

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

CAMILA VALENTIN BLESSA

**LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DE TREPADERAS NA
ESTAÇÃO ECOLÓGICA MUNICIPAL COLOMBO EM MATO RICO -
PARANÁ**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CAMPO MOURÃO
2017

CAMILA VALENTIN BLESSA

**LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DE TREPADERAS NA
ESTAÇÃO ECOLÓGICA MUNICIPAL COLOMBO EM MATO RICO -
PARANÁ**

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

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Galeazzi Caxambu

CAMPO MOURÃO

2017



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 FLORÍSTICO DE TREPadeiras NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA MUNICIPAL COLOMBO EM MATO RICO - PARANÁ

por

CAMILA VALENTIN BLESSA

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado em 19 de Junho de 2017 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. Dr. Paulo Agenor Bueno

Prof. Dr. Raquel de Oliveira Bueno

O Termo de Aprovação assinado encontra-se na coordenação do curso de Engenharia Ambiental.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por me proteger e guiar meus passos ao longo dessa trajetória, me dando saúde tanto física quanto mental, iluminando minhas decisões, dando suporte e principalmente força nos momentos difíceis.

Aos meus pais, Marcelo e Viviane, por sempre estarem ao meu lado, mostrando que eu nunca estive sozinha e que sempre torceram pelo meu sucesso. Obrigada por acreditarem na minha capacidade e por nunca terem me deixado desistir. Tenho uma imensa admiração pelos dois. A minha irmã Vitória, que mesmo nas brigas, no fundinho, sentíamos falta uma da outra quando morávamos longe, espero que a minha conquista a incentive em seus estudos. A minha irmã e filha de quatro patas por todo o amor que elas oferecem. E por todo o amor, carinho e força que recebi de vocês, minha família, mesmo quando estavam a 2.000 km de distância.

A toda a minha família que reside em Barbosa Ferraz, meus tios, primos e principalmente aos meus avós, que me deram todo o suporte que puderam quando precisei.

Ao meu namorado Henrique, por ter paciência neste último semestre, por me trazer a razão sempre que eu começava a acreditar que nada daria certo. E claro, por acreditar em mim e estar comigo todos os dias proporcionando todo carinho e atenção possível.

Aos meus amigos desde sempre, Mah, Nath, Bia, Samuca, Gabi, Lalá e Anoca, obrigada por todos os momentos sejam eles de alegria, tristeza e desespero, tenho certeza que isso só nos fortaleceu. E as demais amizades que fiz ao longo do curso, vocês serão inesquecíveis.

Ao meu querido professor e amigo Caxambu, sem o seu suporte nada disso teria sido possível. Obrigada por toda a dedicação, por todo o carinho, você por muitas vezes fez papel de pai, e por isso sou muito grata. Obrigada pela parceria e amizade.

Ao Dimi, por toda sua ajuda nas coletas e pela sua alegria e bom humor diários. A transmissão da sua sabedoria e seus ensinamentos. Qualquer lugar que você esteja, com certeza será um lugar alegre.

A turma da naftalina que ao longo do tempo se tornou uma família, mesmo aqueles que não estão mais presentes como a Bianca e a Amandinha e Jéssica, tenho um enorme carinho por vocês.

Aos professores Paulo e Raquel que aceitaram de bom grado ser minha banca.

A todos que passaram na minha vida e que, de algum modo, fizeram a diferença, meu muito obrigada!

RESUMO

BLESSA, Camila Valentin. **Levantamento Florístico de trepadeiras na Estação Ecológica Municipal Colombo em Mato Rico - Paraná** (30 f). 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. Bacharelado em Engenharia Ambiental. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2017.

No Paraná existem poucos estudos envolvendo trepadeiras. A Estação Ecológica Municipal Colombo é uma Unidade de Conservação pertencente ao município de Mato Rico – PR, com área de 318 ha. Sendo assim, este estudo teve como objetivo o levantamento florístico de espécies de trepadeiras, juntamente com a identificação de suas síndromes de dispersão e hábito trepador, além de colaborar com o conhecimento dessa comunidade e subsidiar futuros trabalhos referentes a essa forma de vida e área de estudo que possui como formação floresta a Floresta Ombrófila Mista (FOM). Para coleta do material, foram realizadas expedições a cada dois meses em média, entre agosto de 2015 e maio de 2016. As classificações das síndromes de dispersão e hábito trepador, seguiram as metodologias de observação de campo, consulta e registros presentes no acervo do Herbário HCF e apoio fundamentado a partir de revisão bibliográfica. Foram registradas 34 espécies de trepadeiras, distribuídas em 22 famílias botânicas. As famílias mais representativas em número de espécie foram: Bignoniaceae (quatro), Cucurbitaceae (três), Euphorbiaceae (três) e Passifloraceae (três). Essas quatro famílias representam 37% do total de espécies registradas. Em relação às síndromes de dispersão, a anemocoria se apresenta em primeiro lugar com 14 espécies, seguida de zoocoria com 12 espécies e por último, autocoria com oito espécies. Referente ao hábito trepador, os mecanismos preênseis, volúvel e escandente apresentaram homogeneidade entre si, demonstrando pouca diferença entre o número de espécies, sendo que preênseis apresentou-se com 13 espécies. Seguido de volúvel com 11 espécies, e escandente com 10 espécies. Para Estação Ecológica Municipal Colombo, recomenda-se continuação do levantamento florístico, uma vez que, a unidade não foi amplamente explorada, o que demonstra que demais espécies podem ser abordadas com abertura de mais trilhas para serem percorridas, e uma maior área abordada.

Palavras – Chave: Estação Ecológica. Trepadeiras. Síndromes de Dispersão. Hábito Trepador.

ABSTRACT

BLESSA, Camila Valentin. **Floristic survey of creepers at Colombo Municipal Ecological Station in Mato Rico - Paraná** (30 f). 2017. Course Completion Work. Bachelor in Environmental Engineering. Federal Technological University of Paraná. Campo Mourão, 2017.

In Paraná there are few studies involving vines. The Colombo Municipal Ecological Station is a Conservation Unit belonging to the municipality of Mato Rico - PR, with an area of 318 ha. The aim of this study was the floristic survey of climbing species, together with the identification of their dispersal syndromes and climber habit, as well as collaborating with the knowledge of this community and subsidizing future works related to this way of life and area of growth. A study that has as a forest formation the Mixed Ombrophilous Forest (FOM). In order to collect the material, expeditions were carried out every two months on average, between August 2015 and May 2016. The classification of dispersion syndromes and climber habit, followed the methodologies of field observation, consultation and records present in the collection of the Herbarium HCF and support based on bibliographic review. Thirty - four species of vines were recorded, distributed in 22 botanical families. The most representative families were: Bignoniaceae (four), Cucurbitaceae (three), Euphorbiaceae (three) and Passifloraceae (three). These four families represent 37% of the total recorded species. In relation to the dispersion syndromes, the anemocoria presents first with 14 species, followed by zoocoria with 12 species and finally, autocoria with eight species. Regarding the climber habit, the prehensile, voluble and scandante mechanisms presented homogeneity among themselves, showing little difference between the number of species, and preisseis presented with 13 species. Followed by fickle with 11 species, and scandal with 10 species. For Colombo Municipal Ecological Station, it is recommended to continue the floristic survey, since the unit has not been extensively explored, which demonstrates that other species can be approached with opening of more trails to be covered, and a larger area addressed.

Key words: Ecological Station. Creepers. Dispersion Syndromes. Climbing Habit.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVOS	11
2.1 OBJETIVO GERAL	11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
3.1 PLANTAS TREPADDEIRAS	12
3.2 SINDROMES DE DISPERSÃO	13
3.3 MECANISMOS DE ASCENSÃO	14
4 MATERIAL E METODOS	15
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	15
4.2 COLETA, HERBORIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL BOTÂNICO	16
4.3 SÍNDROMES DE DISPERSÃO	17
4.4 HÁBITO TREPADOR.....	17
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	17
6 CONCLUSÃO	25
REFERÊNCIAS	26
ANEXO A – LISTA DE ESPÉCIES COLETADAS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA COLOMBO	31
ANEXO B - FICHA DE CAMPO UTILIZADA DURANTE AS COLETAS	35
ANEXO C – AUTORIZAÇÃO DE COLETA	36

1 INTRODUÇÃO

Com o crescente desmatamento da vegetação para fins antrópicos como a agricultura e a agropecuária, houve uma grande preocupação em conservar os ecossistemas que seriam potencialmente ameaçados. Deste modo, medidas mitigatórias estão sendo tomadas quanto a isto, a principal medida atualmente é a da lei 9.985 de 2000 que trata do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). A referida legislação define e caracteriza as unidades de conservação conforme sua utilização, dentre essa caracterização existem duas categorias principais: unidades de uso sustentável e unidades de proteção integral. Dentre as unidades de proteção integral estão as Estações Ecológicas (BRASIL, 2000).

