

# PTERIDOFLORA DE DUAS VEREDAS NO MUNICÍPIO DE CAMPINÁPOLIS, MATO GROSSO, BRASIL

Francisco de Paula Athayde Filho<sup>\*</sup>  
Adjailto Alves Agostinho<sup>\*\*</sup>

## Abstract

*Pteridoflora of two “veredas” in the municipality of Campinápolis, State of Mato Grosso, Brazil.*

The richness of pteridophytes of two “veredas” located in the municipality of Campinápolis, ca. 14°33'30"S and 52°53'20"W, Mato Grosso, Brazil is presented. Eleven species representing eight genera and six families were found. The Sørensen index indicated that the two “veredas” show very low similarity. The similarity between these “veredas”, and one “vereda” in Nova Xavantina-MT as well as four in Minas Gerais was verified using grouping analysis. The species were predominantly terrestrial, with hemicryptophytic life form.

**Key words:** 1. Pteridophytes; 2. Floristics; 3. Ecology; 4. “Vereda”; 5. “Cerrado”.

## Resumo

Neste trabalho é apresentada a riqueza pteridofítica de duas veredas situadas no município de Campinápolis, ca. 14°33'30"S e 52°53'20"W, Mato Grosso, Brasil. Foram inventariadas 11 espécies representando oito gêneros e seis famílias. O índice de Sørensen mostrou que as duas veredas apresentam similaridade muito baixa. A similaridade entre estas veredas, e uma vereda em Nova Xavantina-MT, bem como com as outras quatro em Minas Gerais foi verificada, utilizando uma análise de agrupamento. As espécies se mostraram predominantemente terrestres com forma de vida hemicriptófica.

**Palavras chave:** 1. Pteridófitas; 2. Florística; 3. Ecologia; 4. Vereda; 5. Cerrado.

## Introdução

A vegetação do Bioma Cerrado apresenta fisionomias que englobam formações florestais, savânicas e campestres (Ribeiro & Walter 1998), e com uma abundante e variada flora. (Mendonça *et al.* 1998),

Dentre as fisionomias observadas no Bioma Cerrado, estão as veredas, que geralmente formam locais brejosos, apresentando solo com alta umidade. Elas representam uma fitofisionomia importante nessa região (Carvalho 1991).

Ribeiro & Walter (1998), afirmam que a vereda é a formação vegetal que resulta da aglomeração de um conjunto de grupos mais ou menos compactos de espécies arbustivas e herbáceas, contendo em meio a esses grupos a palmeira arbórea *Mauritia flexuosa* L.f.; quase sempre cercadas por campo limpo e ocorrendo em locais extremamente úmidos.

A ocorrência das veredas é imposta pelo afloramento do lençol freático, em camadas do Cretáceo e Triássico (Azevedo 1966). Estes ambientes, devido à sua alta umidade e singularidade, são ambientes propícios para o aparecimento de pteridófitas.

Tryon & Tryon (1982) mencionam que ocorrem no mundo cerca de 9000 espécies de pteridófitas, sendo que 3000 delas estão presentes na América tropical. Windisch (1992) discute que cerca de 30% das espécies tropicais ocorrem em território brasileiro, abrigando um dos centros de endemismo e especiação de pteridófitas do continente.

Windisch (1992) ainda informa que as pteridófitas ocorrem em uma enorme diversidade de habitats, desde o nível do mar até quase o limite da vegetação altimontana nas regiões tropicais, englobando situações subdesérticas como nas caatingas, ambientes salobros como nos manguezais, florestas pluviais tropicais e de encosta. Para sobreviverem nessa vasta gama de regiões, as pteridófitas apresentam correspondente gama de adaptações, incluindo plantas terrestres, epífitas, rupícolas, aquáticas, hemiepífitas trepadeiras, podendo ser encontradas plantas com alguns milímetros de comprimento até formas sub-arborescentes atingindo 20 metros de altura.

Windisch (1985) apresenta o Estado de Mato Grosso como sendo muito rico em pteridófitas, devido a grande diversidade de habitats existente em seu território. Contudo, relata que são poucos os trabalhos que tratam da ocorrência destas plantas na região Centro-Oeste e em menor número, os que se referem especificamente ao Estado de Mato Grosso. Assim, vale ressaltar os trabalhos de Windisch (1975, 1985, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998), Windisch & Nonato (1999), Windisch & Tryon (2001) e Athayde Filho & Windisch (2003).

O presente trabalho teve como objetivo ampliar o conhecimento sobre as pteridófitas ocorrentes em veredas, no Estado de Mato Grosso; conhecer

\* Docente, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade do Estado de Mato Grosso, UNEMAT, Campus Universitário de Nova –Xavantina. BR-158, Km 148, Nova Xavantina, MT – Brasil. E-mail: [fathayde@terra.com.br](mailto:fathayde@terra.com.br).

