

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE ENGENHARIA DE ILHA SOLTEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Inventário de trepadeiras em um ecótono Cerrado-Mata Atlântica no período de
30 anos no Mato Grosso do Sul.**

Ana Luiza Costa Moreira

Ilha Solteira - SP
Julho, 2022

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE ENGENHARIA DE ILHA SOLTEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Inventário de trepadeiras em um ecótono Cerrado-Mata Atlântica no período de
30 anos no Mato Grosso do Sul.**

Ana Luiza Costa Moreira

Andréia Alves Rezende

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial para obtenção do título
de Bacharel em Ciências Biológicas /
Universidade Estadual Paulista "Júlio de
Mesquita Filho" / Área de concentração:
Biodiversidade

Ilha Solteira - SP
Julho, 2022

FICHA CATALOGRÁFICA

Desenvolvido pelo Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação

M838i Moreira, Ana Luiza Costa.
Inventário de trepadeiras em um ecótono Cerrado-Mata Atlântica
no período de 30 anos no Mato Grosso do Sul / Isabelli Cristini dos
Santos. -- Ilha Solteira: [s.n.], 2022

25f. : il.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências
Biológicas) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de
Engenharia de Ilha Solteira, 2022

Orientador: Andréia Alves Rezende
Inclui bibliografia

1. Ecótono. 2. Liana. 3. Levantamento florístico.


Raiane da Silva Santos

ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**"INVENTÁRIO DE TREPadeiras EM UM ECÓTONO CERRADO-MATA ATLÂNTICA NO PERÍODO DE 30 ANOS NO MATO GROSSO DO SUL."****ANA LUIZA COSTA MOREIRA****REGULAMENTO SOBRE A AVALIAÇÃO:**

Artigo 25º - § 2º A apresentação pública do trabalho de TCC deverá ser de no mínimo 20 (vinte) minutos e máxima de 40 (quarenta) minutos. Após um intervalo de 5 (cinco) minutos, haverá a arguição do Trabalho pelos examinadores. O tempo de arguição, será de até 15 (quinze) minutos para cada examinador, e até 15 (quinze) minutos o tempo para a resposta do(a) aluno(a) a cada examinador ou no caso de se optar pelo diálogo o tempo conjunto entre examinador e acadêmico(a) será de no máximo 30 (trinta) minutos.

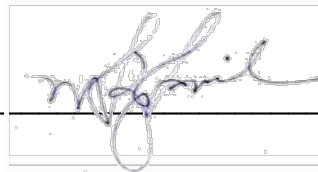
Artigo 24º - No julgamento do TCC, a banca examinadora deverá avaliar a apresentação oral, escrita e a defesa do trabalho durante a arguição. O conceito final será APROVADO(A) ou REPROVADO(A).

COMISSÃO EXAMINADORA**1ª EXAMINADORA (Orientadora-Presidente)**

Nome: Profa. Dra. Andréia Alves Rezende

**2ª EXAMINADORA**

Nome: Dra. Maria Teresa Zugliani Toniato

**3ª EXAMINADORA**

Nome: Dra. Cinthia Montibeller Santos

**CONCEITO**

(x) Aprovado(a)

() Reprovado(a)

Ilha Solteira-SP, 13 de julho de 2022.

RESUMO

Trepadeiras são amplamente conhecidas por necessitarem de apoio para crescer e se desenvolver e, também pelo importante papel na dinâmica florestal. Entretanto, pouco se conhece sobre a sua distribuição e composição, visto a vasta extensão territorial inexplorada no Brasil. Com isso, o principal objetivo deste trabalho é caracterizar a composição florística das trepadeiras da Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão (FEPE) entre 1990 e 2020. Para este estudo foram utilizados dados coletados e catalogados ao longo de 30 anos permeando os mais diversos objetivos – desde aulas práticas até saídas de campo de eventos de relevância nacional – que remontam o histórico da área de experimentação da Unesp de Ilha Solteira, a FEPE, além de servirem como um excelente objeto de estudo, pois possibilitam a análise da composição florística de uma área que, não só engloba um fragmento que sofreu um processo intenso de degradação de retirada completa de sua cobertura vegetal e 8m de camada de solo para a construção da UHE Ilha Solteira, mas também está situada em região de ecótono entre os biomas Cerrado e Mata Atlântica. Foram analisadas todas coletas de trepadeiras da FEPE entre os anos 1990 e 2020, totalizando 520 espécimes. Estas estão distribuídas em 19 famílias, 51 gêneros e 97 espécies. A composição dominante seguiu o mesmo padrão de outros levantamentos em domínios semelhantes, mas apresentou alguns registros novos para a flora do estado do Mato Grosso do Sul. É sabido que a diversidade nestas áreas ecotonais é elevada, visto que conta com a composição de espécies de dois ecossistemas diferentes, podendo ainda apresentar sua composição específica.

Palavras-chave - Ecótono, Liana, Levantamento florístico

ABSTRACT

Climbing plants are widely known for the need for support to grow and develop, and also for their important role in forest dynamics. However, not much is known about its distribution and composition, concerning the vast unexplored territorial extension in Brazil. Thus, the aim of this work is to characterize the floristic composition of the climbing plants of the Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão (FEPE) between 1990 and 2020. For this study, data collected and cataloged over 30 years were used, permeating the most diverse objectives - from practical classes to field trips to events of national relevance - dating back the history of the experimentation area of Unesp in Ilha Solteira, FEPE, in addition to serving as an excellent object of study, as they allow the analysis of the floristic composition of an area that not only encompasses a fragment that has undergone an intense process of degradation of complete removal of its vegetation cover and 8m of soil layer for the construction of the Ilha Solteira HPP, but it's also located in an ecotone region between the Cerrado and Atlantic Forest biomes. FEPE climbing plants were collected between the 1990s and 2020s, totaling 521 samples. The dominant composition followed the same pattern as other surveys in similar domains, but presented some new records for the flora of the state of Mato Grosso do Sul. It is known that the diversity in these ecotonal areas is high, since they have the composition of species from two different ecosystems, and may also present their specific composition.