A lei 6.902 de 27 de abril de 1981 declara que Estações Ecológicas são áreas destinadas à realização de pesquisas básicas, à proteção do ambiente natural e ao desenvolvimento da educação conservacionista. Ou seja, a entrada só será permitida perante autorização do órgão ambiental, sendo assim, áreas restritas ao público.

Tendo em vista que as Estações Ecológicas são áreas restritas de acesso ao público, estas tendem a possuir grande diversidade de espécies. Tanto de espécies arbóreas como de espécies de ervas e plantas, que eventualmente desenvolvem o hábito trepador, necessitando de um suporte para seu desenvolvimento, mas não para obtenção de nutrientes, já que estes são obtidos através de suas raízes ligadas ao solo.

As trepadeiras são membros característicos de florestas tropicais, apresentam-se em grande abundância por possuírem mecanismos que favorecem sua adaptabilidade junto a outras espécies e possuem grande importância no meio em que se encontram, pois servem de alimento para muitas espécies (REZENDE, 2005).

De acordo com Araújo (2009), as trepadeiras são plantas incapazes de manter sua sustentação ao atingir uma altura de aproximadamente um metro do solo, assim dependem de árvores ou outras trepadeiras para suporte. Este grupo de plantas se prende ao suporte através do próprio caule e/ou ramos volúveis ou ainda por meio de gavinhas, que é a estrutura mais especializada para o hábito trepador

das plantas. Através do suporte as trepadeiras conseguem alcançar o dossel, onde conseguem receber luz, que é necessária para sua sobrevivência.

Ainda que a importância das trepadeiras para o meio ambiente seja conhecida, os estudos deste grupo ainda são escassos. No Brasil, observou-se um crescente interesse por estas espécies a partir da década de 1990 (REZENDE, 2005).

Os estudos direcionados as trepadeiras são relativamente recentes no país, mas o fato de estas plantas preferirem climas tropicais e ambientes quentes e úmidos favorece sua grande diversidade no Brasil (JAEGUER et. al.,2010). De acordo com Araújo (2009), o Brasil conta com estudos realizados na floresta amazônica, na floresta atlântica do sudeste, na floresta estacional semidecídua e no cerrado.

Estudos com essa finalidade, além de contribuir cientificamente, oferecem suporte para catalogação de espécies ainda desconhecidas, que são indispensáveis para elaboração de um plano de manejo das Unidades de Conservação, contribuindo para manutenção da biodiversidade (TIBIRIÇÁ; COELHO; MOURA, 2006).

O município de Mato Rico – PR localiza-se na mesorregião centro – sul paranaense e possui três Estações Ecológicas, sendo uma delas a Estação Ecológica Colombo que é a área de estudo do presente trabalho. Pretende-se realizar um levantamento florístico de espécies com o hábito trepador, com a finalidade de complementar a lista de espécies já existente e elencar as síndromes de dispersão. Com tais informações será possível compreender melhor a diversidade do local e a importância que as espécies trepadeiras proporcionam para fauna e flora do local. Deste modo será possível realizar trabalhos específicos que possam refletir positivamente no manejo da Unidade de Conservação.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Realizar o levantamento de espécies de trepadeiras e fazer a relação destas com a sua síndrome de dispersão e analisar o hábito trepador, na Estação Ecológica Colombo no município de Mato Rico – PR.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Complementar listas de espécies já existentes na Estação Ecológica Municipal Colombo;
- Registrar o hábito de cada espécie de trepadeira existente na Estação Ecológica Municipal Colombo;
- Elencar as síndromes de dispersão existentes nas trepadeiras da Estação Ecológica Municipal Colombo

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 PLANTAS TREPADERAS

As trepadeiras possuem importante papel para a riqueza de espécies em florestas tropicais, sendo assim, a abundância destas espécies é um fator determinante para a diferenciação de florestas tropicais para florestas temperadas (ARAÚJO, 2009).

Ocorrem principalmente nos trópicos por possuírem maior capacidade de desenvolvimento em habitats úmidos e quentes. Nestes locais, são mais abundantes e mais diversas, apresentando uma ampla variedade de formas e tamanhos. As trepadeiras podem se desenvolver em qualquer clima e comunidade vegetal desde que haja árvores capazes de sustentá-las (REZENDE, 1997).

O desenvolvimento das trepadeiras se dá com o auxílio de apoio de outras plantas. O fato de não ter apoio próprio caracteriza as trepadeiras como plantas que possuem caules estreitos e flexíveis, permitindo assim, altas taxas de crescimento (PUTZ, 2011). Para Robatino (2010) é possível observar que a quantidade de indivíduos diminui a partir do momento em que o estágio sucessional de determinado fragmento aumenta, resultando maior abundância de indivíduos em clareiras do que em vegetações secundárias de maior grau de conservação.

A planta trepadeira pode ser classificada como herbácea ou lenhosa e a diferenciação entre as duas se dá pela estrutura morfológica do caule. Deste modo, as plantas tidas como herbáceas apresentam caule delgado, suculento, verde e apresentam-se em tamanho reduzido. Já as classificadas como lenhosas apresentam caule com formação de lenho verdadeiro resultante do crescimento secundário do xilema vascular. Os caules são grossos e são capazes de crescer na floresta madura, atingindo alturas elevadas. Nessa situação, são definidas como lianas ou cipós (VILLAGRA; NETO, 2014; ENGEL; FONSECA; OLIVEIRA, 1998).

De acordo com Rezende (2005), espécies trepadeiras contribuem na diversidade florística e no fornecimento de alimento e habitat para fauna, por estas e outras razões apresentam enorme importância ecológica. Por outro lado, podem apresentar aspectos negativos devido ao fato de competirem com outras árvores

recursos como luz e nutrientes provenientes do solo. Podem ainda diminuir a taxa de crescimento e fecundidade de árvores adultas acarretando o bloqueio de aparecimento de árvores jovens contribuindo assim, para a formação de clareiras.

Ao considerar que as lianas podem competir com as árvores que lhe dão suporte e interferir no seu crescimento Engel, Fonseca e Oliveira (1998), acreditam que as lianas causam degradação ao meio em que estão inseridas. Mesmo que não sejam a causa primária, medidas devem ser tomadas quanto a isto, assim, tem sido recomendado o controle de espécies de lianas como ferramenta de manejo conservacionista.

3.2 SINDROMES DE DISPERSÃO

Kinoshita et al. (2006) ressaltam que o conhecimento florístico de florestas tropicais e o estudo das interações das plantas com os animais (polinização e dispersão), é uma importante ferramenta que auxilia na conservação das florestas, bem como a dinâmica das comunidades. Para Lima et al. (2013), o processo de dispersão de sementes é fundamental para colonização de novos habitats por contribuir com a troca de material genético, ajudando na manutenção da biodiversidade.

Animais dispersores de sementes são fundamentais para a reprodução de plantas. Enquanto eles servem de veículo para sementes, as plantas proporcionam alimentos como néctar, frutos e sementes (DOMINGUES; GOMES; QUIRINO, 2013).

Trepadeiras possuem sementes pequenas, que podem ser facilmente carregadas pelo vento, a este tipo de dispersão dá-se o nome de anemocoria, que é a forma de dispersão com maior representatividade. Algumas espécies produzem frutos que são atrativos para os animais da floresta, ocorrendo assim, a dispersão por zoocoria (PUTZ, 2011). Além destas formas, Pijl (1982) destaca que há varias formas de dispersão e os fatores que podem influenciar são a consistência do fruto, cor e formato. Sendo assim, Begon et.al. (2008) destaca mais duas formas de dispersão, a autocoria, onde a própria planta dispersa suas sementes e a hidrocória, onde a água atua como dispersora.

Trepadeiras apresentam indiscutível importância florestal, podem até mesmo ser empregadas na recuperação de áreas degradadas por atraírem inúmeros dispersores e polinizadores. E o fato da maioria das espécies apresentarem como meio de dispersão anemocoria e autocoria contribui para um rápido desenvolvimento, auxiliando assim, na regeneração natural do meio (SANTOS;CAXAMBU; SOUZA, 2009).

3.3 MECANISMOS DE ASCENSÃO

Lianas tendem a ser intolerantes à sombra, muitas espécies podem germinar na sombra, mas conforme o seu crescimento precisam de um suporte para poderem alcançar o dossel da floresta e atingir sua maturidade (ENGEL; FONSECA; OLIVEIRA, 1998).

