

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE AMBIENTAL
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

BRUNO HENRIQUE BODINI BOCARDO

**LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES TREPadeiras NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA
MUNICIPAL REINALDO PETRECHEN EM NOVA TEBAS – PR**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CAMPO MOURÃO

2016

BRUNO HENRIQUE BODINI BOCARDO

**LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES TREPADERAS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA
MUNICIPAL REINALDO PETRECHEN EM NOVA TEBAS – PR**

Trabalho de conclusão de curso apresentado a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC2) do curso de Engenharia Ambiental do Departamento Acadêmico de Ambiental (DAAMB) do Campus Campo Mourão da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Galeazzi Caxambu

CAMPO MOURÃO

2016



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Campo Mourão
Diretoria de Graduação e Educação Profissional
Departamento Acadêmico de Ambiental - DAAMB
Curso de Engenharia Ambiental



TERMO DE APROVAÇÃO

LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES TREPadeiras NA ESTAÇÃO ECOLOGICA MUNICIPAL REINALDO PETRECHEN EM NOVA TEBAS – PR

Por:

BRUNO HENRIQUE BODINI BOCARDO

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado em 23 de junho de 2015 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.

Prof. Dr. Marcelo Galeazzi Caxambu

Prof^ª. Dra. Débora Cristina de Souza

Prof. Dr. Paulo Agenor Bueno

Dedico este trabalho a minha família em especial aos meus pais Gleber e Sueli a todos que sempre me apoiaram independentemente da situação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por esse momento e por ele sempre proteger, ajudar e me guiar neste caminho único da minha vida, e conceder todos os tropeços, vitórias e derrotas, que me fizeram chegar onde eu cheguei, e ser quem eu sou.

Aos meus pais Gleber e Sueli que me apoiaram, incentivaram e me ensinaram a nunca desistir, mesmo quando o obstáculo é grande e difícil ser enfrentado existem outras alternativas para vencê-lo e avançar em sua jornada. Batalho todos os dias para ser metade do que vocês são.

A Camila que esteve esses cinco anos ao meu lado partilhando de todas as minhas evoluções, me animando quando estava para baixo, sendo minha companheira, parceira, amiga, namorada, noiva e meu amor. Sou uma pessoa melhor com você ao meu lado!

A família com o apoio e torcida pelo meu sucesso.

Em especial ao professor, orientador, amigo e um pai dentro e fora do herbário Marcelo Galeazzi Caxambu que me auxiliou em diversas decisões, pessoais e acadêmicas. Obrigado pela paciência, experiência, senso de humor e responsabilidade atribuídas a minha pessoa.

Ao amigo Edemilson (Dimi), pessoa fantástica com seu radiante sorriso, no qual transmite alegria e felicidade que contagia a todos ao seu redor.

A todos os amigos do Herbário que estão ou passaram por lá me ajudando e servindo como companhia em diversos momentos, Claison, Greta, Gustavo, Alice, Aline, Amanda Solarewicz, Amanda Sozzo, Luís, Jessica, Pedro, Bianca, Yara, Renata e Marilce

A banca examinadora pelas correções, sugestões e contribuições pelo presente trabalho.

A todos os professores da Universidade Tecnológica Federal do Paraná campus Campo Mourão, que disponibilizaram com dedicação um pouco de sua paciência e tempo fornecendo conhecimento.

Aos amigos conquistados nessa cidade acolhedora que me adotou assim sendo: Jacques, Felipe, Thiago, Samuel.

Agradeço a todos os funcionários da Universidade que de alguma forma me atenderam.

Por fim agradeço a todos que de alguma forma partilharam esse momento acadêmico comigo.

RESUMO

BOCARD, Bruno H. B.. **Levantamento De Espécies Trepadeiras Na Estação Ecológica Municipal Reinaldo Petrechen Em Nova Tebas – PR.** 2015/16. (36 f) Trabalho de Conclusão de Curso. Bacharelado em Engenharia Ambiental. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2016.

O conhecimento florístico e fitossociológico e o estudo das interações das plantas com os animais são fundamentais para a compreensão da estrutura e da dinâmica das comunidades e seu processo de regeneração. Visando caracterizar a composição florística de trepadeiras, foi realizado o levantamento dessas espécies na Estação Ecológica Municipal Reinaldo Petrechen, que possui aproximadamente 261 ha, e está localizada no município de Nova Tebas, Paraná. As coletas foram mensais durante um período de 10 meses, entre agosto de 2015 a junho de 2016. As trepadeiras encontradas foram classificadas quanto às suas formas de escalar e suas respectivas síndromes de dispersão. Foram encontradas 46 espécies, distribuídas em 23 famílias, destacando-se uma Fabaceae que enfrenta um risco muito elevado de extinção no estado, demonstrando assim uma significativa importância da Estação Ecológica para a biodiversidade no estado do Paraná. Em termos de riqueza, as famílias com maior representatividade foram Bignoniaceae e Fabaceae, Sapindaceae, seguidas de Convolvulaceae, Cucurbitaceae e Malpighiaceae. Juntas, estas seis famílias correspondem aproximadamente 59% das espécies de trepadeiras encontradas na Estação Ecológica. Verificou-se que não há predomínio acentuado das espécies, resultando em escandentes e preênses, seguido de volúveis. Quanto a síndrome de dispersão, houve o predomínio da anemocoria no qual as espécies dispersam seus diásporos através da ação do vento, seguidos por autocoria, zoocoria e uma espécie não foi classificada. Apesar do curto espaço de tempo amostral totalizando menos de um ano biológico, assim é possível pressupor que o fragmento em questão possui uma maior diversidade do que já constatado na Unidade de Conservação.

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

ABSTRACT

BOCARD, Bruno H. B.. **Species Lifting Climbers In Municipal Ecological Station Reinaldo Petrechen In New Thebes - PR.** 2015/16. (32 f) Trabalho de Conclusão de Curso. Bacharelado em Engenharia Ambiental. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2016.

The floristic and phytosociological knowledge and study of plant interactions with animals are key to understanding the structure and dynamics of communities and their regeneration process. In order to characterize the floristic composition of creepers, it performed a study of these species in the Municipal Ecological Station Reinaldo Petrechen, which has approximately 261 ha and is located in the municipality of Nova Tebas, Paraná. Samples were collected monthly over a period of 10 months from August 2015 to June 2016. The vines were classified as to their ways to scale and their dispersal syndromes. They found 46 species belonging to 23 families, especially Fabaceae one facing a very high risk of extinction in the state, demonstrating a significant importance of the Ecological Station for biodiversity in the state of Paraná. In terms of wealth, families most representative were Fabaceae and Bignoniaceae, Sapindaceae, followed by Convolvulaceae, Cucurbitaceae and Malpighiaceae. Together, these six families account for approximately 59% of the species of vines found in the Ecological Station. It was found that no pronounced predominance of the species, resulting in scandent and prehensile, followed by switchers. As the dispersion syndrome, there was a predominance of anemochory in which the species disperse their diaspores through wind action, followed by autochory, zoochory and a species was not classified. Despite the short sample period of time amounting to less than a biological year, so it can be assumed that the fragment in question has a greater diversity than ever found in the Conservation Unit.

