

INVENTÁRIO DE SAMAMBAIAS E LICÓFITAS EM QUATRO REMANESCENTES FLORESTAIS NO MATO GROSSO DO SUL, BRASIL

Carlos Rodrigo Lehn¹

Leila Paes Clemente²

Gustavo Pedroso de Moraes³

Ivete Azambuja Carneiro⁴

Roseli Betoni⁵

Alan Sciamarelli⁶

Recebido em 30.05.2016; Aceito 27.06.2016

Abstract

The present study aimed to list the species of ferns and lycophytes occurring in four Forest remnants, located in the southern Mato Grosso do Sul, Brazil. Each study area was visited at least five times in the interval between the years 1996 and 2005. Similarity analysis was performed to test the hypothesis that areas with similar forest formation have similar flora, regardless of geographic location. It was observed the occurrence of 64 species of ferns and three species of lycophytes, belonging to 17 families, being Pteridaceae (14 spp.), Polypodiaceae (10 spp.), Aspleniaceae (7 spp.) and Thelypteridaceae (7 spp.) the representative families. *Asplenium* was the single genus found in all studied areas. The similarity analysis supported the hypothesis that areas with similar forest formations have similar floristic composition, while emphasizing that the expansion of studies can show that the flora of southern Mato Grosso do Sul has connection with the flora of ferns and lycophytes of the western portion of southern Brazil and northeastern Argentina. The advanced modification of the native landscape highlights the urgency of floristic studies involving ferns and lycophytes, contributing to a better knowledge of the flora of ferns and lycophytes of Mato Grosso do Sul State and its relation with neighboring floras.

Key words: floristic, semidecidual forest, pteridophytes.

Resumo

O presente estudo teve como finalidade listar as espécies de samambaias

¹ Licenciatura em Ciências Biológicas - Instituto Federal Farroupilha Campus Panambi. Doutorando em Ciências Biológicas - UEL. E-mail: crlehn@gmail.com

² Especialista em Ensino Superior, Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD.

³ Graduando Ciências Biológicas, Instituto Federal Farroupilha campus Panambi. E-mail: gugamoras@gmail.com.

⁴ Bióloga.

⁵ Doutoranda em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente - Instituto de Botânica de São Paulo.

⁶ Doutor em Biologia Vegetal, Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD. E-mail: alansciamarelli@hotmail.com

e licófitas ocorrentes em quatro remanescentes florestais, situados na metade sul do estado de Mato Grosso do Sul. Cada área estudada foi visitada no mínimo cinco vezes, no intervalo compreendido entre os anos de 1996 e 2005. Foi realizada uma análise de similaridade para testar a hipótese de que áreas com formação florestal semelhante apresentam flora similar, independente da distância geográfica. Foi verificada a ocorrência de 64 espécies de samambaias e três espécies de licófitas, distribuídas em 17 famílias, sendo Pteridaceae (14 spp.), Polypodiaceae (10 spp.), Aspleniaceae e Thelypteridaceae (7 spp. cada) as mais representativas. *Asplenium* foi o único gênero com representação em todas as áreas estudadas. A análise de similaridade suportou a hipótese que áreas com formação florestal similar possuem composição florística semelhante. O avançado estado de modificação da paisagem nativa ressalta a urgência de que estudos florísticos envolvendo samambaias e licófitas sejam realizados, contribuindo para o melhor conhecimento do status de conservação da flora de samambaias e licófitas de Mato Grosso do Sul e suas relações com as floras vizinhas.

Palavras-chave: florística, floresta semidecidual, pteridófitas.

Introdução

Estima-se que a diversidade de samambaias e licófitas no mundo seja próxima de 13.600 espécies (Moran, 2008), das quais cerca de 1.300 ocorrem no território brasileiro (Prado *et al.*, 2015). Em se tratando de samambaias e licófitas, mesmo datando de mais de um século os primeiros registros de coletas destes grupos para Mato Grosso do Sul, realizados por Frederich Carlos Hoehne e João Geraldo Kuhlmann durante a expedição Rondon (Hoehne, 1951), somente mais recentemente estes grupos voltaram a ser objeto de estudo de pesquisadores da área.