As trepadeiras podem ser classificadas quanto à forma de apoio ao suporte. São divididas em três grupos: volúveis, que são as plantas que utilizam o caule e os ramos para se fixarem no suporte; preênseis, as que possuem gavinhas ou raízes adaptadas para se prenderem ao suporte; e escandentes, que fixam-se ao suporte sem mecanismos de aderência, devido ao fato de possuírem flexibilidade nos ramos. Este último grupo pode contar com a ajuda de ganchos para evitar a queda (GENTRY, 1991).

4 MATERIAL E METODOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Mato Rico, localizado no estado do Paraná, conta com uma população estimada de 3.818 habitantes. Sua área territorial é de 394,533 km² e está localizado na área central do estado. A economia é baseada na agricultura, com o plantio de milho, soja e trigo. O município conta também com atividades na pecuária (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2014).

De acordo com a classificação de Köppen, o clima no município é o do tipo Cfa – clima subtropical mesotérmico, cuja temperatura média no mês mais frio é inferior a 18 °C e a média no mês mais quente de 22 °C. Possui verões quentes, geadas pouco frequentes e concentração das chuvas no verão, contudo sem estação seca definida. A precipitação média anual da região varia entre 1800 e 2000 mm (CAVIGLIONE, et. al., 2000).

Mato Rico está inserido na unidade morfoestrutural bacia sedimentar do Paraná, no terceiro planalto paranaense, sendo sub-unidade morfoescultural o planalto do médio Piquiri. Apresenta declividade predominante entre 12 e 30% e uma altitude variando entre 320 a 1220 m (SERVIÇO GEOLÓGICO DO PARANÁ, 2006).

A região conta com solos do tipo Neossolo Litólico Eutrófico, Nitossolo Vermelho Distroférico e Latossolo Vermelho Distroférico (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2007).

O município está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Piquiri que tem 485 quilômetros de extensão e possui uma área total de 24.171,70 km², cerca de 12% da área do estado (PARANÁ, 2010).

A Estação Ecológica Municipal Colombo, possui 318 hectares, sendo a maior estação criada no município até o momento (PARANÁ, 2013). Está inserida no Bioma Mata Atlântica e segundo Roderjan et. Al. (2002) composta, pelas formações florestais de Floresta Ombrófila Mista Montana e Aluvial, além de formações pioneiras de influência Fluvio-Lacustre.

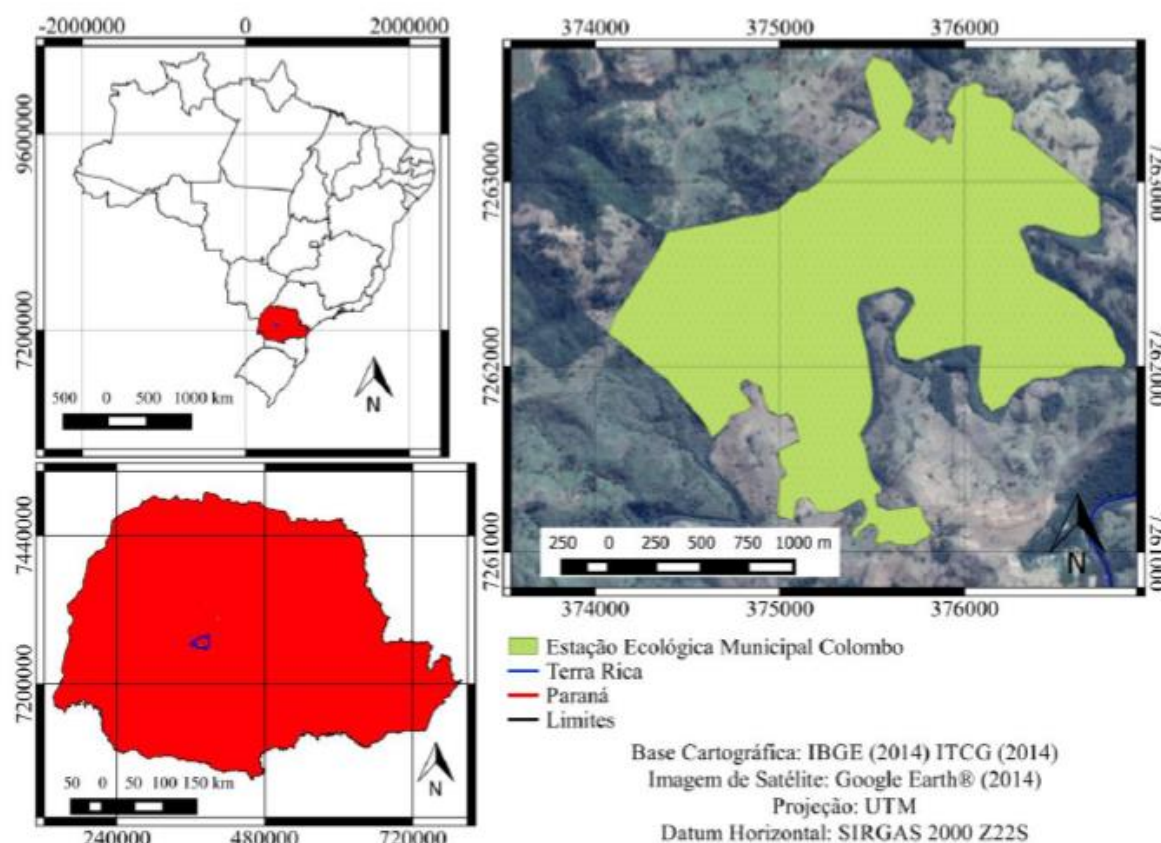


Figura 1 - Área da Estação Ecológica Municipal Colombo em Mato Rico - PR.
 Fonte: Estevam (2015).

4.2 COLETA, HERBORIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL BOTÂNICO

As coletas foram realizadas a cada dois meses, em média, dentro da Estação Ecológica Colombo. Sendo esta continuação do trabalho de Estevam (2015), o período de coletas abrangeu o mês de agosto de 2015 até maio de 2016. O material foi coletado nas bordas da floresta e também, no interior do fragmento. Nas trilhas existentes e ao longo dos corpos hídricos, objetivando-se alcançar o maior número de espécies possíveis.

A coleta do material botânico seguiu as metodologias usuais em levantamentos florísticos (Fidalgo e Bononi (1989) e Instituto Brasileiro (2012)). Todo material coletado teve como destino as dependências do Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Campo Mourão (HCF) e, depois de identificado, incorporado ao acervo da coleção.

O material botânico foi identificado através de comparações com a coleção do Herbário HCF e literatura específica. Espécies que não identificadas foram encaminhadas ao Museu Botânico de Curitiba (MBM) e a especialistas de outras instituições.

A classificação das famílias botânicas seguiu Angiosperm Phylogeny Group III (2009) e para os epítetos específicos e seus respectivos autores foram seguidos a Lista da Flora do Brasil (2015) e The International Plant Names Index (2015).

4.3 SÍNDROMES DE DISPERSÃO

Para classificação das síndromes de dispersão, foram utilizadas consultas às exsicatas pré-existentes na coleção do Herbário HCF, da UTFPR, que possuem fruto. Adotou-se as denominações usuais propostas por Pijl (1982), que são apresentadas em três categorias:

- Anemocoria: quando os diásporos apresentam-se alados, plumosos ou em forma de balão e são dispersos pelo vento;
- Zoocoria: quando os diásporos apresentam-se atrativos e/ou fonte de alimento, geralmente carnosos;
- Autocoria: quando não se encaixam nas duas categorias anteriormente citadas. Inclui espécies barocóricas.

4.4 HÁBITO TREPADOR

Em relação ao hábito trepador, que são estruturas que auxiliam na ascensão, diferenciam-se entre as espécies, a classificação será de acordo com Gentry (1991), que as divide em três grupos:

- Volúveis: utilizam de estrutura como o caule, ramos, pecíolo/pedúnculo para se fixarem no hospedeiro;
- Preênseis: espécies que apresentam estruturas como gavinhas;
- Escandentes: são aquelas que se apoiam sobre o suporte sem apresentar nenhum mecanismo de aderência.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram encontradas, na Estação Ecológica Municipal Colombo, em Mato Rico-PR, um total de 34 espécies de trepadeiras, pertencentes a 31 gêneros, distribuídas em 22 famílias botânicas (Tabela 1). Das espécies levantadas, somente uma foi identificada em nível de gênero, pois a mesma não passou por especialistas da família pertencente.