Keywords - Ecotone, Liana, Floristic survey

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	7
2.MATERIAL E MÉTODOS	10
2.1.Área de estudo	10
2.2.Coleta de dados e identificação das espécies	11
3.RESULTADOS	12
4.DISSCUSSÃO	18
5.CONCLUSÃO	21
6.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22

1.INTRODUÇÃO

Num ambiente de floresta tropical as trepadeiras exercem papel fundamental em sua dinâmica (Putz & Mooney, 1991), como por exemplo na interação no dossel, unindo as copas das árvores, facilitando o deslocamento de animais, que usam as trepadeiras como fonte de alimento, abrigo, proteção contra predação, abrigando, por exemplo, ninhos de aves e possibilitando assim o equilíbrio de toda comunidade ecológica, desde estágios iniciais da sucessão ecológica até em florestas maduras (Putz, 2005; Schnitzer, 2015). Além disso, em períodos de escassez de recursos alimentares devido à baixa produção de frutos e sementes das espécies arbóreas, as trepadeiras possuem importante papel na provisão e disponibilização de alimento à fauna do local (Morellato & Leitão Filho 1996), e ainda são eficientes indicadores de distúrbios no ambiente florestal (Puig, 2009).

Mesmo tendo sua importância reconhecida por grandes naturalistas, como por exemplo Charles Darwin, que as definiu como todas as plantas que necessitam de um suporte para se desenvolver e estão em contato com o solo (Darwin, 1867), ao longo de décadas, as pesquisas conduzidas nos grupos de trepadeiras são escassas ao serem comparadas com outras formas de vida vegetal por inúmeros motivos, que englobam desde a dificuldade de coleta até desconhecimento da sua relevância. De acordo com Letcher & Chazdon (2009) a muito tempo já se sabe que as plantas trepadeiras recebem menos atenção em contraste com estudos realizados com comunidades arbóreas.

Na elaboração do documento das diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo, Durigan et al. (2008) ressalta que é necessário incluir também outras formas de vida de fanerógamas, como trepadeiras, epífitas e herbáceas a fim de melhorar as análises nos padrões de distribuição, abundância e diversidade. No Brasil, os trabalhos de levantamentos florísticos que incluíram as trepadeiras vêm aumentando nas últimas décadas (por exemplo, Durigan & Waechter 2011; Vargas et al. 2014; Vargas et al. 2018, Scudeler et al. 2019) e a maioria deles foram realizados em florestas estacionais semidecíduais enquanto as pesquisas em outras fitofisionomias permanecem incipientes (Vargas et al. 2018).

Contudo, como cita Villagra et al. (2014), as pesquisas relacionadas à biologia e ecologia de trepadeiras têm sido cada vez mais frequentes à medida que as pesquisas mostraram seu efetivo papel na dinâmica ecológica de um fragmento florestal. Fato confirmado por Schnitzer et al. (2015), que apresentou uma análise mostrando que os

trabalhos a respeito de lianas sempre foram muito escassos até a década de 80, porém após diversos estudos ecológicos e grandes descobertas acerca de seu importante papel nas florestas, os estudos aumentaram consideravelmente, tendo um pico em 2009.

Mesmo diante de grande diversidade fitogeográfica, o estado do Mato Grosso do Sul sofre uma escassez em inventários florísticos. Fato registrado por Sciamarelli (2005) e Alves et al. (2018), entretanto recentemente foi lançada uma série sobre a flora do Mato Grosso do Sul em que foram apresentados dados de diversas famílias por diferentes autores de diversas instituições de pesquisa (Farinaccio et al. 2018). O levantamento florístico de uma área consiste na amostragem de espécies que se localizam em determinada área geográfica, com o objetivo de caracterizar determinado ecossistema, trazendo uma série de informações que são base para outros estudos, como manejo adequado da vegetação, recuperação de áreas degradadas e reflorestamento. Este processo contempla desde a coleta, até a incorporação dos espécimes em um herbário e, posteriormente, em um banco de dados online de acesso livre. De acordo com Alves et al. (2018), é através das coleções botânicas presentes nos herbários que se torna possível documentar a ocorrência de espécies em um espectro espaço-temporal, tornando possível a relação do estado atual da vegetação com áreas preservadas ou perturbadas, sem contar que são imprescindíveis para estudos taxonômicos e filogenéticos.

A Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão (FEPE) em Selvíria, Mato Grosso do Sul, local em que esse trabalho foi realizado, além de situar-se entre dois grandes biomas brasileiros, o Cerrado e a Mata Atlântica, é também uma área que sofreu grande impacto no final da década de 60, devido à retirada de camadas do solo para a construção da Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira (CALGARO et al., 2015), revelando, deste modo, uma área de grande potencial para estudo, pois além de ser representada por interessantes elementos fitogeográficos, visto que ecótono são caracterizados por apresentarem altos níveis de riqueza e abundâncias de espécies (Kark, 2012), também apresenta um nível alto de degradação devido ao impacto que sofreu no passado.

Não encontramos para o estado do Mato Grosso do Sul nenhum trabalho de inventário que abordasse somente as espécies de trepadeiras. Considerando o fato de que a área de estudo está localizada em uma área de contato entre o Cerrado e a Mata Atlântica, com a fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual (IBGE 2012), considerada uma região de alta riqueza de espécies. Diante deste contexto, este trabalho é de grande importância para o enriquecimento de dados e da literatura a respeito da flora do Mato Grosso do Sul e das plantas trepadeiras. Portanto, o objetivo principal deste estudo foi caracterizar a composição

florística de trepadeiras da FEPE, uma área de ecótono entre o Cerrado e Mata Atlântica, analisando as coletas realizadas ao longo de 30 anos (1990 a 2020).

2.MATERIAL E MÉTODOS

2.1.Área de estudo

O estudo foi realizado na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão (FEPE) da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (FEIS/UNESP) é uma unidade auxiliar que tem como objetivo principal dar suporte às atividades de ensino, pesquisa e extensão, ligadas principalmente aos cursos de graduação e pós-graduação em Engenharia Agrônômica, Ciências Biológicas e Zootecnia.

É composta por quatro áreas, sendo três localizadas no município de Selvíria/MS (a 20 km de Ilha Solteira, aproximadamente) denominadas Bovino (1), Reserva Legal (2) e Cerrado (3) – como ilustra a Figura 1 - e uma quarta área em Ilha Solteira/SP, totalizando 1.647,51 ha (1.576,29 ha/MS e 71,22 ha/SP), sendo utilizada nesse estudo as áreas localizadas no município de Selvíria.

A FEPE está localizada na margem direita do Rio Paraná, na divisa com o estado de São Paulo. O clima é caracterizado como do tipo Aw, tropical quente e úmido, com chuvas no verão e estiagem no inverno, segundo a classificação de Köppen (1948). As médias anuais de temperatura e precipitação pluviométrica são de 24 °C e 1.300 mm, respectivamente (Calgaro 2011).

Considerando a classificação do IBGE (2012), a vegetação da FEPE encontra-se em uma área de contato entre o Cerrado e a Mata Atlântica na fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual (FES).