Assis (2007) e Assis & Labiak (2009a, 2009b) realizaram estudos na região da Borda Oeste do Pantanal, cujos dados reúnem informações de esforços de mais de uma década de coletas realizadas na região. Lehn & Assis (2013) apresentam dados de um estudo em uma Mata de Galeria situada na região central do estado, citando a ocorrência de 31 táxons e registrando a ocorrência de *Mickelia nicotianifolia* (Sw.) R.C.Moran *et al.* (Dryopteridaceae) na região, constituindo este o limite sul de distribuição da espécie em território brasileiro até o presente momento. Mais recentemente, Lehn *et al.* (2015) apresentaram dados acerca da ocorrência de *Elaphoglossum discolor* (Kuhn) C.Chr na região da Borda Oeste do Pantanal, da mesma forma evidenciando Mato Grosso do Sul como limite sul de ocorrência da espécie no Brasil.

A exceção da região da Borda Oeste do Pantanal, cujos dados evidenciam a ocorrência de 50% das espécies verificadas para o estado (Lehn *et al.* – no prelo), para as demais regiões apenas coletas pontuais foram realizadas, a maior parte destas ao longo de estradas e rodovias, havendo extensas lacunas para as quais os esforços de coletas devem ser direcionados.

Originalmente, a maior parte do Mato Grosso do Sul (cerca de 60%) era coberta por áreas de Cerrado (Pott & Pott, 2003), restando menos de 25% das formações originais (MMA, 2009), sendo predominante hoje uma paisagem

altamente modificada, com fragmentos imersos em uma matriz de ambientes antropizados (Lehn & Assis, 2013). Dessa forma, torna-se iminente a necessidade de que sejam implementados esforços buscando intensificar a realização de coletas, especialmente nos pontos em que se verificam lacunas de conhecimento.

O presente trabalho teve como finalidade inventariar as espécies de samambaias e licófitas ocorrentes em quatro remanescentes florestais, situados na metade sul do estado. Considera-se ainda a hipótese de que áreas com formação florestal semelhante apresentam composição florística similar, independentemente de sua proximidade geográfica (Oliveira Filho & Fontes, 2000; Lautert *et al.*, 2015).

Material e Métodos

O estudo foi realizado em quatro áreas florestais situadas na metade sul de Mato Grosso do Sul (Figura 1). Uma vez realizadas as primeiras visitas aos locais de estudo, a classificação das fitofisionomias foi realizada com base no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012), conforme apresentado no quadro 1. Caracteristicamente, todas as áreas estudadas se apresentam imersas em uma matriz modificada para fins agropecuários. A exceção do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema margeado pelo rio de mesmo nome, nas demais áreas se observou apenas ocorrência de cursos de pequeno porte.

De acordo com a classificação climática de Peel *et al.* (2007), a metade sul de Mato Grosso do Sul encontra-se em uma região de transição entre climas mesotérmico (*Cfa*) e megatérmico (*Aw*), sendo observados na região elementos florestais de diferentes províncias fitogeográficas do continente sul americano (Cerrado e Mata Atlântica) (Sciamarelli, 2005).

A realização de coletas se estendeu entre 1996 e 2005, sendo que cada área foi revisitada no mínimo cinco vezes ao longo do período de estudo. Foram realizadas buscas ao longo de trilhas pré-existentes, margens de córregos, clareiras, no interior e nas faixas de bordas das áreas florestais estudadas. Mesmo passados 11 anos após a finalização das coletas de campo, as áreas de estudo permanecem protegidas por legislação federal vigente (Lei 12.651/2012) sob a forma de Reserva Legal e no caso do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema (PEVRI), através do decreto 9.278/1998 do Governo do Mato Grosso do Sul.

Material testemunho foi coletado segundo técnicas usuais para samambaias e licófitas descritas por Windisch (1992), identificado com auxílio de bibliografia especializada, encaminhado para especialistas e posteriormente depositado na acervo científico do herbário DDMS (Universidade Federal da Grande Dourados). A delimitação das famílias de samambaias foi feita com base no sistema proposto por Smith *et al.* (2008), enquanto que para licófitas utilizou-se como referência Holub (1983), Haines (2003) e Øllgaard (2012) para a classificação de famílias e gêneros. Os nomes científicos estão de acordo com o site da Flora do Brasil 2020.

Para se verificar a hipótese proposta foi realizada uma análise de similaridade, tendo como base uma matriz de presença e ausência, empregando

o coeficiente de Jaccard, realizada com o software estatístico Palentological Statistics – PAST 3.10 (Hammer *et al.*, 2001). Além das áreas inventariadas no presente estudo, foram consideradas para a montagem da matriz áreas situadas nas regiões Sul (IGUA - Parque do Iguaçu/PR – Lautert *et al.*, 2015; MGO (Mata do Godoy/PR – Rosseto & Vieira, 2013) e Centro-oeste do Brasil (AQU – Aquidauana/MS - Lehn & Assis, 2013; NXAV – Nova Xavantina, Forsthofer & Athayde-Filho, 2012) e Misiones na Argentina (MIS – Márquez *et al.*, 2006).