Tabela 1 - Lista das espécies de trepadeiras presentes na Estação Ecológica Colombo, no Município de Mato Rico- PR. Classificação das síndromes de dispersão e hábito trepador. Voucher: nº de registro na coleção HCF.

(continua)

Família	Espécie	Síndrome de Dispersão	Hábito Trepador	Voucher
Acantaceae	<i>Poikilacanthus glandulosus</i> (Ness) Areza	Autocoria	Escandente	19022
Amaranthaceae	<i>Chamissoa altissima</i> (Jacq.) Kunth	Zoocoria	Escandente	19506
	<i>Hebanthe eriantha</i> (Poir.) Pedersen	Anemocoria	Volúvel	17770
Apocynaceae	<i>Ditassa burchellii</i> Hook & Arn.	Anemocoria	Volúvel	19220
Asteraceae	<i>Mikania micrantha</i> Kunth	Anemocoria	Volúvel	19497
Bignoniaceae	<i>Adenocalymma marginatum</i> (Cham.) DC.	Anemocoria	Preêenseis	17920
	<i>Amphilophium crucigerum</i> (L.) L.G.Lohmann	Anemocoria	Preêenseis	22036
	<i>Mansoa difficilis</i> (Cham.) Bureau. & K.Schum	Anemocoria	Preêenseis	17925
	<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Grawl) Miers	Anemocoria	Preêenseis	17798
Boraginaceae	<i>Myriopus paniculatus</i> (Cham.) Feuillet	Zoocoria	Escandente	22043
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Zoocoria	Escandente	21330
Combretaceae	<i>Combretum fruticosum</i> (Loef.) Stunz	Anemocoria	Escandente	18777

(conclusão)

Família	Espécie	Síndrome de Dispersão	Hábito Trepador	Voucher
Convolvulaceae	<i>Ipomoea alba</i> L.	Autocoria	Volúvel	19018
	<i>Cayaponia tayuya</i> (Vell.) Cogn.	Zoocoria	Preêenseis	18781
Curcubitaceae	<i>Melothria pendula</i> L.	Zoocoria	Preêenseis	19021
	<i>Wilbrandia longisepala</i> Cogn.	Zoocoria	Preêenseis	17934, 18170
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea multiflora</i> Mart. ex Griseb.	Anemocoria	Volúvel	19009
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia stipulacea</i> Müll.Arg.	Autocoria	Volúvel	22040
	<i>Dalechampia triphylla</i> Lam.	Autocoria	Volúvel	17918
	<i>Tragia</i> sp.	Autocoria	Volúvel	17776
Fabaceae	<i>Ancistrotropis peduncularis</i> (Kunth) A. Delgado	Anemocoria	Volúvel	19499
Loganiaceae	<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart.	Zoocoria	Escandente	17779
Malpighiaceae	<i>Alicia anisopetala</i> (A.Juss.) W.R. Anderson	Anemocoria	Escandente	17797
	<i>Dicella nucifera</i> Chodat	Zoocoria	Escandente	18171
Malvaceae	<i>Byttneria australis</i> A.St.-Hil.	Autocoria	Escandente	17781
Passifloraceae	<i>Passiflora amethystina</i> J.C.Mikan	Zoocoria	Preêenseis	19495
	<i>Passiflora capsularis</i> L.	Zoocoria	Preêenseis	22039
	<i>Passiflora edulis</i> Sims.	Zoocoria	Preêenseis	17768
Rhamnaceae	<i>Gouania virgata</i> Reissek	Anemocoria	Preêenseis	19510
Rosaceae	<i>Rubus sellowii</i> Cham. & Schltld.	Zoocoria	Escandente	19496
Sapindaceae	<i>Cardiospermum grandiflorum</i> Sweet.	Autocoria	Preêenseis	17766
	<i>Serjania laruotteana</i> Cambess.	Anemocoria	Preêenseis	17794
Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum pentaphyllum</i> Lam.	Autocoria	Volúvel	21331
Violaceae	<i>Anchietea pyrifolia</i> (Mart.) G. Don.	Anemocoria	Volúvel	17911

As famílias com maior número de espécies em ordem decrescente foram Bignoniaceae (quatro), Curcubitaceae (três), Euphorbiaceae (três) e Passifloraceae (três). Essas quatro famílias representam 37% do total de espécies registradas até o momento na Estação.

De acordo com um estudo realizado por Santos, Caxambu e Souza (2009) Bignoniaceae é uma das famílias mais representativas em levantamentos de trepadeiras, o que é corroborado por Gentry (1991).

As famílias Amaranthaceae, Malpighiaceae, Malvaceae e Sapindaceae são compostas por duas espécies cada, representando 23% das espécies registradas.

De acordo com Joly (2002), a família Sapindaceae é formada principalmente por lianas e contém cerca de 140 gêneros. Entretanto, no presente levantamento esta família teve pouca representatividade. Este fato pode estar ligado com a formação florestal da estação que é Floresta Ombrófila Mista, visto que nos levantamentos realizados em Florestas Estacionais Semidecíduais por Rezende, Ranga e Pereira (2007), Horas & Soares (2002) e Udulutsch et al. (2010), Sapindaceae apresenta grande riqueza.

Já Acanthaceae, Apocynaceae, Asteraceae, Boraginaceae, Cannabaceae, Combretaceae, Dioscoreaceae, Fabaceae, Loganiaceae, Rhamnaceae, Rosaceae, Tropaeolaceae e Violaceae apresentaram uma espécie cada, perfazendo, 40% das espécies do local de estudo.

De forma geral, existem poucos estudos abrangendo o levantamento de trepadeiras em Florestas Ombrófilas Mistas (Tabela 2), sendo que a maioria dos estudos são voltados para Floresta Estacional Semidecidual, onde o número de espécies tende a ser maior.

Tabela 2 - Comparativo de espécies de trepadeiras encontradas em Florestas Ombrófilas Mistas (FOM) e Florestas Estacionais Semidecíduais.

Autor do Levantamento	Formação Florestal	Quantidade de espécies que apresentaram hábito trepador	Área do Estudo
Liebesch et al. (2009)	FOM	23	3.000 ha
Jaerger et al. (2010)	FOM	38	2.000 ha
Presente Estudo	FOM	34	318 ha
Udulutush, Assis e Pichi (2004)	FESD	76	2.178,84 ha
Rezende (1997)	FESD	105	168,63 ha
Tibiriçá, Coelho e Moura (2006)	FESD	120	1.732,14 ha

De um total de 179 espécies coletadas na Estação Ecológica Municipal Colombo em Mato Rico, Paraná, desde agosto de 2015 até o presente momento, 34 espécies apresentam o hábito trepador, representando 19% das espécies.



Figura 2 - Passifloraceae encontrada na Estação Ecológica Colombo em Mato Rico - PR.

Assim, é possível criar um gráfico chamado Curva do Coletor ou Curva de Rarefação. De acordo com Schilling e Batista (2008), a curva do coletor é uma técnica que surgiu da relação espécie-área para indicar suficiência amostral. No presente estudo, usaremos a relação de datas de ida a campo com o número de espécies coletadas (Figura 3). Ao total foram 11 idas a campo, as datas de coletas podem ser vistas na Relação de Tombos do Herbário HCF da UTFPR – Campus Campo Mourão (ANEXO A).

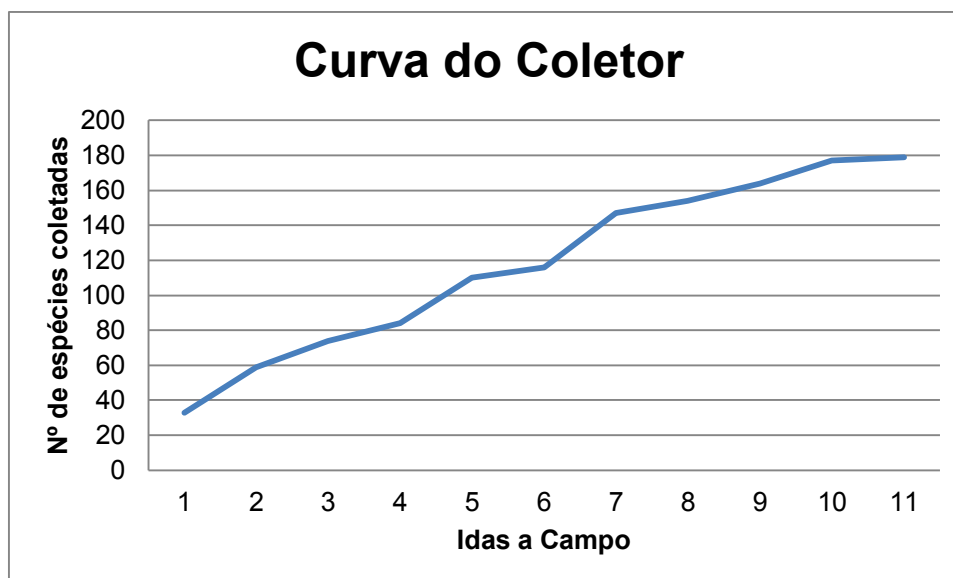


Figura 3 - Curva do Coletor. Relação de Idas à Campo X Número de espécies coletadas.