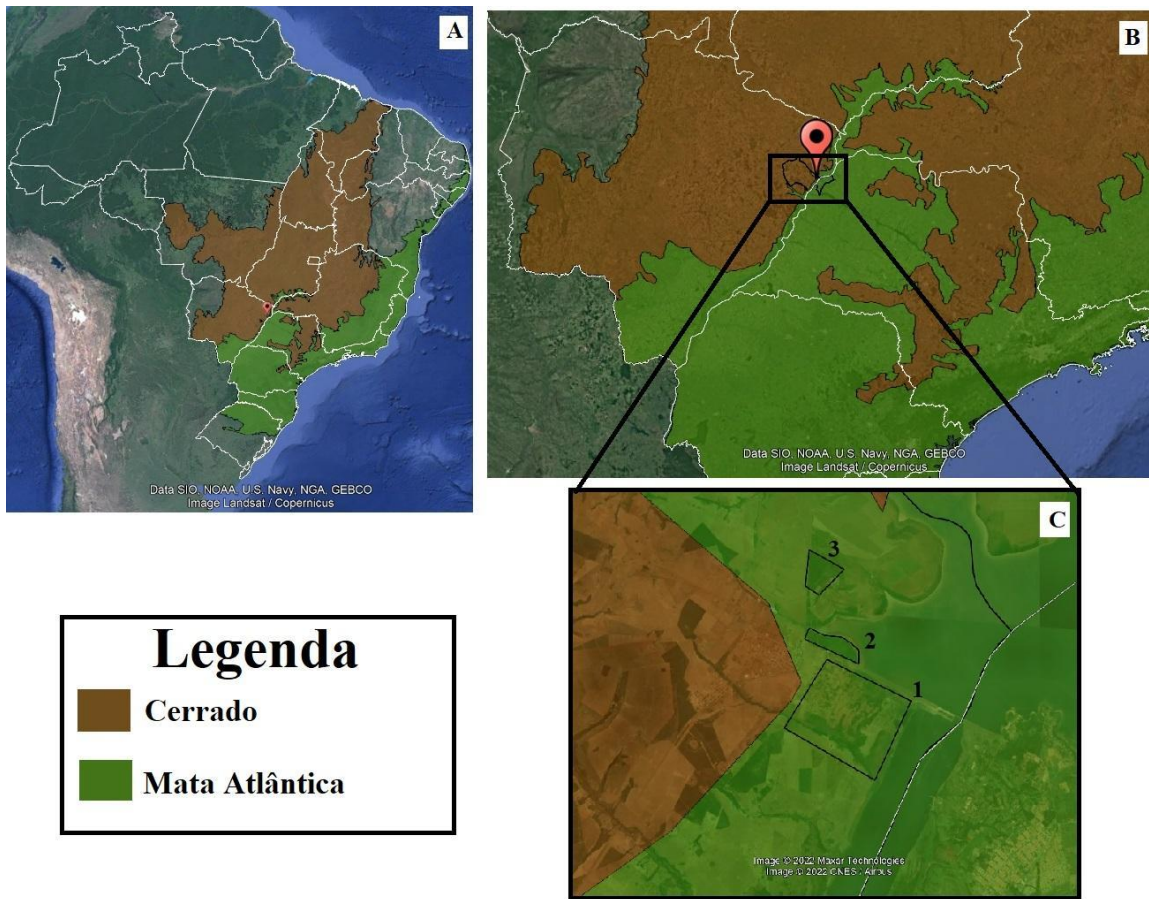


Figura 1 - Localização da área de estudo. A.Cerrado e Mata Atlântica no Brasil e localização da FEPE; B. São Paulo e Mato Grosso do Sul, municípios de Selvíria e Ilha Solteira e área de estudo; C. As três áreas de vegetação da FEPE em que as coletas foram realizadas. (Fonte: Google Earth)

2.2.Coleta de dados e identificação das espécies

Para esse estudo utilizamos os espécimes coletados na FEPE e incorporados ao acervo do Herbário de Ilha Solteira (HISA). O HISA possui um acervo com o total de 11.503 registros que se encontram, em sua maioria, digitalizados e disponíveis no Instituto Nacional de Ciências e Tecnologia (INCT) - Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (HVFF) (<<https://specieslink.net/search/>>). Vale ressaltar que o intervalo escolhido para análise das coletas (1990 a 2020) foi determinado não pela inexistência de coletas anteriores a 1990, mas pelo fato das mesmas se tornarem mais consistentes após esta data.

As coletas realizadas para confirmação da identificação de algumas espécies de trepadeiras que já estavam no acervo do herbário, foram preliminarmente identificadas em campo, as informações sobre o local de coleta e caracteres importantes para uma identificação, foram anotadas no caderno de coleta, para que, posteriormente, todos os espécimes coletados nas dependências da FEPE fossem identificados e herborizados de acordo com as técnicas apresentadas por Fidalgo e Bononi (1989) e incorporados no HISA.

Para a confirmação da identificação das espécies coletadas e as incorporadas no HISA foi utilizada a literatura especializada, tais como as chaves de identificação da Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutodebotanica/ffesp_online/>), chaves específicas para a identificação de gêneros (Lohmann, 2014) entre outras referências. Foram consultadas também, as imagens das exsicatas disponibilizadas no HVFF e no Programa REFLORA.

Os dados complementares pertinentes de cada espécie, no tocante a distribuição geográfica, tipos de dispersão, categoria de ameaça e bioma, foram acessados na plataforma da Flora e Funga do Brasil e também, foram consultados os estudos de Santos et al. (2009) que apresenta uma lista de espécies da floresta estacional semidecidual no estado de São Paulo, o de Weiser & Martins (2014) que apresentaram a lista de espécies para o Cerrado Paulista e, ainda o trabalho realizado por Vargas et al. (2018) em uma área ecotonal no Parque Estadual de Porto Ferreira, também no estado de São Paulo. Esses trabalhos auxiliaram na verificação de quais espécies ocorrem com mais frequência no Cerrado e na FES.

As espécies foram ordenadas por ordem alfabética de acordo com a classificação de famílias apresentadas no sistema APG IV (THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP, 2016). Para a verificação de sinonímias botânicas, autoria e grafias foram consultados os bancos de dados W3 Tropicos do Missouri Botanical Garden (<http://www.tropicos.org>) e a Flora e Funga do Brasil (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br>).

3.RESULTADOS

Foram analisadas 3.818 coletas realizadas na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão (FEPE) entre os anos 1990 e 2020, sendo que dentre estas, 520 são de espécies de trepadeiras. As espécies de trepadeiras estão distribuídas em 19 famílias, 51 gêneros e 97 espécies (Tabela 1), restando apenas 44 espécimes identificados até o nível de gênero. Das 97 espécies identificadas, encontramos 71 comuns ao Cerrado e a Floresta Estacional Semidecidual (FES), 23 amostradas somente no Cerrado e apenas duas da FES, evidenciando que a maioria das espécies (73%) ocorrem em ambos os ambientes, entretanto há um predomínio de espécies de Cerrado.

