

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
Instituto de Biologia  
Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas



Trabalho Acadêmico

**Composição Florística de Trepadeiras em  
Área de Preservação Permanente no Sul  
do Brasil**

**Ethiéne Guerra**

Pelotas, 2014

**ETHIÉNE GUERRA**

**Composição Florística de Trepadeiras em Área de  
Preservação Permanente no Sul do Brasil**

Trabalho Acadêmico apresentado ao  
Curso de Ciências Biológicas da  
Universidade Federal de Pelotas como  
requisito parcial para obtenção do título  
de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora Profa. Dra. Raquel Lüdtke

Pelotas, 2014

Dados de catalogação na fonte:  
Ubirajara Buddin Cruz – CRB 10/901  
Biblioteca de Ciência & Tecnologia - UFPel

G934c

Guerra, Ethiéne

Composição florística de trepadeiras em área de preservação permanente no sul do Brasil / Ethiéne Guerra. – 46f. ; il  
– Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Ciências Biológicas). Universidade Federal de Pelotas. Instituto de Biologia. Pelotas, 2014. – Orientador Raquel Lüdtkke.

1.Biologia. 2.Composição florística. 3.Botânica.  
4.Levantamento florístico. 5.Lianas. 6.Método do caminho.  
7.Riqueza de espécies. 8.Rio Grande do Sul. I.Lüdtkke,  
Raquel. II.Título.

CDD: 580.98165

**Banca examinadora:**

Dra. Raquel Lüdtkke

Dra. Sonia Marisa Hefler

Ma. Jaqueline Durigon

Dra. Leila de Fátima Nogueira Macias (suplente)

## Agradecimentos

Ao meu pai Divo e minha mãe Maria Helena. Obrigada pela imensa dedicação. Obrigada pelo amor e por não medirem esforços quanto a minha educação. Obrigada por terem proporcionado uma vida em meio à natureza, por darem asas a minha imaginação e nunca terem aprisionado minha curiosidade. Obrigada por me deixarem crescer com liberdade, e por confiarem em mim. Obrigada pela paciência e por sempre me entenderem, e muito obrigada por serem, além de melhor pai e mãe, meus grandes amigos.

Ao meu amado irmão Thalles, por dividir o pai, a mãe e a vida comigo, por me permitir ver o mundo com teus olhos, e ter me ensinado a entendê-lo com a tua pureza. Obrigada por ter dividido comigo o cargo de cientista do nosso jardim durante nossa infância e obrigada pelas tantas descobertas partilhadas. Há muito de ti em mim, há muito de ti nas minhas escolhas e vai ter sempre muito de ti, em tudo que eu fizer, tu és a melhor parte de mim. Obrigada por sempre cuidar de mim, obrigada pelo amor incondicional, pelos melhores abraços nas minhas idas para casa e obrigada por orgulhar-se de mim incontestavelmente.

À tia Tere, obrigada por estar sempre presente, pelo carinho, por preocupar-se comigo, cuidar de mim e me incentivar.

À Raquel, pela orientação e muito mais do que isso. Obrigada pelo exemplo de pessoa, de professora e de pesquisadora. Obrigada por ser divertidíssima, por amar o que faz e transmitir esse amor, e por ter sido uma ótima mãe botânica. Obrigada por toda tua sensibilidade, és completa.

Às gurias, Nathi e Sil, pela ajuda imprescindível e sempre divertida em campo, e à Vivi também, pela amizade, por dividirmos o amor pelas plantas lindas durante esses anos.

Ao Davi, pela disponibilidade, simpatia e paciência ao me ajudar. Às professoras Leila e Carol, por terem dividido as aulas, o Herbário, conhecimento e sorrisos.

À Nati, ao Yuri e à Nathi, por terem sido não só amigos, mas família aqui em Pelotas, obrigada por todos os momentos compartilhados, por fazerem parte da minha vida e por fazerem dela melhor e feliz, sendo um grupo de lindos e estando sempre por perto.

À Kássia, por ser assim, amiga irmã. À Carol e à Isa, por nos darmos tão bem e pela amizade tão boa que construímos. Aos ótimos amigos Darlan, Gabriel, Luis Felipe, Alexandre, Daiana e Káren, por fazerem minha vida em Pelotas gostosa e divertida.

Aos meus tios, tias, primos e primas, que nesse ano tão difícil se fizeram muito presentes, obrigada pelas ligações, abraços e por fazerem me sentir amada, esse trabalho está finalizado graças às pessoas que eu já agradei e graças a vocês, que mesmo a distância são muito importantes.

E às plantas trepadeiras, que floresceram de maneira especial durante três anos da minha vida e que são a alma, o brilho e a beleza desse trabalho.

*“Dou respeito às coisas desimportantes  
e aos seres desimportantes.  
Prezo insetos mais que aviões.  
Prezo a velocidade  
das tartarugas mais que a dos mísseis.  
Tenho em mim esse atraso de nascença.  
Eu fui aparelhado  
para gostar de passarinhos.  
Tenho abundância de ser feliz por isso.  
Meu quintal é maior do que o mundo.”*

*Manoel de Barros*

## Resumo

GUERRA, Ethiéne. **Composição Florística de Trepadeiras em Área de Preservação Permanente no Sul do Brasil**. 2014. 46f. Trabalho Acadêmico - Graduação em Ciências Biológicas (Bacharelado). Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

Trepadeiras são plantas que germinam no solo, ficam ligadas a ele durante toda vida e tem seu crescimento em altura dependente da sustentação mecânica fornecida por outras plantas. São componentes característicos de florestas tropicais e desempenham um importante papel ecológico influenciando processos de sucessão e regeneração, podendo ainda indicar áreas perturbadas. As trepadeiras são provavelmente o grupo de plantas menos coletado, o que pode ser explicado pela dificuldade na coleta de amostras no topo do dossel. Reconhecendo-se a importância e o pouco conhecimento sobre o grupo, estudos sobre as plantas trepadeiras são imprescindíveis para entender o seu papel na dinâmica florestal. O presente estudo teve como objetivos realizar o levantamento florístico das trepadeiras ocorrentes no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis - HBITL; analisar a composição de espécies em seis áreas com características distintas e elaborar chaves de identificação para as famílias e espécies registradas utilizando apenas características vegetativas. As coletas foram mensais, entre maio de 2011 e julho de 2013, utilizando-se o Método do Caminhamento. Para as coletas, o HBITL (31°48'S e 52°25'W), um mosaico florestal de aproximadamente 25ha, no município de Capão do Leão, Rio Grande do Sul, foi dividido em seis áreas distintas: borda com estrada, borda com construções, borda com solo arenoso, borda com banhado, borda com plantação e interior. Uma exsicata de cada espécie foi incorporada ao Herbário PEL do Departamento de Botânica. Foram registradas 44 espécies, distribuídas em 27 famílias e 39 gêneros. Bignoniaceae, Convolvulaceae, Passifloraceae, Apocynaceae, Fabaceae e Rosaceae foram as famílias com maior riqueza específica. As espécies foram classificadas de acordo com a consistência em herbáceas (27 espécies), sublenhosas (12) e lenhosas (cinco), e de acordo com o modo de ascensão em volúveis (21 espécies), sarmentosas (15) e passivas (oito). A borda com construções registrou a maior diversidade específica (33 espécies) enquanto a menor (13 espécies) foi registrada na borda com solo arenoso. A composição de espécies trepadeiras no HBITL sinaliza a influência antrópica, e a presença de espécies invasoras evidencia a necessidade de estratégias de manejo.

Palavras-chave: Levantamento. Lianas. Método do Caminhamento. Rio Grande do Sul. Riqueza de Espécies.

## Abstract

GUERRA, Ethiéne. **Composição Florística de Trepadeiras em Área de Preservação Permanente no Sul do Brasil**. 2014. 46f. Trabalho Acadêmico - Graduação em Ciências Biológicas (Bacharelado). Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

Climbing plants germinate in the soil, are connected to it throughout whole life and has height growth dependent on the mechanical support provided by other plants. They are characteristics components of tropical rainforests, working on regeneration process, indicating disturbed areas and showing high floristic diversity and playing an important ecological role. Climbing plants are probably the least group of plants collected, what can be explained by the difficulty in collecting samples on top of the canopy. Regarding the importance and little knowledge about the group, the objectives of this study were perform a floristic survey of the climbing plants on Horto Botânico Irmão Teodoro Luis (HBITL), a forest mosaic area, with approximately 25ha (31°48'S e 52°25'W), in Capão do Leão city, Rio Grande do Sul; to analyse the species composition in six areas with distinct characteristics and construct an identification key to families and species registered, based only on vegetative structures. The collects occurred by months, from May 2011 to July 2013, the Pathway Method was used to execute the collects. For the collects the HBITL was divided in six distinct areas: edge with road, edge with construction, edge with sandy soil, edge with wetland, edge with plantation and interior. One sample of each species was incorporated into the PEL Herbarium, Botany Department. We recorded 44 species, distributed in 27 families and 39 genera. Bignoniaceae, Convolvulaceae, Passifloraceae, Apocynaceae, Fabaceae e Rosaceae were the families with the highest species richness. According to consistence, 27 species were classified as herbaceous, 12 as semi woody and five as woody, and according to the climbing mechanism, 21 species were classified as twining, 15 as gripping and eight as scrambler. The edge with construction registered the biggest diversity of species (33), while the smallest (13 species) was registered in the edge with sandy soil. The composition of climbing plants species in the HBITL signalizes the anthropogenic influence, and the presence of invasive species highlights the need for management strategies.

Keywords: Pathway Method. Rio Grande do Sul. Species Richness. Survey. Woody vines.



## Lista de Figuras

Figura 1	Área de estudo Horto Botânico Irmão Teodoro Luis, Capão do Leão, RS, com a divisão das seis áreas de coleta.....	18
Figura 2	Distribuição percentual das famílias de maior riqueza específica em relação às demais famílias de plantas trepadeiras ocorrentes no HBITL.....	24
Figura 3	Percentual das consistências das espécies de trepadeiras ocorrentes no HBITL.....	26
Figura 4	Percentual dos modos de ascensão das espécies de trepadeiras ocorrentes no HBITL.....	27
Figura 5	Espécies classificadas em campo como trepadeiras passivas. A: <i>Celtis iguanaea</i> ; B: <i>Lantana fucata</i> ; C: <i>Jasminum mesnyi</i> ; D: <i>Spiraea cantoniensis</i> ; E: <i>Rosa</i> sp.2; F: <i>Rosa</i> sp.1.....	28
Figura 6	Percentual de espécies trepadeiras ocorrentes em cada uma das áreas diferenciadas no HBITL para o presente estudo (INT: interior; BA: borda com solo arenoso; BB: borda com banhado; BC: borda com construções; BE: borda com estrada; BP: borda com plantação).....	29
Figura 7	Espécies de trepadeiras que ocorreram em todas as áreas do HBITL. A: <i>Smilax cognata</i> ; B: <i>Solanum laxum</i> ; C: <i>Asparagus setaceus</i> ; D: <i>Serjania hebecarpa</i> ; E: <i>Passiflora suberosa</i> ; F: <i>Galium humile</i> .....	30
Figura 8	<i>Pueraria lobata</i> em época de floração e frutificação, cobrindo a vegetação da borda com construções.....	32
Figura 9	<i>Asparagus setaceus</i> comportando-se como invasora no HBITL (A), suas flores (B) e frutos (C).....	33
Figura 10	Espécie trepadeira representante das Gimnospermas no HBITL. <i>Ephedra tweediana</i> – Ephedraceae.....	34
Figura 11	Dendrograma de dissimilaridade florística (UPGMA), utilizando o índice de Jaccard, para as espécies de trepadeiras das seis áreas do HBITL (INT: interior; BA: borda com solo arenoso; BB: borda com banhado; BC: borda com construções; BE: borda de estrada; BP: borda com plantação).....	35

## Lista de Tabelas

Tabela 1	Lista das famílias e espécies das plantas trepadeiras ocorrentes no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis, Capão do Leão/RS, classificadas de acordo com a sua consistência (H: herbácea; S: sublenhosa; L: lenhosa), modo de ascensão (Vol: volúvel; Pas: passivo; Sar: sarmentoso), a(s) área(s) de ocorrência (INT: interior; BA: borda com solo arenoso; BB: borda com banhado; BC: borda com construções; BE: borda com estrada; BP: borda com plantação) e se a espécie é introduzida (*) ou nativa (**) do RS.....	22
Tabela 2	Famílias com maior riqueza específica nos levantamentos de plantas trepadeiras realizados na região Sul do Brasil.....	25
Tabela 3	As três áreas do HBITL que apresentaram espécies exclusivas e as respectivas espécies (BA: borda com solo arenoso; BB: borda com banhado; BC: borda com construções; BE: borda com estrada).....	29
Tabela 4	Espécies trepadeiras introduzidas presentes no HBITL e as áreas do HBITL em que ocorrem (INT: interior; BA: borda com solo arenoso; BB: borda com banhado; BC: borda com construções; BE: borda com estrada; BP: borda com plantação).....	30
Tabela 5	Tabela de dissimilaridade para as áreas do HBITL (INT: interior; BA: borda com solo arenoso; BB: borda com banhado; BC: borda com construções; BE: borda com estrada; BP: borda com plantação).....	34

## Sumário

1 Introdução.....	10
1.1 Objetivos.....	12
1.1.1 Objetivo geral .....	12
1.1.2 Objetivos específicos .....	12
2 Revisão de Literatura.....	13
3 Materiais e Métodos.....	17
3.1 Área de estudo.....	17
3.2 Levantamento Florístico.....	18
3.3 Análise de Similaridade Florística .....	19
3.4 Chaves de Identificação .....	20
4 Resultados e Discussão.....	21
4.1 Levantamento Florístico.....	21
4.1.1 Áreas de ocorrência .....	28
4.1.1.1 Espécies introduzidas.....	31
4.1.1.2 Espécie endêmica.....	33
4.1.1.3 Análise de Similaridade Florística .....	34
4.2 Chaves de Identificação.....	36
5 Conclusões.....	41
Referências .....	42

## 1 Introdução

Trepadeiras são plantas que germinam no solo, ficam permanentemente ligadas a ele e tem seu crescimento em altura dependente da sustentação mecânica fornecida por outras plantas (GENTRY, 1991).