QUADRO 1: Fitofisionomias e localização geográfica das áreas inventariadas.

ÁREA	SIGLA	FITOFISIONOMIAS	COORDENADAS
Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema	PEVRI	Floresta Estacional Semidecidual	22°55'14.8"S e 53°39'13.1"W
Ponta Porã	PP	Savana Florestada e Floresta Estacional Semidecidual	22°01'30.2"S e 55°39'11.8"W
Fazenda Azulão	AZ	Floresta Estacional Semidecidual	22°18'04"S e 55°03'25"W
Fazenda São Marcos	SM	Floresta Estacional Semidecidual	22°21'15"S e 54°58.52'00"W

Resultados e Discussão

Foram inventariadas no presente estudo 67 espécies, sendo 64 espécies de samambaias e três espécies de licófitas (Quadro 2). Pteridaceae (14 spp.), Polypodiaceae (10 spp.), Thelypteridaceae e Aspleniaceae (7 spp. cada) apresentaram as maiores riquezas (Figura 2). Estas famílias, de uma forma geral, têm sido frequentemente citadas entre as mais representativas em estudos realizados em Mato Grosso do Sul (Assis, 2007; Lehn & Assis, 2013), em outras regiões do Brasil (Lehn *et al.*, 2009; Santiago *et al.*, 2014) e também em países vizinhos (Marquez *et al.*, 2006; Torres *et al.*, 2013), ressaltando a elevada capacidade ecológica apresentada pelos exemplares destas famílias, que ocupam diferentes mosaicos ecológicos ao longo de suas amplas áreas de ocorrência.

Asplenium (7 spp.), *Thelypteris* (6 spp.), *Adiantum* (5 spp.) e *Blechnum* (5 spp.) foram os gêneros mais representativos, sendo *Asplenium* o único gênero observado nas quatro áreas estudadas. Trata-se de um gênero com ampla ocorrência no território brasileiro, estando representado por 74 espécies (23 endêmicas), das quais 15 espécies ocorrem no Mato Grosso do Sul (Aspleniaceae – Flora do Brasil 2020).

A maior riqueza de espécies se deu nas áreas Ponta Porã (PP) e no Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema (PEVRI), onde, respectivamente, 38 e 31 spp. foram observadas. Conforme citado anteriormente, a metade sul de Mato Grosso do Sul reúne elementos florísticos oriundos de diferentes províncias fitogeográficas do continente sul-americano. Mesmo estando inserida nos limites do Bioma Cerrado, observa-se em PP, além da existência de remanescentes de Savana Florestada, a ocorrência de Floresta Estacional Semidecidual, formação comum em áreas do bioma atlântico. Já a área do PEVRI está inserida por

completo no bioma atlântico tendo a Floresta Estacional Semidecidual Ribeirinha como formação vegetal típica na paisagem.

Um aspecto que chama a atenção é a singularidade da composição de espécies nas áreas estudadas, sendo que nenhuma espécie ocorreu nas quatro áreas estudadas. Na Fazenda Azulão, as seis espécies observadas (Figura 3) se mostraram exclusivas a esta área de estudo. As espécies observadas no local ocorrem em áreas de Cerrado (*s.l.*) e também em formações ombrófilas, como é o caso de *Blechnum lanceola* (Blechnaceae – Flora do Brasil 2020), *Asplenium formosum* e *Asplenium abscissum* (Aspleniaceae – Flora do Brasil 2020). *Adiantum curvatum*, é reportado com ocorrência exclusiva em formações ombrófilas e *Adiantum platiphyllum*, observada em áreas de Cerrado (*s.l.*) (*Adiantum* – Flora do Brasil 2020). Para a Fazenda São Marcos foi verificada a ocorrência de sete espécies, todas de forma exclusiva. Entre estas, encontram-se espécies com ocorrência verificada para formações ombrófilas, como é o caso de *Asplenium auriculatum* (Aspleniaceae – Flora do Brasil 2020) e *Megalastrum umbrinum* (Moran *et al.*, 2009) e ainda espécies cuja distribuição se estende desde áreas amazônicas até as formações ombrófilas do sudeste e sul do país, entre estas *Pteris propinqua* (*Pteris* – Flora do Brasil 2020) e *Tectaria incisa* (Tectariaceae – Flora do Brasil 2020), ressaltando a condição transicional entre biomas em que se situa a região onde o presente estudo foi desenvolvido.

