 |
| 5 | CONCLUSÃO..... | 25 |
| | REFERÊNCIAS..... | 26 |
| | ANEXO A – FICHA DE CAMPO UTILIZADA NAS EXPEDIÇÕES DE COLETA..... | 30 |
| | ANEXO B- AUTORIZAÇÃO DE COLETA NA RESERVA BIOLÓGICA DAS PEROBAS..... | 32 |

1 INTRODUÇÃO

Se por um lado as comunidades vegetais tropicais são conhecidas pela sua diversidade de espécies, por outro vêm sendo destruídas por antropismos variados, ano após ano, sem que se tenha o conhecimento da sua estrutura, dinâmica e evolução (FRANCO, 1995). Estudos relacionados a essas comunidades vegetais são cada vez mais importantes, para que se possam determinar formas de manejo, as quais visam evitar que determinadas espécies sejam extintas.

As plantas de hábito trepador (herbáceas ou lenhosas) são conhecidas pelo termo trepadeiras, as quais apresentam impactos positivos e negativos quando presentes em um ambiente. Para Engel, Fonseca e Oliveira (1998), durante a sucessão florestal, as trepadeiras exercem funções importantes, pois rebrotam melhor que as árvores, suas sementes fazem parte do banco do solo, podendo germinar após distúrbios, além disso, contribuem para a diversidade de espécies dos trópicos. Como efeito negativo, os autores destacam os problemas que trepadeiras podem causar na silvicultura voltada à produção de madeira, sendo então comum o corte e eliminação das mesmas. Porém, devido aos poucos estudos relacionados a esse grupo de plantas, há um desconhecimento dos impactos ecológicos decorrentes da eliminação de trepadeiras nas comunidades florestais (ENGEL; FONSECA; OLIVEIRA, 1998).

A interação de plantas e animais é fundamental para que uma área se mantenha viva. Para os animais, as plantas servem como recurso alimentar através do néctar, frutos ou de outras partes da mesma. Já as plantas, dependem da polinização e dispersão realizada pelos animais, para que suas flores sejam fecundadas e suas sementes sejam dispersas no ambiente, garantindo assim a propagação de sua espécie (MORELLATO; LEITÃO- FILHO, 1996).

De acordo com Engel, Fonseca e Oliveira (1998) e Dislich (1996), as trepadeiras tendem a ser intolerantes à sombra. Sendo assim, elas necessitam de um apoio para que possam alcançar o dossel das florestas e conseqüentemente a luminosidade de que necessitam para sua sobrevivência. Como forma de escalada, as trepadeiras desenvolveram ao longo dos anos, diversos mecanismos de ascensão, conhecido também como hábito trepador.

Estudos sobre trepadeiras no Estado do Paraná ainda são escassos, sendo que apenas dois estudos se destacam: Carneiro e Vieira (2012) que pesquisaram a diversidade de trepadeiras da Estação Ecológica do Caiuá no município de Diamante do Norte, e Santos, Caxambu e Souza (2009) que realizaram o levantamento das lianas e suas síndromes de

dispersão, no Parque Estadual Lago Azul, em Campo Mourão. O presente trabalho contribui para o conhecimento deste grupo de plantas no Estado do Paraná, visto que tem por objetivo, realizar o levantamento das espécies de trepadeiras presentes na Reserva Biológica das Perobas, bem como classificar o hábito trepador e as síndromes de dispersão das espécies encontradas.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

As plantas de hábito trepador podem ser de natureza herbácea ou lenhosa. Quando são herbáceas ou sub-lenhosas, seu tamanho é reduzido e sua distribuição é predominantemente em áreas mais abertas, clareiras e bordas de mata. Já o termo cipós ou lianas refere-se a trepadeiras lenhosas, as quais apresentam caules grossos, começam seu ciclo de vida como plântulas terrestres e são capazes de crescer na floresta madura (ENGEL; FONSECA; OLIVEIRA, 1998). O termo “trepadeira” é usado de forma geral para qualquer tipo de planta, herbáceas ou lenhosas, que dependem do suporte físico de outras plantas para alcançar o dossel da floresta (ALVIRA; PUTZ; FREDERICKSEN, 2004). São encontradas em praticamente todas as florestas, sendo mais diversificadas próximas ao equador (GENTRY, 1991).

Segundo Barros, Ribas e Araujo (2009), as bordas de florestas, as margens de cursos de água, as clareiras e as áreas sob influência antrópica, são os lugares onde as trepadeiras são encontradas em maior abundância. Porém, também estão presentes, como um componente significativo da vegetação, no interior das matas. As famílias Bignoniaceae, Vitaceae, Fabaceae, Menispermaceae e Celastraceae, são ricas em espécies de trepadeiras (PUTZ, 2011).

De acordo com Engel, Fonseca e Oliveira (1998) e Dislich (1996), trepadeiras tendem a ser intolerantes à sombra, e para crescer rápido mesmo em ambientes com pouca luz, e assim poder atingir o dossel e conseqüentemente o nível de iluminação ideal para o seu crescimento, as lianas adotam uma estratégia de baixa canalização de recursos para tecidos de sustentação, e por este motivo são tão dependentes de suportes onde possam se apoiar. Outra vantagem adaptativa do hábito trepador é a presença de caules volúveis, flexíveis, e capazes de ceder e dobrar-se sem se partir com a queda ou movimentos de árvores. A medida que a sua biomassa vai aumentando e não pode mais ser sustentada pela atual hospedeira, as trepadeiras buscam novos apoios (PUTZ, 1984).

Para Souza, Lopes e Almeida (2007), as trepadeiras podem interferir no desenvolvimento das plantas hospedeiras, devido a pressão que elas exercem no caule das mesmas, prejudicando-as no processo de condução dos tecidos vasculares, ou ainda, se ramificando excessivamente na copa das árvores, interferindo assim no crescimento normal das plantas.

Na silvicultura voltada à produção de madeira, as trepadeiras sempre foram consideradas pragas, pelos efeitos que ela pode causar sobre as árvores, sendo então comum o corte e eliminação das mesmas, visando reduzir os danos que elas podem causar. Em florestas alteradas e em fragmentos florestais, geralmente a abundância e a biomassa das trepadeiras aumentam muito, nestes casos, mesmo que a presença de trepadeiras não seja a causa primária da degradação, podem estar contribuindo para este processo, portanto sugere-se que um controle seletivo seja realizado, visto a importância que as trepadeiras têm para várias outras espécies (ENGEL; FONSECA; OLIVEIRA, 1998).

Apesar dos impactos negativos, as trepadeiras apresentam um valor ecológico indiscutível nas florestas, elas são fontes de alimentos para diversos animais, por conta de suas flores e frutos, e formam uma faixa tampão que protege a floresta do efeito de borda, diminuindo a taxa de mortalidade de árvores provocada por fortes ventos. Outro papel importante das trepadeiras é a interconexão que elas provocam entre copas de árvores vizinhas, formando acessos para os animais, além disso, algumas espécies apresentam importância medicinal (SOUZA; LOPES; ALMEIDA, 2007).