Para Gentry (1991), as plantas de hábito trepador são divididas em dois grupos de acordo com sua consistência, **lenhosas** (lianas) e **herbáceas** (vinhas). Gerwing et al. (2006), acrescentam ainda um terceiro grupo, as **sublenhosas**, que não apresentam crescimento secundário, mas possuem caules fibrosos, que oportunizam o desenvolvimento até o dossel.

O hábito trepador evoluiu de maneira independente nas gimnospermas e angiospermas. Pelo menos 133 famílias de Fanerógamas apresentam espécies com tal hábito (PUTZ, 1984; GENTRY, 1991). Putz (1984) cita Hippocrateaceae e Vitaceae como famílias em que quase a totalidade das espécies são trepadeiras. Embora consideradas como um grupo de plantas com distribuição cosmopolita, as trepadeiras são membros característicos de florestas tropicais (PUTZ, 1984).

As trepadeiras apresentam diferentes adaptações mecânicas para escalar os suportes, sendo classificadas, segundo Hegarty (1991), modificado por Udulutsch et al. (2004), da seguinte maneira: 1- **trepadeiras volúveis** (enrolam-se no suporte por meio de ramos, caules e pecíolos); 2- **trepadeiras com gavinhas** (fixam-se ao suporte através de estruturas modificadas em gavinhas) e 3- **trepadeiras passivas** (não possuem estruturas específicas de fixação, escalam apoiando-se passivamente sobre o suporte, podendo apresentar, por exemplo, espinhos ou ramos flexuosos). Outra adaptação existente são as raízes adesivas. Durigon et al. (2013) mostram que espécies trepadeiras que apresentam esse modo de ascensão crescem em áreas com menor estacionalidade e maior precipitação.

Para Gentry (1991), enquanto árvores investem recursos em tecidos de sustentação, as trepadeiras investem no crescimento rápido em altura, chegando a dominar a copa da árvore suporte e de árvores vizinhas, sombreando-as e competindo por água, luz e nutrientes, e com isso, as taxas de crescimento

e mortalidade das árvores são alteradas, o que atua como importante força seletiva na evolução da vegetação das matas tropicais (PUTZ, 1984).

Além de importantes componentes florestais do ponto de vista florístico, atuando na dinâmica florestal e participando de processos de regeneração, as trepadeiras também apresentam importante papel ecológico. Elas estabelecem ligações entre as copas das árvores facilitando o deslocamento de animais arborícolas, fornecendo alimento (folhas, néctar, frutos) para insetos, aves e mamíferos, pois geralmente na estação seca, onde apenas 2% do componente arbóreo apresenta frutos, mais de 20% das trepadeiras estão frutificando. Além disso, as trepadeiras desempenham um importante papel na manutenção da população de polinizadores, apresentando picos de floração durante o meio da estação seca e na estação úmida (PUTZ, 1984; GENTRY, 1991; KIM, 1996; ENGEL et al., 1998). Algumas espécies de plantas trepadeiras têm importante papel econômico na indústria farmacêutica, uma vez que compostos secundários como estricnina e curare são obtidos a partir de trepadeiras lenhosas (*Strychnos* L. - Loganiaceae) (HEGARTY, 1991).

Hegarty e Caballé (1991) explicam que em florestas tropicais úmidas ou subtropicais, as plantas trepadeiras se tornam abundantes em locais próximos a clareiras, onde há interrupção abrupta do dossel, sendo indicadoras de degradação. De acordo com Pires, Fernandez e Barros (2006), trepadeiras são plantas características de áreas perturbadas, pois a maior penetração da radiação solar favorece o seu desenvolvimento, enquanto outros grupos de plantas tem a aptidão diminuída pelas novas condições microclimáticas. Engel et al. (1998) frisam que a relação entre o componente arbóreo e as trepadeiras é harmonioso, sendo indesejável apenas quando os distúrbios, na maioria antrópicos, afetam a estrutura e a função das comunidades onde as plantas estão vivendo.

Apesar de ter sua importância ecológica e grande diversidade reconhecidas, as trepadeiras são, provavelmente, o grupo de plantas menos coletado (GENTRY, 1991). Essa escassez de estudos pode estar associada à dificuldade prática para a coleta de amostras no dossel, como também a dificuldade no estudo de uma forma de vida que apresenta um modelo de crescimento irregular e reprodução vegetativa intensa (PUTZ, 1984; GENTRY, 1991; SCHNITZER; BONGERS, 2002; SCHNITZER; DEWALT; CHAVE, 2006). Levantamentos florísticos de trepadeiras são, portanto, imprescindíveis para ampliar o conhecimento sobre esse grupo.

O Horto Botânico Irmão Teodoro Luis (HBITL) é uma área de Preservação Permanente, regulamentada em 1964, e, desde então, são proibidas a manutenção de trilhas, podas, coletas e visitação sem autorização. Antes disso, a área era dividida em setores, que recebiam podas e manutenção de trilhas e avenidas, sendo visitada por estudantes e população em geral (informação verbal)<sup>1</sup>. Atualmente, ainda é reconhecida a influência antrópica ocorrente na área, seja nas bordas, onde há construções, estradas, pastagens, plantios, ou no interior, onde ocorrem coletas de material sem autorizações, circulam animais domésticos e caçadores ilegais.

Por ser um local com vestígios de perturbação anterior e ainda receber influência antrópica, será testada a hipótese de que a composição de espécies seja marcadamente diferente entre interior e borda, e que a riqueza de espécies seja maior nas bordas, principalmente próximo às antigas construções e na estrada, onde o dossel é abruptamente interrompido.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo geral**

Estudar as espécies de trepadeiras do Horto Botânico Irmão Teodoro Luis, Capão do Leão, Rio Grande do Sul, Brasil.

### **1.1.2 Objetivos específicos**

- realizar o levantamento florístico das trepadeiras do HBITL;
- classificar as trepadeiras de acordo com os diferentes modos de ascensão e consistência;
- comparar a riqueza de espécies trepadeiras nas seis diferentes áreas avaliadas do HBITL;
- analisar a similaridade da composição florística entre as seis diferentes áreas avaliadas do HBITL;
- elaborar chaves de identificação para as famílias e espécies de trepadeiras ocorrentes no HBITL utilizando apenas caracteres vegetativos.

---

<sup>1</sup> Informação fornecida por J. C. SACCO, em comunicação pessoal, em Pelotas, no ano de 2011.

## 2 Revisão de Literatura

No Brasil, os estudos sobre as trepadeiras são poucos e relativamente recentes, realizados, em sua maioria, em Florestas Estacionais Semidecíduais. trabalhos que apresentam chaves de identificação, baseadas em caracteres vegetativos, são ainda mais raros (UDULUTSCH et al., 2010).

Na Região Norte do Brasil, no Pará, Quaresma e Jardim (2012) compararam a composição de lianas em duas Florestas de Restinga, na Área de Proteção Ambiental Algodoal-Maiandeuá, na cidade de Maracanã. Na Floresta Alta de Restinga (0,50ha), foram registradas 10 famílias, 15 gêneros, 17 espécies e 108 indivíduos; na Floresta Alta de Restinga Úmida (0,75ha), foram registradas 13 famílias, 16 gêneros, 20 espécies e 71 indivíduos.

No Nordeste, na Paraíba, Delgado Junior e Barbosa (2012) realizaram o levantamento das trepadeiras ocorrentes na Caatinga da microrregião do Cariri Paraibano (composta por 29 municípios). Foram identificadas 84 espécies, distribuídas em 45 gêneros e em 14 famílias, sendo 67% das espécies lenhosas e 33% herbáceas. Ainda na Paraíba, Neto e Barbosa (2012) realizaram o levantamento florístico das angiospermas trepadeiras, epífitas e parasitas da Mata do Buraquinho, um fragmento florestal de Mata Atlântica em João Pessoa. Quanto à forma de vida, ocorreu a predominância das trepadeiras, sendo identificadas 68 espécies, pertencentes a 24 famílias. Fabaceae apresentou a maior riqueza de espécies (10), seguida por Cucurbitaceae (oito), Passifloraceae (sete), Convolvulaceae (seis), Menispermaceae (cinco) e Bignoniaceae (quatro).

Em Pernambuco, Delgado Junior e Alves (2012) realizaram o levantamento das trepadeiras do Parque Nacional do Catimbau, em uma área de Caatinga, de 62.300ha, localizada entre os municípios de Buíque, Tupanatinga e Ibimirim. Foram amostradas 76 espécies, distribuídas em 36 gêneros e 14 famílias.

Para a Região Sudeste, no Espírito Santo, Cortelete e Milward-de-Azevedo (2012) identificaram 12 espécies de trepadeiras, distribuídas em sete gêneros e sete famílias, em uma Floresta Estacional Semidecidual de 162,5ha, no Parque Estadual da Cachoeira da Fumaça, entre as cidades de Alegre e Ibitirama.

No Rio de Janeiro, Barros et al. (2012) inventariaram as espécies trepadeiras ocorrentes na Ilha Grande, em Angra dos Reis, caracterizada por ser um mosaico de formações vegetais inseridas na Mata Atlântica, onde predomina a

Floresta Ombrófila Densa Submontana. Foram catalogadas 129 espécies, distribuídas em 73 gêneros e 32 famílias, que correspondem a 16,6% das espécies ocorrentes na Ilha Grande. As espécies lenhosas contabilizaram 62% e as herbáceas 38%.

A maior parte dos levantamentos florísticos de trepadeiras realizados no Brasil foram feitos no estado de São Paulo.

Udulutsch et al. (2004) identificaram 148 espécies, distribuídas em 33 famílias em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual de 230ha, entre os municípios de Rio Claro e Araras. Rezende e Ranga (2005) confirmaram 105 espécies de lianas, distribuídas em 25 famílias, em uma área de 168,63ha de Floresta Estacional Semidecidual, na Estação Ecológica do Noroeste Paulista, entre os municípios de São José do Rio Preto e Mirassol.

Tibiricá, Coelho e Moura (2006) identificaram 120 espécies de lianas, pertencentes a 30 famílias, em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, de 127,08ha, no Parque Estadual de Vassununga, no município de Santa Rita do Passa Quatro. Udulutsch et al. (2010) amostraram 74 espécies de lianas e 19 famílias em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual na Estação Ecológica de Caetetus, nos municípios de Gália e Alvinlândia. Além disso, os autores apresentaram chaves de identificação com caracteres vegetativos para essas famílias e espécies.

Villagra e Neto (2010) identificaram 187 espécies de trepadeiras, distribuídas em 32 famílias, no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, na cidade de São Paulo, onde a vegetação é caracterizada como Floresta Ombrófila Densa com elementos de Floresta Estacional Semidecidual. Neto et al. (2012) realizaram a caracterização florística, fitossociológica e fenológica de trepadeiras de uma mata ciliar da Fazenda Campininha em Mogi Guaçu, registrando 89 espécies, distribuídas em 54 gêneros pertencentes a 25 famílias.