Keywords: Climbers; Habit climbing; Syndromes dispersion; Conservation Unit.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 OBJETIVO	10
2.1 OBJETIVO GERAL.....	10
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	10
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	11
3.1 TREPadeiras	11
3.2 SÍNDROMES DE DISPERSÃO	12
3.3 FORMAS DE ASCENSÃO	13
4 MATERIAL E MÉTODOS	14
4.1 CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE ESTUDO	14
4.2 COLETA, HERBORIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL BOTÂNICO.....	15
4.3 SÍNDROMES DE DISPERSÃO	16
4.4 HÁBITO TREPADOR	17
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	18
6 CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIA.....	27
ANEXO A – FICHA DE CAMPO UTILIZADA NAS EXPEDIÇÕES DE COLETA.....	32
ANEXO B – AUTORIZAÇÃO DE COLETA DE MATERIAL BOTANICO.....	34

Pouco conhecimento faz com que as pessoas se sintam orgulhosas. Muito conhecimento, que se sintam humildes. É assim que as espigas sem grãos erguem desdenhosamente a cabeça para o Céu, enquanto que as cheias as baixam para a terra, sua mãe.
(Leonardo Da Vince)

1 INTRODUÇÃO

Trepadeiras são plantas autotróficas, vasculares, que mantêm contato com o forófito durante todo o seu ciclo de vida e perdem a capacidade de auto-sustentação à medida que crescem, necessitando de uma sustentação mecânica para o seu desenvolvimento (SFAIR, 2011).

O conhecimento florístico e fitossociológico das florestas tropicais e o estudo das interações das plantas com os animais (polinização e dispersão, por exemplo) são fundamentais para a compreensão da estrutura e da dinâmica das comunidades e seu processo de regeneração, constituindo importantes ferramentas para a conservação, assim esses estudos ajudam a compreender as consequências da fragmentação para as comunidades animal e vegetal, e permitem minimizar seus efeitos negativos (KINOSHITA et al., 2006), podendo servir como base para elaboração de planos de manejo destas florestas (REZENDE, 2005).

De acordo com Paduá (2004) danos ambientais estão presentes desde a exploração do pau-brasil na colonização do país, abundante em recursos naturais e assim se fundiu a cultura da nação. Com a evolução de danos ambientais, houve a necessidade de criar meios que protegessem o meio ambiente, desta forma, criou-se a lei nº 9.985/00 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), responsável, dentre outros aspectos, pela classificação das Unidades de Conservação em uso sustentável e áreas de proteção integral, sendo que nesta última se encaixa a categoria de Estação Ecológica que tem como principais objetivos a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.

O aquecimento global e as perturbações antrópicas, podem ser benéficos para as trepadeiras, que se beneficiam, de forma geral, de ambiente abertos e de clima mais quente. Talvez essas modificações ambientais já sejam responsáveis pelo aumento registrado das taxas de crescimento e abundância de lianas de grande diâmetro nas florestas tropicais (PHILLIPS et al., 2002).

Pelos efeitos potenciais sobre as árvores, as lianas sempre foram consideradas “pragas” do ponto de vista do manejo florestal. O corte e eliminação de cipós têm sido operações rotineiras dentre os tratamentos silviculturais voltados à produção de madeira, visando tanto a diminuição da competição com as árvores quanto a redução dos danos da colheita de madeira (ENGEL; FONSECA; OLIVEIRA, 1998). Porém, os mesmos autores evidenciam uma “interação harmoniosa” entre as arvores e lianas, pois somente se apresentam

indesejáveis quando os níveis de distúrbios, na maioria antrópicos, afetam a estrutura e função das comunidades onde estão instaladas.

Putz (2011) em seu estudo, dá ênfase as funções benéficas das trepadeiras nos ecossistemas florestais, cita como exemplo os importantes caminhos criados entre as copas para muitos animais que vivem nos dosséis e também sua importância estrutural na engenharia do ecossistema. Apesar de constituir um importante componente florístico, estrutural e funcional na floresta tropical, ainda são escassos os trabalhos desenvolvidos no Brasil que incluem a coleta de espécies arbustivas, herbáceas e de lianas (KINOSHITA et al., 2006).

Assim, este trabalho tem como objetivo complementar o levantamento de trepadeiras na unidade de conservação (Estação Ecológica Municipal Reinaldo Petrechen) localizada no município de Nova Tebas – PR, a fim de elaborar listas das respectivas espécies e associa-las de acordo com sua síndrome de dispersão e formas de ascensão, além de fornecer dados para subsidiar um eventual plano de manejo da estação.

2 OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

Dar continuação ao levantamento de espécies com o hábito trepador e relaciona-las de acordo com sua síndrome de dispersão e modo de ascensão na estação ecológica Municipal Reinaldo Petrechen do município de Nova Tebas- PR.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Complementar listas de acordo com as espécies encontradas no local.
- Registrar o habito das trepadeiras existentes na Estação Ecológica.
- Relacionar as espécies de acordo com sua síndrome de dispersão.
- Fornecer subsídios para um eventual Plano de Manejo desta unidade.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 TREPADERAS

Trepadeiras são plantas que germinam no solo e se mantêm enraizadas nele por toda vida, cujo crescimento em altura depende da sustentação mecânica fornecida por outras plantas (MORELLATO, 1991). A água e o baixo acúmulo de fibra de madeira são os responsáveis pela dificuldade de se manter na vertical por isso necessitam de apoio ao longo de sua vida (ACEVEDO-RODRIGUEZ; WOODBURY, 1985), estas características de não ter apoio próprio permitem que os caules das trepadeiras sejam estreitos, flexíveis e capazes de fenomenais taxas de crescimento em altura e comprimento (PUTZ, 2011).

Apesar das diferentes formas de escalar e das trepadeiras terem importância reconhecida, tanto do ponto de vista taxonômico quanto ecológico, raros são os estudos que buscaram classificar e quantificar esses mecanismos de ascensão nas espécies das formações vegetais brasileiras (UDULUTSCH; ASSIS; PICCHI, 2004).