Tendo em vista os pontos positivos e negativos da presença de trepadeiras no ambiente, ressalta-se o desconhecimento dos impactos ecológicos decorrentes da eliminação de trepadeiras nas comunidades florestais, assim, muitas questões ligadas ao desenvolvimento de técnicas de manejo e de conservação de florestas que apresentam esse grupo de plantas como problema ainda está sem resposta, e as pesquisas neste campo ainda são escassas (ENGEL; FONSECA; OLIVEIRA, 1998).

Para Gentry (1991), o estudo das espécies de trepadeiras ainda é pequeno, sendo o principal fator, a dificuldade de se trabalhar em florestas densas e ricas em espécies, e a altura em que as trepadeiras se encontram nas copas das árvores.

2.1 SÍNDROMES DE DISPERSÃO

Para compreender a estrutura e a dinâmica das comunidades florestais e seu processo de regeneração natural, Kinoshita et al. (2006) destaca a importância do conhecimento florístico, assim como as interações das plantas com os animais (polinização e dispersão), como ferramenta para a conservação das florestas. Para Spina, Ferreira e Leitão-Filho (2001), os efeitos dos fatores bióticos sobre a época de floração e de frutificação, como a presença de polinizadores, dispersores e o parasitismo, ainda são pouco estudados.

Segundo Morellato e Leitão- Filho (1996), as trepadeiras desempenham papel importante na manutenção da fauna e da flora, visto que oferecem nutrientes, néctar e pólen à comunidade em que estão estabelecidas.

O processo de dispersão das sementes das trepadeiras garante a conservação e propagação das espécies das mesmas (DEMINICIS et al., 2009). Pjil (1982), as trepadeiras desempenham papel fundamental na regeneração natural de ambientes degradados, onde além de promoverem a reconstituição da flora, ainda fornecendo atrativos alimentares para a fauna. São vários os fatores que podem influenciar na forma de dispersão, como consistência do fruto e cor, presença de estruturas aerodinâmicas e deiscência.

2.2 HÁBITO TREPADOR

A necessidade de apoio causou nas trepadeiras uma série de adaptações específicas para o hábito de trepar (ENGEL; FONSECA; OLIVEIRA, 1998). Segundo Gentry (1991), Carneiro e Vieira (2012), Udulutsch, Assis e Picchi (2004), as trepadeiras apresentam diversos mecanismos de ascensão, sendo as trepadeiras geralmente classificadas como volúveis, com órgãos preensores ou ainda trepadeiras escandentes.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 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 localização é determinada pelos pontos de coordenadas geográficas 23° 47' e 23° 55' de Latitude Sul, 52°42' e 52°51' de Longitude Oeste. Sua área territorial é de 8.716 hectares, sendo que apenas 20,9 % dessa área pertence a Cianorte, e o restante a Tuneiras do Oeste (ICMBIO, 2013).

Resguardando uma das áreas de maior biodiversidade do Paraná, as árvores símbolo desta Unidade de Conservação são as perobas e araucárias, ambas as espécies ameaçadas de extinção (BRASIL, 2013).

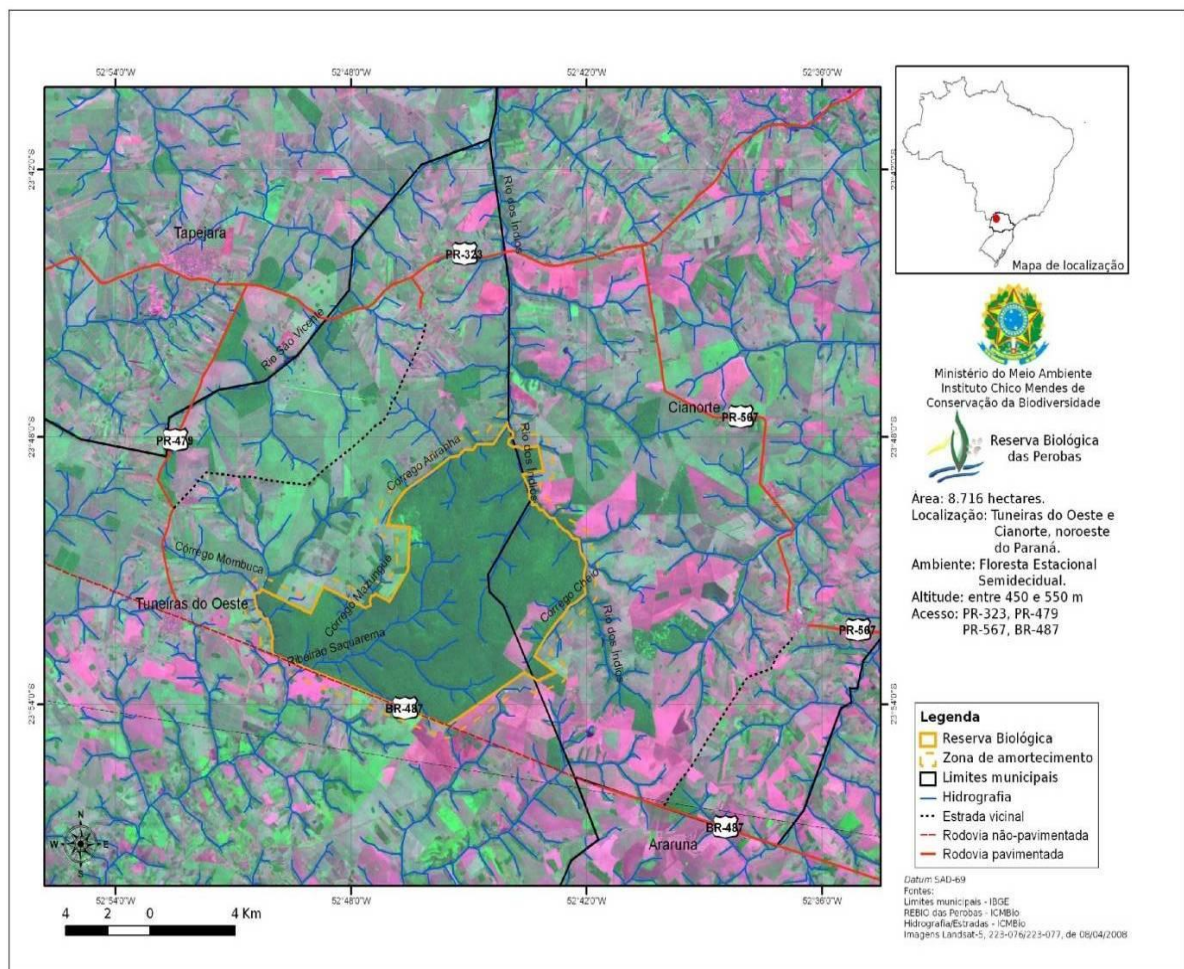


Figura 1- Localização da Reserva Biológica das Perobas em Cianorte e Tuneiras do Oeste, Paraná.
Fonte: ICMBio, (2013).