A análise de similaridade apresentou um elevado valor para o coeficiente de correlação cofenética (0.9219). De acordo com Lautert *et al.* (2015), valores elevados indicam que a distorção entre a matriz de similaridade e o espaço multidimensional representado no dendrograma foi pequena. O dendrograma mostra a formação de dois grupos (Figura 4). O grupo A é formado por PP, PEVRI e AQU, todas áreas situadas no Mato Grosso do Sul. O subgrupo A1 é formado por PP e PEVRI, ambas as áreas situadas na porção sul de Mato Grosso do Sul e que estão inseridas, em parte, no mesmo tipo florestal (Floresta Estacional Semidecidual). Em PP é possível ainda observar o caráter transicional, com a ocorrência de elementos típicos de Savana Florestada. AQU, situada ao norte destas áreas, também apresenta a Floresta Estacional Semidecidual como forma de vegetação característica.

O grupo B é formado por duas áreas situadas no Paraná (IGU e MGO) e uma em Misiones na porção nordeste da Argentina (MIS) e dividem o mesmo tipo florestal (Floresta Estacional Semidecidual). MGO e MIS, que constituem o subgrupo B1, além do mesmo tipo florestal (Floresta Estacional Semidecidual), dividem também a ocorrência comum de 24 espécies, suportando a hipótese de que áreas com formação florestal semelhante possuem composição florística similar, conforme reportado por Lautert *et al.* (2015). IGU, que completa o grupo B, situa-se na porção intermediária entre MGO e MIS. Nova Xavantina (NXAV) forma um *outlier* em relação aos grupos A e B, o que pode ser explicado por se tratar de uma região transicional entre os biomas do Cerrado e Amazônico e possivelmente pela distância em relação às demais áreas. A hipótese proposta foi confirmada em praticamente todos os arranjos observados no dendrograma, à exceção de AZ e SM que apresentaram a maior dissimilaridade com relação às

demais áreas analisadas, o que pode ser explicado pela exclusividade de suas floras.

A flora de samambaias e licófitas de Mato Grosso do Sul ainda é pouco conhecida apesar dos avanços recentes. Mesmo passados 11 anos após a finalização das atividades de campo, o presente estudo se mostra como uma importante contribuição para o conhecimento da flora de samambaias e licófitas, já que reúne a ocorrência de aproximadamente 30% dos táxons registrados para o estado. Juntamente com as publicações de Assis (2007), Assis & Labiak (2009a, 2009b) e Lehn & Assis (2013), o presente trabalho se constitui num dos únicos estudos florísticos realizados com estes grupos para o estado. A ampliação dos estudos direcionados especificamente para estes grupos se faz extremamente necessária, uma vez que cerca de 60% da cobertura vegetal original do estado foram convertidos em ambientes urbanizados e áreas destinadas para atividades agropecuárias, o que compromete o reconhecimento da flora de samambaias e licófitas do estado. O melhor conhecimento da flora do estado permitirá ainda que não só o *status* de conservação da flora destes grupos seja conhecido, como também suas relações com as floras de estados e países vizinhos.

Agradecimentos

Os autores agradecem a todos que prestaram auxílio nas atividades de coleta, organização do material e análise prévia dos dados, em especial a Adriana Medeiros de Oliveira, Eleida Pereira Arteman e Nádia Regina Lenhard. Agradecimento especial a Dra. Ivonete Marcanti Contato (*in memoriam*) pelo incentivo para a realização dos trabalhos na região. Aos especialistas dos herbários da Universidade Federal de Minas Gerais (BHCB), Instituto de Botânica de São Paulo (SP) e Universidade Federal do Paraná (UPCB) pela identificação do material coletado. Ao revisor anônimo pelas valiosas críticas e sugestões.

Referências bibliográficas

- ASPLENIACEAE in Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB90672>. Acesso em 04 abr. 2016.
- ASSIS, E.L.M. 2007. *Pteridófitas da Borda Oeste do Pantanal sulmatogrossense, Brasil*. 2007. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- ASSIS, E.L.M. & LABIAK, P.H. 2009a. Polypodiaceae da borda oeste do Pantanal sulmatogrossense, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 32: 233-247.
- ASSIS, E.L.M. & LABIAK, P.H. 2009b. Lycophyta da borda oeste do Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Acta Botanica Brasílica* 23(3): 703-712.
- BLECHNACEAE in Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB90785>. Acesso em 04 Abr. 2016.
- FLORA DO BRASIL 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em 14 Jun. 2016.