De acordo com Acevedo e Woodbury (1985) as plantas trepadoras são de natureza lenhosa ou herbácea. As herbáceas têm seu tamanho reduzido e se distribuem mais em matagais e lugares de sucessão secundária (florestas abandonadas e nas bordas florestais). Outra porção se distribui em áreas de vegetação rasteira chamadas de lenhosas ou mais conhecidas popularmente como lianas e cipós, estas ocupam o dossel das florestas se ligando a várias espécies, tornando-se a mais resistentes ao vento. As mesmas constituem uma parte significativa da biomassa da floresta, suas copas podem ser tão grandes quanto a das árvores com que a sustenta, onde as hastes abaixo do dossel fazem inúmeras contorções e arranjos em busca de luz.

Costa et al. (2011) citam que a riqueza de trepadeira (herbáceas) é mais facilmente observada nos locais abertos por trilhas e na borda da Estação, no interior da floresta, a menor ocorrência das espécies, isso pode estar relacionada a menor intensidade de luz.

Lianas (trepadeiras lenhosas) ocorrem em um grande número das famílias, embora a maioria de espécies estejam concentradas em poucas famílias botânicas, como Bignoniaceae e Sapindaceae. Além disso, são consideradas um dos principais e característicos grupos de plantas das florestas tropicais, onde podem representar até 8% da flora e em florestas temperadas apresentam até 2%, aparentemente mais pobres (JACOBS, 1976).

Embora tendam a serem intolerantes à sombra, muitas espécies podem germinar na sombra, e na fase de plântula ou muda são difíceis de distinguir de árvores ou arbustos jovens. Entretanto, o caule entra em uma fase de alongamento muito rápido como em plantas estioladas, o que é estimulado pela sombra (ENGEL; FONSECA; OLIVEIRA, 1998).

Um aspecto negativo que vale destacar é a interação de lianas e as árvores que lhes dão suporte, pois este fato poderia ser considerado competição ou parasitismo estrutural. As trepadeiras precisam de forofitos para sua sustentação e também os utilizam para chegar no dossel em busca de luminosidade, o que acarreta em problemas estruturais ao hospedeiro como diminuição do crescimento, fecundidade e até mesmo aumento de taxa de mortalidade (DIAS; SFAIR, 2014).

Contudo Schnitzer (2005) elabora uma visão diferente sobre os demais estudos, expondo a mecânica das lianas como uma forma de alocar rebentos a seu favor, de modo que ele se posicione em um local benéfico para sua sustentação, apesar de estressar as mudas sobre sua influência o que não é o suficiente para mata-las sendo assim o autor ressalta a intensa competição abaixo do solo como principal fator de mortalidades dos brotos adjacentes.

3.2 SÍNDROMES DE DISPERSÃO

Segundo Van der Pijl (1982), síndrome de dispersão é o conjunto de propriedades individuais necessária para atrair e/ ou facilita a ação de determinados agentes ou mecanismos dispersores.

De acordo com CAMPASSI (2006), a interação entre planta e seus dispersores tem então um papel muito importante na caracterização do ambiente ocorrendo assim a alternância e a manutenção do respectivo local, podendo ser observada através da quantidade de plantas que possuem a mesma forma de dispersão.

A importância florestal das trepadeiras é indiscutível, podendo até mesmo serem empregadas na recuperação de áreas degradadas, pois atraem dispersores e polinizadores. O fato da maioria das espécies apresentarem anemocoria e autocoria propiciam rápido desenvolvimento auxiliando assim na regeneração natural do meio (SANTOS; CAXAMBU; SILVA, 2014). Além disso, muitas lianas têm sementes pequenas dispersas pelo vento e outras produzem deliciosos frutos, os quais são importantes para vários animais da floresta (PUTZ 2011).

3.3 FORMAS DE ASCENSÃO

O hábito trepador parece ter evoluído independentemente dentro de diferentes grupos taxonômicos (ENGEL; FONSECA; OLIVEIRA, 1998). O modo de ascensão das trepadeiras demonstra como estas procuram meios de evoluir e competir com outras espécies. Sua estrutura específica de apoio proporciona facilidades quanto ao posicionamento em relação a luminosidade e nutrientes.

Existem três principais formas de ascensão, sendo classificada como trepadeira volúvel quando o caule e ramos se enrolam no apoio. Outras plantas modificam estruturas das folhas transformando em gavinhas, utilizadas para se enrolar em seu hospedeiro, facilitando assim a ascensão. Por último, temos as plantas escandentes, que apresentam caules e ramagem longos e se apoiados em um suporte também se comportam como trepadeiras (PURVES et al., 2005).

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE ESTUDO

Situado na região central do estado do Paraná, o município de Nova Tebas - PR tem uma população estimada de 6.792 habitantes (IBGE, 2015). Sua área territorial é de aproximadamente 545.187 km² e sua economia consiste em serviços e agropecuária, o que gera maior parte do PIB do município (IPARDES, 2015).

A área de estudo apresenta clima Cfa, de acordo com a classificação de Köppen-Geiger caracterizado por verões quentes, geadas pouco frequentes, sem estação seca definida e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, a temperatura média no trimestre mais frio está abaixo de 18 °C, e nos meses mais quentes, acima de 22 °C, apresentando média de precipitação anual de 1800 a 2000 mm (CAVIGLIONE et al., 2000).

O município de Nova Tebas apresenta uma sub-unidade morfoescultural denominada planalto do alto/médio Piquiri, situada no terceiro planalto paranaense, apresenta dissecação média. A classe de declividade predominante está entre 12 a 30% onde o relevo apresenta um gradiente de 900 metros com altitude variando entre 320 e 1220 metros. Na região acentua-se topos alongados e isolados, vertentes convexas e côncavo-convexas e vales em “U” aberto, modeladas em rochas de formação serra geral (MINEROPAR, 2006).

A região apresenta os seguintes solos: Neossolos Litólicos eutróficos, Nitossolo Vermelho eutróficos e Latossolo Vermelho distroférico (EMBRAPA, 2007).

A Bacia Hidrográfica do Ivaí cujo município se localiza possui uma área total de 36.540,0 Km² (SEMA, 2007), cerca de 19% da área do estado, (IBGE, 2004). Ressalta-se que a Bacia do Ivaí está dividida nas seguintes Unidades Hidrográficas de Gestão de Recursos Hídricos: Alto Ivaí e Baixo Ivaí. Segunda maior em área e o rio é o segundo maior em extensão do Estado do Paraná, percorrendo 680 km. Ele nasce no município de Prudentópolis na confluência das águas do rio dos Patos com o rio São João no segundo planalto e tem sua foz no rio Paraná, no município de Doutor Camargo. Seus principais afluentes são os rios Alonso, Paranaíba e das Antas, pela margem direita e os rios Corumbataí, Mourão, Ligeiro e dos Índios, pela margem esquerda (SEMA, 2010). Os principais afluentes de Nova Tebas – PR, são os rios Vorá, Corumbataí, Muquilha, Barreirinho e Taquarucu (IBGE, 2010).

