

INFLUÊNCIA DE ASSENTAMENTO RURAL SOBRE A COMUNIDADE DE SAMAMBAIAS E LICÓFITAS EM ÁGUA BOA-MT

Sandra Titon Custodio¹

Carlos Kreutz²

Francisco de Paula Athayde Filho³

Recebido em 18.03.2015; Aceito 26.05.2015

Abstract

The implementation of rural settlements enables the management of local natural resources, the rescue of varieties of our socio-biodiversity and diversifies the agricultural production, but if they are not well designed, can cause significant environmental degradation. Surveys of the local flora of ferns and lycophytes can provide important information on the environmental condition of ecosystems and assist in conservation action and exploitation of local natural resources. In the survey conducted in the gallery forests of six streams of the P.A. Santa Maria, municipality of Água Boa-MT, were recorded 11 species of ferns and one lycophyte, distributed in seven genera and six families. The most representative taxa were Pteridaceae and *Adiantum*. Comparing the present study with more preserved areas, it was noted that the species composition, the ecological aspects and the floristic similarity between these areas are distinct. The analyzed forests of the rural settlement have less favorable conditions for the establishment of more species of ferns and lycophytes. The study shows the need to devise strategies aimed at the conservation of the riparian gallery forests and policies on sustainable land use, preserving, especially the springs associated with these environments.

Key-words: Rural settlements, Cerrado, seedless vascular plants.

Resumo

A implantação de assentamentos rurais permite o manejo dos recursos naturais locais, o resgate de variedades da nossa sociobiodiversidade e diversifica a produção agrícola, mas se não forem bem planejados, podem causar grandes degradações ambientais. Trabalhos de levantamento da flora local de samambaias e licófitas podem fornecer informações importantes sobre a condição ambiental dos ecossistemas e auxiliar em ações de conservação e exploração dos recursos naturais locais. No levantamento realizado nas matas de galeria de seis córregos do P.A. Santa Maria, município de Água Boa-MT,

¹Bióloga, curso de Ciências Biológicas, UNEMAT, *campus* de Nova Xavantina; BR-158, Km 148, C.P. 08, CEP: 78690-000, Nova Xavantina-MT. E-mail: sandratiton70@hotmail.com.

²Biólogo, Novo Norte Energia e Consultoria Ltda. E-mail: carlos.kreutz@hotmail.com.

³Docente, curso de Ciências Biológicas, UNEMAT, *campus* de Nova Xavantina; BR-158, Km 148, C.P. 08, CEP: 78690-000, Nova Xavantina-MT. E-mail: fpaflho@unemat.br.

foram registradas 11 espécies de samambaias e uma de licófitas, distribuídas em sete gêneros e seis famílias. Os táxons mais representativos foram Pteridaceae e *Adiantum*. Ao se comparar com áreas mais preservadas que as do presente estudo, percebeu-se que a composição de espécies, os aspectos ecológicos e a similaridade florística são distintos entre essas áreas. De modo, que as matas do assentamento rural analisado possuem menos condições favoráveis para o estabelecimento de mais espécies de samambaias e licófitas. O estudo mostra a necessidade de se traçarem estratégias que visem à conservação das matas de galeria e ciliares e de políticas sobre uso sustentável da terra, preservando, principalmente, os mananciais associados a esses ambientes.

Palavras-chave: Assentamentos rurais, Cerrado, plantas vasculares sem sementes.

Introdução

Os assentamentos rurais, advindos de projetos de Reforma Agrária, estão cada vez mais relacionados com o aumento do desmatamento nas regiões de domínio da Amazônia (Guerra, 2006). Outrossim, todo processo de ocupação de áreas naturais e a inserção de atividades humanas acabam por provocar, com maior ou menor intensidade, algum tipo de impacto sobre o meio ambiente (Santos *et al.*, 2013). Essas atividades têm provocado grandes impactos sobre o Cerrado mato-grossense, que está perdendo sua área e comprometendo a biodiversidade deste bioma (Carvalho, 2006). O Ministério do Meio Ambiente (2015), através do Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado considera que o Bioma já perdeu 47,8% de sua cobertura vegetal até o ano de 2008.

As formações florestais que o Cerrado apresenta podem ser divididas em dois grupos: as associadas a cursos de água, com solos mais úmidos, e as que não possuem associação a curso de água. O primeiro grupo é composto pelas matas de galeria e ciliares, sendo as primeiras, aquelas que acompanham rios e córregos de pequeno porte dos Planaltos do Brasil Central, formando corredores fechados sobre os cursos d'água (Ribeiro & Walter, 2008).

Esses ambientes são propícios para a ocorrência de samambaias e licófitas, por terem seu ciclo de vida relacionado à presença de água, o que garante sua reprodução. No entanto, no mundo, elas ocorrem em uma enorme diversidade de ambientes, desde o nível do mar até regiões de montanhas, em regiões tropicais, em regiões sub-desérticas, em ambientes salobros nos manguezais e florestas pluviais tropicais. Apresentam uma gama de adaptações, incluindo espécies terrestres, rupícolas, aquáticas, hemiepífitas trepadeiras (Windisch, 1992).