Deste modo é possível perceber, com base na curva formada, que a uma tendência à estabilidade. Entretanto, a curva é um reflexo das trilhas e bordas percorridas ao longo do trabalho, mas estas trilhas e bordas acessíveis não refletem, necessariamente, toda a diversidade do ambiente existente na área, nem possíveis ocorrências de espécies com distribuição mais restrita.

Portanto, pode-se hipotetizar que numa eventual continuidade deste trabalho por novas trilhas abertas, que haja uma mudança na curva do coletor.

Em relação às síndromes de dispersão, a anemocoria se apresenta em primeiro lugar com 14 espécies (41%), seguida de zoocoria com 12 espécies (35%) e por último, autocoria com oito espécies (24%) (Figura 3).

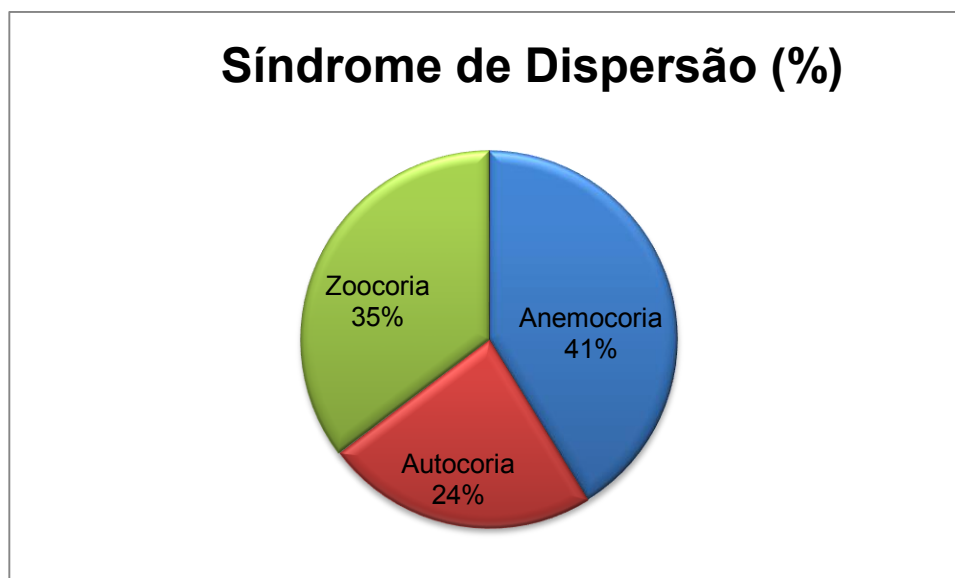


Figura 4 - Distribuição por síndrome de dispersão das espécies de trepadeiras encontradas no levantamento realizado na Estação Ecológica Colombo, Mato Rico - PR.

Para Gallagher, Leishman e Moles (2011), as trepadeiras tendem a apresentar dispersão por anemocoria, e está representada pela família de maior representatividade, Bignoniaceae. De acordo com Yamamoto, Kinoshita e Martins (2007), a anemocoria é uma estratégia evolutiva para a colonização de ambientes abertos e a dispersão em níveis mais altos das florestas.

Assim, entre as espécies que possuem hábito trepador, a anemocoria é a síndrome de dispersão mais comum, independente da formação florestal (SFAIR et al., 2010).

Segundo Spina, Ferreira e Leitão Filho (2001), o principal contribuinte de as lianas obterem sucesso evolutivo na colonização de áreas degradadas, se dá pelo fato de que grande parte das espécies não precisa de agentes bióticos de dispersão, se diferenciando de indivíduos arbóreos, que realizam a maioria de suas dispersões por zoocoria.

Toda essa adaptabilidade e rapidez na dispersão também ocasionam prejuízos à regeneração natural do meio. O aspecto principal é o fato de competirem diretamente por nutrientes e atrapalharem o desenvolvimento natural das demais espécies do meio (DIAS; SFAIR, 2014).

As demais síndromes de dispersão (autocoria e zoocoria) se mostram quantitativamente menos frequentes por questão simples, como o fato de nem todas as espécies podem ser autofecundar e necessitam de um dispersor para seus diásporos.

A respeito do hábito trepador, os mecanismos preênses, volúvel e escandente apresentaram homogeneidade entre si, demonstrando pouca diferença entre o número de espécies, sendo que preênses apresentou-se com 13 espécies (38%) representado por Bignoniaceae, Curcubitaceae e Passifloraceae. Seguido de volúvel com 11 espécies (32%) representado por Euphorbiaceae, e escandente com 10 espécies (30%), sendo mais representado por Malpighiaceae (Figura 4).



Figura 5 - Distribuição por hábito trepador das espécies de trepadeiras encontradas no levantamento realizado na Estação Ecológica Colombo, Mato Rico - PR.

Engel, Foncesa e Oliveira (1998), sugerem que há um aparecimento menor de espécies com mecanismos de escalada volúvel em comunidades que passam por diferentes estágios sucessionais. Isso pode ser confirmado dentro da Estação Ecológica Municipal Colombo pelos processos ocorrentes e pela comparação com as espécies de hábito preênsil.

Para formações florestais como a Floresta Ombrófila Mista, o esperado são maiores índices de trepadeiras volúveis, conforme o estudo realizado por Seger (2008). Mas ainda de acordo com este estudo o segundo hábito trepador de maior relevância é o com gavinhas (preênses), que no caso da Estação Ecológica foi o que apresentou um número maior de espécies comparado com os demais hábitos.

Em relação às famílias estudadas, 22,72% foram classificadas exclusivamente como preênses, 31,81% como volúveis e 36,36% como escandentes. As únicas famílias que apresentaram mais de um modo de escalada foram Amaranthaceae e Convolvulaceae.

Udulutush, Assis e Pichi (2004) acrescentam que devido à falta de estudos com a finalidade de classificar os hábitos trepadores, não é possível afirmar a dominância dos modos de escalada.



Figura 6 - Bignoniaceae que apresenta hábito preênseis encontrada na Estação Ecológica Colombo em Mato Rico - PR.

6 CONCLUSÃO

Por meio do presente estudo, foi possível registrar 34 espécies de trepadeiras na Estação Ecológica Municipal Colombo. Em comparativo com outros trabalhos realizados em áreas de Floresta Ombrofila Mista, uma das famílias de maior representatividade foi Bignoniaceae e a síndrome de dispersão com maior ocorrência foi anemocoria. Estes resultados também foram encontrados no estudo preliminar realizado por Estevam (2015).

No que se refere ao hábito trepador, não houve um que tenha se sobressaído, mas sim uma homogeneidade entre volúvel, escandentes e preênses. Ainda que o modo de ascensão seja importante, são poucos os estudos referentes a classificação destes, não possuindo, assim, uma predominância comprovada.

Tendo em vista que a unidade não foi amplamente explorada, por dificuldade de acesso a outros locais, é de grande valia dar continuidade ao estudo, pois além de ser provável a existência de outras espécies, ampliará o acervo de trabalhos realizados nesta formação florestal.

Recomenda-se para a continuação do trabalho que novas trilhas sejam abertas para melhor explorar a área.

REFERÊNCIAS

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

ARAÚJO, D. A. **Diversidade de trepadeiras em áreas de floresta atlântica de terras baixas em Pernambuco**. 2009, 118 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 740 p

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. **Resolução nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 2000.

BRASIL. Lei nº 6.902, de 27 de Abril de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6902.htm>. Acessado em: 24 abr. 2016.

CAVIGLIONE, J. H.; KIIHL, L. R. B.; CARAMORI, P. H.; OLIVEIRA, D.. **Cartas climáticas do Paraná**. Londrina: IAPAR, 2000.

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

DOMINGUES, C.A.J.; GOMES, V.G.N.; QUIRINO, Z.G.M. Síndromes de dispersão na maior área de proteção da Mata Atlântica paraibana. **Biotemas**, Rio Tinto, v. 26, n. 3, p. 99-108, 2013.