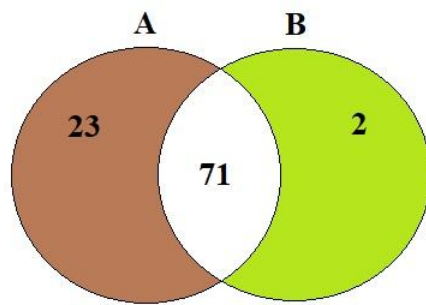


Figura 2 - Diagrama de Venn com o número de espécies encontradas na FEPE, sendo A área de Cerrado e B área de Mata Atlântica.

Tabela 1 - Trepadeiras amostradas na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Estadual Paulista (UNESP) Campus Ilha Solteira, Selvíria, MS, Brasil. C: Cerrado; FES: floresta estacional semidecidual.

Família/Espécie	Tipo de Vegetação	Dispersão	Voucher
Apocynaceae			
INDET			HISA 1274
<i>Blepharodon pictum</i> (Vahl) W.D.Stevens	C/FES	Anemocórica	HISA 10589
<i>Forsteronia pubescens</i> A.DC.	C/FES	Anemocórica	HISA 10566
<i>Marsdenia altissima</i> (Jacq.) Dugand	C	Anemocórica	HISA 10571
<i>Mesechites mansoanus</i> (A.DC.) Woodson	C/FES	Anemocórica	HISA 10575
<i>Odontadenia hypoglauca</i> Müll.Arg.	C	Anemocórica	HISA 10576
<i>Oxypetalum erianthum</i> Decne.	C/FES	Anemocórica	HISA 1427
<i>Prestonia coalita</i> (Vell.) Woodson	C/FES	Anemocórica	HISA 10577
<i>Prestonia lagoensis</i> (Müll.Arg.) Woodson	C	Anemocórica	HISA 10579
<i>Prestonia tomentosa</i> R.Br.	C/FES	Anemocórica	HISA 10582
<i>Rhodocalyx riedelii</i> (Müll.Arg.) J.F.Morales & M.E.Endress	C/FES	Anemocórica	HISA 10580
<i>Secondatia densiflora</i> A.DC.	C/FES	Anemocórica	HISA 10587
Aristolochiaceae			
<i>Aristolochia</i> sp.			HISA 7179
<i>Aristolochia elegans</i> Mast.	C	Anemocórica	HISA 5370
<i>Aristolochia esperanzae</i> Kuntze	C/FES	Anemocórica	HISA 7186
<i>Aristolochia mossii</i> (S.Moore)	C	Anemocórica	HISA 10608
Asteraceae			
<i>Mikania cordifolia</i> (L.f.) Willd.	C/FES	Anemocórica	UEC 68235
Bignoniaceae			
INDET			HISA 10075
<i>Adenocalymma bracteatum</i> (Cham.) DC.	C/FES	Anemocórica	HISA 9713
<i>Amphilophium elongatum</i> (Vahl) L.G.Lohmann	C/FES	Anemocórica	HISA 10628
<i>Cuspidaria floribunda</i> (DC.) A.H.Gentry	C/FES	Anemocórica	HISA 4742
<i>Cuspidaria lateriflora</i> (Mart.) DC.	C/FES	Anemocórica	HISA 7390
<i>Cuspidaria pulchra</i> (Cham.) L.G.Lohmann	C/FES	Anemocórica	HISA 4205
<i>Dolichandra unguis-cati</i> (L.) L.G.Lohmann	C/FES	Anemocórica	HISA 10636

<i>Fridericia chica</i> (Bonpl.) L.G.Lohmann	C/FES	Anemocórica	HISA 10637
<i>Fridericia craterophora</i> (DC.) L.G.Lohmann	C	Anemocórica	HISA 1708
<i>Fridericia florida</i> (DC.) L.G.Lohmann	C/FES	Anemocórica	HISA 10649
<i>Fridericia platyphylla</i> (Cham.) L.G.Lohmann	C/FES	Anemocórica	HISA 1549
<i>Fridericia samydoides</i> (Cham.) L.G.Lohmann	C/FES	Anemocórica	HISA 10653
<i>Fridericia triplinervia</i> (Mart. ex DC.) L.G.Lohmann	C/FES	Anemocórica	HISA 1582
<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers	C/FES	Anemocórica	HISA 10670
<i>Stizophyllum perforatum</i> (Cham.) Miers	C/FES	Anemocórica	HISA 1074
Convolvulaceae			
INDET			HISA 9200
<i>Ipomoea</i> sp			HISA 1395
<i>Ipomoea bonariensis</i> Hook	C/FES	Anemocórica	HISA 10724
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	C/FES	Anemocórica	HISA 5792
<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth	C/FES	Anemocórica	HISA 10099
<i>Ipomoea procurrens</i> Meisn.	C/FES	Anemocórica	HISA 1241
<i>Ipomoea purpurea</i> Lam.	C/FES	Anemocórica	HISA 10729
<i>Jacquemontia blanchetii</i> Moric.	C/FES	Anemocórica	HISA 10731
Dilleniaceae			
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	C	Zoocórica	SPF 73325
<i>Davilla rugosa</i> Poir.	C/FES	Zoocórica	SPF 73319
<i>Doliocarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.	C/FES	Zoocórica	HISA 10745
Dioscoreaceae			
<i>Dioscorea multiflora</i> Mart. ex Griseb.	C/FES	Zoocórica	HISA 10751
Euphorbiaceae			
<i>Dalechampia triphylla</i> Mart. ex Griseb.	FES	Autocórica	HISA 10782
Fabaceae			
INDET			HISA 1306
<i>Calopogonium</i> sp.			HISA 1306
<i>Camptosema</i> sp.			HISA 1391
<i>Canavalia</i> sp.			HISA 11374
<i>Canavalia brasiliensis</i> Mart. ex Benth.	C	Autocórica	HISA 10260
<i>Canavalia picta</i> Mart. ex Benth.	C	Autocórica	HISA 1437
<i>Cerradicola elliptica</i> (Desv) L.P.Queiroz	C	Autocórica	HISA 1535
<i>Clitoria ternatea</i> L.	C	Autocórica	HISA 7699
<i>Macroptilium atropurpureum</i> (Sessé & Moc. ex DC.) Urb.	C	Autocórica	HISA 7702
<i>Phaseolus</i> sp.			HISA 1296
<i>Rhynchosia melanocarpa</i> Grear	C	Zoocórica	HISA 1942
<i>Rhynchosia phaseoloides</i> (Sw.) DC.	C/FES	Autocórica	HISA 1940
Lamiaceae			
<i>Aegiphila racemosa</i> (Sw.) DC.	C	Zoocórica	HISA 10810
Malpighiaceae			
INDET			HISA 9248