FORSTHOFER, M. & ATHAYDE-FILHO, F.P. 2012. Florística e aspectos ecológicos de samambaias e licófitas ao longo do córrego cachoeirinha, Nova Xavantina-MT. *Pesquisas, Botânica* 63: 149-164.

HAINES, A. 2003. *The Families Huperziaceae and Lycopodiaceae in New England*. V.F. Thomas Co. Bowdoin.

HAMMER, O.; HARPER, D.A.T. & RYAN, P.D. 2001. PAST: Paleontological Statistics package for education and data analysis. *Paleontologia Electronica* 4. Disponível em <http://folk.uio.no/ohammer/past/>. Acesso em 04 de abr. 2016.

HOEHNE, F.C. 1951. *Índice Bibliográfico e Numérico das Plantas Colhidas pela Comissão Rondon*. Instituto de Botânica de São Paulo-SP.

HOLUB, J. 1983. Validation of generic names in Lycopodiaceae: with a description of a new genus *Pseudolycopodiella*. *Folia Geobotanica Phytotaxonomica* 18: 439-442.

IBGE. 2012. *Manual técnico da vegetação brasileira*. Rio de Janeiro, IBGE.

LAUTERT, M.; TEMPONI, L.G.; VIVEROS, R.S. & SALINO, A. 2015. Lycophytes and ferns composition of Atlantic Forest conservation units in western Paraná with comparisons with other areas in southern Brazil. *Acta botanica brasiliica* 29(4): 499-508.

LEHN, C.R.; LEUCHTENBERGER, C. & HANSEN, M.A. 2009. Pteriófitas ocorrentes em dois remanescentes de Floresta Estacional Decidual no Vale do Taquari, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Botânica* 64(1): 23-31.

LEHN, C.R. & ASSIS, E.L.M. 2013. Riqueza de samambaias e licófitas de uma mata de galeria na região central de Mato Grosso do Sul. *Biotemas* 26(1): 7-15.

LEHN, C.R.; ASSIS, E.L.M. & NEVES, D.R.M. 2015. *Elaphoglossum discolor* (Kuhn) C.Ch. (Dryopteridaceae, Polypodiales, Monilophyta): first report for the state of Mato Grosso do Sul, Brazil. *Check List* 11(4): 1-4.

LEHN, C.R.; ASSIS, E.L.M. & SALINO, A. no prelo. Check list das samambaias e licófitas do Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Botânica*.

MÁRQUEZ, G.; GIUDICE, G.E. & PONCE, M. 2006. Pteridofitas de la reserva "Valle del Arroyo Cufñá Pirú" (Misiones, Argentina). *Darwiniana* 44(1): 1-9.

MMA. 2009. *Relatório técnico de monitoramento do desmatamento no Bioma Cerrado, 2002 a 2008: Dados revisados*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

MORAN, R.; PRADO, J. & LABIAK, P. 2009. *Megalastrum* (Dryopteridaceae) in Brazil, Paraguay and Uruguay. *American Fern Journal* 99(1): 1-44.

MORAN, R.C. 2008. Diversity, biogeography and floristics. In: Ranker, T.A. & Haufler, C.H. (eds.). *Biology and evolution of ferns and lycophytes*. Cambridge University Press, Cambridge, p. 367-394.

OLIVEIRA-FILHO, A.T. & FONTES, M.A.L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic forest in Southeastern Brazil and the influence of climate. *Biotropica* 32: 793-810.

ØLLGAARD, B. 2012. Nomenclatural changes in Brazilian Lycopodiaceae. *Rodriguésia* 63(2): 479-482.

PEEL, M.C.; FINLAYSON, B.L. & MCMAHON, T.A. 2007. Updated world map of the Koppen-Geiger climate classification. *Hydrology and Earth System Sciences* 11: 1633-1644.

POTT, A. & POTT, V. J. 2003. Espécies nativas para recuperação de áreas degradadas e reposição de vegetação em Mato Grosso do Sul. *Comunicado Técnico Embrapa Gado de Corte* 75(75): 1-6.

PRADO, J. *et al.* 2015. Diversity of ferns and lycophytes in Brazil. *Rodriguésia* 66(4): 1-12.

Pteris in Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB91978>. Acesso em 04 Abr. 2016.

ROSSETO, E.F.S. & VIEIRA, A.O.S. 2013. Vascular Flora of the Mata dos Godoy State Park, Londrina, Paraná, Brazil. *Check List* 9: 1020-1034.

SANTIAGO, A.C.P.; SOUSA, M.A.; SANTANA, E.S. & BARROS, I.C.L. 2014. Samambaias e Licófitas da Mata do Buraquinho, Paraíba, Brasil. *Biotemas* 27(2): 9-18.