\*\* Discente, Universidade do Estado de Mato Grosso, UNEMAT, Campus Universitário de Nova Xavantina. BR-158, Km 148, CEP. 78690-000. Nova Xavantina, MT – Brasil. E-mail: [aaagostinho@ibest.com.br](mailto:aaagostinho@ibest.com.br).

seus substratos preferenciais e formas de vida; bem como comparar sua similaridade com a observada entre outras veredas no Estado e no Brasil.

## Material e Métodos

O município de Campinápolis, Estado de Mato Grosso, Brasil (Fig. 1) ainda abriga uma rica flora característica do Bioma Cerrado, onde é comum a ocorrência de veredas. No presente estudo foram analisadas duas veredas, neste município, sendo que uma delas está situada na Fazenda Olhos D'Água, enquanto a outra, localiza-se na Fazenda Três Poderes.

A primeira vereda (preservada) fica a cerca de dois quilômetros do centro de Campinápolis, com sede a 14°33'30"S e 52°53'20"W. Esta vereda, até o final do ano de 2002, forneceu cerca de 70% da água responsável pelo abastecimento da cidade. Ela apresenta um estado de preservação considerável, apesar de estar margeada por pastagens e ser visitada por animais, que, ocasionalmente, pisoteiam, pastam e, consequentemente, drenam o local.

Já a outra vereda (antropizada), localiza-se a sete quilômetros de Campinápolis. Nela foi construída, em 2002, uma grande represa para captação de água. Nesta construção foi desviado parcialmente o curso natural da água na vereda. Em janeiro de 2004 ocorreu o rompimento desta barragem devido a grande precipitação ocorrida neste período, levando para a vereda, uma grande quantidade de terra.

O clima da região é do tipo Tropical de Savana (aw de Köppen) com duas estações bem definidas: inverno seco, de maio a setembro; e verão chuvoso, de outubro a abril, concentrando-se neste período mais de 80% da precipitação anual (Rossete & Ivanauskas 2001). Conforme dados obtidos entre 2003 e 2004, na Estação Meteorológica de Nova Xavantina, no Campus Universitário, a temperatura varia entre 26,4 °C (máximo) e 20,4 °C (mínimo), e média de 24,4 °C (Pinto 2004).

Uma área de 0,5 hectare (5000 m<sup>2</sup>) foi selecionada em cada vereda, com um gride de parcelas com 25 m<sup>2</sup> de área, delimitadas no sentido margem-centro da vereda. Estas parcelas foram traçadas com o auxílio de uma trena, e delimitadas por estacas de madeira e barbante.

Na vereda preservada, as 200 parcelas foram divididas em dois grupos, onde um deles (com 100 parcelas) foi colocado próximo à nascente da vereda e, o outro (contendo as outras 100 parcelas), cerca de 150 m abaixo do primeiro grupo. Isto foi feito com o intuito de analisar os trechos mais preservados desta primeira vereda. Já na vereda antropizada, o gride com as 200 parcelas foi construído em um trecho mediano da vereda.

Foram realizadas visitas mensais às duas veredas, entre os meses de junho de 2003 e janeiro de 2004, acompanhadas de coleta de material

testemunho. Também foram registradas as informações sobre as observações ecológicas das espécies analisadas.

O material foi coletado de acordo com metodologia proposta por Windisch (1992). Para a identificação das espécies, foi adotado o sistema de classificação proposto por Tryon & Tryon (1982), bem como bibliografia especializada. As espécies-testemunho coletadas foram depositadas no Herbário NX, da Coleção Zoobotânica James Alexander Ratter, com duplicatas no Herbário SJRP com siglas segundo *Index Herbariorum* (Holmgrem *et al.* 1990).

Para a construção da curva do coletor de Coleman e estimador de diversidade ICE (Colwell 1997) foi utilizado o programa EstimateS 5. A similaridade florística entre as duas veredas analisadas foi obtida a partir do índice de Sørensen (Felfili & Silva Júnior 2001) e, uma análise de agrupamento foi realizada entre as duas veredas de Campinápolis-MT, uma de Nova Xavantina-MT (Athayde Filho & Windisch 2003) e outras quatro em Uberlândia-MG (Araújo *et al.* 2002), utilizando a média entre grupos e como índice, a medida de Distância Euclidiana, calculada com o programa SPSS 12.0.

Foram registradas informações referentes a alguns aspectos ecológicos das espécies de pteridófitas encontradas. Estas observações foram feitas no campo, sendo também consultada literatura especializada. Os substratos preferenciais para as pteridófitas foram caracterizados de acordo com Mynssen (2000) e Athayde Filho (2002). As formas de vida das espécies foram caracterizadas baseando-se no sistema proposto por Raunkiaer (1934), adaptado por Mueller-Dombois & Ellenberg (1974), Senna & Waechter (1997) e Mynssen (2000).