<i>Amorimia pubiflora</i> (A.Juss.) W.R.Anderson	C/FES	Anemocórica	HISA 6530
<i>Banisteriopsis anisandra</i> (A.Juss.) B.Gates	C/FES	Anemocórica	HISA 1376
<i>Banisteriopsis argyrophylla</i> (A.Juss.) B.Gates	C/FES	Anemocórica	HISA 10845
<i>Banisteriopsis laevifolia</i> (A.Juss.) B.Gates	C	Anemocórica	HISA 1741
<i>Banisteriopsis oxyclada</i> (A.Juss.) B.Gates	C/FES	Anemocórica	HISA 10848
<i>Christianella multiglandulosa</i> (Nied.) W.R.Anderson	C/FES	Anemocórica	HISA 933
<i>Diplopterys pubipetala</i> (A.Juss.) W.R.Anderson & C.C.Davis	C/FES	Anemocórica	HISA 10849
<i>Glicophyllum ramiflorum</i> (A.Juss.) R.F.Almeida	C	Anemocórica	UEC 167718
<i>Heteropterys campestris</i> A.Juss.	C	Anemocórica	SP 253805
<i>Heteropterys orinocensis</i> (Kunth) A.Juss.	C	Anemocórica	HISA 9653
<i>Heteropterys tomentosa</i> A.Juss.	C	Anemocórica	HISA 1953
<i>Janusia guaranitica</i> (A.St.-Hil.) A.Juss.	C/FES	Anemocórica	HISA 10863
<i>Mascagnia bierosa</i> (A.Juss.) W.R.Anderson	C	Anemocórica	HISA 10866
<i>Mascagnia cordifolia</i> (A.Juss.) Griseb.	C/FES	Anemocórica	HISA 1063
Menispermaceae			
<i>Cissampelos pareira</i> L.	C/FES	Zoocórica	HISA 10965
Passifloraceae			
<i>Passiflora</i> sp.			HISA 6838
<i>Passiflora cincinnata</i> Mast.	C/FES	Zoocórica	HISA 11014
<i>Passiflora foetida</i> L.	C/FES	Zoocórica	HISA 11015
<i>Passiflora misera</i> Kunth.	C/FES	Zoocórica	HISA 1327
<i>Passiflora pohlii</i> Mast.	C/FES	Zoocórica	UEC 98665
<i>Passiflora suberosa</i> L.	C	Zoocórica	HISA 11017
<i>Passiflora tricuspidata</i> Mast.	C/FES	Zoocórica	UEC 98664
<i>Passiflora urnifolia</i> Rusby.	C	Zoocórica	HISA 11023
Polygalaceae			
<i>Bredemeyera floribunda</i> Willd.	C/FES	Anemocórica	HISA 9657
Rhamnaceae			
<i>Gouania</i> sp.			HISA 1199
<i>Gouania latifolia</i> Reissek	C/FES	Anemocórica	HISA 11051
Rubiaceae			
<i>Borreria schumannii</i> (Standl. ex Bacigalupo) E.L.Cabral & Sobrado	C/FES	Autocórica	IAC 31188
<i>Manettia cordifolia</i> Mart.	C/FES	Autocórica	HISA 9291
Sapindaceae			
INDET			HISA 7370
<i>Cardiospermum grandiflorum</i> Sw.	C/FES	Anemocórica	HISA 1789
<i>Paullinia spicata</i> Benth.	C/FES	Anemocórica	HISA 11168
<i>Serjania</i> sp.			HISA 9294
<i>Serjania acoma</i> Radlk.	C/FES	Anemocórica	HISA 1538

<i>Serjania erecta</i> Radlk.	C	Anemocórica	HISA 1762
<i>Serjania fuscifolia</i> Radlk.	C/FES	Anemocórica	HISA 1586
<i>Serjania glutinosa</i> Ferrucci & Somner	C/FES	Anemocórica	UEC 59714
<i>Serjania hebecarpa</i> Benth.	C/FES	Anemocórica	HISA 11173
<i>Serjania laruotteana</i> Cambess.	C/FES	Anemocórica	HISA 11178
<i>Serjania lethalis</i> A.St.-Hil.	C/FES	Anemocórica	UEC 59732
<i>Serjania mansiana</i> Mart.	C/FES	Anemocórica	HISA 1465
<i>Serjania meridionalis</i> Cambess.	C/FES	Anemocórica	HISA 11192
<i>Serjania orbicularis</i> Radlk.	C/FES	Anemocórica	HISA 1836
<i>Serjania ovalifolia</i> Radlk.	C/FES	Anemocórica	HISA 1124
<i>Serjania pinnatifolia</i> Radlk.	C/FES	Anemocórica	HISA 11199
<i>Urvillea ulmacea</i> Kunth	C/FES	Anemocórica	HISA 11200
Smilacaceae			
<i>Smilax</i> sp.			HISA 8896
<i>Smilax brasiliensis</i> Spreng.	C/FES	Zoocórica	HISA 11225
<i>Smilax cognata</i> Kunth	FES	Zoocórica	HISA 11215
<i>Smilax elastica</i> Griseb.	C/FES	Zoocórica	HISA 11216
<i>Smilax fluminensis</i> Steud.	C/FES	Zoocórica	HISA 11217
<i>Smilax polyantha</i> Griseb.	C/FES	Zoocórica	HISA 11229
<i>Smilax verrucosa</i> Griseb.		Zoocórica	HISA 11230
Vitaceae			
<i>Cissus erosa</i> Rich.	C/FES	Zoocórica	HISA 11253
<i>Cissus tinctoria</i> Mart.	C/FES	Zoocórica	HISA 11254

As famílias com o maior número de espécies foram Sapindaceae (15 espécies), seguida de Bignoniaceae e Malpighiaceae 14 (spp cada), Apocynaceae (11 spp) e Passiflora e Fabaceae com sete espécies cada. Correspondendo a 70% de toda riqueza (Figura 2).

Os gêneros que apresentaram maior riqueza de espécies foram: *Fridericia* (seis), *Ipomoea* (seis), *Passiflora* (oito), *Serjania* (treze) e *Smilax* (sete). Juntos, esses seis gêneros abrangem 35% das espécies analisadas.