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, 2010). 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°01'29'' 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°27'08'' e 52°44'30'' de Longitude Oeste.

De acordo com Instituto de Terras, Cartografia e Geociências-ITCG (2009), a formação fitogeográfica predominante nessa região é a Floresta Estacional Semidecidual, com um enclave de Floresta Ombrófila Mista, e ainda manchas de cerrado (dados não publicados do Dr. Marcelo Galezzi Caxambu).

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).

Originados a partir do Arenito Caiuá, os solos dessa região apresentam alta suscetibilidade à erosão (IAPAR, 1999), sendo as principais classes de solos encontradas nessa região, Latossolo Vermelho Distrófico, Argissolo Vermelho Eutrófico e o Argissolo Vermelho Distrófico (ICMBIO, 2013).

Os municípios de 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 (SUDERHSA, 2007).

3.2 COLETA E HERBORIZAÇÃO DO MATERIAL

Semanalmente, foram realizadas excursões à Reserva Biológica das Perobas durante o período de agosto de 2011 à julho de 2013, procurando coletar o máximo de trepadeiras por meio de caminhadas aleatórias pela área inclusive na borda. Foram coletadas plantas com flores e/ou frutos visando auxiliar no processo de identificação do material.

O material botânico foi coletado com o auxílio de uma tesoura de poda alta (podão), tesouras de poda, cordel (para alcançar o dossel) e levado então para as dependências do Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná câmpus Campo Mourão (HCF) onde foi herborizado de acordo com as técnicas usuais em levantamentos florísticos conforme

proposto por Fidalgo e Bononi (1989), sendo posteriormente depositadas no HCF. De maneira complementar, a coleção HCF foi estudada, de forma a verificar se já existiam trepadeiras coletadas nesta Unidade de Conservação antes do início deste trabalho, com o objetivo de complementar a lista 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 a especialistas em cada família, para que a mesma fosse conduzida.

3.3 SÍNDROMES DE DISPERSÃO

A classificação das síndromes de dispersão seguiu a proposta de PIJL (1982), onde são apresentadas três categorias:

- 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, etc.;
- Autocóricos: Quando não se encaixaram nas duas categorias anteriores. Espécies barocóricas, ou seja, que apresentam dispersão por gravidade, e aquelas com dispersão explosiva.

3.4 HÁBITO TREPADOR

Quanto ao hábito trepador, as trepadeiras foram classificadas utilizando as categorias propostas por Gentry (1991), Carneiro e Vieira (2012), Udulutsch, Assis e Pichi (2004) :

- Trepadeiras volúveis: Aquelas que enroscam seus caules espiraladamente em torno do suporte;
- Trepadeiras com órgãos preensores: Aquelas que apresentam sensibilidade localizada na aderência ao suporte, como exemplo, destacam-se as gavinhas que podem ter diversas origens;
- Trepadeiras escandentes: Aquelas que se apóiam sobre o suporte sem apresentar nenhum mecanismo de aderência.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontradas, de forma preliminar, na Reserva Biológica das Perobas, 85 espécies de trepadeiras, distribuídas em 30 famílias e 67 gêneros (Tabela 1). Este número é bastante expressivo, assemelhando-se aos resultados apresentados por Santos, Caxambu e Souza (2009) que encontraram 88 espécies distribuídas em 58 gêneros e 29 famílias no Parque Estadual Lago Azul, a 50 Km de distância da presente área de estudo.

Até o momento, as famílias Alstroemeriaceae, Basellaceae e Lygodiaceae não foram detectadas na área de estudo, porém são plantas que foram encontradas na área do Parque Estadual Lago Azul.

Tabela 1- Lista de trepadeiras encontradas da Reserva Biológica das Perobas em Tuneiras do Oeste e Cianorte-PR.

| Família | Espécie | Voucher ^(a) | H.T. ^(b) | Síndrome de Dispersão ^(c) |
|--|---|------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| Amaranthaceae | <i>Hebanthe paniculata</i> Mart. | 9663 | V | Anemo |
| Apocynaceae | <i>Condylocarpon isthmicum</i> (Vell.) A.DC. | 919 | V | Anemo |
| | <i>Forsteronia tyrsoides</i> (Vell.) Müller. Arg. | 1299 | V | Anemo |
| | <i>Oxypetalum balansae</i> Malme | 1109 | V | Anemo |
| | <i>Oxypetalum wightianum</i> Hook. & Arn. | 910 | V | Anemo |
| | <i>Peltastes peltatus</i> (Vell.) Woodson | 9882 | V | Anemo |
| | <i>Prestonia coalita</i> (Vell.) Woodson | 703 | V | Anemo |
| | <i>Temnadenia violacea</i> (Vell.) Miers | 721 | V | Anemo |
| | <i>Baccharis trinervis</i> (Lam.) Pers. | 11046 | E | Anemo |
| Asteraceae | <i>Mikania hirsutissima</i> DC. | 319 | V | Anemo |
| | <i>Mutisia speciosa</i> Aiton ex Hook | 918 | V | Anemo |
| Bignoniaceae | <i>Adenocalymma bracteatum</i> (Cham.) DC. | 1067 | TG | Anemo |
| | <i>Adenocalymma marginatum</i> (Cham.) DC. | 10452 | TG | Anemo |
| | <i>Amphilophium crucigerum</i> (L.) L.G. Lohmann | 712 | TG | Anemo |
| | <i>Amphilophium neoglaziovii</i> L.G. Lohmann | 1103 | TG | Anemo |
| | <i>Amphilophium paniculatum</i> (L.) Kunth. | 723 | TG | Anemo |
| | <i>Anemopaegma chamberlaynii</i> (Sims) Bureau & K. Schum. | 726 | TG | Anemo |
| | <i>Dolichandra unguis-cati</i> (L.) L.G. Lohmann | 9165 | TG | Anemo |
| | <i>Fridericia chica</i> (Bonpl.) L.G. Lohmann | 1492 | TG | Anemo |
| | <i>Fridericia florida</i> (DC.) L.G. Lohmann | 710 | TG | Anemo |
| | <i>Fridericia mutabilis</i> (Bureau & K. Schum.) L.G. Lohmann | 9155 | TG | Anemo |
| | <i>Fridericia pulchella</i> (Cham.) L.G. Lohmann | 1507 | TG | Anemo |
| | <i>Fridericia samydoides</i> (Cham.) L.G. Lohmann | 676 | TG | Anemo |
| | <i>Mansoa difficilis</i> (Cham.) Bureau. & K. Schum. | 302 | TG | Anemo |
| | <i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Grawl) Miers | 1305 | TG | Anemo |
| <i>Tynanthus micranthus</i> Corr. Mello ex K. Schum. | 1500 | TG | Anemo | |
| Boraginaceae | <i>Tournefortia paniculata</i> Cham. | 739 | E | Zoo |
| Cactaceae | <i>Pereskia aculeata</i> Mill. | 9673 | E | Zoo |
| Cannabaceae | <i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg. | 937 | E | Zoo |
| Celastraceae | <i>Hippocratea volubilis</i> L. | 9189 | V | Anemo |
| | <i>Pristimera celastroides</i> (Kunth.) A.C. Sm. | 2740 | V | Anemo |
| Combretaceae | <i>Combretum fruticosum</i> (Loef.) Stunz | 677 | V | Anemo |
| Commelinaceae | <i>Dichorisandra hexandra</i> (Aubl.) Kuntze ex Hand.-Mazz. | 3302 | E | Anemo |
| Convolvulaceae | <i>Jacquemontia</i> sp. | 10536 | * | Auto |
| Cucurbitaceae | <i>Wilbrandia longisepala</i> Cogn. | 1479 | TG | Zoo |
| Dilleniaceae | <i>Davilla rugosa</i> Poir. | 1112 | E | Zoo |