## Resultados e Discussão

Foram identificadas 11 espécies de pteridófitas, distribuídas em oito gêneros e seis famílias, nas duas veredas analisadas no município de Nova Xavantina, MT. Vale ressaltar que na vereda preservada foram encontradas nove espécies, enquanto na antropizada apenas cinco, sendo que duas delas foram comuns às duas áreas (Tab. 1).

Tabela 1 – Pteridófitas das veredas preservada (1) e antropizada (2), no município de Campinápolis, MT. FV: forma de vida; SP: substratos preferenciais; +: presença da espécie; -: ausência da espécie; HEES: hemiepífita escandente; HCRO: hemicriptófita rosulada; HCRE: hemicriptófita reptante; GERI: geófita rizomatosa; TE: Terrícola, HCO: Hemicorticícola.

Espécies	Veredas		Observações		Herbário NX Registro
	1	2	FV	SP	
<b>BLECHNACEAE</b>					
<i>Blechnum serrulatum</i> Rich.	+	+	GERI	TE	5765 / 5766
<i>Salpichlaena volubilis</i> (Kaulf.) J. Sm.	-	+	HCRE	TE	5767
<b>DENNSTAEDTIACEAE</b>					
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+	-	GERI	TE	5760
<b>DRYOPTERIDACEAE</b>					
<i>Cyclodium meniscioides</i> (Willd.) C. Presl	-	+	HCRO	TE	5772
<b>LYCOPODIACEAE</b>					
<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic. Serm.	+	-	GERI	TE	5771
<b>PTERIDACEAE</b>					
<i>Adiantum serratifolium</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	+	-	GERI	TE	5761
<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link.	+	+	HCRO	TE	5773 / 5770
<b>THELYPTERIDACEAE</b>					
<i>Thelypteris conspersa</i> (Schrad.) A.R. Sm.	+	-	HCRO	TE	5762
<i>Thelypteris dentata</i> (Forssk.) E.P.St. John	-	+	HCRE	TE	5768
<i>Thelypteris longifolia</i> (Desv.) R.M. Tryon.	+	-	HCRO	TE	5764
<i>Thelypteris salzmannii</i> (Fée) C.V. Morton	+	-	HCRO	TE	5763

Quanto à representatividade das famílias de pteridófitas encontradas nas veredas estudadas Thelypteridaceae apresentou quatro espécies (36,3% do total), Blechnaceae e Pteridaceae com duas (18,2% do total) cada, enquanto que Dennstaedtiaceae, Dryopteridaceae e Lycopodiaceae apenas uma espécie (9,1% do total) cada (Tab. 1).

As famílias com maior número de gêneros observados foram Blechnaceae (*Blechnum* e *Salpichlaena*) e Pteridaceae (*Adiantum* e *Pityrogramma*), com dois gêneros cada. Já o gênero com o maior número de espécies foi Thelypteris (Thelypteridaceae), com quatro: *T. conspersa*, *T. dentata*, *T. longifolia* e *T. salzmannii* (Tab. 1).

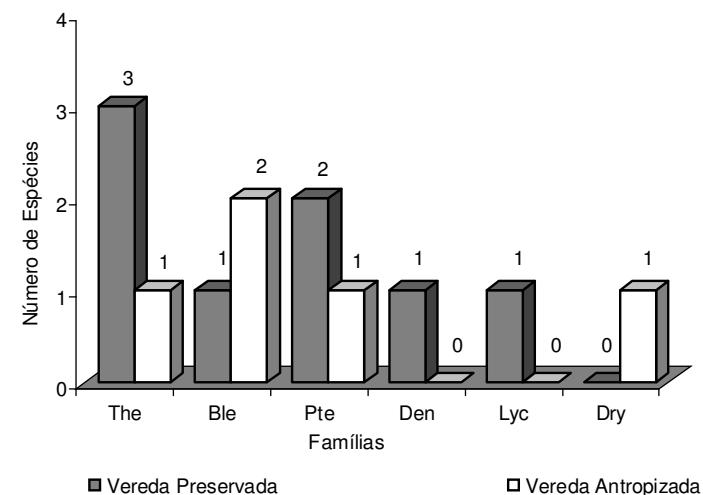


Figura 2 – Riqueza de espécies encontradas nas veredas preservada e antropizada. The: Thelypteridaceae; Ble: Blechnaceae; Pte: Pteridaceae; Den: Dennstaedtiaceae; Lyc: Lycopodiaceae e Dry: Dryopteridaceae.

Tanto a curva do coletor observada para a vereda da Fazenda Três Poderes (preservada) (Fig. 3), como aquela observada para a vereda da Fazenda Olhos D'Água (antropizada) (Fig. 4) demonstraram uma tendência à estabilização. Da mesma forma, quanto ao estimador de diversidade analisado (ICE, segundo Lee & Chao 1994), foi constatada a provável existência de mais uma espécie para cada vereda analisada.