Anemocoria foi o mecanismo de dispersão mais representativo nas espécies desse levantamento (66 espécies = 68%), seguida de zoocoria (22 espécies = 22%) e autocoria (nove espécies = 9%).



Figura 3 - Número de espécies por família amostradas na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Estadual Paulista (UNESP) Campus Ilha Solteira, Selvíria, MS, Brasil.

Neste estudo, considerando todas as coletas realizadas na FEPE entre 1990 e 2020 (3.818), as trepadeiras amostradas representam apenas 13,88% para este mesmo período. Evidenciando maior frequência de coleta de outros hábitos.

As famílias de trepadeiras mais coletadas coincidem com algumas das famílias que apresentam maior riqueza de espécies, mostrando que a maioria das coletas (53,6%) estão concentradas em poucas famílias: Malpighiaceae — 118 coletas, Sapindaceae — 101 coletas e Bignoniaceae — 60 coletas (Figura 3). Essa informação é importante, pois pode orientar a construção de guias de campo das espécies das famílias mais comuns, auxiliando na identificação das espécies de trepadeiras.

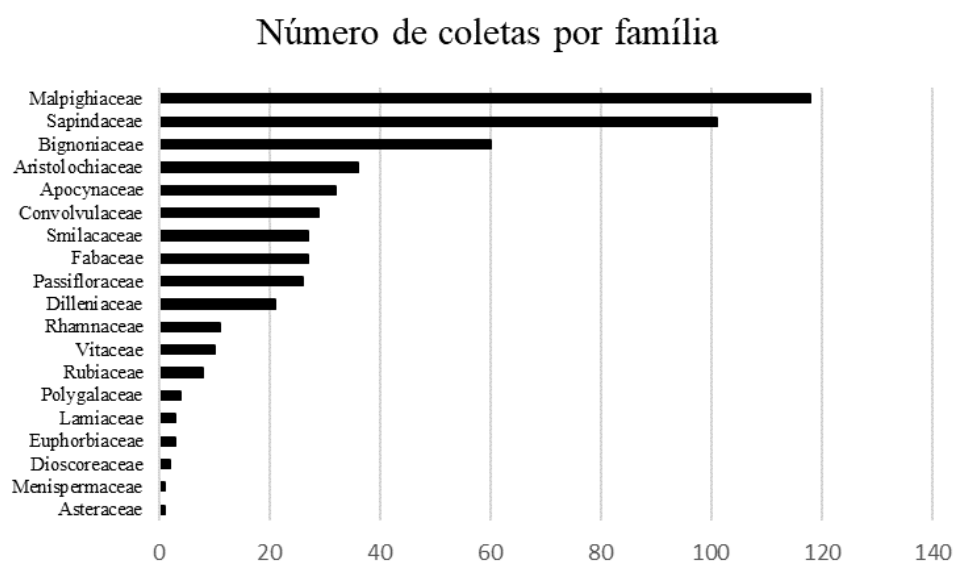


Figura 4 - Número de coletas por família na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Estadual Paulista (UNESP) Campus Ilha Solteira, Selvíria, MS, Brasil.

Quanto às categorias de ameaça analisadas, a única espécie que apresentou um grau diferente na avaliação de risco de extinção, de acordo com a CNCFlora, é *Cissampelos pareira*, na categoria LC: pouco preocupante. A espécie possui distribuição ampla pelo Brasil e as informações referentes a números de subpopulações é pontual, não refletindo a abrangência nacional. Quanto às ameaças, a utilização medicinal da espécie parece ser local e não industrial.

Neste estudo, foram registradas 14 novas ocorrências de trepadeiras para o Mato Grosso do Sul, as espécies *Cuspidaria pulchra*, *Fridericia samydoides*, *Stizophyllum perforatum* da família Bignoniaceae, *Davilla elliptica*, *Davilla rugosa* (Dilleniaceae), *Dalechampia triphylla* (Euphorbiaceae), *Mascagnia bierosa* (Malpighiaceae), *Serjania fuscifolia*, *Serjania laruotteana*, *Serjania pinnatifolia* (Sapindaceae), *Smilax cognata*, *Smilax elastica*, *Smilax verrucosa* (Smilacaceae) e *Cissus tinctoria* (Vitaceae) foram amostradas na FEPE, mas de acordo com a Flora do Brasil (2022) e os checklists realizados para o Mato Grosso do Sul das famílias Bignoniaceae (Lohmann, 2014), Euphorbiaceae (Secco, 2018) e Sapindaceae (Groppo, 2018), ainda não apresentavam registro no estado do Mato Grosso do Sul.

4.DISCUSSÃO

Esse trabalho mostrou elevada ou similar riqueza de trepadeiras quando comparado com outros estudos realizados em áreas de Cerrado ou FES mais conservadas, por exemplo,

41 espécies na Reserva Biológica de Moji-Guaçu, SP (Mantovani & Martins 1993), 52 espécies no Cerrado de Bauru (Weiser 2007), 105 espécies na Estação Ecológica do Noroeste Paulista em São José do Rio Preto (Rezende & Ranga 2005) e 65 espécies em um fragmento florestal em Sorocaba (Scudeler et al. 2018). Embora esses estudos tenham diferentes intervalos de tempo amostrais e em áreas com diferentes tamanhos, o que compromete as comparações da diversidade e as relações entre a flora de diferentes locais (Vargas et al. 2018), consideramos a riqueza de espécies de trepadeira na FEPE alta, pois as coletas não foram contínuas ao longo do tempo, podendo até certo ponto ser analisadas com base na riqueza encontradas em outros trabalhos de inventário de trepadeiras. Vargas et al. (2018), por exemplo, amostraram 109 espécies em área de transição entre Cerrado e FES, em um período de tempo de 18 meses.

Por mais que as trepadeiras estejam amplamente distribuídas em diferentes famílias, neste estudo observou uma maior diversidade em algumas das famílias amostradas, concordando com outros estudos de levantamento de trepadeiras (Vargas et al 2018; Barros et al. 2009; Udulutsch et al. 2010; Scudeler et al. 2019) e corroborando a hipótese de Gentry (1991) no qual a maioria das espécies (70% no presente estudo) estão concentradas em poucas famílias (seis famílias no presente estudo).

Essas famílias têm uma ampla distribuição geográfica, ocorrendo entre diferentes tipos de vegetação e conseqüentemente alguns gêneros são predominantes (Gentry 1991), por exemplo, Bignoniaceae com *Fridericia*; Sapindaceae com *Serjania*; Passifloraceae exclusivamente com *Passiflora*; Convolvulaceae com *Ipomoea*. Segundo Putz (2005) a distribuição das espécies trepadeiras ocorre devido às suas mais diversas funções, características e mecanismos de sobrevivência com o meio no qual está inserido com as mais diversas variáveis presentes no ambiente.