SCIAMARELLI, A. 2005. *Estudo florístico e fitossociológico da "Mata de Dourados" Fazenda Paradoiro, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil*. Tese de Doutorado, Campinas, SP. Instituto de Biologia, UNICAMP.

SMITH, A.R.; PRYER, K.M.; SCHUETTPELZ, E.; KORALL, P.; SCHNEIDER, H. & WOLF, P.G. 2008. Fern classification. In: Ranker, T.A. & Haufler, C.H. (eds.). *Biology and evolution of ferns and licophytes*. Cambridge University Press, p. 417-467.

TECTARIACEAE in Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB92128>. Acesso em 04 Abr. 2016.

WINDISCH, P.G. 1992. *Pteridófitas da região norte-ocidental do Estado de São Paulo: guia para estudo e excursões*. 2ª ed. São José do Rio Preto, Editora UNESP.

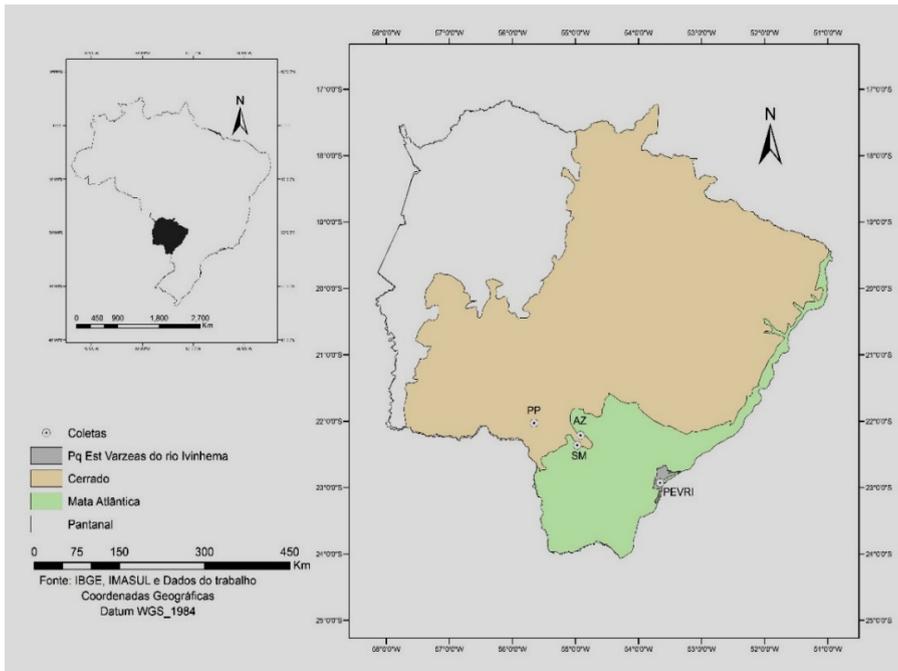


Figura 1: Localização das áreas estudadas na metade sul de Mato Grosso do Sul: PP (Ponta Porã), AZ (Fazenda Azulão), SM (Fazenda São Marcos) e PERVI (Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema).

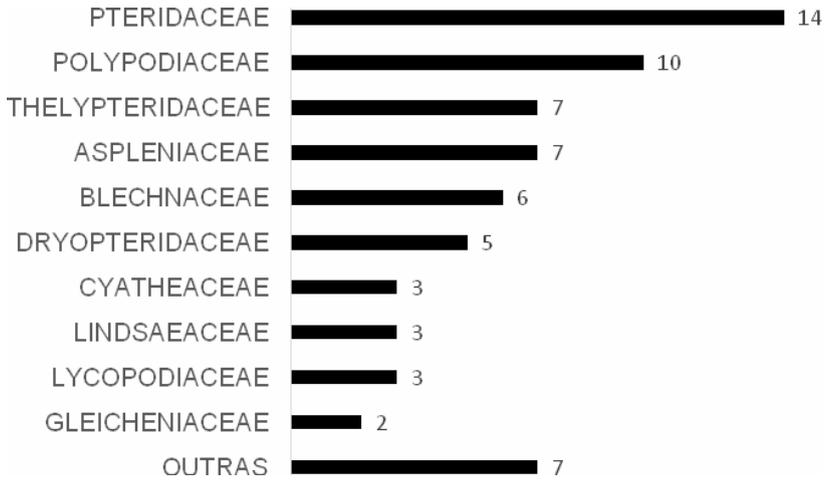


Figura 2: Número de espécies de samambaias encontradas nas diferentes famílias encontradas nas quatro áreas inventariadas no Mato Grosso do Sul, Brasil.