Continua

| Continuação | | | | |
|----------------|--|------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| Família | Espécie | Voucher ^(a) | H.T. ^(b) | Síndrome de Dispersão ^(c) |
| | <i>Tetracera oblongata</i> DC. | 1309 | E | Zoo |
| Dioscoreaceae | <i>Dioscorea amaranthoides</i> C.Presl. | 10459 | E | Auto |
| | <i>Dioscorea monodelpha</i> (Kunth) Griseb. | 10458 | E | Auto |
| Euphorbiaceae | <i>Bia alienata</i> Didr. | 939 | E | Auto |
| | <i>Dalechampia stipulacea</i> Müll. Arg. | 704 | V | Auto |
| | <i>Tragia volubilis</i> L. | 9669 | V | Auto |
| Fabaceae | <i>Camptosema scarlatinum</i> (Mart. ex Benth.) Burkart | 1057 | V | Auto |
| | <i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton | 9874 | E | Anemo |
| | <i>Macroptilium atropurpurem</i> (DC.) Urban | 3295 | V | Auto |
| | <i>Neonotonia wightii</i> (Arnott) Lackey | 1057 | V | Auto |
| | <i>Phanera microstachya</i> (Raddi) L.P. Queiroz | * | TG. | Anemo |
| | <i>Rhynchosia melanocarpa</i> Grear | 2744 | V | Auto |
| | <i>Senegalia recurva</i> (Benth.) Seigler & Ebinger | 9918 | E | Auto |
| | <i>Senegalia velutina</i> (DC.) Seigler & Ebinger | 9872 | E | Auto |
| Malpighiaceae | <i>Alicia anisopetala</i> (A.Juss.) W.R. Anderson | 9136 | E | Anemo |
| | <i>Banisteriopsis muricata</i> (Cav.) Cuatr. | 915 | V | Anemo |
| | <i>Carolus chlorocarpus</i> (A.Juss.) W.R. Anderson | 9662 | E | Anemo |
| | <i>Dicella nucifera</i> Chodat | 702 | E | Zoo |
| | <i>Diplopterys pubipetala</i> (A.Juss.) W.R. Anderson & C.C. Davis | 2729 | E | Anemo |
| | <i>Heladena multiflora</i> (Hook. & Arn.) Nied. | 9670 | E | Anemo |
| | <i>Mascagnia divaricata</i> (Kunth) Nied. | 716 | E | Anemo |
| | <i>Niendenzuella multiglandulosa</i> (A.Juss.) W.R. Anderson | 1074 | E | Anemo |
| Nyctaginaceae | <i>Pisonia aculeata</i> L. | 1117 | E | Zoo |
| Passifloraceae | <i>Passiflora alata</i> Curtis | 1102 | TG | Zoo |
| | <i>Passiflora amethystina</i> Mikan | 1059 | TG. | Zoo |
| | <i>Passiflora miersii</i> Mast. | 1499 | TG | Zoo |
| Phytolaccaceae | <i>Seguiera guaranítica</i> Spegazzini | 11027 | V | Anemo |
| Polygalaceae | <i>Securidaca lanceolata</i> A.St.-Hil. & Moq. | 9227 | E | Anemo |
| Rhamnaceae | <i>Gouania ulmifolia</i> Hook. & Arn. | 1058 | V | Anemo |
| Rosaceae | <i>Rubus brasiliensis</i> Mart. | 708 | E | Zoo |
| | <i>Rubus sellowii</i> Cham. & Schltdl. | 9683 | E | Zoo |
| Rubiaceae | <i>Chiococca alba</i> (L.) Hitch. | 735 | E | Auto |
| | <i>Manettia luteo-rubra</i> (Vell.) Benth. | 3309 | V | Auto |
| | <i>Randia armata</i> (Sw.) DC. | 9675 | E | Zoo |
| Sapindaceae | <i>Paullinia rhomboidea</i> Radlk. | 696 | TG. | Zoo |
| | <i>Serjania laruotteana</i> Cambess. | 1308 | TG. | Anemo |
| | <i>Serjania meridionalis</i> Cambess. | 922 | TG. | Anemo |
| | <i>Serjania multiflora</i> Cambess. | 214 | TG. | Anemo |
| | <i>Thinouia mucronata</i> Radlk. | 725 | TG. | Anemo |
| | <i>Urvillea ulmacea</i> Kunth. | 308 | TG. | Anemo |
| Smilacaceae | <i>Smilax campestris</i> Griseb. | 2749 | V | Zoo |
| | <i>Smilax elastica</i> Griseb. | 1104 | V | Zoo |
| | <i>Smilax fluminensis</i> Steud. | 10450 | V | Zoo |
| Solanaceae | <i>Lycianthes pauciflora</i> (Vahl.) Bitter | 711 | E | Zoo |
| | <i>Solanum hirtellum</i> (Speg.) Hassl. | 10455 | E | Zoo |
| Trigonaceae | <i>Trigonia nivea</i> Camb. | 679 | V | Anemo |
| Violaceae | <i>Anchietea pyrifolia</i> (Mart.) G. Don | 312 | E | Anemo |
| Vitaceae | <i>Cissus simsiana</i> Schult. & Schult.f. | 9216 | TG. | Zoo |
| | <i>Cissus sulcicaulis</i> (Baker) Planch. | 10457 | TG. | Zoo |

^(a) Voucher: nº de registro na coleção HCF.

^(b) Hábitos trepadores (H.T.): V=volúvel; E= escandente; TG: Trepadeira com gavinhas.