De modo geral a anemocoria é o mecanismo de dispersão mais comumente encontrado entre as plantas trepadeiras (68% neste estudo) (DURIGON & WAECHTER 2011, Scudeler et al, 2019), geralmente associada com ambientes de clima sazonal. Segundo Morellato & Leitão-Filho (1996) o padrão de dispersão em trepadeiras pode ser considerado complementar aos das árvores, que em períodos de baixa precipitação elas perdem as folhas e as trepadeiras estão dispersando seus frutos, enquanto os brotos foliares emergem, fornecendo recursos para vários animais do dossel das florestas.

As trepadeiras com abundância elevada em fragmentos florestais degradados, são comumente manejadas, a fim de auxiliar na recuperação destas áreas (Weiser et al. 2019), porém quando os fatores de degradação são recorrentes, estas plantas tornam-se

extremamente prejudiciais, colocando em risco os outros hábitos e, até mesmo a biodiversidade do ecossistema. Este fato se dá pelo motivo de que, em áreas de bordas e clareiras, algumas espécies se reproduzem vigorosamente, aumentando a mortalidade das árvores, servindo inclusive como um indicador de degradação. Com isso, pode se tornar comum o pressuposto de que estas plantas são parasitas ou pragas e prejudicam os demais hábitos, quando na verdade, as trepadeiras são elementos essenciais para manutenção da diversidade florestal e também necessitam de proteção, como mostram os resultados do presente estudo em que foram amostradas 14 novas ocorrências de espécies de trepadeiras para o Mato Grosso do Sul.

De acordo com Kark (2012), os ecótonos são como “laboratórios naturais”, devido ao fato de serem áreas em que a riqueza e diversidade atingem um pico, salvo algumas exceções, por serem compostos por espécies de duas áreas adjacentes de características diversas, ainda podendo conter espécies próprias. Por este motivo explica-se a ocorrência de diferentes espécies na área estudada, incluindo os novos registros.

Na FEPE todas as áreas de vegetação nativa estão localizadas no Bioma Mata Atlântica, porém a maioria das espécies de trepadeiras amostradas são mais comuns no Cerrado. Possivelmente, devido a grande degradação sofrida na faixa caracterizada como floresta estacional semidecidual (Mata Atlântica) é estreita e restringe-se à borda do rio. Sem contar que a área sofreu um grande distúrbio na década de 60, o que inviabiliza o estabelecimento de espécies de MA devido às condições ambientais extremas resultantes dessa degradação, como altas temperaturas e falta de nutrientes e água no substrato (Fardin et al. 2021), favorecendo assim a ocupação por espécies de Cerrado.

5.CONCLUSÃO

A composição florística do presente estudo seguiu o mesmo padrão de outros levantamentos realizados em áreas com semelhante vegetação e ainda apresentou alguns registros novos para a flora do estado do Mato Grosso do Sul. As áreas utilizadas para comparação de riqueza encontram-se mais conservadas em comparação com a FEPE, o que nos leva a concluir que mesmo em ambientes degradados, ainda é possível encontrar novas espécies e alguns novos registros de coleta, como o verificado neste estudo. Por isso, é fundamental que pesquisas de levantamento florístico sejam incentivadas e realizadas constantemente nas mais diversas regiões brasileiras, mas também é de suma importância que estes dados coletados sejam devidamente organizados e gerenciados, e publicados em

trabalhos científicos, cumprindo assim um papel essencial para a divulgação da diversidade brasileira.

No entanto, os inventários florísticos que focam nas trepadeiras em particular, ainda são incipientes visto a enorme extensão territorial e diversidade da flora brasileira e, muitas vezes não são reportados aos bancos de dados ou publicações científicas.

6.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, F. M.; et al. Coleções botânicas do estado do Mato Grosso do Sul: situação atual e perspectivas, **Iheringia, Série Botânica, Porto Alegre**, 73(supl.):93-100, 15 de março de 2018.

APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: **APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society** 181:01-20, 2016.

BARBOSA M.R.V. & Vieira A.O. Coleções de plantas vasculares: diagnóstico, desafios e estratégias de desenvolvimento, 2005. **Disponível em:** www.cria.org.br/cgee/col. Acessado em: 04.05.2019.

BARROS, A. A. M.; RIBAS, L. A.; ARAÚJO, D. S. D. Trepadeiras do Parque Estadual da Serra da Tiririca, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**, [S.L.], v. 60, n. 3, p. 681-694, set. 2009. FapUNIFESP (SciELO).

CALGARO, H.F., et al. Distribuição natural de espécies arbóreas em áreas com diferentes níveis de antropização e relação com os atributos químicos do solo. **Revista Árvore**. Vicoso: Univ Federal Vicoso, v. 39, n. 2, p. 233-243, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/128271>>.

CNCFlora. *Cissampelos pareira* in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 **Centro Nacional de Conservação da Flora**. Disponível em <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Cissampelos_pareira>. Acesso em 5 julho 2022.

DARWIN, C. 1867. On the moviments and habits of climbing plants. **Journal of the Linnean Society**, ser. Botany, 9: 1-118.

DURIGAN, G., MAMEDE, M. C. H., IVANAUSKAS, N. M., SIQUEIRA, M. F., JOLY, C. A., MOURA, C., BARROS, F., SOUZA, F. M., VILELA, F. E. S. P., ARZOLLA, F. A. R. P., FRANCO, G. A. D. C., CORDEIRO, I., KOCH, I., BAITELLO, J. B., LOMBARDI, J. A., LIMA, L. R., LOHMENN, L. G., BERNACCI, L. C., ASSIS, M. A., AIDAR, M. P. M., WANDERLEY, M. G. L., TONIATO, M. T. Z., RIBEIRO, M., GROPPA, M., CAVASSAN, O., SANO, P. T., RODRIGUES, R. R., FICHS, T. V. & MARTINS, S. E. 2008. Fanerógamas. In Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo (R. R. Rodrigues & V. L. R. Bononi, orgs). **Instituto de Botânica/Imprensa Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, p. 104-109.

FARDIN, F. H., Maltoni, K. L., Boni, T. S., Faria, G. A., & Rezende, A. A. (2021). Ecological restoration of exposed subsoil conditioned with residues in the Cerrado. **Scientia Forestalis/Forest Sciences**.

FARINACCIO, M. A. et al. A flora no Biota-MS: montando o quebra-cabeça da biodiversidade de Mato Grosso do Sul. **Iheringia, Série Botânica**, v. 73, p. 11-17, 2018.