A Estação Ecológica Municipal Reinaldo Petrechen (figura 1), objeto do presente estudo abrange uma área de 260,34 hectares preservada pelos antigos proprietários, sendo a única estação do município de Nova Tebas – PR, sua criação teve início em 22 de novembro de 2013, com fins de demonstrar a importância da preservação do meio ambiente para população, visto que a região tem um forte histórico na produção agropecuária (PARANÁ, 2013), a criação da Unidade de Conservação rendeu cerca de R\$369.444,03 da arrecadação de ICMS ecológico em 2015(IAP, 2016).

A vegetação da Estação Ecológica Municipal Reinaldo Petrechen é, em essência, uma zona de transição entre a Floresta Ombrófila Mista Montana e Floresta Estacional Semidecidual Montana de acordo com a classificação proposta por Roderjan et al. (2002).

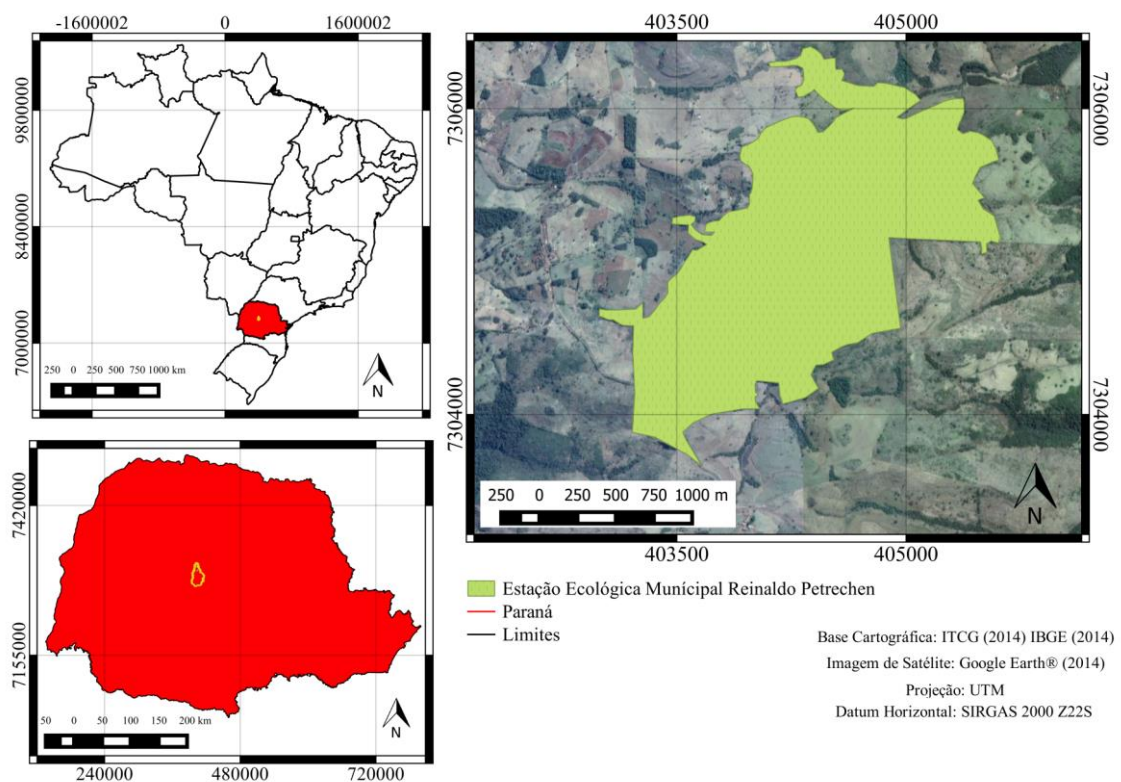


Figura 1 - Localização Estação Ecológica Municipal Reinaldo Petrechen, Nova Tebas – PR.

4.2 COLETA, HERBORIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL BOTÂNICO

Para o levantamento de trepadeiras na Estação Ecológica, foram realizadas expedições mensais no local, no período de agosto de 2015 até junho de 2016 totalizando 10

meses, ou seja, menos de um ano biológico, onde se amostraram somente espécies com flores e/ou fruto para facilitar a identificação dos indivíduos. Os maiores resultados foram encontrados em áreas de borda, sendo poucas espécies coletadas em mata fechada, especificamente na trilha do palmito, devido ao difícil acesso e a altura, em que a grande maioria se encontravam.

O material coletado foi herborizado de acordo com as técnicas já consagradas em levantamentos florísticos (Fidalgo e Bononi, 1989; IBGE, 2012) e incorporadas ao acervo do Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR Câmpus Campo Mourão (HCF).

Para a identificação, foram utilizadas comparações com a coleção já existente no herbário HCF, utilizando a classificação APG III (2009) e consulta na coleção virtual Lista de Espécies Flora do Brasil (2015). As espécies que permaneceram indeterminadas foram encaminhadas a especialistas e ao Museu Botânico de Curitiba (MBM).

4.3 SÍNDROMES DE DISPERSÃO

As síndromes de dispersão foram obtidas através de observação in loco e de anotações realizadas em fichas, junto com a observação de material do acervo HCF, sendo classificadas em três principais categorias de acordo com Pijl (1982):

- Anemocoria: Quando os diásporos são carregados pelo vento, e para isto possuem estruturas específicas, podendo ser alados, plumosos, em forma de balão ou poeira.
- Zoocoria: A planta possui em sua morfologia diásporos com mecanismos atrativos a animais ou estruturas adesivas como ganchos, cerdas, espinhos, etc.
- Autocoria: Realizam sua própria dispersão e não se encaixam nas categorias anteriores, ou seja, se dispersão através da força da gravidade (barocoria) ou através de explosões.

4.4 HÁBITO TREPADOR

As estruturas modificadas das trepadeiras facilitam sua ascensão em que possuem classificação proposta por Gentry (1991), que as dividem em três tipos principais:

- Volúveis: Utilizam de estruturas como caule ramos, pecíolo/pedúnculo para se enrolarem no hospedeiro.
- Preênseis: Apresentam estruturas específicas para escalada como gavinhas e gavinhas foliares
- Escandentes: Utilizam o apoio ao forófito sem apresentar nenhum mecanismo de aderência, podendo ser auxiliadas por ganchos que evitam a queda.