Charnei et al. (2012) realizaram o levantamento das lianas da família Sapindaceae na Reserva Ecológica Amadeu Botelho, no município de Jaú, de aproximadamente 170ha de Floresta Estacional Semidecidual, identificando 15 espécies, distribuídas em cinco gêneros. Rodrigues, Assis e Rezende (2012) identificaram e formularam chaves de identificação, baseadas em caracteres vegetativos, para 33 espécies de lianas pertencentes à família Bignoniaceae, ocorrentes em 18 fragmentos de vegetação nativa no Noroeste Paulista.



Villagra (2012) estudou a estrutura das comunidades de trepadeiras da Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba e do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, ambas formações de Floresta Ombrófila Densa Montana, no município de Santo André. Foram confirmadas 82 espécies, pertencentes a 28 famílias. Predominaram as trepadeiras lenhosas, com modo de ascensão volúvel.

Além desses trabalhos de levantamento florístico em São Paulo, Kim (1996) realizou revisão nos herbários HRCB, SP e UEC, obtendo uma listagem das espécies de lianas da Mata Atlântica de SP. Foram encontradas 361 espécies, distribuídas em 42 famílias.

Na Região Sul, no Paraná, Ribeiro et al. (2012) realizaram o levantamento das trepadeiras ocorrentes no Parque Estadual de São Camilo, em Palotina, uma Unidade de Conservação representada pela Floresta Estacional Semidecidual. Foram identificadas 41 espécies, distribuídas em 19 famílias, sendo Bignoniaceae a mais representativa, com nove espécies.

Também no Paraná, Carneiro e Vieira (2012) confirmaram 53 espécies, pertencentes a 44 gêneros e 17 famílias para a Estação Ecológica do Caiuá, inserida na Floresta Estacional Semidecidual. As famílias mais representativas foram Malpighiaceae (nove espécies), Fabaceae (seis), Bignoniaceae (seis) e Convolvulaceae (cinco). Uma chave de identificação das famílias de trepadeiras ocorrentes no Norte do Paraná foi formulada.

Em Santa Catarina, Oliveira et al. (2012) confirmaram 34 espécies de trepadeiras, pertencentes a 22 famílias, em uma Floresta Ombrófila Densa, no Parque Estadual da Serra Furada, em Orleans. Foram classificadas como lenhosas 62% das espécies e 38% como herbáceas, a família mais representativa, com quatro espécies, foi Bignoniaceae.

No Rio Grande do Sul poucos trabalhos foram realizados sobre o assunto. Venturi (2000) realizou estudo florístico e fitossociológico do componente apoiante-escandente em uma Floresta Costeira Subtropical no município de Viamão, registrando 44 espécies, distribuídas em 35 gêneros e 23 famílias, sendo as mais representativas Asteraceae, Bignoniaceae e Passifloraceae.

Fuhro, Vargas e Larocca (2005) realizaram o levantamento das espécies herbáceas, arbustivas e trepadeiras da Reserva Biológica do Lami, em Porto Alegre. Foram registradas 23 espécies de trepadeiras distribuídas em 11 famílias. As

famílias mais representativas foram Asteraceae e Bignoniaceae, com cinco espécies cada.

Na Floresta Nacional de São Francisco de Paula, Seger (2008) estudou a estrutura espacial de trepadeiras entre plantação de araucária (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze) e Floresta Ombrófila Mista. Foram identificadas 72 espécies, distribuídas em 45 gêneros e 27 famílias. A composição de trepadeiras diferiu significativamente entre os fragmentos de floresta nativa e de plantação de araucária, entre o dossel e o sub-bosque e entre a borda e o interior. Os modos de ascensão diferiram significativamente entre o dossel e o sub-bosque e entre a borda e o interior.

Durigon, Canto-Dorow e Eisinger (2009) registraram, nas margens dos fragmentos de Floresta Estacional que se estendem ao longo das principais rodovias de acesso a cidade de Santa Maria, 73 espécies de plantas trepadeiras, distribuídas em 47 gêneros e 24 famílias. Foram classificadas como lenhosas 31,5% das espécies e como herbáceas 68,5%. As famílias que apresentaram maior riqueza foram Apocynaceae (nove espécies), Sapindaceae (oito), Bignoniaceae (sete), Convolvulaceae (sete) e Passifloraceae (seis).

Em um remanescente de Floresta Estacional Semidecidual de 161ha, na cidade de Guaíba, Durigon (2010), identificou 82 espécies de trepadeiras, distribuídas em 33 famílias. Também verificou que as comunidades de trepadeiras ocorrentes na borda e no interior da área se diferenciaram quanto a riqueza, composição, abundância e proporção de indivíduos em cada modo de ascensão, demonstrando que a borda e o interior são ambientes distintos entre si, mas internamente heterogêneos.

### 3 Materiais e Métodos

#### 3.1 Área de estudo

O Horto Botânico Irmão Teodoro Luis (HBITL) é uma Área de Preservação Permanente desde 1964 (informação verbal)<sup>2</sup>, que está sob administração da Universidade Federal de Pelotas. Situa-se no município de Capão do Leão, a 3km de distância do Campus Capão do Leão, nas coordenadas 31°48'S e 52°25'W, a aproximadamente 13 metros do nível do mar (SCHERER, 2000).

Ocupando uma área de cerca de 25ha e um perímetro de borda de 3.313m, o HBITL é um mosaico composto por quatro ambientes: campo seco, banhado, mata arenícola e mata paludícola (informação verbal)<sup>2</sup>. Está inserido na Planície Costeira do Bioma Pampa, sendo a vegetação caracterizada como formações pioneiras arbustivo-herbáceas, típicas de complexo lagunar (IBGE, 2004).

De acordo com dados da Estação Agroclimatológica de Pelotas (2011), no período de 1971 a 2000, a temperatura média anual foi de 17,8°C, a precipitação média anual foi de 1366mm e a média anual da umidade relativa do ar foi de 80,7%. A precipitação e a umidade se mantêm constantes durante o ano, já as temperaturas são bem definidas de acordo com as estações. Segundo a classificação de Köppen, o clima é do tipo Cfa, apresentando verão sub-úmido e demais estações variando entre úmido e superúmido (MORENO, 1961).

Para a realização deste trabalho, o Horto Botânico Irmão Teodoro Luis foi dividido em seis áreas distintas (Fig.1):

- **borda com banhado** (848m de extensão) apresenta solo úmido e vegetação característica, com presença de gramíneas, como a palha-de-banhado, e a espécie arbórea corticeira-do-banhado (*Erythrina crista-galli* L.). Na divisa com esta borda está localizada a área de criação de búfalos da Embrapa;

- **borda com solo arenoso** (217m de extensão) é caracterizada por solo seco, arenoso, presença de Cactaceae e vegetação pouco densa;

---

<sup>2</sup> Informação fornecida por J. C. SACCO, em comunicação pessoal, em Pelotas, no ano de 2011.

- **borda com estrada** (567m de extensão) apresenta solo seco e úmido, vegetação densa, e é anualmente podada (com autorização) pelo Exército;
- **borda com construções** (414m de extensão) tem solo seco, faz divisa com os prédios da Embrapa, e apresenta vestígios de antigas moradias;
- **borda com plantação** (1.267m de extensão) tem solo seco e faz divisa com a área de plantação de aveia da Embrapa;
- **interior** é um mosaico de habitats, com solo úmido e banhado interno, com presença de palha-de-banhado, corticeiras-do-banhado e figueiras, e áreas com solo seco, arenoso e vegetação menos densa.

Sendo que as bordas com estrada, construções e plantação são consideradas áreas que recebem grande influência antrópica, já as áreas de interior e bordas com banhado e com solo arenoso podem ser consideradas áreas que recebem menor influência antrópica, mantendo assim suas características naturais.

Foi considerado como ambiente de borda uma extensão de 5m entre o perímetro externo da mata e o interior da mata.

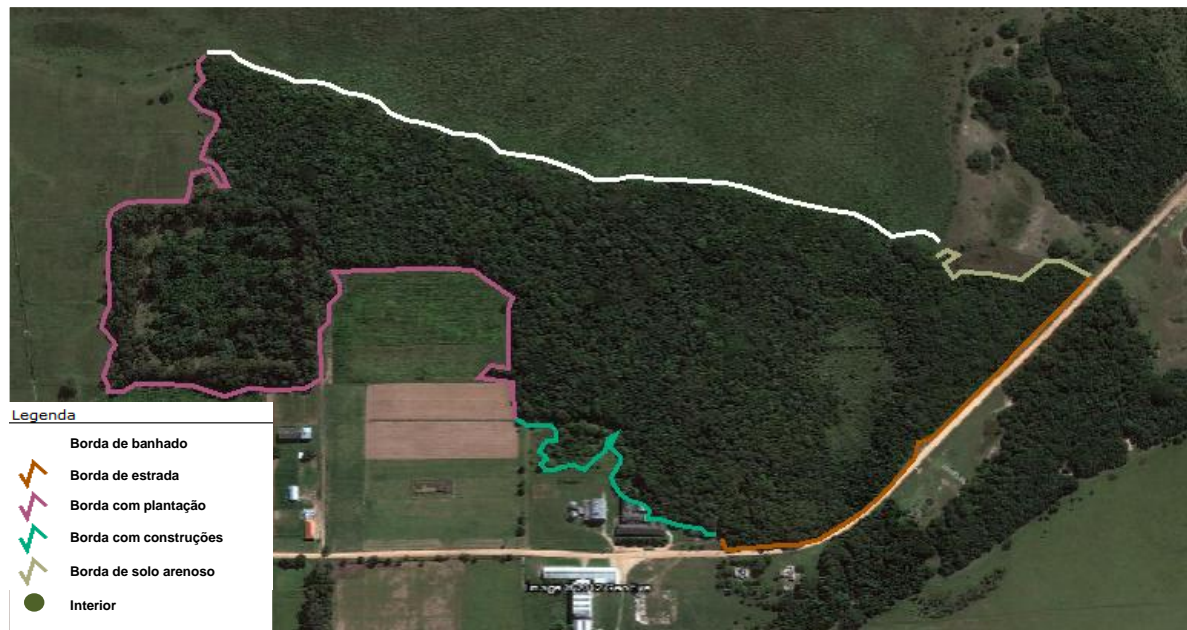


Figura 1 - Área de estudo Horto Botânico Irmão Teodoro Luis, Capão do Leão, RS, com a divisão das seis áreas de coleta.

Fonte - Modificado de Google Earth Plus, 2013.

### 3.2 Levantamento Florístico

As saídas de campo foram mensais, de maio de 2011 a julho de 2013, de maneira que cada área foi percorrida, no mínimo, uma vez em cada estação do ano.

O Método do Caminhamento (FILGUEIRAS et al., 1994) foi utilizado para o levantamento florístico. Essa metodologia consiste em coletar as espécies encontradas ao longo de uma caminhada lenta pela área de estudo. Foram coletados e fotografados exemplares de todas as plantas trepadeiras em estágio reprodutivo. Observações referentes à morfologia, ambiente, modo de ascensão e consistência foram anotadas. Visto a dificuldade para coleta deste grupo, devido à grande altura que as plantas podem atingir, quando necessário, foram coletadas apenas as partes vegetativas. Algumas plantas foram marcadas com fita, para posterior acompanhamento e coleta em estágio reprodutivo.

O modo de ascensão seguiu a seguinte classificação (adaptado de HEGARTY, 1991 e UDULUTSCH et al., 2004): 1) **trepadeiras volúveis** – plantas que se enrolam em torno de um suporte por meio de ramos, caules ou pecíolos; 2) **trepadeiras sarmentosas** – plantas que se fixam a um suporte por meio de estruturas modificadas como gavinhas e 3) **trepadeiras passivas** – plantas que não possuem estruturas específicas para a fixação e que não se enrolam, somente apoiam-se no suporte, podendo, para isso, fazer uso de acúleos ou espinhos.

As plantas foram classificadas quanto a consistência no momento da coleta seguindo três subdivisões: **trepadeiras lenhosas** (lianas), **sublenhosas** e **herbáceas** (adaptado de GENTRY, 1991).

A identificação das espécies ocorreu em laboratório, com auxílio de microscópio estereoscópico, chaves analíticas, bibliografia especializada, comparações com o acervo do Herbário PEL. Quando necessário, foram feitas consultas a especialistas. Uma exsicata de cada espécie foi incorporada ao Herbário PEL, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pelotas. Para a classificação dos táxons, adotou-se a proposta de classificação do Angiosperm Phylogeny Group III (APG III, 2009).