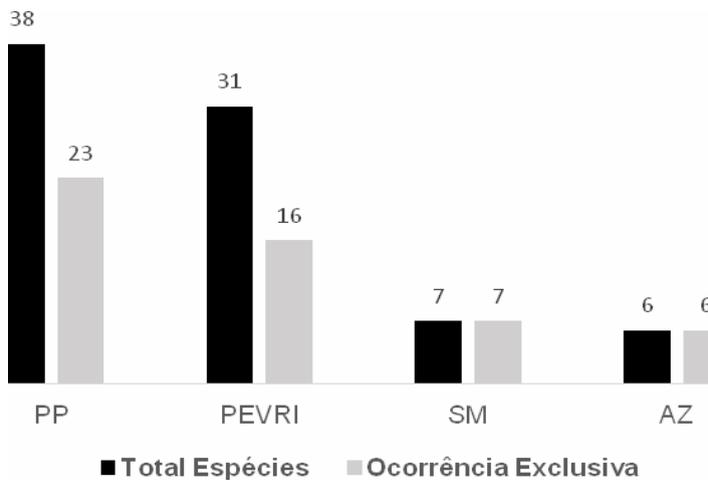


Figura 3: Número total de espécies x área de estudo: PP (Ponta Porã), PEVRI (Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema), SM (Fazenda Santa Maria) e AZ (Fazenda Azulão).

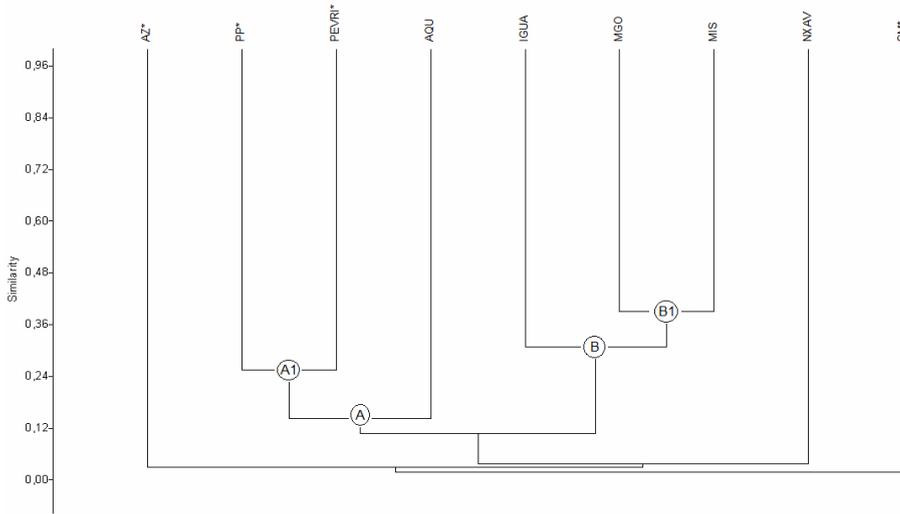


Figura 4: Dendrograma de similaridade entre nove áreas, utilizando coeficiente de Jaccard: AZ* (Fazenda Azulão), PP* (Ponta Porã), PEVRI* (Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema), SM (Fazenda Santa Maria), AQU (Aquidauana – Lehn & Assis, 2013), IGUA (Parque do Iguaçu – Lautert *et al.*, 2015), MGO (Mata do Godoy – Rosseto & Vieira, 2013), MIS (Misiones – Márquez *et al.*, 2006); NXAV (Nova Xavantina – Forsthofer & Athayde-Filho, 2012). *Presente estudo.

Quadro 2: Lista de samambaias e licófitas observadas nos quatro remanescentes estudados: SM (Fazenda Santa Maria), AZ (Fazenda Azulão), PP (Ponta Porã) e PEVRI (Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema).