Apesar de sua grande capacidade adaptativa, fatores climáticos e condições de microhabitats como maior disponibilidade de água, temperatura e umidade elevadas e menor incidência luminosa, são determinantes para o estabelecimento e desenvolvimento desses grupos de plantas (Schulze *et al.*, 2005; Kessler, 2010; Farias & Xavier, 2011). A disponibilidade hídrica é um dos fatores marcantes para a seleção de espécies com características adaptativas

a esses ambientes, influenciando o estabelecimento, período de crescimento e a fenologia destas plantas (Souza *et al.*, 2013). No entanto, algumas espécies apresentam adaptações que permitiram a sobrevivência em ambientes de estresse hídrico (Page, 2002).

Os impactos ambientais, sociais, econômicos, políticos, culturais, entre outros, têm sido cada vez mais estudados em projetos de assentamentos rurais em todo o Brasil (ver Alves & Silveira, 2008; Capoane & Santos, 2012; Morais *et al.*, 2012). No entanto, pouco se sabe sobre o impacto à vegetação e menos ainda aos grupos das samambaias e licófitas. Assim, o objetivo do presente trabalho foi fornecer dados que colaborem para o melhor conhecimento desses grupos de plantas, analisando o impacto da degradação de matas de galeria sobre comunidades de samambaias e licófitas no Projeto Assentamento (P.A.) Santa Maria, município de Água Boa-MT.

Material e métodos

O P.A. Santa Maria localiza-se no município de Água Boa-MT (Figura 2), distante 43 km do centro urbano da cidade. O assentamento foi oficializado no ano de 1996, mas existe no local há aproximadamente 30 anos e abrange uma área de 14.548,9 hectares. É composto de 219 lotes ocupados por 219 famílias, formando uma agrovila (Lima, 2009).

O relevo da região é predominantemente de planícies com ondulações leves, apresentando algumas áreas rupestres. Toda a área do assentamento é cortada por uma grande quantidade de córregos de diferentes tamanhos, além de muitas nascentes, sendo limitado de um lado pelo rio Areões e do outro pelo rio Borecaia. Sua vegetação apresenta-se bastante fragmentada e com diferentes níveis de conservação, composta essencialmente por veredas, matas de galeria, matas ciliares e cerrado típico formando um mosaico vegetacional (vide classificação de Ribeiro & Walter, 2008). O P.A. Santa Maria tem como principal atividade econômica a pecuária, assim, grande parte da cobertura vegetal foi substituída por pastagens (Lima, 2009). O clima da região é do tipo "Aw", de acordo com a classificação de Köppen, com um período seco, de abril a setembro e outro chuvoso, de outubro a março, com uma temperatura média anual de 24,4°C e uma precipitação média anual de 1.536 mm (Marimon *et al.*, 2008).

Para o presente estudo foram selecionadas seis matas de galeria do P.A. Santa Maria, identificadas como: córrego Juriti, córrego Atum, córrego Alegre, córrego 1, córrego 2 e córrego 3. Para melhor comparação ecológica entre as áreas analisadas foram estabelecidos parâmetros com base nas condições ambientais dessas áreas: integridade da mata de galeria (inteira ao longo da área analisada ou com trechos sem mata), largura da mata de galeria (em média, maior que cinco metros ou menor que cinco metros), sazonalidade do fluxo d'água (perene ou intermitente).

A flora de samambaias e licófitas foi levantada através de caminhadas gerais, não sistematizadas, durante o período de novembro de 2013 e setembro de 2014. Para a amostragem dessas plantas foram utilizadas metodologias usuais propostas por Windisch (1992), adotando-se a

classificação de Smith *et al.* (2006) para samambaias, e o proposto por Kramer & Green (1990), para as licófitas. A nomenclatura foi conferida de acordo com a Lista de Espécies da Flora do Brasil (2015).

Quanto ao material testemunho, foram coletadas de duas a três amostras de cada espécie registrada, dependendo da frequência com que a planta foi observada nos locais analisados. O material foi depositado no Herbário NX, da UNEMAT, *campus* de Nova Xavantina.

Para avaliar o impacto do assentamento sobre as comunidades de samambaias e licófitas, as matas de galeria analisadas neste estudo foram comparadas com uma área avaliada por Forsthofer & Athayde Filho (2012) que possui mata de galeria com mais de cinco metros, em média, mas com trechos sem mata e fluxo d'água perene, e quatro áreas estudadas por Miguez *et al.* (2013) que possuem em média mais que cinco metros de largura, matas contínuas em quase suas totalidades e fluxos d'água perenes também. As áreas dos estudos supracitados não apresentam contato com assentamentos rurais e foram consideradas preservadas em relação às do presente estudo. Estes trabalhos utilizaram a mesma metodologia de coleta de dados do atual estudo. Para comparação entre as áreas utilizou-se a composição florística, a partir de uma análise de similaridade florística entre todas as áreas, e os aspectos ecológicos das espécies registradas.

Os aspectos ecológicos foram analisados considerando os substratos preferenciais, as formas de vida e o hábito. Para os substratos preferenciais foram adotadas as categorias apresentadas por Mynssen (2000) e Athayde Filho & Windisch (2006); para as formas de vida, as classificações de Raunkiaer (1934) e Müeller-Dombois & ElleMBERG (1974) e, especificamente para samambaias e licófitas, aquelas adaptadas por Senna & Waechter (1997); e quanto ao hábito, a classificação proposta por Silva (2000), e adaptada por Athayde Filho & Windisch (2006).