A possível ocorrência de espécies sobressalentes que, por algum motivo, não foram coletadas durante a amostragem, pode ser explicada por algumas prováveis razões: a área amostrada para este levantamento pode ter sido insuficiente; a possível presença de alguma espécie que ocorra normalmente submersa, como *Ceratopteris pteridoides* (Hook.) Hieron. e representantes do gênero *Isoetes*, dificultando assim sua localização; a presença de alguma espécie epífita que esteja ocupando a copa das árvores presentes nas parcelas, dificultando assim a sua localização; por algumas espécies não apresentarem frondes em certos períodos do ano devido à sazonalidade; ou ainda pelo fato de algumas espécies, provavelmente, terem sido arrancadas pelo gado, dificultando assim sua localização; a presença de certas espécies que, por seu tamanho diminuto (como *Trichomanes*

*hymenoides* Hedw., por exemplo), tornando sua localização bastante difícil; além de outros.

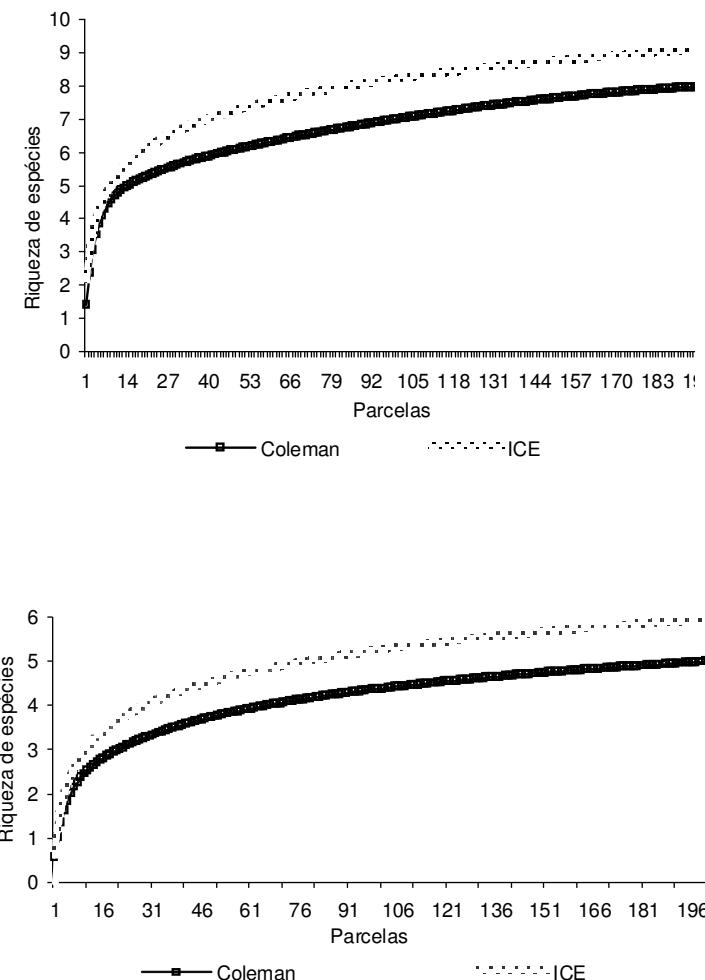


Figura 4 - Curva do coletor (Coleman) e estimador de diversidade (ICE) para as espécies de pteridófitas encontradas na vereda antropizada – Fazenda Olhos D'Água, Campinápolis-MT.

Apenas duas espécies comuns às duas veredas analisadas foram encontradas, ambas com ampla distribuição e abundância em áreas úmidas, sendo elas: *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link (Pteridaceae) e *Blechnum serrulatum* Rich. (Blechnaceae).

Athayde Filho & Windisch (2003) analisando uma vereda no Parque Municipal Mário Viana, em Nova Xavantina (MT), observaram uma composição pteridofítica diferente da observada no presente trabalho, levantando 10 espécies de pteridófitas, onde Polypodiaceae foi a família mais rica (três espécies) e Blechnaceae a menos, com apenas uma espécie.

Araújo *et al.* (2002), analisando quatro veredas no município de Uberlândia (MG), observaram também composições florísticas consideravelmente diferentes do observado neste trabalho. Na primeira vereda, os autores observaram a presença de quatro espécies, sendo Lycopodiaceae a família mais rica (três espécies) e Gleicheniaceae a de menor riqueza (uma espécie). Já na segunda vereda, observaram também que Lycopodiaceae foi a mais rica, com duas espécies, e as menos ricas foram Equisetaceae e Gleicheniaceae, com uma espécie cada. Na terceira vereda, foram encontradas apenas duas espécies, sendo uma pertencente à Gleicheniaceae e a outra, à Lycopodiaceae. A quarta vereda analisada e, a mais rica (sete espécies), teve também Lycopodiaceae como a de maior riqueza (quatro espécies), enquanto Gleicheniaceae, Pteridaceae e Thelypteridaceae apresentaram todas uma espécie cada.