^(c) Síndrome de dispersão: Auto=autocoria; Zoo: zoocoria; Anemo: anemocoria.

* Planta detectada na REBIO e não coletada por falta de material fértil.

Salienta-se o registro de *Temnadenia violacea* (Vell.) Miers (Apocynaceae), *Passiflora miersii* Mast. (Passifloraceae) e *Phanera microstachya* (Raddi) L.P. Queiroz (Fabaceae), espécies consideradas raras e ameaçadas pela Lista Vermelha de Plantas Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná (PARANÁ, 1995).

Destaca-se o registro inédito de *Carolus chlorocarpus* e *Heladena multiflora* (Malpighiaceae), para o Estado do Paraná, o que reveste de importância maior a área da Reserva Biológica das Perobas para a biodiversidade no estado do Paraná.

As famílias mais abundantes em espécies na Reserva Biológica das Perobas são Bignoniaceae (15 espécies), Fabaceae e Malpighiaceae com oito espécies cada, seguidas de Apocynaceae e Sapindaceae, com sete e seis espécies, respectivamente. Juntas, estas cinco famílias respondem por 52% das espécies de trepadeiras, ou seja, mais da metade da riqueza de espécies na área de estudo. Esses dados corroboram com os dados citados nos estudos realizados em trechos de Floresta Estacional Semideciduals por Barros, Ribas e Araujo (2009), Hora e Soares (2002) e Tibiriça, Coelho e Moura (2006), que incluíram estas famílias entre aquelas com maior riqueza de espécies de trepadeiras.

Com relação às síndromes de dispersão, na ReBio das Perobas, a anemocoria foi a que prevaleceu, com 49 espécies, representando 58%, seguida por Zoocoria, com 22 espécies, representando 26%, e por fim, a autocoria, com 14 espécies, representando 16% do total (FIGURA 2).

Resultado semelhante foi encontrado por Morellato (1991) e Spina, Ferreira e Leitão Filho (2001), onde a anemocoria é a forma de dispersão predominante entre as espécies de lianas. Em ambos os estudos os autores relacionam o predomínio de espécies anemocóricas, com o fato de as mesmas encontrarem-se em ambientes de clima seco, no qual a dispersão pelo vento é mais propícia. Essa relação pode ser considerada para a região estudada, visto que a mesma apresenta estacionalidade climática.

Ao comparar as síndromes de dispersão encontradas na ReBio das Perobas, com o trabalho de Santos, Caxambu e Souza (2009), verifica-se o mesmo comportamento, havendo um predomínio de espécies anemocóricas, seguidas por zoocóricas e autocóricas. Em ambos os estudos, a anemocoria é representada principalmente pelas espécies Apocynaceae, Bignoniaceae, Sapindaceae.

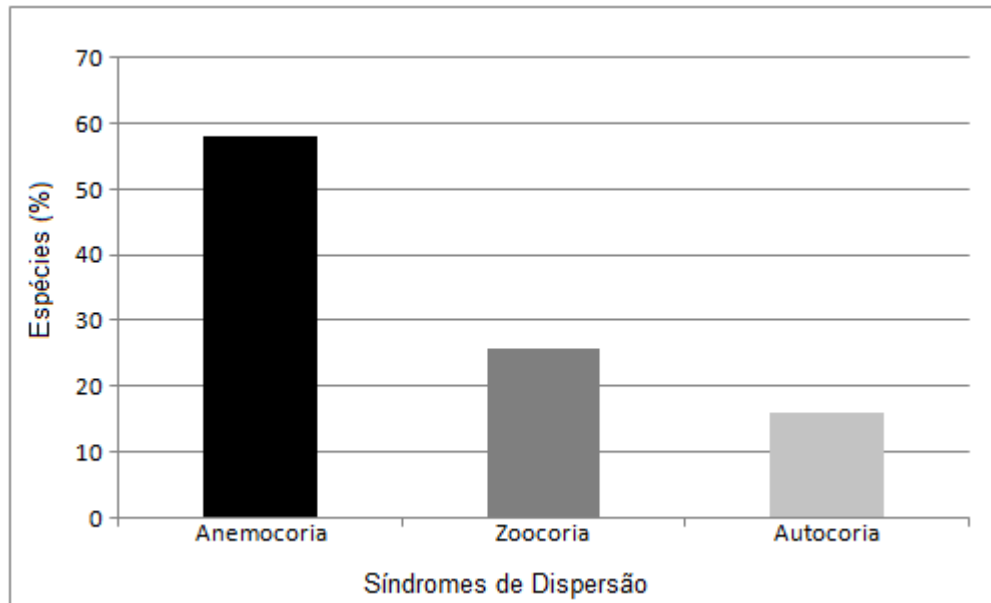


Figura 2- Distribuição por síndromes de dispersão das espécies de lianas encontradas no levantamento realizado na Reserva Biológica das Perobas em Cianorte e Tuneiras do Oeste- PR, Brasil (Total de espécies 85spp.). Fonte: CRESPIÃO (2013).

Com relação ao hábito trepador, não houve nenhum predomínio, visto que o resultado encontrado foi: 29 espécies de trepadeiras escandentes, onde destacam-se as famílias Malpighiaceae e Fabaceae, as quais representam 35% desta modalidade. Em seguida as trepadeiras com gavinhas, somam 28 espécies, onde Bignoniaceae e Sapindaceae representam 75% da modalidade. Por fim as trepadeiras volúveis com 27 espécies, onde as famílias Apocinaceae e Smilacaceae representam 37% desta modalidade (FIGURA 3).

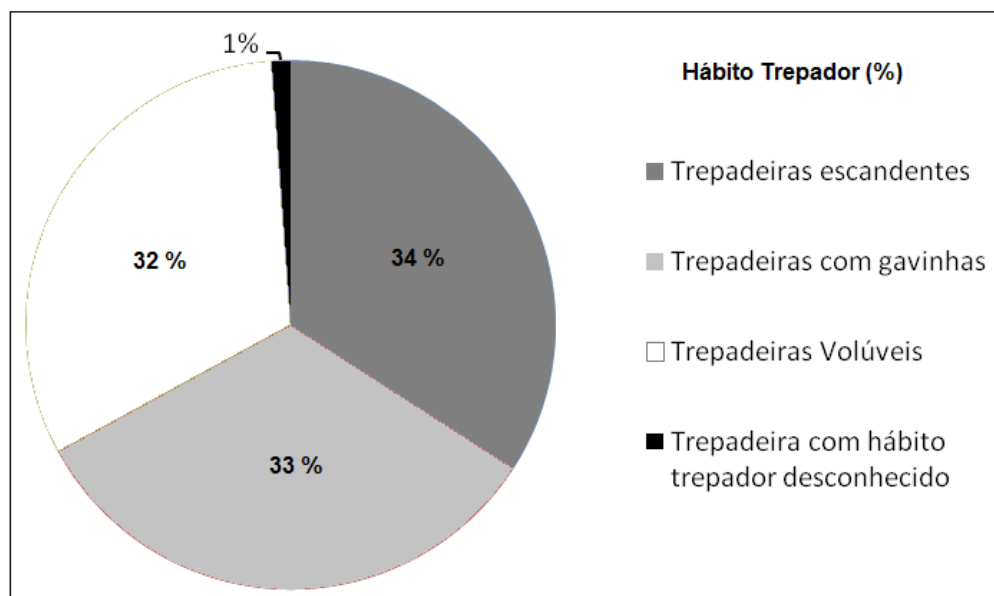


Figura 3: Distribuição por hábito trepador das espécies de lianas encontradas no levantamento realizado na Reserva Biológica das Perobas em Cianorte e Tuneiras do Oeste- PR, Brasil (Total de espécies 85spp.). Fonte: CRESPIÃO (2013).