Para a análise de similaridade florística foi utilizada uma análise de agrupamento (*cluster*), a partir do coeficiente de similaridade de Sørensen (presença/ausência) e o método de ligação UPGMA (*Unweighted Pair Group Method Average*). A matriz de similaridade foi comparada com a matriz cofenética, através do teste de Mantel (10.000 permutações de Monte Carlo), a fim de avaliar o grau de distorção proporcionado pelo método de agrupamento sobre os dados originais (Coeficiente de Correlação Cofenético > 0,8). Para esta análise utilizou-se o programa NTSYSpc 2.10 (Rohlf, 2000). O índice de similaridade de Sørensen varia entre 0 e 1, sendo que quanto mais próximo de 1 maior será a similaridade entre as áreas comparadas, e valores acima de 0,5 para já indicam similaridade alta (Fonseca & Silva-Junior, 2004).

Resultados e Discussão

Foram registradas 11 espécies de samambaias e uma de licófitas, distribuídas em sete gêneros e seis famílias (Tabela 1), correspondendo a 4,2% das 264 espécies de samambaias e 4,5% das 22 espécies de licófitas estimadas para o Estado de Mato Grosso, de acordo com a Lista de Espécies do Brasil (2015).

Entre as espécies registradas, aquelas que exigem mais umidade e cobertura vegetal para seu estabelecimento, como as do gênero *Thelypteris* (Paciência & Prado, 2005), algumas de *Adiantum* e *Pleopeltis polypodioides*, que apresenta a poiquiloidria como forma de reduzir a perda de umidade (Hietz, 2010), foram registradas apenas nos córregos 1 e 3, que possuem fluxo contínuo mesmo na estação desfavorável (Tabela 1). Por outro lado, foram registrados táxons que são comumente registrados em ambientes mais secos, como *Anemia* que possui pinas com bastantes tricomas (Tryon & Tryon, 1989) e *Adiantum deflectens* que perde suas folhas na estação seca (Fernandes *et al.*, 2014), ambos para evitar o desperdício de água.

Pteridaceae e *Adiantum* foram os táxons com maior riqueza específica. Tryon & Tryon (1982) indicam que essa família apresenta uma elevada taxa de diversidade biológica, possibilitando assim uma maior e melhor ocupação em diferentes ambientes. O gênero *Adiantum* é normalmente o mais encontrado em ambientes menos conservados e com visível alteração antrópica, tendo maior ocorrência em áreas de mata secundária e mais pobre em matas primárias (Pietrobon & Barros, 2007), destacando-se pela sua plasticidade, o que lhe permite ocupar uma maior diversidade de habitats e uma maior distribuição ambiental (Prado *et al.*, 2007).

Por se tratar de uma área de assentamento rural onde a pecuária é a principal atividade econômica, o P.A. Santa Maria apresenta grande parte de sua cobertura vegetal original substituída por pastagens (Lima, 2009), principalmente nas proximidades dos córregos, onde é possível observar alterações provocadas por pisoteio de gado e por atividades antrópicas diversas, como a construção de represas, que acabam desviando os cursos d'água e comprometendo a disponibilidade hídrica nos trechos subsequentes.

Entre as matas de galeria analisadas dentro do assentamento rural, quatro possuíam menos de cinco metros de largura, com muitos trechos sem mata e córregos sem fluxo contínuo no período de seca e boa parte do período chuvoso; outras duas, apesar da largura estreita, possuíam poucos pontos sem vegetação e o córrego apresentava fluxo contínuo, apesar de fraco, na estação seca.

Tabela 1: Samambaias e licófitas de matas de galeria de seis córregos, no P.A. Santa Maria, Água Boa-MT. Sendo: FV: Formas de vida; HB: hábito; PS: preferência por substrato. Hc/Ro: hemicriptófito rosulada; Hc/Re: hemicriptófito reptante; He/Es: hemiepífita escandente; Ep/Re: epífita reptante; Ge/Rz: geófito rizomatoso; Her: herbáceo; Lif: liana facultativa; Ter: terrícola; Cor: corticícola; Hem: hemicorticícola.

Espécie/família	Matas de galerias			Aspectos ecológicos					
	Juriti	Atum	Alegre	C.1	C.2	C.3	FV	HB	PS
Anemiaceae									
<i>Anemia</i> cf. <i>phyllitidis</i> (L.) Sw.	-	x	-	x	-	-	Hc/Ro	Her	Ter
Lygodiaceae									
<i>Lygodium venustum</i> Sw.	x	x	x	x	x	x	He/Es	Lif	Hem
Polypodiaceae									
<i>Phlebodium decumanum</i>	x	-	-	x	-	-	Ep/Re	Her	Cor

(Willd.) J.Sm.

<i>Pleopeltis polypodioides</i> (L.) Andrews & Windham	-	-	-	x	-	-	Ep/Re	Her	Cor
---	---	---	---	---	---	---	-------	-----	-----

Pteridaceae

<i>Adiantum deflectens</i> Mart.	x	x	-	-	x	-	Hc/Re	Her	Ter
----------------------------------	---	---	---	---	---	---	-------	-----	-----

<i>Adiantum intermedium</i> Sw.	-	-	-	x	-	-	Hc/Re	Her	Ter
---------------------------------	---	---	---	---	---	---	-------	-----	-----

<i>Adiantum latifolium</i> Lam.	-	-	-	-	-	x	Hc/Re	Her	Ter
---------------------------------	---	---	---	---	---	---	-------	-----	-----

<i>Adiantum pectinatum</i> Kunze ex Baker	x	-	-	-	-	-	Hc/Re	Her	Ter
--	---	---	---	---	---	---	-------	-----	-----