Assim, aparentemente, as veredas não possuem uma flora pteridofítica característica, portanto poucas espécies em comum, sendo que no caso destas espécies, provavelmente, estão associadas mais pela questão hídrica, abundante nestas áreas, do que por características fisionômicas próprias destas formações.

Outra questão que merece destaque é o fato de talvez, não se ter encontrado uma flora pteridofítica típica entre estas veredas analisadas, simplesmente por tais formações apesar de serem enquadradas todas juntas em um único tipo vegetacional do bioma Cerrado, apresentarem características micro-ambientais exclusivas, caracterizando assim subtipos de veredas, com diferenças em suas pteridofloras. Esta seria uma situação semelhante à encontrada por Tuomisto e colaboradores, em florestas tropicais na Amazônia peruana e equatoriana (Tuomisto & Poulsen 2000; Tuomisto & Ruokolainen 2002; Tuomisto *et al.* 2003, Tuomisto *et al.* 2003, Tuomisto *et al.* 2003). Estudos mais aprofundados nesta linha de pesquisa, poderiam gerar informações bastante importantes para o entendimento da dinâmica destas comunidades. Por outro lado não fica descartada a possibilidade de utilizar a pteridoflora como indicadora de subtipos de veredas no bioma Cerrado.

A família Lycopodiaceae parece estar comumente associada a este tipo de fisionomia do Bioma Cerrado, provavelmente por sua elevada umidade. E isto é claramente notado já que representantes dela foram observados em

uma das duas veredas analisadas no presente estudo, no município de Campinápolis, como também na vereda analisada por Athayde Filho e Windisch (2003) em Nova Xavantina, ambas no Estado de Mato Grosso, além de estar presente também nas quatro veredas analisadas por Araújo *et al.* (2002), em Minas Gerais.

*Dicranopteris flexuosa* (Schrad.) Underw. foi encontrada apenas nas veredas mineiras, analisadas por Araújo *et al.* (2002), não sendo coletada nas veredas analisadas no presente estudo e nem naquela analisada por Athayde Filho & Windisch (2003). Entretanto, tem sido coletada com freqüência pelo primeiro autor, em outras veredas matogrossenses não consideradas neste estudo.

O Índice de Similaridade de Sørensen calculado para as duas veredas analisadas no presente estudo, obteve um valor de 0,308. Constatou-se assim que a similaridade entre as duas veredas é baixa. Muito provavelmente esta baixa similaridade pode estar relacionada ao grau de preservação de uma vereda, comparada à outra, antropizada; bem como talvez a características bióticas e abióticas intrínsecas a cada vereda, tornando-as diferentes entre si, e que desta forma, refletiriam diretamente na sua composição pteridofítica.

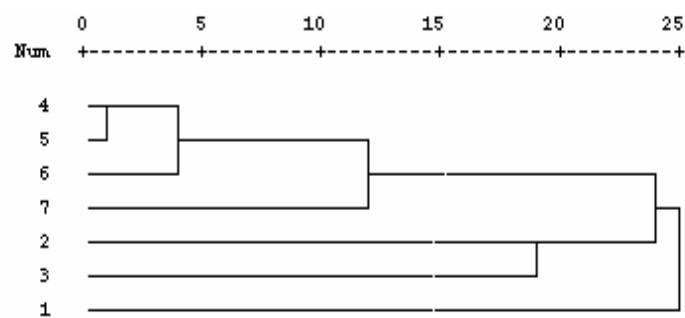


Figura 5 – Dendrograma de similaridade entre as veredas dos Estados de Mato Grosso e Minas Gerais. Veredas 1 (preservada) e 2 (antropizada) - Campinápolis (MT); 3: vereda do Parque Municipal Mário Viana - Nova Xavantina (MT); veredas 4 a 7-Uberlândia (MG).

Três agrupamentos de veredas foram observados no dendrograma, sendo que um deles é formado pelas veredas 4, 5, 6 e 7, todas no Estado de Minas Gerais; um segundo agrupamento formado pelas veredas 2 e 3; e um terceiro, formado apenas pela vereda 1, sendo que estas três últimas veredas são matogrossenses (Fig. 5).