Do total de famílias, 11 (37%) apresentaram espécies exclusivamente escandentes, oito (27%) possuem apenas espécies volúveis e cinco (17%) incluem somente espécies que utilizam gavinhas como modo de ascensão. As famílias Asteraceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Malpighiaceae e Rubiaceae, contemplaram mais de um modo de ascensão em seu conjunto de espécies, sendo que, a família Fabaceae, é a única que apresentou os três modos de escalada.

Sendo a área estudada, uma área com predomínio de Floresta Estacional Semidecidual (FIGURA 4), os resultados encontrados na REBio das Perobas confrontam o que Udulutsch, Assis e Picchi (2004) sugerem, onde os autores relacionam o predomínio de espécies e famílias com lianas volúveis e com gavinhas, e um menor número de espécies escandentes, como sendo um provável padrão para Florestas Estacionais Semidecíduais. Porém, os mesmos autores ressaltam a necessidade de novos estudos para comprovar a existência do padrão sugerido.

Kuzze e Bongers (2005) sugerem que em comunidades florestais com estágio de sucessão avançados ou estabilizados o mecanismo de escalada volúvel diminui. Sendo assim, o resultado encontrado na área de estudo, onde o mecanismo de escalada volúvel não é o predominante, pode ser explicado através da relação proposta pelos autores, haja vista que a área estudada apresenta estágio de sucessão avançada em sua maior parte.



Figura 4- Interior da Reserva Biológica das Perobas em Cianorte e Tuneiras do Oeste- PR, Brasil. Fonte: CRESPIÃO (2013).

As figuras 5, 6, 7 e 8, apresentam algumas espécies de trepadeiras, entre elas: *Pereskia aculeata* Mill (Cactaceae), *Peltastes peltatus* (Vell.) Woodson (Apocynaceae) e *Temnadenia violacea* (Vell.) Miers (Apocynaceae), sendo esta última espécie considerada rara e ameaçada pela Lista Vermelha de Plantas Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná (PARANÁ, 1995). Ainda nas figuras observa-se a espécie *Passiflora amethystina* da família Passifloraceae, onde segundo Kim (1996) essa família apresenta grande influência da dispersão zoocórica.



Figura 5 – *Pereskia aculeata* Mill (Cactaceae), registrada na Biológica das Perobas em Cianorte e Tuneiras do Oeste- PR, Brasil. Fonte: Arquivos do Herbário HCF.



Figura 6 – *Peltastes peltatus* (Vell.) Woodson (Apocynaceae), registrada na Biológica das Perobas em Cianorte e Tuneiras do Oeste- PR, Brasil. Fonte: Arquivos do Herbário HCF.



Figura 7 – *Temnadenia violacea* (Vell.) Miers (Apocynaceae), registrada na Biológica das Perobas em Cianorte e Tuneiras do Oeste- PR, Brasil. Fonte: Arquivos do Herbário HCF.



Figura 8 – *Passiflora amethystina* Mikan (Passifloraceae), registrada na Biológica das Perobas em Cianorte e Tuneiras do Oeste- PR, Brasil. Fonte: Arquivos do Herbário HCF.

5 CONCLUSÃO

O levantamento das espécies de trepadeiras na Reserva Biológica das Perobas, permitiu o registro de espécies consideradas raras e ameaçadas pela Lista Vermelha de Plantas Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná, como *Temnadenia violacea* (Vell.) Miers (Apocynaceae), *Passiflora miersii* Mast. (Passifloraceae) e *Phanera microstachya* (Raddi) L.P. Queiroz (Fabaceae). Ainda houve o registro inédito de *Carolus chlorocarpus* e *Heladena multiflora* (Malpighiaceae), para o Estado, o que reveste de importância maior a área da Reserva Biológica das Perobas para a biodiversidade no estado do Paraná.

Recomenda-se ainda, a continuidade de estudos envolvendo trepadeiras nesta área, pois o período de estudo de dois anos, foi bastante 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.

É importante salientar que seria altamente recomendável que novos estudos fossem conduzidos no sentido de elucidar a importância das espécies de trepadeiras para a área em questão, seja do ponto de vista faunístico, seja do ponto de vista de regeneração natural.

REFERÊNCIAS

ALVIRA, Diana; PUTZ, Francis E.; FREDERICKSEN, Todd S. Liana loads and post-logging liana densities after liana cutting in a lowland forest in Bolivia. In: **Forest Ecology and Management**. v. 190, p. 73–86, mar. 2004.

BARROS, Ana A. M. de; RIBAS, Leonor de A.; ARAUJO, Dorothy S. D. Trepadeiras do Parque Estadual da serra da Tiririca, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**. Rio de Janeiro, v. 60, n. 3, p. 681-694, 2009.

BRASIL. Reserva Biológica das Perobas – PR. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/localizacao/parques-nacionais-e-reservas-ambientais/reserva-biologica-das-perobas> Acesso em: 20 fev. 2013.

CARNEIRO, Juliana de S.; VIEIRA, Ana O. S. Trepadeiras: florística da Estação Ecológica do Caiuá e chave de identificação vegetativa para espécies do Norte do Estado do Paraná. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**. Maringá, v. 34, n. 2, p. 217-223, apr./jun. 2012.

DEMINICIS, B.B.; VIEIRA, H.D.; ARAÚJO, S.A.C.; JARDIM, J.G.; PÁDUA, F.T.; CHAMBELA NETO, A. Dispersão natural de sementes: importância, classificação e sua dinâmica nas pastagens tropicais. **Arch. Zootec. Córdoba (España)**. 58 (R): 35-58. 2009.

DISLISH, Ricardo. **Florística e estrutura do componente epifítico vascular na Mata da Reserva da Cidade Universitária “Armando de Salles Oliveira”, São Paulo, SP**. 1996. 183 f. Tese (Mestrado em Ciências, área Ecologia) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

ENGEL, Vera L.; FONSECA, Renata C. B.; OLIVEIRA, Renata E. de. Ecologia de Lianas e o Manejo de Fragmentos Florestais. **Série Técnica IPEF**. v. 12, n. 32, p. 43-64, dez. 1998.