Para essa análise as plantas foram observadas e registradas por meio anotações nas devidas coletas e comparadas com o material já existente no HCF.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram encontrados na Estação Ecológica Municipal Reinaldo Petrechen 46 táxons divididos em 23 famílias, sendo que apenas cinco espécies permanecem a nível de gênero, necessitando passarem por especialistas das respectivas famílias (Tabela 1).

Tabela 1 - Lista das espécies de trepadeiras presentes na Estação Ecológica Municipal Reinaldo Petrechen, localizada no Município de Nova Tebas – PR, classificação das síndromes de dispersão e hábito trepador.

(Continua)

Família	Espécie	Voucher ^(a)	Síndrome de Dispersão	Hábito Trepador ^(b)
Alstroemeriaceae	<i>Bomarea edulis</i> (Tussac.) Herb.	18075	Autocórica	V
Amaranthaceae	<i>Chamissoa altissima</i> (Jacq.) Kunth	19177	Zoocórica	E
	<i>Hebanthe eriantha</i> (Poir.) Pedersen	17529	Anemocórica	V
Apocynaceae	<i>Prestonia coalita</i> (Vell.) Woodson	18977	Anemocórica	V
Asteraceae	<i>Mikania hirsutissima</i> DC.	17569	Anemocórica	V
	<i>Mikania</i> sp.	17511	Anemocórica	V
	<i>Adenocalymma morginatum</i> (Cham.) DC.	17540	Anemocórica	P
	<i>Bignonia sciuripabula</i> (K. Schum) L.G. Lohmann	17893	Anemocórica	P
	<i>Dolichandra chodatii</i> (Hassl.) L.G. Lohmann	19869	Anemocórica	P
Bignoniaceae	<i>Dolichandra unguis-cati</i> (L.) L.G. Lohmann	17566	Anemocórica	P
	<i>Fridericia</i> sp.	19178	Anemocórica	P
	<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Grawl) Miers	17555	Anemocórica	P
	<i>Tanaecium mutabile</i> L.G. Lohmann	17780	Anemocórica	P
	<i>Tynanthus micanthus</i> Corr. Mello ex K. Schum.	18089	Anemocórica	P
Boraginaceae	<i>Myriopus paniculatus</i> (Cham.) Feuillet	18769	Zoocórica	E
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	18072	Zoocórica	E
Commelinaceae	<i>Dichorisandra hexandra</i> (Aubl.) Kuntze ex Hand.- Mazz	18996	Zoocórica	E
	<i>Ipomoea grandifolia</i> (Dimmer) O'Donell	18972	Autocórica	V
Convolvulaceae	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	17885	Autocórica	V
	<i>Merremia umbellata</i> (L.) Hallier f.	19174	Autocórica	V
	<i>Melothria pendula</i> (L.)	18771	Zoocórica	P
Cucurbitaceae	<i>Sicyos polyacanthus</i> Cogn.	19180	Zoocórica	P
	<i>Wilbrandia longisepala</i> Cogn.	17881	Zoocórica	P

(Conclusão)

Família	Espécie	Voucher ^(a)	Síndrome de Dispersão	Hábito Trepador ^(b)
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia stipulacea</i> Müll. Arg.	17557	Autocórica	V
	<i>Calopogonium caeruleum</i> (Benth.) Sauv.	18096	Autocórica	V
	<i>Centrosema sagittatum</i> (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) Brandegeei	19865	-	V
	<i>Senegalia tucumanensis</i> (Griseb.) Seigler & Ebinger	17542	Autocórica	E
Fabaceae	<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	18961	Autocórica	E
	<i>Senegalia tenuifolia</i> (L.) Britton & Rose	18765	Autocórica	E
	<i>Senegalia velutina</i> (DC.) Seigler & Ebinger	18753	Autocórica	E
Loasaceae	<i>Blumenbachia latifolia</i> Cambess	18757	Zoocórica	V
Malvaceae	<i>Byttneria australis</i> A. St.-Hill	17512	Autocórica	E
	<i>Dicella nucifera</i> Chodat	18987	Zoocórica	E
Malpighiaceae	<i>Hiraea</i> sp.	18988	Anemocórica	E
	Indeterminado sp.	18984	Zoocórica	E
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	18989	Autocórica	E
Rhamnaceae	<i>Gouania</i> sp.	17533	Anemocoria	P
Rosaceae	<i>Rubus rosifolius</i> Sm.	19000	Zoocórica	E
Rubiaceae	<i>Manettia paraguariensis</i> Chodat	17513	Autocórica	V
	<i>Cardiospermum grandiflorum</i> Sweet.	17494	Autocórica	P
Sapindaceae	<i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd	17559	Anemocórica	P
	<i>Urvillea laevis</i> Radlk	17543	Anemocórica	P
	<i>Urvillea ulmacea</i> Kunth	17495	Anemocórica	P
Solanaceae	<i>Solanum hirtellum</i> (Spreng.) Hassl.	18759	Zoocórica	E
Verbenaceae	<i>Petrea volubilis</i> L.	17537	Anemocórica	V
Violaceae	<i>Anchietea pyrifolia</i> (Mart.) G. Don.	18090	Anemocórica	E

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

(b) Hábitos trepadores (H.T.): V = Volúvel; P = Preênses; E = Escandente.

Das espécies encontradas na área, de acordo com a Lista vermelha do Paraná (SEMA/GTZ-PR, 1995.), destaca-se o registro de *Centrosema sagittatum* (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) Brandegeei (Fabaceae) uma espécie que enfrenta um risco muito elevado de extinção no estado, demonstrando assim uma significativa importância da Estação Ecológica para a biodiversidade no estado do Paraná (Figura 2).



Figura 2 - *Centrosema sagittatum* (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) Brandegeei (Fabaceae) registrada na Estação Ecológica Municipal Reinaldo Petrechen em Nova Tebas – PR, Brasil.

As famílias mais abundantes em espécies na Estação Ecológica são Bignoniaceae (8 espécies), Fabaceae (6 espécies), Sapindaceae (4 espécies), seguidas de Convolvulaceae, Cucurbitaceae e Malpighiaceae ambas com três espécies. Juntas, estas seis famílias correspondem aproximadamente 59% das espécies de trepadeiras encontradas, ou seja, mais da metade da riqueza de espécies encontradas na área de estudo. Estes dados corroboram com os dados citados nos estudos realizados em trechos de Floresta Estacional Semidecidual como Rezende; Ranga e Pereira (2007), Carneiro e Vieira (2012) e Crespão (2013).