O primeiro agrupamento formado foi o que congregou as veredas de Minas Gerais, onde se verificou que as veredas 4 e 5 foram altamente similares entre si, enquanto que as veredas 6 e 7 também se ligaram a este subgrupo, só que com menor similaridade (Fig. 5). Vale ressaltar que, apesar de tanto em Mato Grosso como em Minas Gerais, as fisionomias vegetais analisadas serem veredas, suas composições pteridofíticas apresentaram-se bastante distintas, fato este relacionado, muito provavelmente, a características fisionômicas e ambientais exclusivas de cada micro-região analisada (Fig. 5).

Já analisando o segundo agrupamento formado, que reuniu as veredas 2 e 3, ambas matogrossenses, notou-se que se ligaram com uma similaridade moderada. A vereda 2 é uma das veredas analisadas no presente estudo e tratada como antropizada, devido ao impacto causado pela construção de uma represa junto a sua área. Da mesma forma, a vereda 3 localizada no município de Nova Xavantina (Athayde Filho & Windisch 2003), também apresentou um alto grau de antropização, causado principalmente pela influência da BR-158, que a atravessa em uma de suas extremidades (Fig. 5).

O terceiro agrupamento formado reuniu apenas a vereda 1, analisada no presente estudo e definida como preservada, também localizada em Mato Grosso. Ficou claro que ela não se ligou, nem com baixa similaridade, com nenhuma outra vereda analisada (nem com aquelas presentes em Mato Grosso e muito menos, àquelas de Minas Gerais). A não ligação com as veredas mineiras, provavelmente está relacionada a características fisionômicas e ambientais exclusivas de cada micro-região, refletindo assim diretamente na grande diferença de composição pteridofítica observada entre estas veredas (Fig. 5).

Quanto aos substratos preferenciais das pteridófitas analisadas, foi constatado que todas as espécies se portaram como terrícolas. Entretanto, vale ressaltar que, apesar de *Salpichlaena volubilis* (Kaulf.) J.Sm. se enquadrar nesta classificação devido à posição de suas gemas caulinares, suas frondes, com crescimento indeterminado, chegam a se assemelhar a lianas, crescendo apoiadas sobre forófitos (Tab. 1).

Merce destaque também o fato de nenhuma espécie corticícola ter sido observada nas duas veredas analisadas, mas que já foram coletadas pelos autores em outras veredas da região (Tab. 1).

Quanto às formas de vida das espécies de pteridófitas analisadas, foi observado que sete espécies (64% do total) exibiram a forma de vida hemicriptófita, sendo que 71% delas (cinco espécies) exibiram a forma de crescimento rosulado e duas (29%) a forma reptante. Vale ressaltar que destas duas espécies, *Salpichlaena volubilis* apresenta suas frondes se portando como lianas, utilizando forófitos como escora durante o seu crescimento. As outras quatro espécies apresentaram a forma geófita rizomatosa (36% do total) (Fig. 6; Tab. 1).

A forma de vida hemicriptófita também foi predominante no trabalho de Athayde Filho & Windisch (2003), em uma vereda no Parque Municipal Mário Viana, em Nova Xavantina-MT; bem como em trabalhos realizados em outras formações vegetais no Brasil e no mundo, como Barros (1997), em matas no Estado de Pernambuco; Pereira-Noronha (1989) no Estado de São Paulo; Mynssen (2000) na Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba, no Estado do Rio de Janeiro; Athayde Filho (2002), em uma floresta de restinga, no Estado do Rio Grande do Sul, e Komás (1977) trabalhando em Zâmbia, na África.

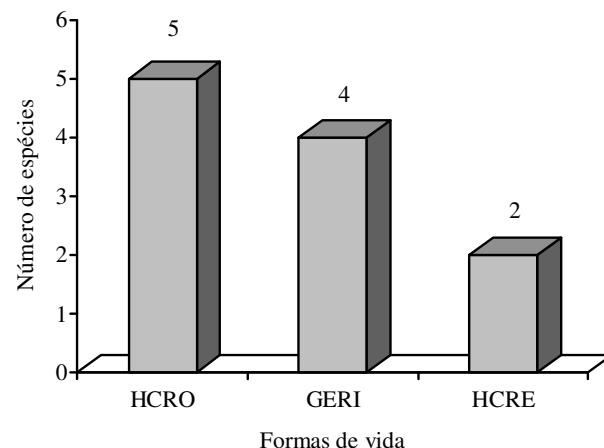


Figura 6– Formas de vida das espécies de pteridófitas observadas nas veredas preservada e antropizada, no município de Campinápolis (MT). HCRO: hemicriptófita rosulada; GERI: geófita rizomatosa; HCRE: hemicriptófita reptante.

Quanto às formas de vida das pteridófitas, Adamson (1931) discute que por meio de estudos realizados em comunidades pteridofíticas, fica claro que ao invés de espécies dominantes existem formas de vida dominantes na construção da vegetação. Isto também foi observado nas veredas analisadas, já que das 11 espécies de pteridófitas encontradas, sete espécies (64% do total) foram classificadas como hemicriptófitas, enquanto que o restante das espécies apresentaram forma de vida geófita rizomatosa (Fig. 6, Tab. 1).