FIDALGO, Oswaldo; BONONI, Vera L. R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo: Instituto de Botânica, p. 62, 1989.

FRANCO, Andréa L. M. **Ecologia da polinização e biologia reprodutiva se sete espécies de Phaseoleae**. 1995. 135 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

GENTRY, Alwyn H. The distribution and evolution of climbing plants. In: F. E. Putz & H. A. Mooney (eds.). **The biology of vines**, Cambridge, Cambridge University Press. p. 3-49, 1991.

HORA, Regis C.; SOARES, João J. Estrutura fitossociológica da comunidade de lianas em uma Floresta Estacional Semidecidual na Fazenda Canchim, São Carlos, SP. **Revista Brasileira de Botânica**. São Paulo, v. 25, n. 3, p. 323-329, set. 2002.

IAPAR- Instituto Agrônomo do Paraná, 1999. Arenito Caiuá: Capacidade de Locação das Pastagens. Disponível em: < http://www.iapar.br/arquivos/File/zip_pdf/IP132.pdf> Acesso em: 20 fev. 2013.

IAPAR- Instituto Agrônomo do Paraná, 2000. Cartas Climáticas do Paraná. Disponível em: <http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=677>> Acesso em: 23 fev. 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. Cidades. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=412790#>> Acesso em: 20 fev. 2013.

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano de Manejo Reserva Biológica das Perobas. Disponível em: < <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/REBIO%20DAS%20PEROBAS%20-%20FINAL2.pdf>> Acesso em: 18 fev. 2013.

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_Fitogeografico_A3.pdf> Acesso em: 21 fev. 2013.

KINOSHITA, Luiza S.; TORRES, Roseli B.; FORNI-MARTINS, Eliana R.; SPINELLI, Tatiana; AHN, Yu J.; CONSTÂNCIO, Sábata S. Composição florística e síndromes de polinização e de dispersão da mata do Sítio São Francisco, Campinas, SP, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**. São Paulo, v. 20, n. 2, p. 313-327, 2006.

KIM, Ana, C. **Lianas da Mata Atlântica do estado de São Paulo**. 1996. 211 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1996.

KUZEE, Mirjam E., BONGERS, Frans J.J.M. Climber abundance, diversity and colonisation in degraded forests of different ages in Côte d'Ivoire. In: F. Bongers, M.P.E. Parren, D. Traoré (eds.). *Forest Climbing Plants of West Africa. Diversity, Ecology and Management*. CABI Publishing, Oxfordshire, pp. 73- 92. 2005.

MORELLATO, Leonor P. C. **Estudo da Fenologia de Árvores, Arbustos e Lianas de uma Floresta Semidecídua no Sudeste do Brasil**. 1991. 203 f. Tese (Doutorado em Biologia) - Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1991.

MORELLATO, Leonor P.C.; LEITÃO-FILHO, Hermógenes F. Reproductive phenology of climbers in a southeastern brazilian forest. **Biotropica**, Lawrence, v. 28, n. 2, p. 180-191, jun. 1996.

PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Lista vermelha de plantas ameaçadas de extinção no Estado do Paraná. Curitiba: SEMA/GTZ, 1995.

PIJL, Leendert Van Der. 1982. **Principles of dispersal in higher plants**. 3 rd ed. Springer-Verlag, Berlim.

PUTZ, Francis E. Ecologia das Trepadeiras, 2011. Disponível em: <<http://www.ecologia.info/trepadeiras.htm>>. Acesso em: 06 jun. 2012.

PUTZ, Francis E. The natural history of lianas on Barro Colorado Island, Panama. In: **Ecology**, v. 65, p. 1713-1724, 1984.

SANTOS, Eloiza N. dos; CAXAMBU, Marcelo G.; SOUZA, Débora C. de. Levantamento de Lianas e suas Síndromes de Dispersão no Parque Estadual Lago Azul (PELA), Campo Mourão, Paraná, Brasil. **OLAM – Ciência & Tecnologia**. Rio Claro, n.2, n. especial, p. 271-288, set. 2009.

SOUZA, Luiz A. de; LOPES, Willian A. L.; ALMEIDA, Odair J. G. de. Morfoanatomia da plântula e do tirodentro de *Arrabidaea mutabilis* Bureau & K. Schum. (Bignoniaceae). **Acta Scientiarum Biological Sciences**. Maringá, v. 29, n. 2, p. 131-136, 2007.

SPINA, Andréia P.; FERREIRA, Washington M.; LEITÃO FILHO, Hermógenes de F. Floração, frutificação e síndromes de dispersão de uma comunidade de floresta de brejo na região de Campinas – SP. **Acta Botanica Brasilica**. São Paulo, v. 15, n. 3, p. 349-368, sept./dec. 2001.

SUDERHSA – Superintendência desenvolvimento de recursos hídricos e saneamento ambiental. 2007. Disponível em: <http://www.aguasparana.pr.gov.br/arquivos/File/DADOS%20ESPACIAIS/Bacias_Hidrograficas_A4.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2013.

TIBIRIÇÁ, Yara J. de A.; COELHO, Luis F. M.; MOURA, Leila C. de. Florística de lianas em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, Parque Estadual de Vassununga, Santa Rita do Passa Quatro, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. São Paulo, v. 20, n. 2, p. 339-346, jun./abr. 2006.

UDULUTSCH, Renata G.; ASSIS, Marco A.; PICCHI, Douglas G. Florística de trepadeiras numa Floresta Estacional Semidecídua, Rio Claro – Araras, Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*. São Paulo, v. 27, n. 1, p. 125-134, jan./mar. 2004.

ANEXO A – FICHA DE CAMPO UTILIZADA NAS EXPEDIÇÕES DE COLETA

| Herbário HCF | |
|--|--------------------|
| Família: _____ | Nome Vulgar: _____ |
| Nome Científico _____ | |
| País: Brasil Estado: _____ | Município: _____ |
| Referência local: _____ | |
| Altitude: _____ | |
| Solo: _____ | Relevo _____ |
| Latitude: _____ | Longitude _____ |
| Tipo de vegetação: _____ | |
| Luminosidade: Heliófila () Semi-ciófila () Ciófila () | |
| Substrato: Rupícola () Ripária () Palustre () Hidrófila () Psamófila () | |
| OBS: _____ | |
| Associações: Epífita () Parasita () Hemi-parasita () Saprófita () | |
| OBS: _____ | |
| Hábito: Árvore () Arvoreta () Arbusto () Subarbusto () Erva () | |
| Ereta () Decumbente () Escandente () Cespitosa () Liana () Prostrada/reptante () | |
| Trepadeira com gavinhas () Trepadeira volúvel () | |
| DAP _____ | CAP _____ |
| Altura: _____ | |
| Exsudado (presença/cor): _____ | |
| Obs sobre as raízes: _____ | |
| Tronco (árvores, arvoretas e arbustos) c/ casca: Lisa () Escamosa () | |
| Esfoliante () Estriada () Fissurada () Gretada () Suberosa () | |
| Verrucosa () | |
| Observações: _____ | |
| Folhas: Membranáceas () Cartáceas () Coriáceas () Crassas () | |
| Cor: _____ | |
| Frutos: Carnoso () Seco () Deiscentes () Indeiscentes () | |
| Observações (cor e etc.): _____ | |
| Flores: Cor/Cálice: _____ | |
| Cor/Corola: _____ | |
| Obs: _____ | |
| Coletor e n° _____ | Data: _____ |
| Observações complementares: _____ | |
| _____ | |