Família / Espécie	Áreas			
	SM	AZ	PP	PEVRI
Anemiaceae				
<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.			X	
Aspleniaceae				
<i>Asplenium abscissum</i> Willd.		X		
<i>Asplenium auriculatum</i> Sw.	X			
<i>Asplenium auritum</i> Sw.			X	
<i>Asplenium clausenii</i> Hieron.	X			
<i>Asplenium formosum</i> Willd.		X		
<i>Asplenium otites</i> Link				X
<i>Asplenium stuebelianum</i> Hieron.				X
Athyriaceae				
<i>Diplazium cristatum</i> (Desr.) Alston	X			
Blechnaceae				
<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.			X	X
<i>Blechnum lanceola</i> Sw.		X		
<i>Blechnum polypodioides</i> Raddi				X
<i>Blechnum schomburgkii</i> (Klotzsch) C. Chr.			X	
<i>Blechnum serrulatum</i> Rich.				X
<i>Salpichlaena volubilis</i> (Kaulf.) J. Sm.			X	
Cyatheaceae				
<i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. & Fisch.) Domin			X	X
<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.			X	

Família / Espécie	Áreas			
	SM	AZ	PP	PEVRI
<i>Cyathea pungens</i> (Willd.) Domin			X	
Dennstaedtiaceae				
<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon			X	X
Dryopteridaceae				
<i>Ctenitis submarginalis</i> (Langsd. & Fisch.) Ching			X	
<i>Cyclodium meniscioides</i> (Willd.) C. Presl			X	X
<i>Lastreopsis effusa</i> (Sw.) Tindale			X	
<i>Megalastrum umbrinum</i> (C. Chr.) A.R.Sm. & R.C.Moran	X			
<i>Polybotrya goyazensis</i> Brade			X	
Gleicheniaceae				
<i>Dicranopteris flexuosa</i> (Schrad.) Underw.			X	
<i>Sticherus penniger</i> (Mart.) Ching			X	
Hymenophyllaceae				
<i>Trichomanes cristatum</i> Kaulf.			X	X
Lindsaeaceae				
<i>Lindsaea divaricata</i> Klotzsch			X	
<i>Lindsaea lancea</i> (L.) Bedd.			X	X
<i>Lindsaea quadrangularis</i> Raddi				X
Lycopodiaceae				
<i>Lycopodiella alopecuroides</i> (L.) Cranfill			X	
<i>Palhinhaea camporum</i> (B. Øllg. & P.G. Windisch) Holub			X	
<i>Palhinhaea cernua</i> (L.) Franco & Vasc.				X
Lygodiaceae				
<i>Lygodium venustum</i> Sw.				X
Osmundaceae				
<i>Osmunda regalis</i> L.				X
Polypodiaceae				
<i>Campyloneurum nitidum</i> (Kaulf.) C.Presl			X	X
<i>Microgramma lindbergii</i> (Mett.) de la Sota			X	
<i>Microgramma persicariifolia</i> (Schrad.) C.Presl.				X
<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.			X	X
<i>Pecluma pectinatiformis</i> (Lindm.) M.G. Price			X	
<i>Pecluma robusta</i> (Feé) M.Kessler & A.R. Sm.			X	X
<i>Pleopeltis minima</i> (Bory) J. Prado & R.Y.Hirai			X	
<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> (Raddi) Alston			X	
<i>Serpocaulon latipes</i> (Langsd. & Fisch.) A.R.Sm.			X	X
<i>Serpocaulon triseriale</i> (Sw.) A.R.Sm.			X	X
Pteridaceae				
<i>Adiantopsis radiata</i> (L.) Feé			X	
<i>Adiantum curvatum</i> Kaulf.		X		
<i>Adiantum obliquum</i> Willd.				X
<i>Adiantum platyphyllum</i> Sw.		X		
<i>Adiantum serratodentatum</i> Willd.			X	X
<i>Adiantum tetraphyllum</i> Willd.			X	
<i>Doryopteris concolor</i> (Langsd. & Fisch.) J. Sm.			X	X
<i>Doryopteris lomariacea</i> Klotzsch			X	
<i>Doryopteris nobilis</i> (T. Moore) C. Chr.				X
<i>Doryopteris pentagona</i> Pic.Serm.				X
<i>Hemionitis tomentosa</i> (Lam.) Raddi				X
<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link			X	X
<i>Pteris denticulada</i> Sw.			X	X
<i>Pteris propinqua</i> J.Agardh	X			
Tectariaceae				
<i>Tectaria incisa</i> Cav.	X			
Thelypteridaceae				
<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching		X		

Família / Espécie	Áreas			
	SM	AZ	PP	PEVRI
<i>Thelypteris chrysodioides</i> (Fée) C.V.Morton	X			
<i>Thelypteris conspersa</i> (Schrad.) A.R.Sm.				X
<i>Thelypteris interrupta</i> (Willd.) K. Iwats.				X
<i>Thelypteris rivularioides</i> (Fée) Abbiatti			X	
<i>Thelypteris scabra</i> (C. Presl) Lellinger			X	
<i>Thelypteris hispidula</i> (Decne.) C.F.Reed				X