Vale destacar que Komás (1985), em seus estudos sobre as pteridófitas africanas, constatou que espécies com forma de vida possuindo a gema vegetativa bem protegida dominaram, enquanto as que não apresentavam essa característica, foram encontradas em menor número. Isto

também foi observado nas veredas de Campinápolis (MT) onde, as espécies hemicriptófitas e geófitas dominaram, abrangendo desta forma o total de espécies amostradas, enquanto as formas sem gemas protegidas não foram encontradas (Fig. 6; Tab.1).

Apesar de não possuírem uma elevada riqueza pteridofítica, as veredas são fisionomias vegetais que necessitam urgentemente de proteção, já que suas áreas vêm sendo drenadas e sua vegetação derrubada, em um ritmo acelerado, abrindo assim espaço para a agropecuária; bem como deixando áreas de nascentes de muitos riachos e, outras onde o lençol freático é muito superficial totalmente expostas, favorecendo assim o desaparecimento destas áreas úmidas e, gerando além de grandes problemas ambientais, também problemas sócio-econômicos, já que várias populações locais, muitas vezes, utilizam estas áreas como fonte de água potável e subsistência, como o observado em Campinápolis (MT).

**Agradecimentos:** Os autores agradecem aos senhores Adelídio Antonio da Costa, proprietário da Fazenda Três Poderes, e Altino Vieira de Rezende, proprietário da Fazenda Olhos D'Água, por permitirem a realização deste trabalho em suas propriedades. Agradecemos também a Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), por oferecer condições para a realização deste trabalho.

## Referências Bibliográficas

- ADAMSON, R.S. 1931. The plant communities of Table Mountain II. Life-form dominance and succession. *Journal of Ecology* 19: 304-320.
- ARAÚJO, G.M., BARBOSA, A.A., ARANTES, A.A. & AMARAL, A.F. 2002. Composição florística de veredas no município de Uberlândia, MG. *Revista Brasileira de Botânica* 25(4): 475-493.
- ATHAYDE FILHO, F.P. 2002. *Análise da Pteridoflora em uma Mata de Restinga na Região de Capão da Canoa, Rio Grande do Sul, Brasil*. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 177p.
- ATHAYDE FILHO, F.P. & WINDISCH, P.G. 2003. Análise da pteridoflora da Reserva Biológica Mário Viana, município de Nova Xavantina, Estado de Mato Grosso (Brasil). *Bradea* 9(13): 67-76.
- AZEVÉDO, L.G. 1966. Tipos Ecofisionômicos da vegetação da região de Januária, MG. In: Simpósio sobre Cerrado, 2, 1965, Rio de Janeiro. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 38: 39-57.
- BARROS, I.C.L. 1997. *Pteridófitas ocorrentes em Pernambuco: ensaio biogeográfico e análise numérica*. Tese de Doutorado. Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 557p.

- CARVALHO, P.G.S. 1991. As veredas e sua importância no domínio dos Cerrados. *Informe Agropecuário* 168: 47-54.
- COLWELL, R.K. 1997. *EstimateS 5 - Statistical estimation of species richness and shared species from samples*. User's guide. Connecticut, 22p.
- FELFILI, J.M. & SILVA JÚNIOR, M.C. 2001. *Biogeografia do bioma Cerrado - Estudo fitofisionômico na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco*. Brasília, UNB, 152p.
- HOLMGREN, P.K., HOLMGREN, N.H. & BARNETT, L.C. 1990. *Index Herbariorum. Part. I: The Herbaria of the World*. 8<sup>a</sup> ed. International Association for Plant Taxonomy. New York, Botanical Garden, 693p.
- KORNÁS, J. 1977. Life forms and seasonal patterns in the pteridophytes in Zambia. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 46(4): 669-690.
- \_\_\_\_\_. 1985. Adaptive strategies of African pteridophytes to extreme environments. In: DYER, A.F. & PAGE, C.N. (ed.). *Biology of Pteridophytes*. Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, 86(B): 391-396.
- LEE, S.M. & CHAO, A. 1994. Estimating population size via simple coverage for closed capture – recapture models. *Biometrics* 50: 88-97.
- MENDONÇA, R.C.; FELFILI, J.M.; WALTER, B.M. T.; SILVA JÚNIOR, M.C.; REZENDE, A.V.; FILgueiras, T.S. & NOGUEIRA, P.E. 1998. Flora Vascular do Cerrado, p. 289-556. In: SANO, S.M. & ALMEIDA, S.P. (ed). *Cerrado - ambiente e flora*. Planaltina, EMBRAPA, 556p.
- MUELLER-DOMBOIS, D & ELLEMBERG, H. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York, Wiley International, 547p.
- MYNSSEM, C.M. 2000. *Pteridófitas da Reserva Rio das Pedras*. Mangaratiba, RJ. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 70p.
- PEREIRA-NORONHA, M.R. 1984. *Formas de vida e reprodução em pteridófitas*. Tese de Doutorado. Rio Claro, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", 272p.
- PINTO, J.M. 2004. *Fenologia de Himantanthus obovatus (Mull. Arg.) Woodson e Himantanthus cf. Bracteatus (A. DC.) Woodson (Apocynaceae) no Parque Municipal Mário Viana, Nova Xavantina-MT*. Monografia de Conclusão de Curso. Universidade do Estado de Mato Grosso, Nova Xavantina, 23p.
- RAUNKIAER, C. 1934. *The Forms of Plants and Statistical Plant Geographyc*. Oxford, Clarendon Press, 632p.
- ROSSETTE, A.N. & IVANAUSKAS, N.M. 2001. *Levantamento do meio físico e da vegetação do "Parque do Bacaba"*. Relatório final. UNEMAT, Campus de Nova Xavantina, 15p.
- RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M. T. 1998. Fitofisionomia do bioma Cerrado. p. 89-152. In: SANO, S.M. & ALMEIDA, S.P. (ed). *Cerrado - ambiente e flora*. Planaltina, EMBRAPA, 556p.