FARINACCIO, M.A.;SIMÕES, A.O.. CHECK-LIST DAS APOCYNACEAE DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, BRASIL. **Iheringia, Série Botânica**, [S.L.], v. 73, n. , p. 131-146, 31 mar. 2018.

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

FRANCENER, A.; ALMEIDA, R.F. de; SEBASTIANI, R. CHECK-LIST DE MALPIGHIACEAE DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL. **Iheringia, Série Botânica**, [S.L.], v. 73, n. , p. 264-272, 31 mar. 2018. Editora Letra1.

GROPPO, M; MARGALHO, L. F.; FERREIRA, P L.; ERBERT, C. CHECK-LIST DE SAPINDACEAE (ANGIOSPERMAE) DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, BRASIL. **Iheringia, Série Botânica**, [S.L.], v. 73, n. , p. 342-347, 31 mar. 2018. Editora Letra1.

GENTRY, A.H. 1991. The distribution and evolution of climbing plants, pp. 3-49, in: Putz, F.E. and Mooney, H.A. (ed.). The biology of vines. Cambridge, **Cambridge University Press**.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2012) **Manual técnico da vegetação brasileira**. IBGE, Rio de Janeiro, 271p.

KARK, S. Ecotones and Ecological Gradients, pp. 147-160, in: Meyers, R.A (ed.). **Encyclopedia of Sustainability Science and Technology**. New York: Springer Science + Business Media, 2012.

KÖPPEN, W (1948) Climatología: un estudio de los climas de la tierra. **Fondo de Cultura Economica**, Mexico. 478p.

LOHMANN, LG & TAYLOR, CM (2014) A new generic classification of tribe Bignoniaceae (Bignoniaceae). **Annals of the Missouri Botanical Garden** 99: 348-489.

MANTOVANI, W. & MARTINS, F.R. 1993. Florística do cerrado na Reserva Biológica de Moji Guaçu, estado de São Paulo. **Acta Botânica Brasilica** 7 (1): 33-60

MORELLATO, P.C. & LEITÃO FILHO, H.F. 1996. Reproductive phenology of climbers is Southeastern Brazilian forest. **Biotropica** 28: 180-191.

PUIG, H. A floresta tropical úmida. São Paulo: Editora Unesp/ Imprensa Oficial do Estado de São Paulo; França: **Institut de Recherche pour le Developpement**, 2008.

PUTZ, F. E. 2005. Ecologia das trepadeiras. *Ecology. Info* 24: 1-15. **Ecology of lianas Schnitzer, S.A.** 2015

PUTZ, F. E.; MOONEY, H. A. The biology of vines. **Cambridge University Press**, Cambridge, 1991.

REZENDE, A.A. & RANGA, N.T. 2005. Lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol, SP, Brasil. **Acta Botânica Brasílica** 19 (2): 273-279.

SARTORI, A.L.B.; LIMA, L.C.P.; POTT, V.J.; VALLS, J.F.M.; CRISTALDO, A.C.; POLIDO, C; COSTA, L. C. da; POTT, A.; PEREZ, A.P.F.; SILVA, G.M. CHECK-LIST DAS LEGUMINOSAE DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL. **Iheringia, Série Botânica**, [S.L.], v. 73, n. , p. 239-254, 31 mar. 2018. Editora Letra1.

SCHNITZER, S.A. & Bongers, F. 2002. The ecology of lianas and their role in forest. **Trends in Ecology & Evolution** 17: 223-230.

SCUDELER, Ana Laura et al . Trepadeiras de um remanescente de floresta estacional semidecidual no sudeste do Brasil. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro , v. 70, e04362017, 2019 . Available from <http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-78602019000100279&lng=en&nrm=iso>. access on 04 July 2022. Epub Dec 20, 2019.

SECCO, Ricardo; BIGIO, Narcisio Costa; CORDEIRO, Inês; PSCHIEDT, Allan Carlos; MARQUES, Otavio; CARUZO, Maria Beatriz Rossi. CHECK-LIST DE EUPHORBIACEAE S. STR., PHYLLANTHACEAE E PERACEAE DE MATO GROSSO DO SUL, BRASIL. **Iheringia, Série Botânica**, [S.L.], v. 73, n. , p. 207-215, 31 mar. 2018. Editora Letra1.

SPRENGEL-LIMA, C. E REZENDE, A. A. Sapindaceae do noroeste paulista: lista de espécies e chave de identificação baseada em caracteres vegetativos. **Biota Neotrop.** Abr/Jun 2013 vol. 13, no. 2

UDULUTSCH, Renata Giassi; SOUZA, Vinicius Castro; RODRIGUES, Ricardo Ribeiro; DIAS, Pedro. Composição florística e chaves de identificação para as lianas da Estação Ecológica dos Caetetus, estado de São Paulo, Brasil. **Rodriguésia**, [S.L.], v. 61, n. 4, p. 715-730, dez. 2010. FapUNIFESP (SciELO).

VARGAS, B. da C.; OLIVEIRA, A. P. C.; UDULUTSCH, R. G.; MARCUSSO, G. M.; SABINO, G. P.; MELO, P. H. A. de; GRILLO, R. M. M.; KAMIMURA, V. de A.; ASSIS, M. A. Climbing plants of Porto Ferreira State Park, southeastern Brazil. **Biota Neotropica**, Sao Paulo, Brazil, v. 18, n. 2, 2018. DOI: 10.1590/1676-0611-bn-2017-0346.

VARGAS, B. da C.; ARAÚJO, G. M.. Florística de trepadeiras em fragmentos de florestas semidecíduais em Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. **Rodriguésia**, [S.L.], v. 65, n. 1, p. 49-59, mar. 2014. FapUNIFESP (SciELO).

VILLAGRA, B. P., et al. orgs. Diversidade e conservação de trepadeiras: contribuição para a restauração de ecossistemas brasileiros. São Paulo, **Instituto de Botânica**, 2014.

WEISER, V. L.; REZENDE, A. A; PENHA, A.S; VILLAGRA, B.L.P.; UDULUTSCH, R.G. Conservação de trepadeiras no contexto de restauração de fragmentos florestais degradados. In: LAÍS SANTOS DE ASSIS (São Paulo) (org.). Manejo de fragmentos florestais degradados. Campinas: **The Nature Conservancy**, 2019. Cap. 4. p. 76-96.

WEISER, V. de L. 2007. Árvores, arbustos e trepadeiras do cerrado do Jardim Botânico Municipal de Bauru, SP. **Tese de Doutorado**, Campinas, Universidade de Campinas.