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

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

ESTEVAM, R. **Levantamento Preliminar das espécies de trepadeiras em um fragmento de floresta ombrófila mista, em Mato Rico, Paraná** (35 f). 2015. Trabalho de Conclusão de Curso. Bacharelado em Engenharia Ambiental. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2015.

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

GALLAGHER, R.V.; LEISHMAN, M.R. & MOLES, A.T. Traits and ecological strategies of Australian tropical and temperate climbing plants. **Journal of Biogeography**, v. 38, p. 828-839, 2011.

GENTRY, A. 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.

HORA, R.C.; SOARES, J.J. Estrutura fitossociológica da comunidade de lianas em uma floresta estacional semidecidual na Fazenda Canchim, São Carlos, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 25, n. 3, p.323-329, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Dados Gerais do Município de Mato Rico – PR**. Disponível em: < <http://cod.ibge.gov.br/6GN>>. Acesso em: 2 Mai. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E CIÊNCIA. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Séries Manuais Técnicos em Geociências. Rio de Janeiro, p.92, 2012.

JAEGER, C. F.; JECKEL, A. M.; SANTOS, A. S.; SILVA, C. C.; KIELING, D.; FREITAS, E.; CAVALLI, J.; LIEMBERGER, K. M.; BARÃO, K. R.; BERTHOLDO, L. M.; SCHMITT, L. A.; MIGON, N. B.; DOCKHORN, P. E.; FILHO, P. J. S.; ILHA, R.; ROCHA, S. M.; OLIVEIRA, G. T.; BROMNERG, E.; MONDIN, C. A. **Levantamento das espécies de trepadeiras no Morro de Porto Fagundes, Dom Pedro de Alcântara, RS, Brasil**. XI Salão de Iniciação Científica – PUCRS, 09 a 12 de ago de 2010.

JOLY, A.B. **Botânica: Introdução à taxonomia vegetal**. 13ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional. 777 p.il., 2002.

KINOSHITA, L. S.; TORRES, R. B.; FORNI-MARTINS, E. R.; SPINELLI, T.; AHN, Y. J.; CONSTÂNCIO, S. 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.

LIEBSCH, D.; MIKICH, S. B.; POSSETTE, R. F. S.; RIBAS, O. S. Levantamento Florístico e Síndromes de Dispersão em Remanescentes de Floresta Ombrófila Mista na Região Centro-sul do Estado do Paraná, Curitiba – PR. **Revista Hoehnea**. v. 36, n. 2, p.45-55, jul. 2009.

LIMA, R. B. A.; SILVA, R. K. S.; MARANGON, L. C.; FELICIANO, A. L. P.; SILVA, J. P. G. S. Diversidade e dispersão de espécies arbustivo-arbóreas em área de vegetação de caatinga no agreste Pernambuco. **XIII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão – JEPEX 2013 – UFRPE**, Recife, dez. 2013.

Lista de espécies da flora do brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 15 abr. 2016

PARANA-SEMA-SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **Bacias Hidrográficas do Paraná – Série Histórica**. Curitiba, 2010. Disponível em: <http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/corh/Revista_Bacias_Hidrograficas_do_Parana.pdf>. Acesso em: 28 Abr. 2016.

PARANÁ. **Paraná ganha cinco novas Unidades de Conservação**. Disponível em: <<http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=78034>>. Acesso em: 03 Mai. 2016.

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

PUTZ, F. E. **Ecologia das trepadeiras**. Ecologia. Info, v. 24, p. 1-15, 2011. Disponível em: <<http://www.ecologia.info/trepadeiras.htm>>. Acesso em: 24 Abr. 2016.

REZENDE, A. A. **Levantamento florístico das espécies de liana da Estação Ecológica do Noroeste Paulista – São José do Rio Preto/Mirassol, SP, Chave de Identificação e Diagnoses**. 1997, 99 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia. 1997.

REZENDE, A. A.; RANGA, N. T. Lianas da estação ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol, SP, Brazil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 19, n. 2, p. 273-279, 2005.

REZENDE, A. A. RANGA, N. T.; PEREIRA, R. A. S. Lianas de uma floresta estacional semidecidual, Município de Paulo de Faria, Norte do Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**. v. 30, n. 3, p. 451-461, 2007.

ROBATINO, A. **Estrutura da comunidade de trepadeiras de dois fragmentos de floresta estacional semidecidual em diferentes estádios de conservação**. 2010. 52 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho (UNESP), Botucatu, 2010.

RODERJAN, C. V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y. S.; HATSCHBACH, G. G. As unidades fitogeográficas do Paraná. **Revista Ciência e Ambiente**. v. 1, n. 1, p. 75-92, 2002.

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

SCHILLING, A. C. et al. Curva de acumulação de espécies e suficiência amostral em florestas tropicais. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 31, n. 1, p. 179-187, 2008.

SEGER, G. D. **Estrutura Espacial de Trepadeiras Entre Plantação de Araucária (*Araucaria angustifolia*) e Floresta Ombrófila Mista no Sul do Brasil**. 2008. 43 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre - RS, 2008.

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: 03 Mai. 2016.

SFAIR, J. C.; ROCHELLE, A. L. C.; REZENDE, A. A.; van MELIS, J.; WEISER, V. L.; MARTINS, F. R. Nested liana-tree network in three distinct neotropical vegetation formations. Perspectives. **Plant Ecology, Evolution and Systematics**, v. 12, n. 4, p. 277-281, 2010.

SPINA, A. P.; FERREIRA, W. M.; LEITÃO FILHO, H. 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, Y. J. A.; COELHO, L. F. M.; MOURA L. 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, 2006.

THE INTERNACIONAL PLANT NAMES INDEX. 2015. Disponível em: <<http://ipni.org/index.html>>. Acesso em: 10 abr. 2016

UDULUTSCH, R. G.; ASSIS, M. A.; PICCHI, D. 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

UDULUTSCH, R.G.; SOUZA, V.C.; RODEIGUES, R.R. & DIAS, P. Composição florística e chaves de identificação para as lianas da Estação Ecológica dos Caetetus, estado de São Paulo, Brasil. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 61, n. 4, p. 715-730, 2010.

VILLAGRA, B. L. P.; NETO, S. R. Nomenclatura das plantas de hábito trepador. p. 3-12. In: VILLAGRA, Berta L. P.; MELO, Maria M. da R. F. de; NETO, Sérgio R.; BARBOSA, Luiz M. **Diversidade e conservação de trepadeiras: contribuição para a restauração de ecossistemas brasileiros**. 224 p. Instituto de Botânica, São Paulo, 2014.

YAMAMOTO, L. F.; KINOSHITA, L. S.; MARTINS, F. R. Síndromes de polinização e da dispersão em fragmentos da Floresta Estacional Semidecídua Montana. **Acta Botânica Brasilica**, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 553-573, 2007.