- SENNA, R.M. & WAECHTER, J.L. 1997. Pteridófitas de uma floresta com araucária. 1. Formas biológicas e padrões de distribuição geográfica. *Iheringia, Ser. Bot.* 48: 41-58.
- TUOMISTO, H. & POULSEN, A.D. 2000. Pteridophyte diversity and species composition in four Amazonian rain forests. *Journal of vegetation Science* 11: 383-396.
- TUOMISTO, H.; RUOKOLAINEN, K.; AGUILAR, M. & SARMIENTO, A. 2003. Floristic patterns along a 43-km long transect in an Amazonian rain forest. *Journal of Ecology* 91: 743-756.
- TUOMISTO, H. & RUOKOLAINEN, K. 2002. Distribution and diversity of Pteridophytes and Melastomataceae along Edaphic Gradients in Yasuní National Park, Ecuadorian Amazonia. *Biotropica* 34(4): 516-533.
- TUOMISTO, H.; RUOKOLAINEN, K. & YLI-HALLA, M. 2003. Dispersal, environment, and floristic variation of western Amazonian forests. *Science* 299: 241-244.
- TUOMISTO, H.; POULSEN, A.D.; RUOKOLAINEN, K.; MORAN, R.C.; QUINTANA, C.; CELLI, J. & CANAS, G. 2003. Linking floristic patterns with soil heterogeneity and satellite imagery in Ecuadorian Amazonia. *Ecological Applications* 13(2): 352-371.
- TRYON, R.M & TRYON, A.F. 1982. *Ferns and Allied Plants with Special Reference to Tropical America*. New York, Springer Verlag, 852p.
- WINDISCH, P.G. 1975. Contribuição ao conhecimento das pteridófitas da Serra Ricardo Franco. *Bradea* 2(1): 1-4.
- \_\_\_\_\_. 1985. Pteridófitas do Estado de Mato Grosso. *Bradea* 4(28): 180-187.
- \_\_\_\_\_. 1992. *Pteridófitas da Região Norte-Ocidental do Estado de São Paulo: Guia Para Aluno e Excursões*. 2<sup>a</sup> ed. São José do Rio Preto, UNESP, 110p.
- \_\_\_\_\_. 1994. Pteridófitas do Estado de Mato Grosso: Gleicheniaceae. *Bradea* 6(37): 304-311.
- \_\_\_\_\_. 1995. Pteridófitas do Estado de Mato Grosso: Marattiaceae. *Bradea* 5(46): 396-399.
- \_\_\_\_\_. 1996. Pteridófitas do Estado de Mato Grosso: Hymenophyllaceae. *Bradea* 7(47): 400-423.
- \_\_\_\_\_. 1997. Pteridófitas do Estado de Mato Grosso: Psilotaceae. *Bradea* 7(10): 57-60.
- \_\_\_\_\_. 1998. Pteridófitas do Estado de Mato Grosso: Osmundaceae. *Bradea* 8(19): 107-110.
- WINDISCH, P.G. & NONATO, F.R. 1999. Pteridófitas do Estado de Mato Grosso. Brasil: Vittariaceae. *Acta Botanica Brasiliensis* 13(3): 290-297.
- WINDISCH, P.G. & TRYON, R.M. 2001. The Serra Ricardo Franco (State of Mato Grosso, Brazil) as Probable Migration Route and Its Present Fern Flora. *Bradea* 8(39): 267-276.



Figura 1 - Localização do município de Campinápolis, a leste do Estado de Mato Grosso.