Gentry (1991) destaca que usualmente as famílias mais encontradas nos inventários de trepadeiras e denominadas como as mais ricas para o novo mundo são: Bignoniaceae, Sapindaceae, Malpighiaceae, Fabaceae, Apocynaceae, Convolvulaceae e Asteraceae, apenas se alterando em ordem nos diferentes levantamentos desenvolvidos em áreas de Floresta Estacional Semidecidual como em Crespão (2013) e em Tibiriçá; Coelho e Moura (2006), que incluíram estas famílias entre as com maior riqueza depois de Bignoniaceae.

Sobre os diversos mecanismos de ascensão, verificou-se uma leve predominância do mecanismo escandente e preênsil, porém, não se pode afirmar que é uma dominância significativa, visto que o resultado encontrado foi: 16 espécies de trepadeiras escandentes e

preênses, ambas com 34,75% e 14 espécies de trepadeiras volúveis, representando 30,5% das espécies amostradas (Figura 3). Se comparado com o levantamento preliminar de Miranda (2015) (dados não publicados), tem-se que, houve uma predominância a primeira estância do hábito trepador preênsil e volúvel semelhante ao estudo de Vargas e Araújo (2014) onde estes mesmo hábitos predominaram entre as espécies de lianas.

A família Convolvulaceae apresentou apenas espécies volúveis, como, por exemplo, *Ipomoea purpurea* (L.) Roth (Figura 4). Já a família Bignoniaceae foi registrada com espécies exclusivamente prênses, de forma análoga ao trabalho de Santos; Kinoshita e Rezende (2009), que sugerem que a ascensão da família Bignoniaceae é geralmente com gavinhas.

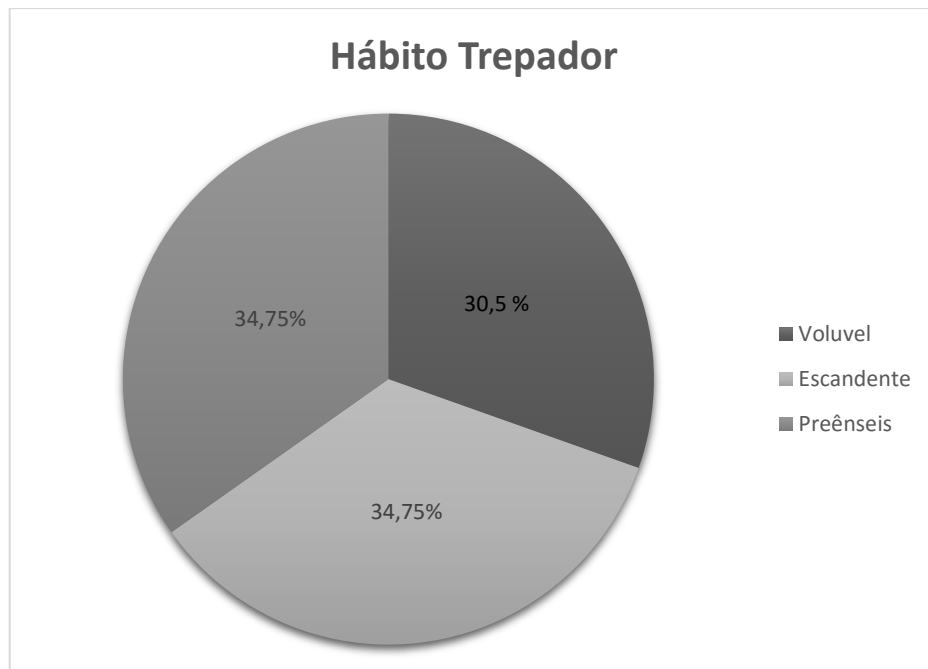


Figura 3 - Distribuição por hábito trepador das espécies encontradas no levantamento realizado na Estação Ecológica Municipal Reinaldo Petrechen, em Nova Tebas - PR, Brasil.



Figura 4 - *Ipomoea purpurea* (L.) Roth (Convolvulaceae) registrada na Estação Ecológica Municipal Reinaldo Petrechen em Nova Tebas – PR, Brasil.

Sendo a área estudada uma área com predomínio de Floresta Estacional Semidecidual, os resultados encontrados na Estação Ecológica Municipal Reinaldo Petrechen confrontam o que Udulutsch, Assis e Picchi (2004) sugerem, onde os autores relacionam o predomínio de espécies e famílias com trepadeiras volúveis e preênses, e um menor número de espécies escandentes, esse como sendo um provável padrão para Florestas Estacionais Semidecíduais.

Em relação às síndromes de dispersão (figura 5), há o predomínio da anemocoria, com 19 espécies representando esta síndrome (41,3%), seguida de autocoria com 14 espécies (30,4%), e por fim a zoocoria com 12 espécies (26,1%), além disso há uma espécie que não está classificada quanto a sua síndrome de dispersão (2,2%).

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 pelo fato de encontrarem-se em ambientes de clima seco, no qual a dispersão pelo vento é mais propícia.

A Floresta Estacional Semidecidual sofreu muito com as intervenções antrópicas, estando atualmente restrita a pequenos fragmentos remanescentes localizados em áreas de difícil acesso, consideradas como inaptas para práticas agrícolas ou protegidas na forma de reservas e parques ecológicos por ação institucional e de propriedades rurais (Ivanauskas et al., 1999; Silva e Soares, 2002). Dessa forma para a Estação em estudo, foi possível observar grandes campos de pastagem no entorno, sendo este um problema para a estação. Para plantas escaladoras com facilidade em colonizar áreas degradadas são necessário uma alta incidência de luz, facilitando o desenvolvimento e preenchimento do local.

O processo de regeneração eficiente necessita de um maior número de espécies de menor diâmetro do que espécies de maior diâmetro, com isso indivíduos jovens conseguem chegar a sua maturidade e os indivíduos adultos se estabelecem e se reproduzem de forma equilibrada, completando o ciclo biológico de acordo com Silva e Soares (2002).

Assim é possível entender o sucesso evolutivo das lianas na colonização de áreas degradadas, tendo como principal contribuinte, o fato de grande parte das espécies não precisarem de agentes bióticos de dispersão, diferentemente de indivíduos arbóreos, que realizam a dispersão, em sua grande maioria, através da zoocoria (SPINA; FERREIRA; LEITÃO FILHO, 2001).

Supõe-se que a vegetação da Estação Ecológica Reinaldo Petrechen apresente uma grande diversidade perto de estudos feitos por Crespão (2013), evidenciando 86 espécies em uma área de 8.716 hectares (23 meses de coleta) e por Santos, Caxambu e Souza (2009) com 88 espécies em uma área de 1.749 hectares (13 meses de coletas), dessa maneira fica evidente que as trepadeiras são contribuintes importantes na formação de uma comunidade, tanto na diversidade de espécies, como ecológica.