<i>Adiantum serratodentatum</i> Willd.	-	x	x	x	-	x	Ge/Rz	Her	Ter
---	---	---	---	---	---	---	-------	-----	-----

Selaginellaceae

<i>Selaginella erythropus</i> (Mart.) Spring	x	x	-	-	x	-	Hc/Re	Her	Ter
---	---	---	---	---	---	---	-------	-----	-----

Thelypteridaceae

<i>Thelypteris hispidula</i> (Decne.) C.F.Reed	-	-	-	-	-	x	Hc/Ro	Her	Ter
---	---	---	---	---	---	---	-------	-----	-----

<i>Thelypteris serrata</i> (Cav.) Alston	-	-	-	-	-	x	Hc/Re	Her	Ter
---	---	---	---	---	---	---	-------	-----	-----

No entanto, quando se comparam as matas de galeria analisadas no P.A. Santa Maria com as matas de galeria analisadas por Forsthofer & Athayde Filho (2012) e Miguez *et al.* (2013), é possível observar uma separação marcante entre elas (Figura 1).

Pela análise de similaridade florística percebeu-se que as áreas do assentamento agruparam principalmente entre si, como nos grupos formados entre os córregos Atum, Juriti e córrego 2; e entre o córrego 3 e Alegre (Figura 2). O primeiro grupo possui em comum *Adiantum deflectens*, *Lygodium venustum* e *Selaginella erythropus*, possivelmente por serem facilmente encontradas tanto em ambientes próximos a corpos d'água e sombreados como em locais mais secos e com maior incidência de luz, devido a sua plasticidade em ocupar os mais variados ambientes e sua capacidade de aproveitar os recursos ambientais disponíveis em cada formação (Windisch, 1992).

O segundo grupo também possui em comum espécies adaptadas a viverem em ambientes com restrição hídrica, que é o caso de *A. serratodentatum* e *L. venustum*.

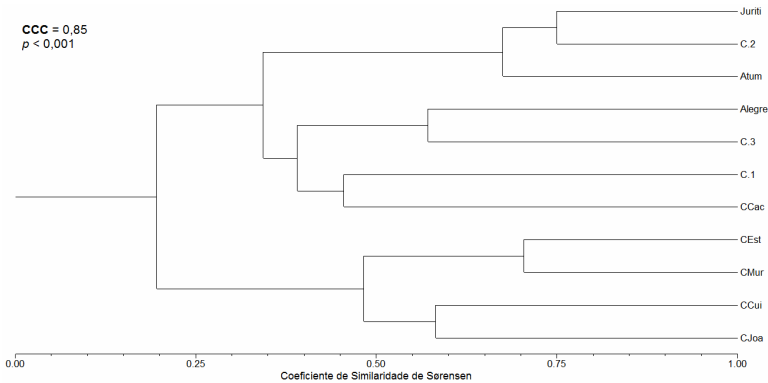


Figura 1: Análise de agrupamento das espécies de samambaias e licófitas amostradas em córregos da região, incluídos os sete do presente estudo. Sendo: Córrego Juriti; córrego Atum; córrego Alegre; C.1: córrego 1; C.2: córrego 2; C.3: córrego 3; CCa: córrego Cachoeirinha; CEst: córrego Estilac; C.Joa: córrego João da Cruz; CMur: córrego Murinho; CCui: córrego Cuiabano.

Áreas que apresentam restrição hídrica, como as do presente estudo, tendem a limitar fortemente o estabelecimento de uma gama maior de espécies de samambaias e licófitas. Como esses córregos têm apresentado cada vez um menor fluxo contínuo de água e sua intermitência tem ocorrido mais cedo nas estações de seca dos últimos anos (comunicação pessoal dos assentados) a composição de espécies certamente está ficando limitada às espécies com um mínimo de tolerância à restrição hídrica e a maior incidência luminosa oriunda da abertura das matas para plantio de pastagem pelos assentados. De acordo com Hietz (2010), a tolerância à dessecação é mais comum em ambientes xéricos e 5 a 10% das espécies de samambaias e licófitas apresentam essa característica, explicando assim a baixa riqueza de espécies nos ambientes analisados.

Distúrbios ambientais, tanto naturais como antropogênicos, continuamente afetam a distribuição, crescimento e sobrevivência de samambaias e licófitas, direta ou indiretamente (Walker & Sharpe, 2010). A perda de habitat e alteração do uso do solo, devido à expansão das áreas agropastoris é a principal causa da diminuição da diversidade de samambaias e licófitas (Paciência & Prado, 2005), e o desmatamento é particularmente prejudicial, pois as árvores fornecem sombra e maior umidade às espécies de sub-bosque e substrato às epífitas (Walker & Sharpe, 2010).

Por outro lado, as áreas consideradas mais preservadas, estudadas por Miguez *et al.* (2013) agruparam entre si, demonstrando uma separação na composição florística dessas áreas com as estudadas no presente estudo. Os referidos autores registraram para essas áreas espécies mais exigentes à maior umidade e menor incidência luminosa, como *Cyclodium* spp., *Lindsaea* spp., *Polybotrya* spp. e *Trichomanes* spp. (Athayde Filho & Felizardo, 2010; Bataghin *et al.*, 2012), que podem muitas vezes, inclusive, ser utilizadas como indicadores de qualidade ambiental (Paciência & Prado, 2004; Pereira, 2012).