**ANEXO B- AUTORIZAÇÃO DE COLETA NA RESERVA BIOLÓGICA DAS
PEROBAS**



Ministério do Meio Ambiente - MMA
 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

| | | |
|---|-----------------------------------|------------------------------------|
| Número: 29794-2 | Data da Emissão: 04/09/2012 09:10 | Data para Revalidação*: 04/10/2013 |
| * De acordo com o art. 33 da IN 154/2009, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão. | | |

Dados do titular

| | |
|---|--------------------------|
| Nome: Marcelo Galeazzi Caxambu | CPF: 856.849.109-04 |
| Título do Projeto: Levantamento de epífitas e lianas vasculares da Reserva Biológica das Perobas, em Cianorte e Tuneiras do Oeste, Paraná, Brasil | |
| Nome da Instituição: Universidade Tecnológica Federal do Paraná | CNPJ: 75.101.873/0006-02 |

Cronograma de atividades

| # | Descrição da atividade | Início (mês/ano) | Fim (mês/ano) |
|---|--|------------------|---------------|
| 1 | Relatório Parcial | 08/2011 | 02/2012 |
| 2 | Revisão Bibliográfica | 08/2011 | 05/2013 |
| 3 | Identificação de material botânico coletado | 08/2011 | 07/2013 |
| 4 | Coleta de material botânico na Rebio das Perobas | 08/2011 | 07/2013 |
| 5 | Análise dos resultados obtidos e elaboração da lista de espécies registradas | 09/2011 | 07/2013 |
| 6 | Participação em eventos científicos para divulgação de resultados | 01/2012 | 12/2012 |
| 7 | Relatório Parcial II | 02/2012 | 08/2012 |
| 8 | Relatório Parcial III | 08/2012 | 02/2013 |
| 9 | Relatório Final | 02/2013 | 07/2013 |

Observações e ressalvas

| | |
|---|---|
| 1 | As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passada, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia. |
| 2 | Esta autorização NÃO exime o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de obter as anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como do consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade, inclusive do órgão gestor de terra indígena (FUNAI), da unidade de conservação estadual, distrital ou municipal, ou do proprietário, arrendatário, posseiro ou morador de área dentro dos limites de unidade de conservação federal cujo processo de regularização fundiária encontra-se em curso. |
| 3 | Este documento somente poderá ser utilizado para os fins previstos na Instrução Normativa IBAMA nº 154/2007 ou na Instrução Normativa ICMBio nº 10/2010, no que especifica esta Autorização, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior. |
| 4 | A autorização para envio ao exterior de material biológico não consignado deverá ser requerida por meio do endereço eletrônico www.ibama.gov.br (Serviços on-line - Licença para importação ou exportação de flora e fauna - CITES e não CITES). Em caso de material consignado, consulte www.icmbio.gov.br/sisbio - menu Exportação. |
| 5 | O titular de licença ou autorização e os membros da sua equipe deverão optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível, ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos; e empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condição in situ. |
| 6 | O titular de autorização ou de licença permanente, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização ou licença suspensa ou revogada pelo ICMBio e o material biológico coletado apreendido nos termos da legislação brasileira em vigor. |
| 7 | Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ou ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, bioprospeção e desenvolvimento tecnológico. Veja maiores informações em www.mma.gov.br/ogen . |
| 8 | Em caso de pesquisa em UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, o pesquisador titular desta autorização deverá contactar a administração da unidade a fim de CONFIRMAR AS DATAS das expedições, as condições para realização das coletas e de uso da infra-estrutura da unidade. |

Equipe

| # | Nome | Função | CPF | Doc. Identidade | Nacionalidade |
|---|-------------------------|--------------------------------------|----------------|------------------|---------------|
| 1 | EDEMILSON LUIZ SIQUEIRA | co-orientador de projeto de pesquisa | 356.913.879-87 | 2091741 SSPPR-PR | Brasileira |

Locais onde as atividades de campo serão executadas

| # | Município | UF | Descrição do local | Tipo |
|---|-------------------|----|-------------------------------|------------|
| 1 | TUNEIRAS DO OESTE | PR | RESERVA BIOLÓGICA DAS PEROBAS | UC Federal |

Este documento (Autorização para atividades com finalidade científica) foi expedido com base na Instrução Normativa nº154/2007. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 48758264



Página 1/3



Ministério do Meio Ambiente - MMA
 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

| | | |
|---|-----------------------------------|------------------------------------|
| Número: 29794-2 | Data da Emissão: 04/09/2012 09:10 | Data para Revalidação*: 04/10/2013 |
| * De acordo com o art. 33 da IN 154/2009, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão. | | |

Dados do titular

| | |
|---|--------------------------|
| Nome: Marcelo Galeazzi Caxambu | CPF: 856.849.109-04 |
| Título do Projeto: Levantamento de epífitas e lianas vasculares da Reserva Biológica das Perobas, em Cianorte e Tuneiras do Oeste, Paraná, Brasil | |
| Nome da Instituição : Universidade Tecnológica Federal do Paraná | CNPJ: 75.101.873/0006-02 |

2

Atividades X Tâxons

| # | Atividade | Tâxons |
|---|---|-----------------------------|
| 1 | Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico | Pteridophyta, Magnoliophyta |

Material e métodos

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| 1 | Amostras biológicas (Plantas) | Frutos/estróbilos, Folhas |
| 2 | Método de captura/coleta (Plantas) | Outros métodos de captura/coleta (coleta realizada com o auxílio de tesouras de poda alta (podão), linhadas e escalada a planta), Coleta manual |

Destino do material biológico coletado

| # | Nome local destino | Tipo Destino |
|---|--|--------------|
| 1 | Universidade Tecnológica Federal do Paraná | coleção |

Este documento (Autorização para atividades com finalidade científica) foi expedido com base na Instrução Normativa nº154/2007. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 48758264



Página 2/3

B
B
B
B
B
E
B
I
O
L
Ó
G
I
C
A
D
A
S
P
E
R
O
B
A
S