### 3.3 Análise de Similaridade Florística

A partir de uma matriz binária (presença ou ausência de cada espécie em cada área) foi calculado o Índice de Jaccard, que considera o número de espécies comuns entre duas áreas (a) e o número de espécies exclusivas de cada área (b, c):  $J = 100a / (a + b + c)$ , resultando em uma matriz de dissimilaridade. Muller-Dombois

e Elleberg (1974) consideram duas áreas similares, em termos de composição florística, quando elas apresentam um Índice de Jaccard maior que 25% ou uma dissimilaridade menor que 75%. Com os dados da matriz, utilizando o método de ligação UPGMA (baseado na média de grupo) formulou-se o dendrograma de similaridade florística no programa estatístico "R".

### **3.4 Chaves de Identificação**

As chaves de identificação para as famílias e espécies de trepadeiras do HBITL foram formuladas após a identificação das espécies. Todas as chaves são dicotômicas e consideraram apenas características vegetativas.

## 4 Resultados e Discussão

### 4.1 Levantamento Florístico

Foram registradas 44 espécies de plantas trepadeiras, distribuídas em 27 famílias e 39 gêneros, sendo que 43 espécies são Angiospermas e uma Gimnosperma. Na tab.1 são apresentadas as espécies, ordenadas por família, sua consistência, modo de ascensão, áreas de ocorrência no HBITL e se a espécie é introduzida ou nativa do Rio grande do Sul.

Tabela 1 - Lista das famílias e espécies das plantas trepadeiras ocorrentes no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis, Capão do Leão/RS, classificadas de acordo com a sua consistência (H: herbácea; S: sublenhosa; L: lenhosa), modo de ascensão (Vol: volúvel; Pas: passivo; Sar: sarmentoso), a(s) área(s) de ocorrência (INT: interior; BA: borda com solo arenoso; BB: borda com banhado; BC: borda com construções; BE: borda com estrada; BP: borda com plantação) e se a espécie é introduzida (\*) ou nativa do RS.

FAMÍLIA/ESPÉCIE	CONSISTÊNCIA	ASCENSÃO	ÁREA(S) DE OCORRÊNCIA
<b>Gimnosperma</b>			
EPHEDRACEAE			
<i>Ephedra tweediana</i> C. A. Mey.	H	Pas/Vol	BA
<b>Angiospermas</b>			
APOCYNACEAE			
<i>Ditassa burchellii</i> Hook & Arn. var. <i>burchellii</i>	H	Vol	BC, BE, BP
<i>Forsteronia glabrescens</i> Müll. Arg.	L/S	Vol	BA, BE
<i>Orthosia scoparia</i> (Nutt.) Liede & Meve	H	Vol	BA, BB, BC, BE, BP
ASPARAGACEAE			
* <i>Asparagus setaceus</i> (Kunth) Jessop	H	Pas	INT, BA, BB, BC, BE, BP
ASTERACEAE			
<i>Baccharis anomala</i> DC.	H	Pas/Vol	BE
<i>Mikania hastato-cordata</i> Malme	H	Vol	BB, BC, BE, BP

FAMÍLIA/ESPÉCIE	CONSISTÊNCIA	ASCENSÃO	ÁREA(S) DE OCORRÊNCIA
BIGNONIACEAE			
<i>Amphilophium crucigerum</i> (L.) L.G.Lohmann	L	Sar	INT, BB, BC, BE, BP
<i>Bignonia callistegioides</i> Cham.	L	Sar	INT, BE
<i>Dolichandra unguis-cati</i> (L.) L. G. Lohmann	L	Sar	BE
<i>Tanaecium selloi</i> (Spreng.) L. G. Lohmann	L	Sar	INT, BB, BC, BE
BORAGINACEAE			
<i>Tournefortia breviflora</i> DC.	H/L	Vol	BE
CANNABACEAE			
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	L	Pas	INT, BB, BC, BP
CONVOLVULACEAE			
<i>Convolvulus crenatifolius</i> Ruiz et Pav.	H	Vol	BC
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	H	Vol	INT, BB, BC, BE, BP
<i>Ipomoea triloba</i> L.	H	Vol	BC
<i>Merremia dissecta</i> (Jacq.) Hallier f.	H	Vol	BC
CUCURBITACEAE			
<i>Cayaponia martiana</i> Cogn.	H	Sar	BC, BE
DIOSCOREACEAE			
<i>Dioscorea multiflora</i> Griseb.	H	Vol	BA, BE
FABACEAE			
* <i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi	S	Vol	BC, BP
* <i>Vicia sativa</i> Guss.	H	Sar	BC
<i>Vigna adenantha</i> (G. Mey.) Maréchal, Mascherpa & Stainer	H	Vol	BE
MALPIGHIACEAE			
<i>Janusia guaranitica</i> (A.St.-Hil.) A. Juss.	H	Vol	BA, BB, BC, BE, BP
MALVACEAE			
<i>Byttneria gracilipes</i> Decne. ex Baill.	S/L	Pas	INT, BC, BE, BP
OLEACEAE			
* <i>Jasminum mesnyi</i> Hance	H	Pas	BC
PAPAVERACEAE			
* <i>Fumaria officinalis</i> L.	H	Vol	BC
PASSIFLORACEAE			
<i>Passiflora alata</i> Curtis	S	Sar	BC
<i>Passiflora caerulea</i> L.	H/S/L	Sar	BA, BB, BC, BE, BP



FAMÍLIA/ESPÉCIE	CONSISTÊNCIA	ASCENSÃO	ÁREA(S) DE OCORRÊNCIA
<i>Passiflora elegans</i> Mast.	H/S/L	Sar	INT, BC, BE, BP
<i>Passiflora suberosa</i> L.	H/S/L	Sar	INT, BA, BB, BC, BE, BP
POACEAE			
<i>Melica sarmentosa</i> Nees	H	Vol	BE
RANUNCULACEAE			
<i>Clematis dioica</i> L.	S	Vol	BE
ROSACEAE			
* <i>Rosa</i> sp.1	L	Pas	BC
* <i>Rosa</i> sp.2	L	Pas	BC
* <i>Spiraea cantoniensis</i> Lour.	L	Pas	BC
RUBIACEAE			
<i>Galium humile</i> Cham. & Schtdl.	H	Pas	INT, BA, BB, BC, BE, BP
SAPINDACEAE			
<i>Serjania hebecarpa</i> Benth.	S/L	Sar	INT, BA, BB, BC, BE, BP
SMILACACEAE			
<i>Smilax cognata</i> Kunth.	S	Sar	INT, BA, BB, BC, BE, BP
SOLANACEAE			
<i>Solanum laxum</i> Spreng.	H	Vol	INT, BA, BB, BC, BE, BP
TROPAEOLACEAE			
<i>Tropaeolum pentaphyllum</i> Lam.	H	Sar	BC, BE, BP
VERBENACEAE			
<i>Lantana fucata</i> Lindl.	H/L	Pas	INT, BA, BC, BE
VIOLACEAE			
<i>Anchietea pyrifolia</i> (Mart.) G. Don	S/L	Vol	INT, BC, BE
VITACEAE			
<i>Cissus palmata</i> Poir.	S/L	Sar	BC
<i>Cissus striata</i> Ruiz. & Pav.	H/L	Sar	BC, BE

Embora não existam outros estudos referentes a plantas trepadeiras em áreas semelhantes ou localizadas no Bioma Pampa, a riqueza de espécies encontrada pode ser considerada expressiva. Isso porque a diversidade de plantas trepadeiras tende a diminuir ao distanciar-se dos trópicos (GENTRY, 1991; SCHNITZER, 2005).

As famílias que apresentaram maior riqueza específica foram Bignoniaceae (quatro espécies), Convolvulaceae (quatro), Passifloraceae (quatro), Apocynaceae (três), Fabaceae (três) e Rosaceae (três). Essas seis famílias abrangem 48% das espécies ocorrentes, enquanto 19 famílias são representadas por apenas uma espécie, abrangendo 43% do total de espécies. As duas famílias representadas por duas espécies somam 9% do total de espécies (Fig.2).

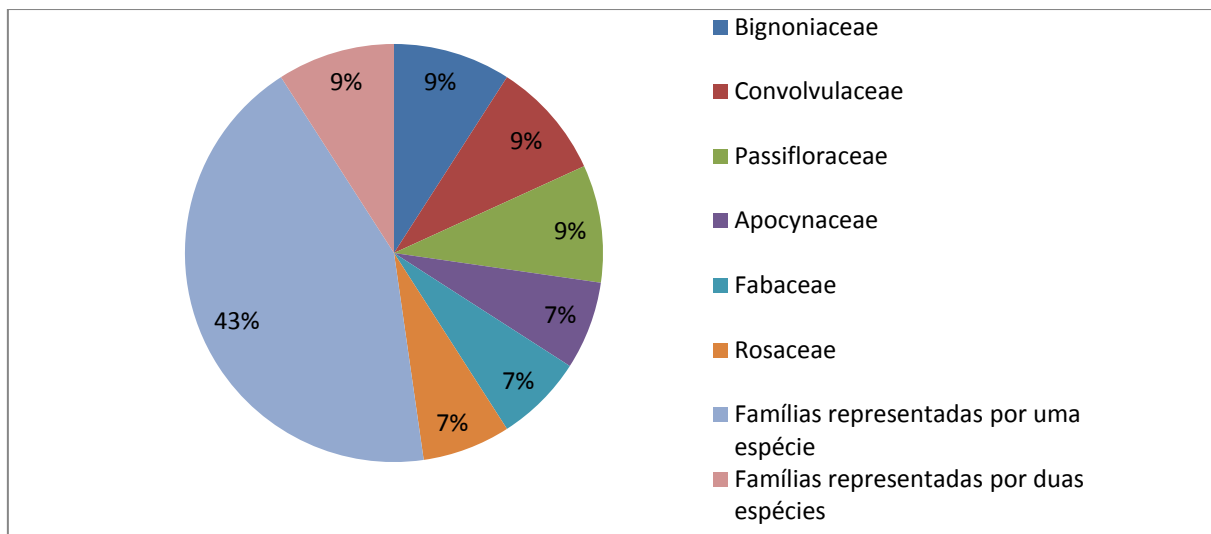


Figura 2 – Distribuição percentual das famílias de maior riqueza específica em relação às demais famílias de plantas trepadeiras ocorrentes no HBITL.

Nos levantamentos florísticos de plantas trepadeiras realizados na região Sul do Brasil as famílias com maior riqueza de espécie ocorrentes no HBITL também se destacam entre as mais ricas (tab.2), exceto Rosaceae, cuja riqueza de espécies ocorrentes no HBITL será discutida no item 4.1.1.1.

Tabela 2 – Famílias com maior riqueza específica nos levantamentos de plantas trepadeiras realizados na região Sul do Brasil.

ESTADO	REFERÊNCIA	FAMÍLIA(S) COM MAIOR RIQUEZA
PR	Ribeiro et al. (2012)	Bignoniaceae
PR	Carneiro e Vieira (2012)	Malpighiaceae, Fabaceae, Bignoniaceae, Convolvulaceae
SC	Oliveira et al. (2012)	Bignoniaceae
RS	Venturi (2000)	Asteraceae, Bignoniaceae, Passifloraceae

<b>ESTADO</b>	<b>REFERÊNCIA</b>	<b>FAMÍLIA(S) COM MAIOR RIQUEZA</b>
RS	Fuhro, Vargas e Larocca (2005)	Asteraceae, Bignoniaceae
RS	Seger (2008)	Asteraceae, Apocynaceae, Bignoniaceae, Cucurbitaceae, Rubiaceae
RS	Durigon et al. (2009)	Apocynaceae, Sapindaceae, Bignoniaceae, Convolvulaceae, Passifloraceae
RS	Durigon e Waechter (2011)	Asteraceae, Apocynaceae, Passifloraceae, Bignoniaceae, Fabaceae

Esses dados corroboram com a afirmação de Gentry (1991), onde as famílias mais ricas em espécies trepadeiras são Apocynaceae, Convolvulaceae, Fabaceae, Asteraceae, Bignoniaceae, Malpighiaceae, Sapindaceae, Passifloraceae e Cucurbitaceae.

A família Bignoniaceae está entre as mais ricas em espécies em todos os levantamentos realizados no Sul do Brasil. No presente trabalho, as quatro espécies de Bignoniaceae pertencem a quatro gêneros distintos. Gentry (1991) relaciona a alta diversidade dessa família nos levantamentos florísticos e sua ampla distribuição ao fato de que o centro de diversidade da família é o Brasil, concentrando o maior número de espécies, e também por ser a família com o terceiro maior número de gêneros que apresentam hábito trepador no Novo Mundo.