Como exemplos da riqueza de trepadeiras na área de estudo estão: *Dolichandra chodatii* (Hassl.) L.G. Lohmann (Bignoniaceae) (Figura 6); *Petrea volubilis* L. (Verbenaceae) (Figura 7) e *Bignonia sciuripabula* (K. Schum) L.G. Lohmann (Figura 8).



Figura 5 - *Dolichandra chodatii* (Hassl.) L.G. Lohmann (Bignoniaceae) registrada na Estação Ecológica Municipal Reinaldo Petrechen em Nova Tebas – PR, Brasil.



Figura 6 - *Petrea volubilis* L. (Verbenaceae) registrada na Estação Ecológica Municipal Reinaldo Petrechen em Nova Tebas – PR, Brasil.



Figura 7 - *Bignonia sciuripabula* (K. Schum) L.G. Lohmann (Bignoniaceae) registrada na Estação Ecológica Municipal Reinaldo Petrechen em Nova Tebas – PR, Brasil.

6 CONCLUSÃO

O levantamento de espécies encontradas na Estação Ecológica Municipal Reinaldo Petrechen registrou 23 famílias, 46 espécies em um período de 10 meses, sendo que uma de acordo com a Lista vermelha do Paraná (SEMA/GTZ-PR, 1995.), enfrenta risco muito elevado de extinção no estado, *Centrosema sagittatum* (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) Brandegeei (Fabaceae), pelo curto espaço de tempo amostral é possível pressupor que o fragmento possui uma maior diversidade do que já constatado.

Para auxiliar na conservação desta espécie, sugerem-se estudos direcionados à reprodução desta espécie *in situ* e *ex situ*. Como se trata de uma unidade de conservação da categoria Estação Ecológica, já há restrição em termos de circulação de pessoas na mesma. Neste sentido, recomenda-se a ampliação de ações de fiscalização e monitoramento de incêndios e espécies exóticas invasoras como medidas complementares de conservação.

As famílias com maior representatividade foram Bignoniaceae, Fabaceae, Sapindaceae, Convolvulaceae, Cucurbitaceae e Malpighiaceae totalizando mais da metade das espécies coletadas, e a síndrome de dispersão predominante foi a anemocoria, sendo esta observado em diversos estudos do fragmento florestal.

Quanto ao hábito trepador, não houve predominância, apesar da abundância da família Bignoniaceae e Sapindaceae, que apresentam exclusivamente gavinhas. Estes índices podem sofrer alterações de acordo com a maior efetividade do esforço amostral.

Assim, recomenda-se a continuidade dos levantamentos florísticos no fragmento florestal, a fim de catalogar novas espécies e contribuir para a elaboração de um eventual plano de manejo da Unidade de Conservação.

REFERÊNCIA

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP, APG III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group Classification for the Orders and Families of Flowering Plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, London, v.161, p.105–121, 2009.

ACEVEDO-RODRIGUEZ, Pedro; WOODBURY, Roy O. **Los bejucos de Puerto Rico. Rio Piedras**: Institute of Tropical Forestry, s.d. v. 1, 331p.

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.

CAMPANELLO, Paula I., GARIBALDI Juan F., GATTI M. Genoveva; GOLDSTEIN Guillermo, 2007. Lianas in a subtropical Atlantic Forest: host preference and tree growth. **Forest Ecology and Management** 242(2-3): 250-259.

CARNEIRO, Juliana de Souza; VIEIRA, Ana Odete Santos. Trepadeiras: florística da Estação Ecológica do Caiuá e chave de identificação vegetativa para espécies do Norte do Estado do Paraná. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 12, p.217-223, jun. 2012.

CAVIGLIONE, João H.; KIIHL, Laura R. B.; CARAMORI, Paulo H.; OLIVEIRA, Dalziza. **Cartas climáticas do Paraná**. Londrina: IAPAR, 2000.

CRESPÃO, Laianne M. P.. **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.

DIAS, Arildo S.; SFAIR, Júlia C.; Associação entre árvores e lianas. In: VILLAGRA, Berta L. P., MELO, Maria M. R. F; NETO, Sergio R.; BARBOSA, Luis M. **Diversidade e conservação de trepadeiras: contribuição para restauração de ecossistemas brasileiros**. São Paulo: Instituto de Botânica de São Paulo, 2014. p. 163-176.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Paraná**. Brasil, 2007.

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

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

GENTRY, Alwyn H. **The distribution and evolution of climbing plants**. In: PUTZ, Francis E.; MOONEY, Harold A. (eds.). *The biology of vines*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 3-49, 1991.

IAP. (Org.). **ICMS Ecológico por Área Protegida**: Planilha de Valores em Reais Repassados aos Municípios. 2015. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/ICMS/extrato_financeiro/2015/jan_fev_mar_2015.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2016.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Dados do censo 2015 do município de Mato rico**. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=411727&idtema=130&search=parana|nova-tebas|estimativa-da-populacao-2015->. Acesso em: 26. Out. 2015.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa Municipal Estatístico – Mato Rico – PR**. Escala: 1:50.000, 2010.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. 2012. Disponível em: <ftp://geofp.ibge.gov.br/documentos/recursos_naturais/manuais_tecnicos/manual_tecnico_vegetacao_brasileira.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2015.

IPARDES. **CADERNO ESTATÍSTICO: MUNICÍPIO DE GUARAPUAVA**. 2015. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85250>>. Acesso em: 05 mar. 2015.

IVANAUSKAS, Natália Macedo; RODRIGUES, Ricardo Ribeiro; NAVE, André Gustavo. Fitossociologia de um trecho de Floresta Estacional Semidecidual em Itatinga, São Paulo, Brasil. **Scientia Forestalis**, São Paulo, v. 56, n. 1, p.83-99, dez. 1999.

JACOBS, M. 1976. The study of lianas. **Flora Malesiana Bulletin** 29: 2610 – 2618.

Lista de espécies da flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 16 Out. 2015.

MINEROPAR - SERVIÇO GEOLÓGICO DO PARANÁ. **Atlas geomorfológico do Estado do Paraná**. Paraná, 2006. Disponível em:

http://www.mineropar.pr.gov.br/arquivos/File/2_Geral/Geomorfologia/Atlas_Geomorforlogico_Parana_2006.pdf. Acesso em: 02. Out. 2015.

MORELLATO, L.P.C. 1991. **Estudo da fenologia de árvores, arbustos e trepadeiras de uma floresta semidecídua do sudeste do Brasil**. Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

PÁDUA, J. A ocupação do território Brasileiro e a conservação dos recursos naturais. In: MILANO, M S; TAKAHASHI, L y; NUNES, M L. **Unidades de conservação: atualidades e tendências 2004**. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Rede Nacional Pró Unidades de Conservação, 2004. p. 12-19.