Por serem matas com margens mais largas e íntegras, os fluxos contínuos dos córregos ficam mais garantidos, ocorrendo uma maior diversidade de habitats com condições favoráveis para diferentes espécies de samambaias e licófitas. Para Richard *et al.* (2000) e Kreutz (2012) a maior heterogeneidade ambiental favorece o aumento da diversidade de espécies de samambaias e licófitas.

Não somente a heterogeneidade ambiental, mas também condições climáticas e edáficas favoráveis permitem o crescimento e sobrevivência de um maior número de indivíduos de muitas espécies de samambaias e licófitas (Kessler, 2010), sendo que a maioria das espécies possui dependência por água, pois requerem alta umidade para seu crescimento e reprodução (Barrington, 2007).

Em relação à preferência por substrato, nove espécies (75% do total) se portaram como terrícolas, duas (15%) como corticícolas, e uma (7%) hemicorticícola (Tabela 1). Resultados semelhantes aos observados no presente trabalho, com similar predominância de espécies de samambaias e licófitas terrícolas foram descritos por Forsthofer & Athayde Filho (2012) e Miguez *et al.* (2013), ambos realizados em matas de galeria no município de Nova Xavantina-MT. A preferência terrícola se explica facilmente por ser o substrato mais comum nos referidos trabalhos e por este tipo de substrato oferecer melhores condições ambientais, pois as plantas utilizam-se dos recursos minerais e água do solo para se manterem (Rodrigues *et al.*, 2004).

No entanto, nas áreas consideradas preservadas, analisadas por Forsthofer & Athayde Filho (2012) e Miguez *et al.* (2013) foram registradas espécies rupícolas, dulcícolas e um maior número de corticícolas e hemicorticícolas, refletindo uma maior gama de substratos com condições adequadas ao estabelecimento e permanência de espécies com essas preferências ecológicas.

Quanto às formas de vida, seis espécies (50% do total) se apresentaram como hemicriptófitas reptantes, duas (15%) como hemicriptófitas rosuladas, duas como epífitas reptantes (15%), uma (7%) como geófitas rizomatosas e uma (7%) como hemiepífitas escandentes (Tabela 1). A mesma predominância foi observada por Forsthofer & Athayde Filho (2012) e Miguez *et al.* (2013). Esta forma de vida é predominante nesses grupos vegetais, nesses ambientes, em geral, por estas plantas apresentarem suas gemas vegetativas protegidas contra a dessecação (Kornás, 1985), sempre parcialmente enterradas, o que lhes garante condições de se desenvolverem tanto em ambientes com maior ou menor grau de umidade.

O registro das formas de vida caméfitas, fanerófitas e hidrófitas no estudo de Miguez *et al.* (2013) indica também que os ambientes analisados pelos autores apresentavam condições mais favoráveis ao crescimento de espécies mais exigentes de samambaias terrestres e aquáticas.

Em relação ao hábito, 11 das espécies encontradas (92% do total) se comportaram como herbáceas e apenas *Lygodium venustum* (8%) apresentou-se como liana facultativa (Tabela 1). Da mesma forma, Forsthofer & Athayde Filho (2012) e Miguez *et al.* (2013) registraram maioria das espécies com esse hábito. Mas ao se compararem todos os hábitos registrados nesses estudos, é

possível concluir que o registro de espécies com o hábito subarborescente pelos últimos autores, é forte indício do maior grau de preservação daqueles ambientes, uma vez que espécies de *Cyathea*, gênero subarborescente registrado pelos referidos autores, costumam se estabelecer em ambientes com maior umidade e menor incidência luminosa (Paciência & Prado, 2005).

Estudos sobre impactos ambientais em áreas de assentamentos rurais mostram que, quando bem planejados, não comprometem a qualidade ambiental, como foi observado em dois assentamentos rurais: Santo Antônio da Fartura e Xavante, no Mato Grosso (Morais, 2012). Porém, em áreas de assentamento na Amazônia Ocidental no Acre e no Rio Grande do Sul, houve grandes impactos causados pelo uso intensivo da terra e dos recursos naturais disponíveis e a conversão das áreas naturais em áreas agrícolas (Lira, 2006; Capoane & Santos, 2012), igualmente ao observado no presente estudo, em que o uso intensivo das áreas naturais e sua conversão em pastagem tem influenciado negativamente na sazonalidade dos córregos situados dentro dos limites do assentamento.

Para que espécies de samambaias e licófitas sejam conservadas é necessário que seus habitats estejam protegidos e também conservados, e desta forma estudos relacionados à interferência da degradação ambiental sobre esses grupos de plantas (Mehltreter, 2010). Assim, estudos futuros que acompanhem temporalmente as mudanças na composição de espécies de samambaias e licófitas em áreas de assentamento rural poderão fornecer mais dados que auxiliem nesse entendimento. Pela observação mais pontual, em uma escala temporal, dos dados do presente estudo é possível concluir que o assentamento tem impactado negativamente a comunidade de samambaias e licófitas daquela região, uma vez que a redução na disponibilidade de umidade dos córregos provoca a diminuição de habitats favoráveis para o estabelecimento e reprodução desses grupos de plantas.

Diante do que foi observado, fica evidente que, se medidas preventivas e de recuperação destas áreas não forem tomadas com urgência, a diversidade de samambaias e licófitas, e de outras plantas sensíveis à degradação ambiental, das matas de galeria e ciliares que compõem o P.A. Santa Maria, bem como de outros assentamentos rurais, serão cada vez mais afetadas.