Passifloraceae e Convolvulaceae, que também apresentaram quatro espécies no HBITL, não figuram entre as mais representativas em todos os trabalhos realizados no Sul do Brasil, mas associa-se a alta diversidade ocorrente no HBITL ao fato de que são famílias ricas em espécies trepadeiras.

Asteraceae apresenta alta riqueza de espécies em levantamentos realizados na Região Sul. Durigon e Waechter (2011) registraram uma alta representatividade de Asteraceae - 14 espécies, em uma área com 82 espécies de trepadeiras na cidade de Guaíba. No atual trabalho, a família não figura entre as de maior riqueza específica, sendo representada por apenas duas espécies. Gentry (1982) afirma que a família possui ampla distribuição geográfica e é melhor representada em regiões temperadas e subtropicais com formações vegetais abertas, o que se encaixaria na região do HBITL. No entanto, Hegarty e Caballé (1991) afirmam que as

comunidades de plantas trepadeiras refletem o histórico de perturbações local, sendo assim, a baixa riqueza de Asteraceae no HBITL e a alta riqueza em outros estudos, pode ser explicada pela possível diferença nos históricos de perturbações dessas diferentes áreas, no caso do HBITL devem ter sido perturbações que não privilegiaram o sucesso na ocupação e permanência de espécies trepadeiras de Asteraceae. Outra justificativa para a baixa representatividade de Asteraceae é que nos estudos onde ela é bem representada, como em Durigon e Waechter (2011), o gênero de maior riqueza é *Mikania*, caracterizado por espécies lenhosas, ocorrentes no interior de mata, e no HBITL não foi registrada nenhuma espécie de Asteraceae ocorrendo no interior.

A consistência predominante foi a **herbácea**, com 27 espécies, seguida pela **sublenhosa**, com 12 espécies e **lenhosa**, com cinco espécies. Estes valores podem ser observados especificamente na tab.1 e em valores percentuais na Fig.3.

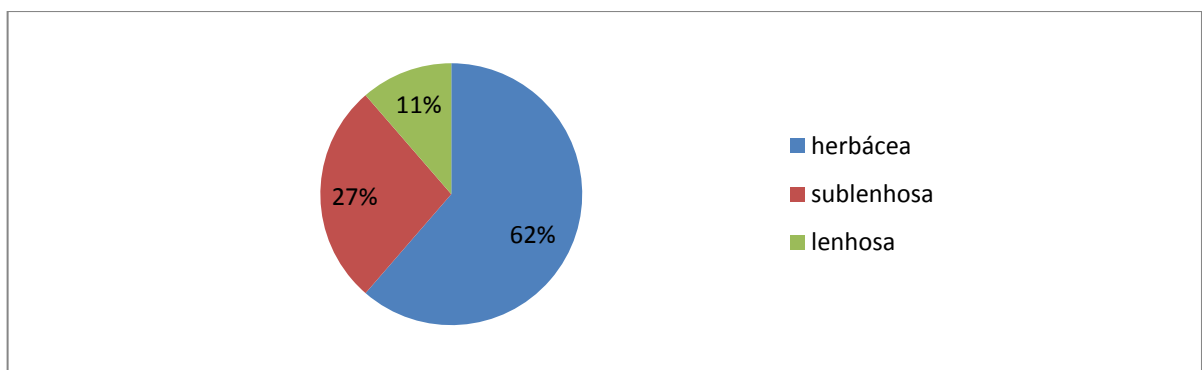


Figura 3 –Percentual das consistências das espécies de trepadeiras ocorrentes no HBITL.

Gentry (1991) explica que trepadeiras herbáceas e sublenhosas têm diâmetro reduzido e distribuição preferencial a áreas abertas, clareiras ou bordas de mata. Já as espécies lenhosas, desenvolvem caules grossos, tendo a capacidade de desenvolver-se no interior de matas maduras. Quatro das cinco espécies lenhosas que foram registradas no HBITL ocorreram no interior da mata. A predominância de espécies herbáceas certamente está ligada ao fato de que a maior ocorrência de espécies trepadeiras deu-se nas bordas do HBITL.

O modo de ascensão **volúvel** predominou, sendo apresentado por 21 espécies, seguido pelo modo **sarmentoso** (15 espécies) e pelo **passivo** (oito

espécies). Estes valores podem ser observados especificamente na tab.1 e em valores percentuais na Fig.4.

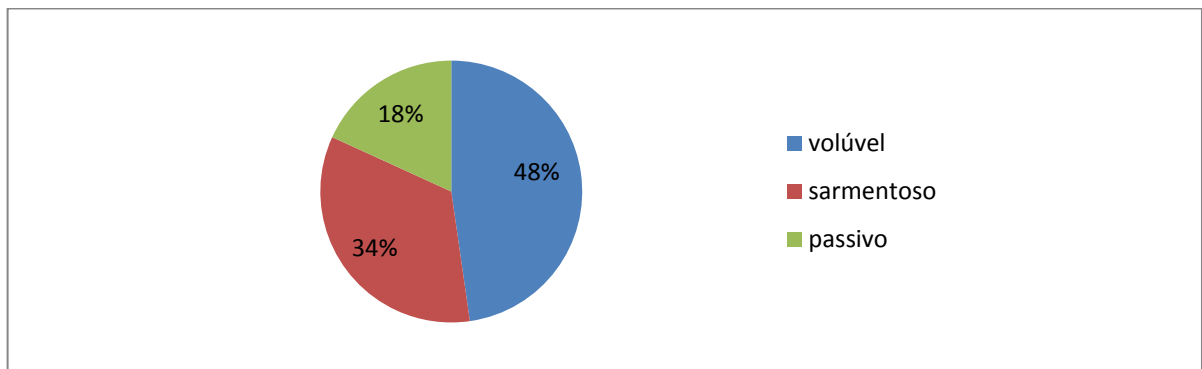


Figura 4 –Percentual dos modos de ascensão das espécies de trepadeiras ocorrentes no HBITL.

O modo de ascensão volúvel como predominante já foi constatado em outros estudos (VENTURI, 2000; UDULUTSCH et al., 2004; TIBIRIÇÁ; COELHO; MOURA, 2006; SEGER, 2008; DURIGON, 2009; VILLAGRA; NETO, 2010; NETO et al. 2012). Esse predomínio pode ser justificado pela maior ocorrência de espécies trepadeiras nas bordas do HBITL. Venturi (2000) comparando trepadeiras de interior e borda de floresta encontrou o predomínio de espécies volúveis nas bordas e Durigon et al. (2009), ao realizar o levantamento das trepadeiras ocorrentes em bordas de fragmentos florestais também registrou o predomínio de espécies volúveis nas bordas. Ser abrangente quanto ao diâmetro dos suportes utilizados para ascensão é uma característica das trepadeiras volúveis. As bordas de mata são ambientes que possuem vegetação diversificada, sendo assim, com diferentes diâmetros, dessa maneira, espécies trepadeiras volúveis têm mais facilidade para se desenvolver e permanecer nessa parte do ambiente.

A espécie *Celtis iguanaea* (Fig.5) é comumente classificada como árvore e as espécies *Lantana fucata*, *Jasminum mesnyi*, *Spiraea cantoniensis*, *Rosa* sp.1 e *Rosa* sp.2 (Fig.5) como subarbustos. Porém, no presente estudo, foram classificadas como trepadeiras passivas, pois apresentavam espinhos ou expansão de ramos laterais, apoiando-se em outras plantas e usando-as como auxílio no crescimento em altura.

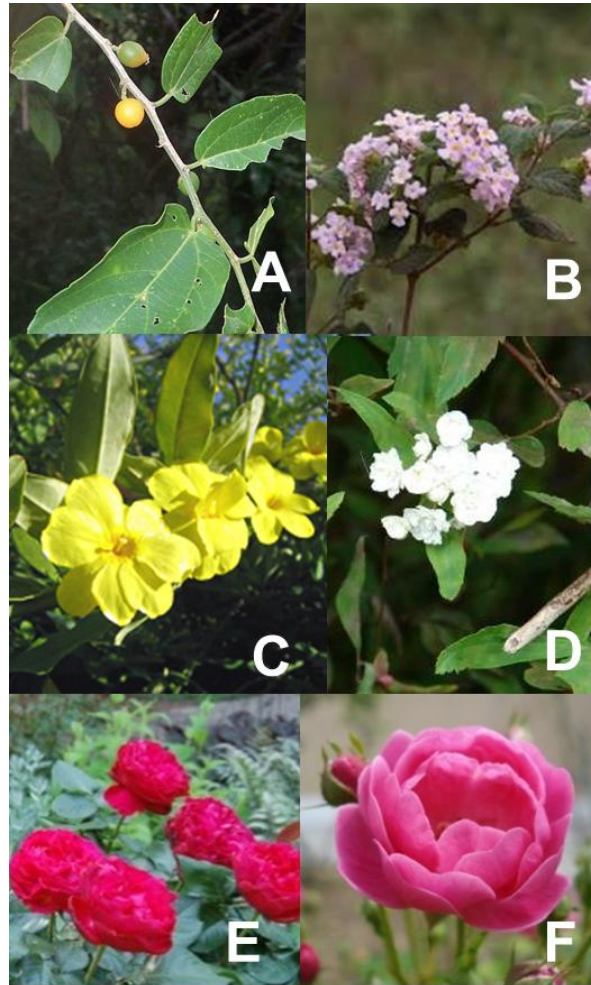


Figura 5 – Espécies classificadas em campo como trepadeiras passivas. A: *Celtis iguanaea*; B: *Lantana fucata*; C: *Jasminum mesnyi*; D: *Spiraea cantoniensis*; E: *Rosa* sp.2; F: *Rosa* sp.1.

#### 4.1.1 Áreas de ocorrência

Em relação às áreas de ocorrência (tab. 1), as duas áreas que recebem maior influência antrópica foram as mais ricas em número de espécies. A **borda com construções** apresentou 33 espécies e a **borda com estrada**, 31 espécies. A área com menor riqueza foi a **borda com solo arenoso**, registrando 13 espécies. Estes valores podem ser observados especificamente na tab.1 e em valores percentuais na Fig.6.

As áreas de borda apresentaram maior riqueza específica do que o interior, sendo que 44 espécies ocorreram nas bordas e apenas 15 no interior, corroborando

com o que Putz (1984) e Hegarty & Caballé (1991) afirmam ser amplamente reconhecido na literatura, de que as plantas trepadeiras são mais representativas em ambientes bem iluminados. Apesar disso, há também estudos que não associam a ocorrência de plantas trepadeiras à luminosidade, Schnitzer e Bongers (2002) ressaltam que características ambientais como disponibilidade de água, drenagem do solo e pluviosidade influenciam na composição florística de trepadeiras. A borda com solo arenoso, que apresentou menor riqueza, é também a área de menor extensão. Os recortes das bordas, que são bem evidentes na borda com construções, também pode influenciar no aumento da riqueza das espécies, pois proporciona uma maior quantidade de microhabitats, com diferentes características ambientais que abrangem mais espécies.

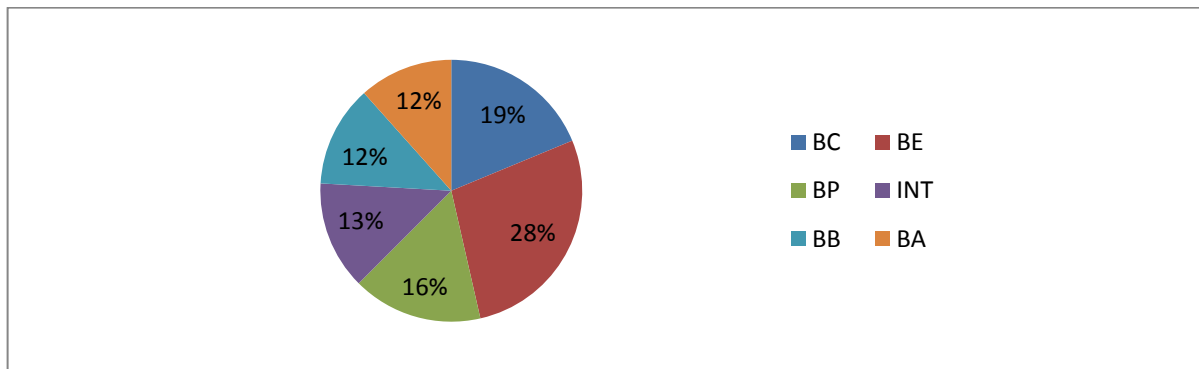


Figura 6 – Percentual de espécies trepadeiras ocorrentes em cada uma das áreas diferenciadas no HBITL para o presente estudo (INT: interior; BA: borda com solo arenoso; BB: borda com banhado; BC: borda com construções; BE: borda com estrada; BP: borda com plantação).