PARANÁ, Agência de Notícias do. **Paraná ganha cinco novas Unidades de Conservação**. Disponível em: <<http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=78034>>. Acesso em: 09 maio, 2016.

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

PHILLIPS Oliver L.; MARTINEZ Rodolfo V.; ARROYO Luzmila; BAKER Timothy R.; KILLEN Timothy; LEWIS Simon L.; MALHI Yadyinder; MENDOZA Abel M.; NEILL David; VARGAS Percy N.; ALEXIADES Miguel; CERON Carlos; FIORE Anthony D.; ERWIN Terry; JARDIM Anthony; PALACIOS Walter; SALDIAS Mario; VINCETI Barbara (2002). Increasing dominance of large lianas in Amazonian forests. **Nature** 418 770-774.

PIJL, Leendert V. **Principles of dispersal in higher plants**. 3 ed. Berlim: SpringerVerlag, 1982.

PURVES, William K.; SADAVA, David; ORIAN, Gordon H.; HILLIS, David M. **Vida: a ciência da biologia**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 3v.

PUTZ, FE. 2011. **Ecologia das trepadeiras** ECOLOGIA.INFO 24. Disponível em:<<http://www.ecologia.info/trepadeiras.htm>>. Acesso em: 09 nov. 2015.

REZENDE, Andréia A.; RANGA, Neusa T. Lianas da estação ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasileira**. São Paulo - SP, vol.19, n.2, p. 273-279, 2005.

RODERJAN, Carlos V.; GALVÃO, Franklin.; KUNIYOSHI, Yoshiko S.; HATSCHBACH, Gert. As Unidades Fitogeográficas do Paraná. **Revista Ciência e Ambiente**. (Jan/Jun). 2002, p.72-95.

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.

SANTOS, Karin.; KINOSHITA, Luiza, S.; REZENDE, Andréia A. Composição florística de trepadeiras em florestas sazonais semidecíduais do sudeste do Brasil. **Biota Neotropica**, São Paulo, v. 9, n. 4, p. 175-188, 2009.

SCHNITZER, S. A.; BONGERS, F. The ecology of lianas and their role in forests. **Trends in Ecology and Evolution**, v.17, n, 5, p.223-230, 2002.

SCHNITZER, Stefan A.; KUZEE, Mirjam E.; BONGERS, Frans; Disentangling above and below ground competition between lianas and trees in tropical forest. **Jornal of Ecology** 2005, 93, 1115 – 1125.

SEMA - SECRETÁRIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE (Paraná). **Bacias Hidrográficas do Paraná: Série Histórica**. Curitiba: Sema, 2010. 139 p. Disponível em:< http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/corh/Revista_Bacias_Hidrograficas_do_Parana.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2015.

SFAIR, Julia Caram. **Interações Entre Árvores e Trepadeiras: padrões, processos e implicações**. 2011. 130 f. Tese (Doutorado) - Departamento de Instituto de Biologia, Unicamp, Campinas, 2011.

SILVA, L. Á.; SOARES, J. J.. Análise sobre o estado sucessional de um fragmento florestal e de suas populações. **Revista Árvore**, Viçosa - MG, v. 26, n.2, p. 229-236, 2002.

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.

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, 2004.

VARGAS, B.C.; Araújo, G.M.. **Florística de trepadeiras em fragmentos de florestas semidecíduais em Uberlândia, Minas Gerais**. Rodriguésia (Online), 2013.

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 () Saprófito () OBS: _____	
Hábito: Anore () 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: Camoso () Seco () Deiscentes () Indeiscentes () Observações (cor e etc.): _____	
Flores: Cor/Cálice: _____ Cor/Corola: _____ Obs: _____	
Coletor e nº _____ Data: _____	
Observações complementares: _____ _____ _____	

ANEXO B – AUTORIZAÇÃO DE COLETA DE MATERIAL BOTANICO



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Comprovante de registro para coleta de material botânico, fúngico e microbiológico

Número: 22190-1	Data da Emissão: 27/10/2009 11:58
-----------------	-----------------------------------

Dados do titular

Registro no Ibama: 324732	Nome: Marcelo Galeazzi Caxambu	CPF: 856.849.109-04
---------------------------	--------------------------------	---------------------

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 passa da, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério da Ciência e Tecnologia.
2	A autorização ou licença do Ibama não exime o pesquisador da necessidade de obter outras anuências, como: I) do proprietário, arrendatário, posseiro ou morador quando as atividades de pesquisa forem realizadas em área de domínio privado; II) da comunidade indígena envolvida, ouvido o órgão indigenista oficial, quando as atividades de pesquisa forem executadas em terra indígena; III) do Conselho de Defesa Nacional, quando as atividades de pesquisa forem executadas em área indispensável à segurança nacional; IV) da autoridade marítima, quando as atividades de pesquisa forem executadas em águas jurisdicionais brasileiras, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva; V) da Fundação Palmares, quando as atividades de pesquisa forem executadas em áreas de Quilombolas; VI) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, quando da entrada e saída de material biológico do País; VII) do Departamento Nacional da Produção Mineral.
3	O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.
4	É necessário a obtenção de anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como de consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade.
5	Este documento não abrange a coleta de vegetais hidróbios, tendo em vista que o Decreto-Lei nº 221/1967 e o Art. 36 da Lei nº 8.605/1998 estabelecem a necessidade de obtenção de autorização para coleta de vegetais hidróbios para fins científicos.
6	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.ibama.gov.br/sisbio - menu Exportação.
7	Este documento não é válido para: a) coleta ou transporte de espécies que constem nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção; b) recebimento ou envio de material biológico ao exterior; e c) realização de pesquisa em unidade de conservação federal ou em caverna.
8	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.
9	As atividades contempladas nesta autorização NÃO abrangem espécies brasileiras constante de listas oficiais (de abrangência nacional, estadual ou municipal) de espécies ameaçadas de extinção, sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração.

Táxons registrados

Nível taxonômico	Táxon(s)
FLO	Angiospermae, Ptidophyta, Bryophyta, Coniferophyta, Cycadophyta, Equisetophyta, Gimnospermae, Ginkgophyta, Glucophyta, Gnetophyta, Hepatophyta, Lycopodiophyta, Magnoliophyta, Pinophyta, Psilophyta, Anthocerotophyta

Este documento (Comprovante de registro para coleta de material botânico, fúngico e microbiológico) 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: 77761852



Página 1/1