ANEXO A – LISTA DE ESPÉCIES COLETADAS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA COLOMBO

HCF				
Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Campo Mourão				
Relação de Tombos				
Coletados no período: 01/01/2000 até 25/05/2017				25/05/2017
				Pg. 1
Data da coleta	Família	Espécie	Autor	Nº Tombo
Uf.:PR	Município:Mato Rico	Local:Estação Ecológica Municipal Colombo		
01/IV/2016	Acanthaceae	<i>Aphelandra longiflora</i>	(Lindl.) Profice	19482
04/II/2016	Acanthaceae	<i>Hygrophila costata</i>	Nees	19032
04/II/2016	Acanthaceae	<i>Poikilacanthus glandulosus</i>	(Nees) Ariza	19022
27/VIII/2015	Acanthaceae	<i>Ruellia angustiflora</i>	(Nees) Lindau ex Rambo	17769
23/IX/2015	Acanthaceae	<i>Ruellia angustiflora</i>	(Nees) Lindau ex Rambo	17924
01/IV/2016	Amaranthaceae	<i>Chamissoa altissima</i>	(Jacq.) Kunth	19506
27/VIII/2015	Amaranthaceae	<i>Hebanthe eriantha</i>	(Poir.) Pedersen	17770
04/II/2016	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Raddi	19033
01/IV/2016	Anemiaceae	<i>Anemia cf. simplicior</i>	(Christ) Mickel	19501
27/VIII/2015	Anemiaceae	<i>Anemia phyllitidis</i>	(L.) Sw.	17789
23/IX/2015	Annonaceae	<i>Annona emarginata</i>	(Schltdl.) H.Rainer	17926
27/VIII/2015	Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i>		17774
03/III/2016	Apocynaceae	<i>Ditassa burchellii</i>	Hook & Arn.	19220
23/IX/2015	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	A.DC.	17916
01/IV/2016	Aspleniaceae	<i>Asplenium clausenii</i>	Hieron	19494
01/IV/2016	Aspleniaceae	<i>Asplenium gastonis</i>	Fée	19491
01/IV/2016	Aspleniaceae	<i>Asplenium kunzeanum</i>	Klotzsch ex Rosenst.	19493
27/VIII/2015	Asteraceae	<i>Baccharis</i>		17793
03/III/2016	Asteraceae	<i>Calyptocarpus brasiliensis</i>	(Nees & Mart.) B.Turner	19219
04/II/2016	Asteraceae	<i>Chromolaena</i>		19034
01/IV/2016	Asteraceae	<i>Chromolaena</i>		19511
04/II/2016	Asteraceae	<i>Elephantopus mollis</i>	Kunth	19030
04/II/2016	Asteraceae	<i>Jungia</i>		19020
04/II/2016	Asteraceae	<i>Lactuca serriola</i>	L.	19015
01/IV/2016	Asteraceae	<i>Mikania micrantha</i>	Kunth	19497
04/II/2016	Asteraceae	<i>Porophyllum ruderale</i>	(Jacq.) Cass.	19016
01/IV/2016	Asteraceae	<i>Pterocaulon</i>		19504
23/IX/2015	Asteraceae	<i>Senecio brasiliensis</i>	(Spreng.) Less.	17922
01/IV/2016	Asteraceae	<i>Vernonanthura</i>		19508
27/VIII/2015	Asteraceae			17787
23/IX/2015	Begoniaceae	<i>Begonia cucullata</i>	Willd.	17935
23/IX/2016	Begoniaceae	<i>Begonia subvillosa</i>	Klotzsch	21327
23/IX/2015	Bignoniaceae	<i>Adenocalymma marginatum</i>	(Cham.) DC.	17920
02/XI/2016	Bignoniaceae	<i>Amphilophium crucigerum</i>	(L.) L.G.Lohmann	22036
23/IX/2015	Bignoniaceae	<i>Mansoa difficilis</i>	(Cham.) Bureau. & K.Schum.	17925
27/VIII/2015	Bignoniaceae	<i>Pyrostegia venusta</i>	(Ker Gawl) Miers	17798
23/IX/2016	Blechnaceae	<i>Blechnum</i>		21328
23/IX/2016	Blechnaceae	<i>Blechnum</i>		21335
01/IV/2016	Boraginaceae	<i>Cordia ecalyculata</i>	Vell.	19512
04/II/2016	Boraginaceae	<i>Heliotropium transalpinum</i>	Vell.	19029
02/XI/2016	Boraginaceae	<i>Myriopus paniculatus</i>	(Cham.) Feuillet	22043
01/IV/2016	Boraginaceae	<i>Varronia polycephala</i>	Lam.	19502
03/XII/2015	Bromeliaceae	<i>Bromelia balansae</i>	Mez	18778
23/IX/2016	Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i>	(Jacq.) Sarg.	21330
23/IX/2015	Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>	(L.) Blume	17928
23/IX/2015	Cannaceae	<i>Canna indica</i>	L.	17912
22/X/2015	Caricaceae	<i>Vasconcellea quercifolia</i>	A.St.-Hil.	18173
03/XII/2015	Caricaceae	<i>Vasconcellea quercifolia</i>	A.St.-Hil.	18780

HCF
Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Campo Mourão
Relação de Tombos

Coletados no período: 01/01/2000 até 25/05/2017

25/05/2017

Pg. 2

Data da coleta	Família	Espécie	Autor	Nº Tombo
03/XII/2015	Combretaceae	<i>Combretum fruticosum</i>	(Loef.) Stunz	18777
23/IX/2015	Commelinaceae	<i>Commelina obliqua</i>	Vahl	17914
03/XII/2015	Commelinaceae	<i>Tripogandra diuretica</i>	(Mart.) Handlos	18774
03/III/2016	Commelinaceae	<i>Tripogandra diuretica</i>	(Mart.) Handlos	19218
27/VIII/2015	Commelinaceae			17784
23/IX/2015	Commelinaceae			17933
09/III/2017	Commelinaceae			22446
04/II/2016	Convolvulaceae	<i>Ipomoea alba</i>	L.	19018
03/XII/2015	Cucurbitaceae	<i>Cayaponia tayuya</i>	(Vell.) Cogn.	18781
04/II/2016	Cucurbitaceae	<i>Melothria pendula</i>	L.	19021
23/IX/2015	Cucurbitaceae	<i>Wilbrandia longisepala</i>	Cogn.	17934
22/X/2015	Cucurbitaceae	<i>Wilbrandia longisepala</i>	Cogn.	18170
04/II/2016	Cyperaceae	<i>Cyperus friburgensis</i>	Boeckeler	19026
04/II/2016	Cyperaceae	<i>Cyperus virens</i>	Michaux	19008
01/IV/2016	Didymochlaenaceae	<i>Didymochlaena truncatula</i>	(Sw.) J. Smith	19489
04/II/2016	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea multiflora</i>	Mart. ex Griseb.	19009
02/XI/2016	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i>		22035
02/XI/2016	Euphorbiaceae	<i>Acalypha digynostachya</i>	Baill.	22037
03/XII/2015	Euphorbiaceae	<i>Acalypha gracilis</i>	Spreng.	18775
04/II/2016	Euphorbiaceae	<i>Acalypha gracilis</i>	Spreng.	19028
03/III/2016	Euphorbiaceae	<i>Croton triquetar</i>	Lam.	19222
23/IX/2016	Euphorbiaceae	<i>Croton</i>		21329
02/XI/2016	Euphorbiaceae	<i>Dalechampia stipulacea</i>	Müll.Arg.	22040
23/IX/2015	Euphorbiaceae	<i>Dalechampia triphylla</i>	Lam.	17918
27/VIII/2015	Euphorbiaceae	<i>Gymnanthes klotzschiana</i>	Müll.Arg.	17778
02/XI/2016	Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>	(L.) Morong.	22044
27/VIII/2015	Euphorbiaceae	<i>Tragia</i>		17776
23/IX/2016	Euphorbiaceae			21334
01/IV/2016	Fabaceae	<i>Ancistrotropis peduncularis</i>	(Kunth) A. Delgado	19499
04/II/2016	Fabaceae	<i>Crotalaria lanceolata</i>	E. Mey	19012
22/X/2015	Fabaceae	<i>Desmodium incanum</i>	DC.	18176
27/VIII/2015	Fabaceae	<i>Inga marginata</i>	Willd.	17786
22/X/2015	Fabaceae	<i>Parapiptadenia rigida</i>	(Benth.) Brenan	18179
04/II/2016	Fabaceae	<i>Senna obtusifolia</i>	(L.) H.S. Irwin & Barneby	19011
01/IV/2016	Lamiaceae	<i>Hyptis</i>		19498
23/IX/2015	Lamiaceae	<i>Leonurus japonicus</i>	Houtt.	17921
01/IV/2016	Lamiaceae	<i>Ocimum</i>		19507
02/XI/2016	Lamiaceae	<i>Vitex megapotamica</i>	(Spreng.) Moldenke	22045
01/IV/2016	Lamiaceae			19500
23/IX/2016	Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i>	Nees	21332
23/IX/2015	Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i>	(Rich.) Nees	17927
27/VIII/2015	Loganiaceae	<i>Strychnos brasiliensis</i>	Mart.	17779
27/VIII/2015	Malpighiaceae	<i>Alicia anisopetala</i>	(A.Juss.) W.R. Anderson	17797
22/X/2015	Malpighiaceae	<i>Dicella mucifera</i>	Chodat	18171
05/VIII/2016	Malvaceae	<i>Bastardiopsis densiflora</i>	(Hook. & Arn.) Hassler	20372
27/VIII/2015	Malvaceae	<i>Byttneria australis</i>	A.St.-Hil.	17781
03/XII/2015	Malvaceae	<i>Pavonia missionum</i>	Ekman	18773
04/II/2016	Malvaceae	<i>Pavonia septium</i>	A.St.-Hil.	19023
04/II/2016	Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i>	L.	19013
04/II/2016	Marantaceae	<i>Goepertia eichleri</i>	(Petersen) Borchs. & S. Suárez	19025

HCF
Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Campo Mourão
Relação de Tombos