Ainda, os resultados contribuem com informações sobre a flora de samambaias e licófitas em assentamento rural, e se juntam a outros estudos realizados na região leste do estado de Mato Grosso fornecendo dados para a realização de ações ambientais não só para a região, mas para outras áreas do Cerrado mato-grossense, principalmente aquelas associadas a corpos d'água, tendo em vista a grande ameaça em que estes ambientes se encontram.

Agradecimentos

Os autores registram seus agradecimentos à Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) pelo apoio na realização do presente trabalho; ao PROBIC/UNEMAT (primeiro ano) e à FAPEMAT (segundo ano), pela concessão de bolsa de Iniciação Científica à primeira autora; aos colegas que auxiliaram nas atividades de campo e aos proprietários das áreas onde foram

realizadas as coletas, pela permissão da execução do presente trabalho em suas terras.

Referências bibliográficas

- ALVES, D.F. & SILVEIRA, V.C.P. 2008. Os impactos da territorialização dos assentamentos rurais em Candiota, RS. *Ciência e Natura* 30(1): 149-172.
- 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.
- ATHAYDE FILHO, F.P. & WINDISCH, P.G. 2006. Florística e aspectos ecológicos das Pteridófitas em uma Floresta de Restinga no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Botânica* 61(1-2): 63-71.
- ATHAYDE FILHO, F.P. & FELIZARDO, M.P.P. 2007. Florística e aspectos ecológicos da pteridoflora em três segmentos florestais ao longo do rio Pindaíba, Mato Grosso. *Pesquisas, Botânica* 58: 227-243.
- ATHAYDE FILHO, F.P. & FELIZARDO, M.P.P. 2010. Análise florística e ecológica das samambaias e licófitas da principal nascente do rio Pindaíba, Mato Grosso. *Pesquisas, Botânica* 61: 229-244.
- BARRINGTON, D.S. 2007. Ecological and Historical Factors in Fern Biogeography. *Journal of Biogeography* 20(3): 275-279.
- BATAGHIN, F.A.; MULLER, A.; PIRES, J.S.R.; BARROS, F.; FUSHITA, A.T. & SCARIOT, E.C. 2012. Riqueza e estratificação vertical de epífitas vasculares na Estação Ecológica de Jataí - área de Cerrado no Sudeste do Brasil. *Hoehnea* 39(4): 615-626.
- CAPOANE, V. & SANTOS, D.R. 2012. Análise qualitativa do uso e ocupação da terra no assentamento Alvorada, Júlio de Castilhos – Rio Grande do Sul. *Revista Nera* 15(20): 193-205.
- CARVALHO, I.S.H. 2006. Desenvolvimento e gestão ambiental para assentamentos rurais no Cerrado. In: Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em ambiente e sociedade, Brasília. *III Encontro da ANPPAS*.
- FARIAS, R.P. & XAVIER, S.R.S. 2011. Fenologia e sobrevivência de três populações de samambaia sem remanescente de Floresta Atlântica Nordestina, Paraíba, Brasil. *Biotemas* 24(2): 13-20.
- FERNANDES, J.H.; KREUTZ, C. & ATHAYDE FILHO, F.P. 2014. Samambaias em formações de cerrado rupestre da bacia do rio das Mortes, Mato Grosso, Brasil. *Pesquisas, Botânica* 65: 217-231.
- FONSECA, M.S. & SILVA JÚNIOR, M.C. 2004. Fitossociologia e similaridade florística entretrechos de Cerrado sentido restrito em interflúvio e em vale no Jardim Botânico de Brasília, DF. *Acta Botanica Brasílica* 18(1): 19-29.
- 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.
- FORSTHOFER, M.; MARIMON, B.S.; ABREU, M.F.; OLIVEIRA-SANTOS, C.; MORANDI, P.S. & MARIMON-JUNIOR, B.H. 2013. Monodominância arbórea e diversidade de samambaias em florestas da transição Cerrado-Floresta Amazônica, Brasil. *Rodriguésia* 64(2): 349-356.
- GUERRA, R.M.N. 2006. Discutindo a sustentabilidade nos PDS (Projetos de Desenvolvimento Sustentável): um diagnóstico do PDS São Salvador. In: FERREIRA NETO, J.A., DOULA, S.M. (orgs.) *Assentamentos rurais e meio ambiente no Brasil: atores sociais, processos produtivos e legislação*. Viçosa: UFV, DER.
- HIETZ, P. 2010. Fern adaptations to xeric environments. Pp. 140-176. In: MEHLTRETER, K.; WALKER, L.R. & SHARPE, J.M. (eds). *Fern Ecology*. New York, Cambridge University Press.