Três áreas apresentaram espécies exclusivas (19 espécies), a **borda com construções** (11 espécies), a **borda com estrada** (sete) e a **borda com solo arenoso** (uma) (tab.3). Seis espécies (13%) foram comuns a todas as áreas e estão representadas na Fig.7.

Tabela 3 – As três áreas do HBITL que apresentaram espécies exclusivas e as respectivas espécies (BA: borda com solo arenoso; BC: borda com construções; BE: borda com estrada).

ÁREAS	ESPÉCIES EXCLUSIVAS
BA	<i>Ephedra tweediana</i> C. A. Mey.
BC	<i>Convolvulus crenatifolius</i> Ruiz et Pav. <i>Ipomoea triloba</i> L.

ÁREAS	ESPÉCIES EXCLUSIVAS
	<i>Merremia dissecta</i> (Jacq.) Hallier f.
	<i>Jasminum mesnyi</i> Hance
	<i>Fumaria officinalis</i> L.
	<i>Passiflora alata</i> Curtis
	<i>Rosa</i> sp.1
	<i>Rosa</i> sp.2
	<i>Spiraea cantoniensis</i> Lour.
	<i>Cissus palmata</i> Poir.
BE	<i>Baccharis anomala</i> DC.
	<i>Dolichandra unguis-cati</i> (L.) L. G. Lohmann
	<i>Tournefortia breviflora</i> DC.
	<i>Vigna adenantha</i> (G. Mey.) Maréchal, Mascherpa & Stainer
	<i>Melica sarmentosa</i> Nees
	<i>Clematis dioica</i> L.

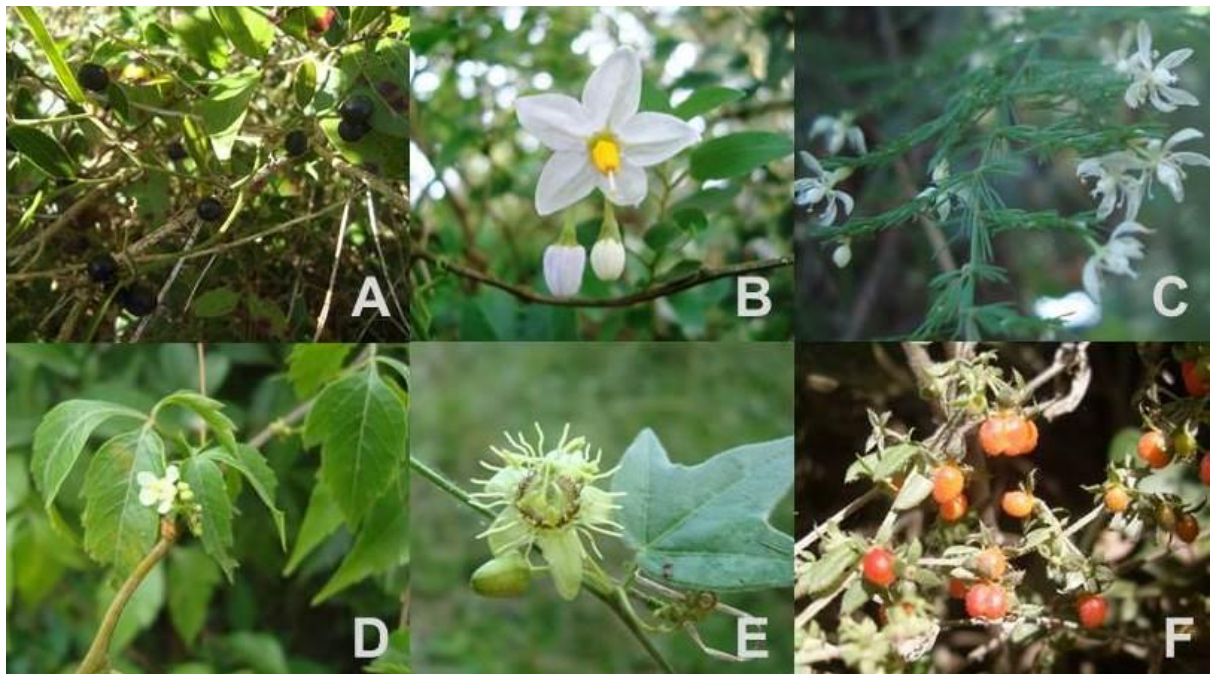


Figura 7 - Espécies de trepadeiras que ocorreram em todas as áreas do HBITL. A: *Smilax cognata*; B: *Solanum laxum*; C: *Asparagus setaceus*; D: *Serjania hebecarpa*; E: *Passiflora suberosa*; F: *Galium humile*.



#### 4.1.1.1 Espécies introduzidas

Na área do estudo, foram registradas oito espécies de trepadeiras que não são nativas da flora do Rio Grande do Sul. Todas são consideradas ornamentais e algumas ocorreram em mais de uma área (tab.4). Porém todas ocorreram na borda com construções, que é caracterizada pelo vestígio de antigas moradias. O HBITL é uma Área de Preservação Permanente desde 1964, sendo assim, acredita-se que estas espécies foram introduzidas na área por antigos moradores há aproximadamente 40 anos.

Tabela 4 – Espécies trepadeiras introduzidas presentes no HBITL e as áreas do HBITL em que ocorrem (INT: interior; BA: borda com solo arenoso; BB: borda com banhado; BC: borda com construções; BE: borda com estrada; BP: borda com plantação).

ESPÉCIES	ÁREA(S) DE OCORRÊNCIA
<i>Asparagus setaceus</i> (Kunth) Jessop	INT, BA, BB, BC, BE, BP
<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi	BC, BP
<i>Vicia sativa</i> Guss.	BC
<i>Jasminum mesnyi</i> Hance	BC
<i>Fumaria officinalis</i> L.	BC
<i>Rosa sp.1</i>	BC
<i>Rosa sp.2</i>	BC
<i>Spiraea cantoniensis</i> Lour.	BC

A família Rosaceae é uma das seis famílias mais ricas do HBITL, apresentando três espécies, o fato de ocorrerem na borda com construções, terem sido introduzidas na área e se comportarem como trepadeiras passivas, não sendo classificadas como trepadeiras na literatura e em outros estudos, é o que justifica a representatividade delas no HBITL.

Engel et al. (1998) defendem que as plantas trepadeiras são componentes harmoniosos da dinâmica florestal, passando a ser indesejáveis apenas quando distúrbios, na maioria das vezes antrópicos, afetam a estrutura e função das comunidades vegetais. Durante o período de coleta, não foi observada a predominância de nenhuma espécie nativa comportando-se como invasora ou agressiva. Já as espécies *Pueraria lobata* e *Asparagus setaceus* apresentaram tais comportamentos. *Pueraria lobata* durante a floração e frutificação, na borda com construções e na borda com plantação apresentou predominância, cobrindo toda a

vegetação das bordas (Fig.8), Gurevitch et al. (2009) relata que a espécie é originária do leste asiático e no sudeste dos Estados Unidos comporta-se como invasora, crescendo sobre árvores e arbustos, cobrindo-os.

*Asparagus setaceus* (Fig. 9) é uma espécie invasora e durante todo o período de coleta, apresentou-se extremamente agressiva, ocorrendo em todas as áreas, porém com menor predominância na borda com banhado. A falta de uma estratégia de manejo correta pode estar ajudando a propagação de *A. setaceus* no HBITL. São realizadas podas pelo Exército, com o intuito de neutralizar a agressividade e propagação da planta, porém Engel et al. (1998) sinaliza que o corte generalizado (no momento da poda inevitavelmente são cortadas outras plantas ligadas ao *A. setaceus*) pode funcionar como uma seleção das espécies agressivas, diminuindo as chances de auto regulação da floresta.

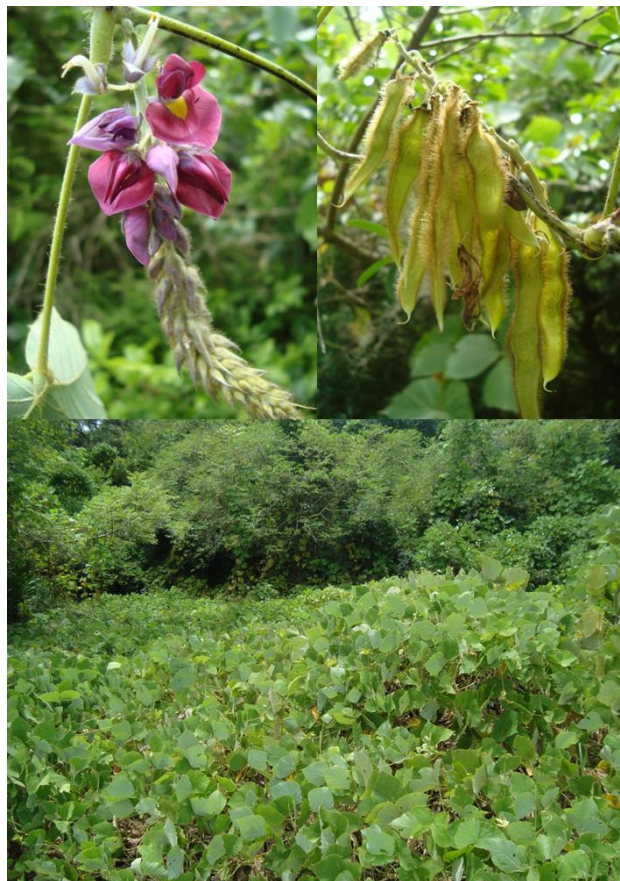


Figura 8 - *Pueraria lobata* em época de floração e frutificação, cobrindo a vegetação da borda com construções.

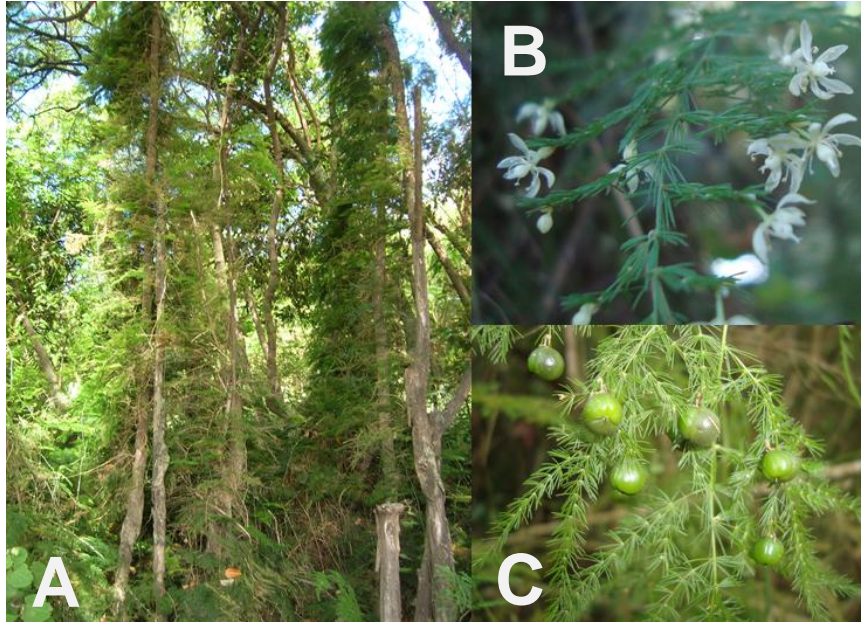


Figura 9 – *Asparagus setaceus* comportando-se como invasora no HBITL (A), suas flores (B) e frutos (C).

#### 4.1.1.2 Espécie endêmica

A família Ephedraceae é a única representante das Gimnospermas que possui espécies trepadeiras. No Brasil, *Ephedra tweediana* (Fig.10) é endêmica do Rio Grande do Sul e no HBITL ela ocorre na borda com solo arenoso, podendo ser considerada uma planta que caracteriza a área, pois de acordo com Judd et al. (2009), é uma das poucas Gimnospermas adaptadas a regiões áridas, crescendo em áreas secas e ensolaradas. Além disso, é a única espécie trepadeira do HBITL que está na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas, tendo seu status de conservação classificado como pouco preocupante.



Figura 10 – Espécie trepadeira representante das Gimnospermas no HBITL. *Ephedra tweediana* – Ephedraceae.

#### 4.1.1.3 Análise de Similaridade Florística

As dissimilaridades calculadas para as áreas do HBITL (tab.5) são todas menores que 75%, evidenciando que a composição de espécies ocorrentes é similar. O fato de que 13% das espécies ocorrem em todas as áreas justifica a alta similaridade.