Coletados no período: 01/01/2000 até 25/05/2017

25/05/2017

Pg. 3

Data da coleta	Família	Espécie	Autor	Nº Tombo
22/X/2015	Marantaceae	<i>Maranta sobolifera</i>	L. Andersson	18172
04/II/2016	Marantaceae	<i>Maranta sobolifera</i>	L. Andersson	19024
03/III/2016	Marantaceae	<i>Maranta sobolifera</i>	L. Andersson	19223
27/VIII/2015	Melastomataceae	<i>Leandra</i>		17780
22/X/2015	Melastomataceae	<i>Leandra</i>		18180
27/VIII/2015	Meliaceae	<i>Melia azedarach</i>	L.	17777
22/X/2015	Meliaceae	<i>Trichilia catigua</i>	A.Juss.	18182
02/XI/2016	Moraceae	<i>Dorstenia cayapia</i>	Vell.	22038
02/XI/2016	Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>	(L.) D.Don ex Steud.	22033
22/X/2015	Myrtaceae	<i>Campomanesia</i>		18174
02/XI/2016	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	L.	22041
23/IX/2015	Onagraceae	<i>Ludwigia octovalvis</i>	(Jacq.) P.H.Raven	17915
04/II/2016	Orchidaceae	<i>Corymborkis flava</i>	(Sw.) Kuntze	19027
05/VIII/2016	Orchidaceae			20371
01/IV/2016	Passifloraceae	<i>Passiflora amethystina</i>	J.C.Mikan	19495
02/XI/2016	Passifloraceae	<i>Passiflora capsularis</i>	L.	22039
27/VIII/2015	Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i>	Sims.	17768
27/VIII/2015	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca dioica</i>	L.	17792
23/IX/2015	Piperaceae	<i>Peperomia arifolia</i>	Miq.	17932
01/IV/2016	Piperaceae	<i>Peperomia arifolia</i>	Miq.	19484
27/VIII/2015	Piperaceae	<i>Peperomia balansana</i>	C.DC.	17783
01/IV/2016	Piperaceae	<i>Peperomia martiana</i>	Miq.	19487
01/IV/2016	Piperaceae	<i>Peperomia pereskiaefolia</i>	(Jacq.) Kunth.	19485
01/IV/2016	Piperaceae	<i>Peperomia urocarpa</i>	Fisch. & C.A. Mey	19483
27/VIII/2015	Piperaceae	<i>Piper</i>		17771
01/IV/2016	Poaceae	<i>Ichnanthus pallens</i>	(Sw.) Munro ex Benth.	19486
01/IV/2016	Poaceae	<i>Setaria palmifolia</i>	(J. König) Stapf	19503
23/IX/2016	Polygalaceae	<i>Polygala lancifolia</i>	A.St.-Hil. & Moq.	21333
01/IV/2016	Polygonaceae	<i>Polygonum</i>		19505
23/IX/2015	Polygonaceae	<i>Ruprechtia laxiflora</i>	Meissn.	17919
23/IX/2015	Polypodiaceae	<i>Campyloneurum nitidum</i>	(Kaulf.) C. Presl.	17930
23/IX/2015	Polypodiaceae	<i>Microgramma squamulosa</i>	(Kaulf.) de la Sota	17931
01/IV/2016	Polypodiaceae	<i>Pechuma sicca</i>	(Lindm.) M.G. Price	19488
27/VIII/2015	Polypodiaceae	<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i>	(Raddi) Alston	17791
03/XII/2015	Portulacaceae	<i>Talinum paniculatum</i>	(Jacq.) Gaertn.	18772
27/VIII/2015	Pteridaceae	<i>Adiantum raddianum</i>	C. Presl.	17795
27/VIII/2015	Pteridaceae	<i>Doryopteris concolor</i>	(Langsd. & Fisch.) J. Sm.	17788
27/VIII/2015	Pteridaceae	<i>Doryopteris nobilis</i>	(T. Moore.) C. Chr.	17782
22/X/2015	Pteridaceae	<i>Doryopteris nobilis</i>	(T. Moore.) C. Chr.	18183
23/IX/2015	Pteridaceae	<i>Doryopteris pentagona</i>	Pic. Serm.	17929
01/IV/2016	Rhamnaceae	<i>Gouania virgata</i>	Reissek	19510
27/VIII/2015	Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i>	(L.) Urb.	17775
01/IV/2016	Rosaceae	<i>Rubus sellowii</i>	Cham. & Schltdl.	19496
09/III/2017	Rosaceae	<i>Rubus sellowii</i>	Cham. & Schltdl.	22447
03/XII/2015	Rubiaceae	<i>Galianthe hispidula</i>	(A.Rich. ex DC.) E.L.Cabral & Bacigaluppi	22036
02/XI/2016	Rubiaceae	<i>Galium equisetoides</i>	(Cham. & Schltdl.) Standl.	22034
22/X/2015	Rubiaceae	<i>Galium hypocarpium</i>	(L.) Endl. ex Griseb.	18184
01/IV/2016	Rubiaceae	<i>Mitracarpus hirtus</i>	(L.) DC.	19509
22/X/2015	Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i>	Jacq.	18175
27/VIII/2015	Rutaceae	<i>Citrus medica</i>	L.	17790

HCF
Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Campo Mourão
Relação de Tombos

Coletados no período: 01/01/2000 até 25/05/2017

25/05/2017

Pg. 4

Data da coleta	Familia	Espécie	Autor	Nº Tombo
27/VIII/2015	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Sw.	17773
23/IX/2015	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Sw.	17917
05/VIII/2016	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Sw.	20367
27/VIII/2015	Sapindaceae	<i>Cardiospermum grandiflorum</i>	Sweet.	17766
27/VIII/2015	Sapindaceae	<i>Serjania laruotteana</i>	Cambess.	17794
04/II/2016	Selaginellaceae	<i>Selaginella marginata</i>	(Humb. & Bonpl. ex Willd.) Spring	19031
01/IV/2016	Selaginellaceae	<i>Selaginella</i>		19490
27/VIII/2015	Simaroubaceae	<i>Castela tweedii</i>	Planchon	17772
05/VIII/2016	Simaroubaceae	<i>Castela tweedii</i>	Planchon	20369
23/IX/2015	Solanaceae	<i>Brunfelsia</i>		17913
27/VIII/2015	Solanaceae	<i>Cestrum strigilatum</i>	Ruiz & Pavón	17785
05/VIII/2016	Solanaceae	<i>Sessea regnellii</i>	Taubert	20370
22/X/2015	Solanaceae	<i>Solanum diploconos</i>	(Mart.) Bohs	18177
05/VIII/2016	Solanaceae	<i>Solanum guaraniticum</i>	St. Hil.	20368
02/XI/2016	Solanaceae	<i>Solanum palinacanthum</i>	Dunal	22042
22/X/2015	Solanaceae	<i>Solanum pseudocapsicum</i>	L.	18178
23/IX/2016	Styracaceae	<i>Styrax</i>		21336
23/IX/2016	Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum pentaphyllum</i>	Lam.	21331
03/XII/2015	Urticaceae	<i>Boehmeria caudata</i>	Sw.	18779
04/II/2016	Urticaceae	<i>Boehmeria caudata</i>	Sw.	19010
01/IV/2016	Urticaceae	<i>Pilea pubescens</i>	Liebm.	19492
27/VIII/2015	Verbenaceae	<i>Aloysia virgata</i>	(Ruiz & Pav.) Juss.	17799
23/IX/2015	Verbenaceae	<i>Bouchea fluminensis</i>	(Vell.) Mold.	17936
22/X/2015	Verbenaceae	<i>Bouchea fluminensis</i>	(Vell.) Mold.	18181
23/IX/2015	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	L.	17923
04/II/2016	Verbenaceae	<i>Lantana trifolia</i>	L.	19014
03/III/2016	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	(L.C. Rich) Vahl.	19221
04/II/2016	Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i>	Kunth.	19017
23/IX/2015	Violaceae	<i>Anchietea pyrifolia</i>	(Mart.) G. Don.	17911
27/VIII/2015	Violaceae	<i>Pombalia bigibbosa</i>	(A.St.-Hil.) Paula-Souza	17767
05/VIII/2016	Violaceae			20366
Total do local				179
Total geral				179

ANEXO B - FICHA DE CAMPO UTILIZADA DURANTE AS COLETAS

Herbário HCF		
Família: _____ Nome Vulgar: _____ Nome Científico: _____		
País: Brasil Estado: _____ Município: _____ Referência local: _____		
Altitude: _____		
Solo: _____ Relevô _____ 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: 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 nº _____		Data: _____
Observações complementares: _____ _____		

ANEXO C – AUTORIZAÇÃO DE COLETA



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, obtidas 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	A autorização ou licença do Ibama não exige 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 9.605/1998 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)
FILO	Angiospermae, Pteridophyta, Bryophyta, Coniferophyta, Cycadophyta, Equisetophyta, Gymnospermae, Ginkgophyta, Glaucophyta, 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