- KESSLER, M. 2010. Biogeography of ferns. Pp. 22-60. In: MEHLTRETER, K.; WALKER, L.R. & SHARPE, J.M. (eds.) *Fern Ecology*. New York, Cambridge University Press.
- KORNÁS, J. 1985. Adaptive strategies of African pteridophytes to extreme environments. In: DYER, A.F. & PAGE, C.N. (eds). Biology of Pteridophytes. *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh* 86(B): 391-396.
- KRAMER, K.U. & GREEN, P.S. 1990. *Pteridophytes and Gymnosperms. The families and genera of vascular plants*. Part. 1. Berlin, Springer-Verlag.
- KREUTZ, C. 2012. *Variação temporal e fatores determinantes da composição e estrutura da assembleia de samambaias e licófitas em matas de galeria do Parque Estadual da Serra Azul, Barra do Garças, MT*. Dissertação de Mestrado. Universidade do Estado de Mato Grosso, Nova Xavantina.
- LIMA, M.J. 2009. Práticas sociais de localização e mapeamento: uma discussão curricular sobre o conceito de escala. *Bolema* 22(32): 1-28.
- LIRA, E.M.; WAD, P.G.S.; GALVÃO, A.S. & RODRIGUES, G.S. 2006. Avaliação da capacidade de uso da terra e dos impactos ambientais em áreas de assentamento na Amazônia Ocidental. *Revista de Biologia e Ciências da Terra* 6(2).
- Lista de Espécies da Flora do Brasil*. 2015. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>> Acessado em 20 de abril de 2015.
- MARIMON, B.S.; FELFILI, J.M.; MARIMON JÚNIOR, B.H.; FRANCO, A.C. & FAGG, C.W. 2008. Desenvolvimento inicial e partição de biomassa de *Brosimum rubescens* Taub. (Moraceae) sob diferentes níveis de sombreamento. *Acta Botanica Brasílica* 22: 941-953.
- MEHLTRETER, K. 2010. Fern conservation. Pp. 323-359. In: MEHLTRETER, K.; WALKER, L.R. & SHARPE, J.M. (eds.). *Fern Ecology*. New York, Cambridge University Press.
- MIGUEZ, F.A.; KREUTZ, C. & ATHAYDE FILHO, F.P. 2013. Samambaias e licófitas em quatro matas de galeria do município de Nova Xavantina, Mato Grosso, Brasil. *Pesquisas, Botânica* 64: 243-258.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2015. *Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/florestas/controle-e-preven%C3%A7%C3%A3o-do-desmatamento/plano-de-a%C3%A7%C3%A3o-para-cerrado-%E2%80%93-ppcerrado>>. Acessado em 20 de abril de 2015.
- MORAIS, M.A.V.; SOUZA, R.A.T.M.; COSTA, R.B., DORVAL, A. & JUNIOR, R.T. 2012. Impacto Ambiental em assentamentos da Reforma Agrária no Mato Grosso. *Floresta* 42(3): 587-598.
- MÜLLER-DOMBOIS, D. & ELLEMBERG, H. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York, Wiley International.
- MYNSEN, C.M. 2000. *Pteridófitas da Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba, RJ*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro – Museu Nacional, Rio de Janeiro.
- PACIÊNCIA, M.L.B. & PRADO, J. 2004. Efeitos de borda sobre a comunidade de pteridófitas na Mata Atlântica da região de Una, sul da Bahia, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 27(4): 641-653.
- PACIÊNCIA, M.L.B. & PRADO, J. 2005. Distribuição espacial da assembleia de pteridófitas em uma paisagem fragmentada de Mata Atlântica no sul da Bahia, Brasil. *Hoehnea* 32(1): 103-117.
- PAGE, C. 2002. Ecological Strategies in Fern Evolution: a Neopteridological Overview. *Review of Palaeobotany and Palynology* 119: 1-33.
- PEREIRA, A.F.N. 2012. *Florística, distribuição geográfica e efeito da fragmentação e perda de habitats das samambaias ocorrentes em Floresta Atlântica (Alagoas, Brasil)*. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

- PIETROBOM, M.R. & BARROS, I.C.L. 2007. Pteridoflora do Engenho Água Azul, município de Timbaúba, Pernambuco, Brasil. *Rodriguésia* 58(1): 85-94.
- PRADO, J.; RODRIGUES, C.D.N.; SALATINO, A. & SALATINO, M.F.L. 2007. Phylogenetic relationships among Pteridaceae, including Brazilian species, inferred from *rbcl* sequences. *Taxon* 56: 355-368.
- RAUNKIAER, C. 1934. *The life forms of plants and statistical plant geography*. Oxford, Clarendon Press.
- RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. 2008. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. Pp. 151-212. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P. & RIBEIRO, J.F. (eds). *Cerrado: Ecologia e Flora*. Brasília, Embrapa Cerrados.
- RICHARD, M.; BERNHARDT, T. & BELL, G. 2000. Environmental heterogeneity and the spatial structure of fern species diversity in one hectare of old-growth forest. *Ecography* 23: 231-245.
- RODRIGUES, S.T.; ALMEIDA, S.S.; ANDRADE, L.H.C.; BARROS, I.C.L. & VAN DEN BERG, M.E. 2004. Composição florística e abundância de Pteridófitas em três ambientes da bacia do rio Guamá, Belém, Pará, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 34(1): 35-42.
- ROHLF, F.J. 2000. *NTSYS-pc: Numerical taxonomy and multivariate analysis system*. Version 2.1. New York, Exeter Software.
- SANTOS, E.V.; MARTINS, R.A.; FERREIRA, I.M. & LARANJA, R.E.P. 2013. Visão ambiental do subsistema vereda na microrregião de Catalão (GO). *Espaço em revista* 15(2): 141-162.
- SCHULZE, E.D.; BECK, E. & MÜLLER-HOHENSTEIN, K. 2005. *Plant Ecology*. Berlin, Springer.
- SENNA, R.M. & WAECHTER, J.L. 1997. Pteridófitas de uma floresta com araucária. 1. Formas biológicas e padrões de distribuição geográfica. *Iheringia, Série Botânica* 48: 41-58.
- SILVA, M.R.P. 2000. *Pteridófitas da Mata do Estado, Serra do Mascarenhas, município de São Vicente Férrer, Estado de Pernambuco*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- SMITH, A.R.; PRYER, K.M.; SCHUETTPELZ, E.; KORALL, P.; SCHNEIDER, H. & WOLF, P.G. 2006. A classification for extant ferns. *Taxon* 55: 705-731.
- SOUZA, K.R.M.S.; SILVA, I.A.A.; FARIAS, R.P. & BARROS, I.C.L. 2013. *Neotropical Biology and Conservation* 8(2): 96-102
- TRYON, R.M. & TRYON, A.F. 1982. *Ferns and allies plants with Special References to Tropical America*. New York, Springer-Verlag.
- WALKER, L.R. & SHARPE, J.M. 2010. Ferns, disturbance and succession. Pp. 177-219. In: MEHLTRETER, K.; WALKER, L.R. & SHARPE, J.M. (eds.). *Fern Ecology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- 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, UNESP.
- ZUQUIM, G.; COSTA, F.R.C.; PRADO, J. & TUOMISTO, H. 2008. *Guia de samambaias e licófitas da REBIO Uatumã- Amazônia Central*. Manaus, Instituto Nacional de pesquisas da Amazônia (INPA).