Tabela 5 – Tabela de dissimilaridade para as áreas do HBITL (INT: interior; BA: borda com solo arenoso; BB: borda com banhado; BC: borda com construções; BE: borda com estrada; BP: borda com plantação).

	BA	BB	BC	BE	BP
BB	0.5000000				
BC	0.7297297	0.5882353			
BE	0.6250000	0.5937500	0.4883721		
BP	0.5714286	0.2777778	0.5000000	0.5000000	
INT	0.6190476	0.4210526	0.5714286	0.5312500	0.4285714

No entanto, de acordo com a análise de agrupamento (Fig.11), as áreas foram divididas em cinco grupos, sendo que apenas o grupo 3 possui mais de uma área amostrada, com a **borda com banhado** e a **borda com plantação** apresentando menor heterogeneidade na composição das espécies. Todas as outras áreas, apesar de apresentarem espécies em comum, foram consideradas como grupos distintos, sendo independentes na composição florística de plantas

trepadeiras, o que pode ser explicado pelo fato de ocorrerem espécies exclusivas em algumas áreas.

A área que se apresentou como grupo de menor similaridade florística foi a **borda com solo arenoso**, pois além de possuir uma espécie exclusiva, foi a área com a menor riqueza, assim apresentando menos espécies que ocorrem em várias áreas.

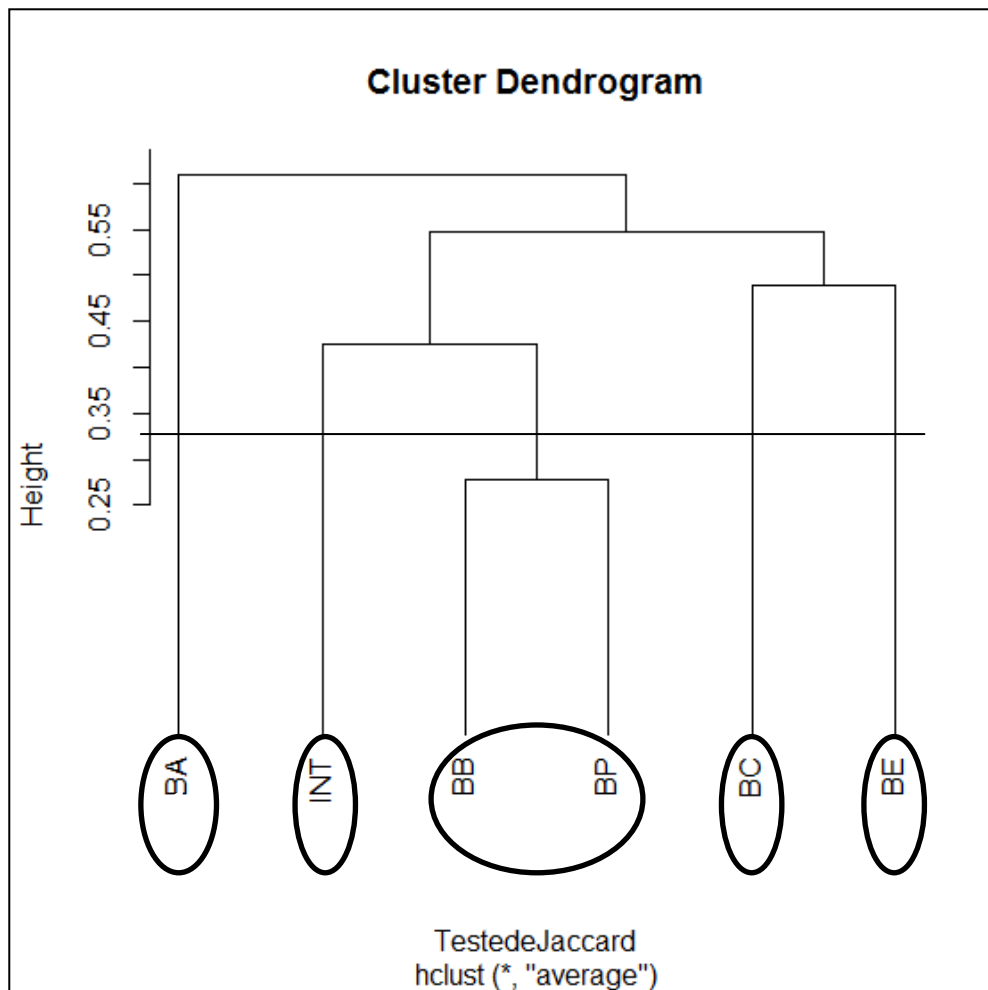


Figura 11 - Dendrograma de dissimilaridade florística (UPGMA), utilizando o índice de Jaccard, para as espécies de trepadeiras das seis áreas do HBITL (INT: interior; BA: borda com solo arenoso; BB: borda com banhado; BC: borda com construções; BE: borda de estrada; BP: borda com plantação).

Tal qual Venturi (2000), que também registrou a formação de grupos distintos através da análise de agrupamento na composição florística de trepadeiras entre 12 áreas florestais estudadas.

O presente estudo corrobora com o que Hegarty e Caballé (1991) afirmam, que a ocorrência das plantas trepadeiras nas florestas se dá em estandes, que refletem o histórico de perturbações local. Ou seja, por serem plantas oportunistas, que tem o crescimento privilegiado após algum distúrbio, a permanência das espécies na área está associada ao tipo de perturbação e as possibilidades criadas por essa perturbação para o desenvolvimento e permanência de cada espécie, que em algum momento podem privilegiar o crescimento e permanência de uma em detrimento dos de outra. Sendo assim, apesar da alta similaridade florística entre as áreas do HBITL, como cada uma apresenta um diferente histórico e grau de influência antrópica e perturbação, é compreensível que seja observada a formação de grupos distintos na composição de espécies de trepadeiras entre as áreas.

Schnitzer e Bongers (2002) ressaltam que disponibilidade de água, fertilidade do solo e regimes de inundação também são fatores que podem influenciar a diferenciação na composição das plantas trepadeiras. Estas são outras características importantes que justificam a distinção de grupos nas áreas, pois o HBITL caracteriza-se como um mosaico de ambientes bem diferenciados, recebendo influência de campo seco e também campo úmido, além da área florestal ser composta por mata paludícola e mata arenícola.

## 4.2 Chaves de Identificação

### Chave de Identificação das famílias e espécies de trepadeiras ocorrentes no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis

- 1 Plantas com raízes fasciculadas.
  - 2 Caule do tipo cladódio.....Asparagaceae (*Asparagus setaceus*)
  - 2' Caule de outros tipos.
    - 3 Plantas com gavinhas.....Smilacaceae (*Smilax cognata*)
    - 3' Plantas sem gavinhas.
      - 4 Folhas com nervação paralelódroma.....Poaceae (*Melica sarmentosa*)
      - 4' Folhas com nervação campilódroma.....Dioscoreaceae (*Dioscorea multiflora*)
- 1' Plantas com raízes axiais.
  - 5 Folhas compostas.
    - 6 Folhas completas.....Rosaceae (Chave A)

- 6' Folhas incompletas pecioladas.
  - 7 Filotaxia oposta.
    - 8 Plantas com gavinhas.....Bignoniaceae (Chave B)
    - 8' Plantas sem gavinhas.
      - 9 Folhas penadas trifolioladas; caule cilíndrico, volúvel.....
        - .....Ranunculaceae (*Clematis dioica*)
      - 9' Folhas digitadas trifolioladas; caule quadrangular, passivo.....
        - .....Oleaceae (*Jasminum mesnyi*)
  - 7' Filotaxia alterna.
    - 10 Plantas com gavinhas.
      - 11 Folhas exestipuladas.....Sapindaceae (*Serjania hebecarpa*)
      - 11' Folhas estipuladas.
        - 12 Gavinhas foliares terminais.....Fabaceae (Chave C)
        - 12' Gavinhas opositifolias.....Vitaceae (Chave D)
    - 10' Plantas sem gavinhas.....Fabaceae (Chave C)
- 5' Folhas simples.
  - 13 Folhas escamiformes.....Ephedraceae (*Ephedra tweediana*)
  - 13' Folhas não escamiformes.
    - 14 Filotaxia oposta.
      - 15 Plantas com látex.....Apocynaceae (Chave E)
      - 15' Plantas sem látex.
        - 16 Folhas estipuladas (estípulas interpeciolares).....
          - .....Rubiaceae (*Galium humile*)
        - 16' Folhas exestipuladas.
          - 17 Folhas com nervação penada camptódroma eucamptódroma.
            - 18 Folhas com margem crenada.....Verbenaceae (*Lantana fucata*)
            - 18' Folhas com margem ciliada.....Malpighiaceae (*Janusia guaranitica*)
          - 17' Folhas com nervação penada camptódroma broquidódroma.....
            - .....Asteraceae (Chave F)
    - 14' Filotaxia alterna.
      - 19 Folhas estipuladas.
        - 20 Pecíolos com nectários.....Passifloraceae (Chave G)
        - 20' Pecíolos sem nectários.
          - 21 Nervação actinódroma, folhas pilosas; caule passivo.

- 22 Estípulas terminais.....Cannabaceae (*Celtis iguanaea*)
- 22' Estípulas axilares.....Malvaceae (*Byttneria gracilipes*)
- 21' Nervação penada camptódroma broquidódroma, folhas glabras;  
caule volúvel.....Violaceae (*Anchietea pyrifolia*)
- 19' Folhas exestipuladas.
- 23 Plantas com gavinhas.....Cucurbitaceae (*Cayaponia martiana*)
- 23' Plantas sem gavinhas.
- 24 Caule passivo.....Rosaceae (Chave A)
- 24' Caule volúvel.
- 25 Folhas simples inteiras.
- 26 Nervação penada camptódroma broquidódroma.
- 27 Caule, folhas e pecíolos pilosos.....  
.....Boraginaceae (*Tournefortia breviflora*)
- 27' Caule, folhas e pecíolos glabros.....  
.....Solanaceae (*Solanum laxum*)
- 26' Nervação actinódroma.....Asteraceae (Chave F)
- 25' Folhas simples com recortes.
- 28 Lâmina foliar orbicular.
- 29 Folhas membranáceas a cartáceas; margem ciliada.....  
.....Convolvulaceae (Chave H)
- 29' Folhas membranáceas; margem lisa.....  
.....Tropaeolaceae (*Tropaeolum pentaphyllum*)
- 28' Lâmina foliar não orbicular.
- 30 Caule piloso.....Convolvulaceae (Chave H)
- 30' Caule glabro.....Papaveraceae (*Fumaria officinalis*)

**Chaves de identificação para as famílias que apresentaram mais de uma  
espécie no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis**

**Chave A – Rosaceae**

- 1 Folhas simples.....*Spiraea cantoniensis*
- 1' Folhas compostas.



- 2 Folíolos laterais com ápice rotundo, folíolo terminal com ápice agudo, coloração marrom na margem dos folíolos.....*Rosa* sp.2  
 2' Folíolos laterais e terminais com ápices agudos, margem dos folíolos de coloração igual a da lâmina foliar.....*Rosa* sp.1

### Chave B – Bignoniaceae

- 1 Caule piloso.....*Amphilophium crucigerum*  
 1' Caule glabro.  
 2 Gavinhas simples.  
 3 Folhas penadas bifolioladas, folíolos ovados, com base cordada e ápice acuminado, pecíolos de 1,3 a 2,7cm de comprimento.....*Tanaecium selloi*  
 3' Folhas penadas bifolioladas e algumas simples, folhas e folíolos lanceolados, com base cuneada e ápice acuminado, pecíolos de 0,2 a 0,7cm de comprimento.....*Bignonia callistegioides*  
 2' Gavinhas trífidas.....*Dolichandra unguis-cati*

### Chave C – Fabaceae

- 1 Planta com gavinhas.....*Vicia sativa*  
 1' Plantas sem gavinhas.  
 2 Folíolos com nervação penada craspedódroma.....*Pueraria lobata*  
 2' Folíolos com nervação penada camptódroma eucamptódroma.....*Vigna adenantha*

### Chave D – Vitaceae

- 1 Plantas pilosas.....*Cissus striata*  
 1' Plantas glabras.....*Cissus palmata*

### Chave E – Apocynaceae

- 1 Caule e pecíolos pilosos.....*Ditassa burchellii* var. *burchellii*  
 1' Caule e pecíolos glabros.  
 2 Folhas com nervação hifódroma.....*Orthosia scoparia*  
 2' Folhas com nervação penada camptódroma broquidódroma.....  
 .....*Forsteronia glabrescens*

### Chave F – Asteraceae

- 1 Filotaxia alterna, folhas com nervação actinódroma, base truncada e margem serreada.....*Baccharis anomala*  
 1' Filotaxia oposta, folhas com nervação penada camptódroma broquidódroma, base hastada e margem ciliada.....*Mikania hastato-cordata*

### Chave G – Passifloraceae

- 1 Caule quadrangular.....*Passiflora alata*  
 1' Caule cilíndrico.  
 2 Folhas palmatífidas.....*Passiflora caerulea*  
 2' Folhas trilobadas.  
 3 Folhas com base cordada, ápice agudo mucronulado e margem ciliada.....  
 .....*Passiflora suberosa*  
 3' Folhas com base truncada, ápice rotundo e margem lisa.....*Passiflora elegans*

### Chave H – Convolvulaceae

- 1 Caule glabro.....*Ipomoea cairica*  
 1' Caule piloso.  
 2 Folhas não lobadas, com base reniforme.  
 3 Folhas palmatífidas, pilosas em ambas as faces.....*Convolvulus crenatifolius*  
 3' Folhas palmatissectas, glabras em ambas as faces.....*Merremia dissecta*  
 2' Folhas trilobadas, com base cordada.....*Ipomoea triloba*

## 5 Conclusões

Através do levantamento florístico e da análise da composição das espécies trepadeiras ocorrentes no HBITL, é possível compreender e aceitar que as plantas trepadeiras são indicadoras de áreas onde ocorreu algum tipo de perturbação e que elas podem refletir o histórico dessa perturbação. O HBITL é uma APP há aproximadamente 40 anos e ainda reflete, através da composição das espécies trepadeiras, sinais da antiga antropização do ambiente. Se não houvesse vestígios de antigas moradias, somente pela composição de plantas trepadeiras da área seria possível concluir que ela já passou por influência direta de humanos, mesmo que há tanto tempo.