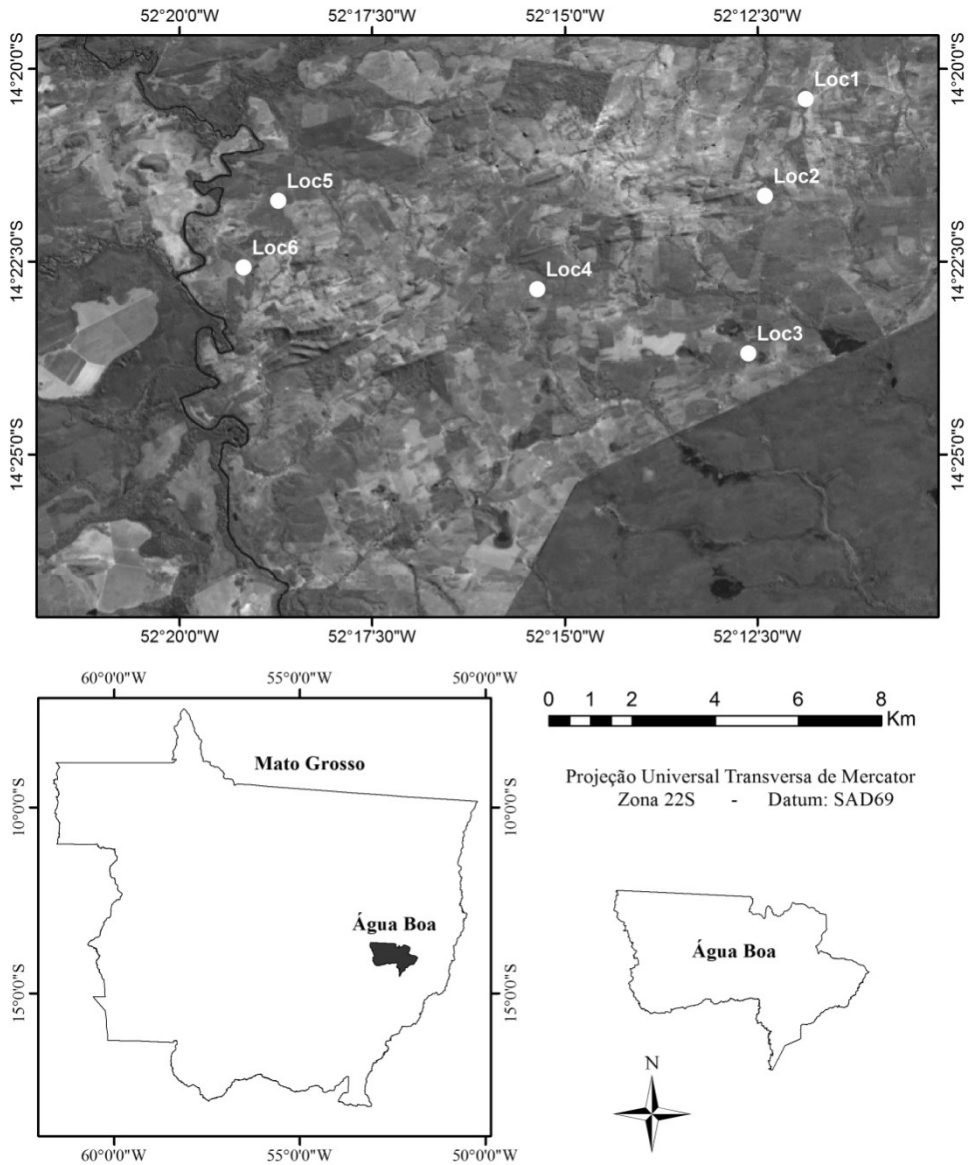


Figura 2 - Mapa do Estado de Mato Grosso, destacando o município de Água Boa-MT, com a localização dos córregos, sendo: Loc.1- Córrego Juriti; Loc.2- córrego Atum; Loc.3- córrego Alegre; Loc.4- córrego 1; Loc.5- córrego 2; Loc. 6- córrego 3. Imagens de satélite do programa Google Earth, modificadas por C. Kreutz, 2015.