A presença de espécies trepadeiras consideradas invasoras assinala a necessidade do manejo das mesmas na área. Estudos referentes a fenologia, reprodução e propagação das determinadas espécies são imprescindíveis, afim de que se formule uma metodologia para manejo eficiente e preservação do HBITL.

O fato da composição florística de trepadeiras nas seis diferentes áreas caracterizadas para as coletas formar apenas um grupo de duas áreas homogêneas, sendo as outras áreas heterogêneas corrobora com a classificação do HBITL como um mosaico de ambientes. Visto que, além do tipo de perturbação ser importante para a fixação de espécies na área, as próprias características do ambiente são cruciais para o sucesso na colonização por determinadas espécies de trepadeiras, como é o caso da *Ephedra tweediana*, uma espécie característica de ambientes secos e solos arenosos e que só foi registrada na área assim classificada.

Com a formulação das chaves de identificação utilizando apenas caracteres vegetativos conclui-se que é possível identificar as trepadeiras do HBITL sem a necessidade de esperar pelo período fértil da planta para coleta. Isso facilitará estudos deste grupo vegetal no HBITL e possibilitará a inclusão das plantas trepadeiras em estudos ecológicos, nos quais elas são geralmente negligenciadas pela dificuldade na identificação.

## Referências

- APG III. **An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III.** The angiosperm phylogeny group. The Linnean Society of London, Botanical Journal of the Linnean Society, 2009.
- BARROS, A. A. M.; RIBAS, L. A.; CAIRES, L. R.; ARAUJO, D. S. D. Inventário de trepadeiras da Ilha Grande, Angra dos Reis-RJ, Brasil. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 63., 2012, Joinville. **Anais do...**Joinville: SBB, 2012. CD-ROM.
- CARNEIRO, J. S.; VIEIRA, A. O. S. Trepadeiras: florística da Estação Ecológica do Caiuá e chave de identificação vegetativa para espécies do Norte do Estado do Paraná. **Acta Scientiarum. Biological Sciences.** (Maringá, PR), v. 34, n. 2, p. 217-223, abr.-jun., 2012.
- CHARNEI, A. M.; MAZZIERO, F. F. F.; ALVES-DA-SILVA, S. C.; IMIG, D. C.; CARDOZO, A. P. Sapindáceas lianescentes da Reserva Ecológica Amadeu Botelho, Jaú, São Paulo, Brasil. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 63., 2012, Joinville. **Anais do...**Joinville: SBB, 2012. CD-ROM.
- CORTELETE, M. A.; MILWARD-DE-AZEVEDO, M. A. Trepadeiras do Parque Estadual da Cachoeira da Fumaça, Alegre-Ibitirama-ES. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 63., 2012, Joinville. **Anais do...**Joinville: SBB, 2012. CD-ROM.
- DELGADO JUNIOR, G. C.; ALVES, M. Plantas trepadeiras do Parque Nacional do Catimbau, Pernambuco, Brasil. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 63., 2012, Joinville. **Anais do...**Joinville: SBB, 2012. CD-ROM.
- DELGADO JUNIOR, G. C.; BARBOSA, M. R. V. Diversidade de plantas trepadeiras no Cariri Paraibano, Paraíba, Brasil. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 63., 2012, Joinville. **Anais do...**Joinville: SBB, 2012. CD-ROM.
- DURIGON, J.; CANTO-DOROW, T. S.; EISINGER, S. M. Composição florística de trepadeiras ocorrentes em bordas de fragmentos de floresta estacional, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. **Rodriguésia**, v. 60, n. 2, p. 415-422, 2009.
- DURIGON, Jaqueline. **Diversidade e distribuição de trepadeiras em um mosaico de ambientes florestais de um morro granítico subtropical.** 2010. 46f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Programa de Pós-graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- DURIGON, J.; WAECHTER, J. L. Floristic composition and biogeographic relations of a subtropical assemblage of climbing plants. **Biodiversity and conservation**, n. 20, p. 1027-1044, 2011.

DURIGON, J.; DURÁN, S. M.; GIANOLI, E. Global distribution of root climbers is positively associated with precipitation and negatively associated with seasonality. **Journal of Tropical Ecology**, n. 29, p. 357-360, 2013.

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, dez. 1998.

ESTAÇÃO AGROCLIMATOLÓGICA DE PELOTAS. Disponível em: <http://www.cpat.embrapa.br/agromet/estacao/mensal.html>. Acesso em: 20 de setembro 2011.

FILGUEIRAS, T. S.; BROCHADO, A. L.; NOGUEIRA, P. E.; GUALA, G. F. Caminhamento – um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Caderno de Geociências** (Rio de Janeiro, RJ), n. 12, p. 39-43, out./dez. 1994.

FUHRO, D.; VARGAS, D.; LAROCCA, J. Levantamento florístico das espécies herbáceas, arbustivas e lianas da Floresta de Encosta da Ponta do Cego, Reserva Biológica do Lami (RBL), Porto Alegre, Rio Grande Do Sul, Brasil. **PESQUISAS, BOTÂNICA**. Instituto Anchieta de Pesquisas, n.56, p.239-256 (São Leopoldo), 2005.

GENTRY, A. H. Neotropical floristic diversity: phytogeographical connections between Central and South America, pleistocene climatic fluctuations or an accident of andean orogeny? **Annals of the Missouri Botanical Garden**, St. Louis, v. 69, n. 3, p. 557-593, 1982.

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

GERWING, J. J.; SCHNITZER, S. A.; BURNHAM, R. J.; BONGERS, F.; CHAVE, J.; DEWALT, S. J.; EWANGO, C. E. N.; FOSTER, R.; KENFACK, D.; RAMOS, M. M.; PAREN, M.; PARTHASARATHY, N.; SALICRUP, D. R. P.; PUTZ, F. E.; THOMAS, D. W. A standard protocol for liana censuses. **Biotropica**, v. 38, n. 2, p. 256-261, 2006.

GUREVITCH, J.; SCHEINER, S. M.; FOX, G. A. **Ecologia Vegetal**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 573p.

HEGARTY, E. E.; CABALLÉ, G. Distribution and abundance of vines in forest communities. In: Putz, F. E.; Mooney, H. A. **The biology of vines**. Cambridge University Press, Cambridge, 1991. p. 313-335.

HEGARTY, E. E. Vine-host interactions. In: Putz, F. E.; Mooney, H. A. **The biology of vines**. Cambridge University Press, Cambridge, 1991. P. 357-375.

IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>. Acesso em 04 fev. 2013.

JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A.; STEVENS, P. F.; DONOGHUE, M. J. **Sistemática vegetal – um enfoque filogenético**. 3ed. São Paulo: ARTMED, 2009. 611p.

KIM, Ana Cristina. **Lianas da Mata Atlântica do estado de São Paulo**. 1996. 210f. Tese (Mestrado em Ciências Biológicas-área de Biologia Vegetal)-Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Secção de Geografia. Secretaria da Agricultura. Porto Alegre. 42p. 1961.

MÜLLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Willey & Sons, 1974. 547p.

NETO, P. C. G.; BARBOSA, M. R. V. Angiospermas trepadeiras, epífitas e parasitas da Mata do Buraquinho, João Pessoa, Paraíba. **Revista Nordestina de Biologia**. v.21, n.1, p. 81-92, dez. 2012.

NETO, S. R.; GODOI, J. V.; VILLAGRA, B. L.; SCABBIA, R. J. A.; MELO, M. M. R. F. Caracterização florística, fitossociológica e fenológica de trepadeiras de mata ciliar da Fazenda Campininha, Mogi Guaçu, SP, Brasil. **Hoehnea**, v. 39, n.1, p. 145-155, 2012.

OLIVEIRA, L. C.; PADILHA, P. T.; CUSTÓDIO, S. Z.; CITADINI-ZANETTE, V. Trepadeiras da Floresta Ombrófila Densa Montana, Orleans, Santa Catarina, Brasil. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 63., 2012, Joinville. **Anais do...Joinville: SBB, 2012. CD-ROM**.

PIRES, A. S.; FERNANDEZ, F. A. S.; BARROS, C. S. Vivendo em um mundo em pedaços: efeitos da fragmentação florestal sobre comunidades e populações animais. In: Rocha, C. F. D.; Bergallo, H. G.; Alves, M. A. S.; Sluys, M. V. **Biologia da conservação: essências**. São Carlos: Rima, 2006. p. 231-260.

PUTZ, Francis E. The natural history of lianas on Barro Colorado Island, Panamá. **Ecology**, v. 65, n. 6, p. 1713-1724, dez. 1984.

QUARESMA, A. C.; JARDIM, M. A. G. Lianas em duas formações florestais de restinga, Maracanã, Pará, Brasil. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 63., 2012, Joinville. **Anais do...Joinville: SBB, 2012. CD-ROM**.

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

RIBEIRO, A.; CARDOZO, A. L.; PELUCI, J. C.; KOZERA, C.; RIBAS, O. S. Levantamento florístico das lianas do Parque Estadual de São Camilo - Parotina, PR. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 63., 2012, Joinville. **Anais do...Joinville: SBB, 2012. CD-ROM**.

RODRIGUES, M. C.; ASSIS, M. A.; REZENDE A. A. Bignoniaceae do Noroeste Paulista. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 63., 2012, Joinville. **Anais do...**Joinville: SBB, 2012. CD-ROM.

SCHERER, Caroline. **Plantas nativas com potencial paisagístico de um trecho da Planície Costeira, Capão do Leão, RS.** 2000. 112f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas)-Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

SCHNITZER, S. A.; DEWALT, S. J.; CHAVE, J. Censusing and measuring lianas: a quantitative comparison of the common methods. **Biotropica**, v. 38, n. 5, p. 581-591, 2006.

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

SCHNITZER, S. A. A Mechanistic Explanation for Global Patterns of Liana Abundance and Distribution. **The American Naturalist**, v.166, n.2, p.262-276, ago. 2005.

SEGER, Guilherme Dubal dos Santos. **Estrutura espacial de trepadeiras entre plantação de araucária (*Araucaria angustifolia*) e Floresta Ombrófila Mista no Sul do Brasil.** 2008, 42f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

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

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

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**, v. 27, n. 1, p. 125-134, jan./mar. 2004.

VENTURI, Silvia. **Florística e fitossociologia do componente apoiante-escandente em uma floresta costeira subtropical.** 2000. 110f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Programa de Pós-graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

VILLAGRA, Berta Lúcia Pereira. **Estrutura da comunidade de trepadeiras em Mata Atlântica, Santo André, SP, Brasil.** 2012. 150f. Tese (Doutorado em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente - na Área de Concentração de Plantas Vasculares em Análises Ambientais) – Instituto de Botânica, Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo.

VILLAGRA, B. L. P.; NETO, S. R. Florística de trepadeiras no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências** (Porto Alegre, RS), v. 8, n. 2, p. 186-200, abr./jun. 2010.