

ASPECTOS BOTÂNICOS E ECOLÓGICOS DE *Zamia boliviana* (BRONGN.) A. DC. EM UMA ÁREA DO CERRADO DE MATO GROSSO*¹

Germano Guarim Neto¹
Silmara C. Costa²
Rosemary L. Silva²
Miramy Macedo³

Resumo

Esta pesquisa consta de um levantamento dos aspectos ecológicos de *Zamia boliviana* (Brongn.) A. DC. da família Cycadaceae, que atualmente merece atenção especial por ser considerada rara e vulnerável, em consequência de sua importância econômica e distribuição em áreas de cerrado com solo de calcário, onde a extração provoca a degradação. O trabalho foi realizado na fazenda Progresso, localizada a 50 km de Cáceres. A metodologia aplicada consiste na distribuição de quatro parcelas de 10m x 50m, num total de 4.000 m², em áreas com fisionomias diferentes. Verificou-se um total de 177 indivíduos da espécie, 27% dos quais se apresentam com órgãos de reprodução e 14% com predação parcial ou total desses órgãos. A extração intensa tem reduzido gradativamente o potencial florístico e faunístico, fazendo-se necessários estudos das inter-relações das espécies existentes nas regiões de cerrado, bem como propostas e ações de recuperação e conservação.

Palavras-chave: Cerrado. *Zamia boliviana*. Espécie rara. Conservação.

Abstract

This research consists of a survey of the ecological aspects of *Zamia boliviana* (Brongn.) A. DC. Cycadaceae family, which now deserves special attention because it is considered rare and vulnerable, because of their economic importance and distribution in the cerrado soil with lime, where the extraction causes degradation. The work was conducted at the Progress farm, located 50 km from Cáceres. The methodology consists of the distribution of four plots of 10m x 50m, a total of 4,000 m², in areas with different physionomies. There was a total of 177 individuals of the species, of which 27% present with reproductive organs and 14% with partial or total predation of these organs. The intensive extraction has steadily reduced the potential flora and fauna, making it necessary to study the interrelations of species in the savannah areas and proposals and actions for the recovery and conservation.

Key words: Cerrado. *Zamia boliviana*. Rare species. Conservation.

* Trabalho realizado durante a Disciplina Ecologia de Campo, oferecida no curso de do Mestrado em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, do Instituto de Biociências, da Universidade Federal de Mato Grosso, *campus* de Cuiabá-MT.

Introdução

A região do Cerrado é uma das mais ricas, em termos de diversidade biológica, dentre as áreas de vegetação savânica do mundo (ALMEIDA *et al.*, 1998), sendo essa exuberância no estado de Mato Grosso resultado da confluência dos biotas terrestres da região do cerrado, da mata de transição e do Pantanal (GUARIM NETO, 1996).

O bioma Cerrado se destaca por ser o segundo em extensão territorial no Brasil. Em Mato Grosso (47,9 milhões de hectares), a maior parte apresenta fitofisionomias de savana arbórea mais ou menos aberta, sendo que, algumas vezes, suas redes de drenagem adquirem fisionomias de florestas de galeria, constituídas por espécies típicas da flora Amazônica (SANCHEZ, 1992). Estas, por sua vez, comprovam que a variação fisionômica da vegetação ocorre ao longo de gradientes topográficos.

Com a ocupação do cerrado, no início da década de 1970, o incentivo governamental e a adoção da mecanização, a vegetação nativa foi submetida a um processo de intensa derrubada. Sendo assim, proporcionou uma gradativa mudança de paisagem principalmente na cobertura vegetal (ALMEIDA 1998). A degradação decorrente de atividades agroindustriais e mineradoras atinge o meio ambiente de maneira tão desastrosa, que a recuperação das áreas degradadas por processos naturais têm poucas chances de ocorrer em um curto período de tempo. Nesse processo de recuperação, torna-se indispensável entender a sucessão ecológica, na medida em que esse conhecimento subsidia a conservação e a exploração dos recursos naturais de que dispõem esses ambientes.

A sucessão é um processo espontâneo e natural que ocorre toda vez que um ambiente é exposto a uma dinâmica de transformação, seja natural seja provocada pelo homem. A regeneração das comunidades após a ação do fogo tem sido estudada tanto nas formas vegetais de clima temperado como nos trópicos. Observações sobre o período das florações e troca de folhas das plantas de cerrado e sua associação com as mudanças ambientais já são citadas por Warming (1908 *apud* HOEHNE, 1923) e têm permeado direta ou indiretamente os estudos realizados nessa direção. No cerrado a maioria das plantas dispõe do sistema radicular mais profundo, em razão do que exploram o lençol subterrâneo ou camadas do solo adjacente.

Os dados de adaptação ao fogo e comportamento fenológico para *Zamia boliviana* não têm sido estudados, no entanto merecem um enfoque especial por se tratar de uma espécie rara e vulnerável. Há, porém, informações que confirmam que a espécie

já foi abundante no estado de Mato Grosso e afluía em grande quantidade sobre formações rochosas de calcário. Martius (1967 *apud* HOEHNE, 1923) aponta que a espécie já predominou em Cuiabá e Mimoso. Seu *habitat* estendia-se desde as orlas da grande mata da Poaia até Coxim-MS, na parte compreendida entre a encosta do planalto e o pantanal propriamente dito, estendendo-se pelos campos cerrados baixos.

O conhecimento potencial de uma espécie vegetal por uma população rural e urbana faz com que o seu uso seja um recurso econômico para esta população, mas há também necessidade de reforçar a importância da conservação da biodiversidade para que seja melhor explorada e utilizada.

Neste trabalho espera-se contribuir com o conhecimento ecológico de *Zamia boliviana* (Brongn.) A. DC., devido à carência de estudos sobre a espécie na região, evidenciando também sua importância econômica.

Área de estudo

A área de estudo está localizada na Fazenda Progresso, situada no município de Mirassol do Oeste, distante 50 km a noroeste da sede do município de Cáceres, Mato Grosso. A área total da fazenda compreende 1800 ha e constitui-se principalmente de vegetação formada por diferentes fitofisionomias e unidades de paisagem, como o cerrado, a mata de galeria, a mata subcaducifólia e a mata de encosta, tendo, ainda, áreas de pastagens e de cultivo. É comum, principalmente próximo às matas de encosta, a presença de formações monodominantes de angico (*Anadenanthera* sp.), carne-de-vaca (*Roupala* sp.) e paratudo (*Tabebuia* sp.), que conferem uma característica peculiar à vegetação predominante. Vale salientar que, nessa região, ocorre uma miscigenação de plantas oriundas do cerrado, do pantanal e da floresta.

O local específico de realização deste estudo encontra-se em processo de regeneração e foi dividido em três áreas menores, a partir da proximidade com a rodovia: **a 1ª área** (15° 49' 38,7" S e 58° 04' 16" W), situada à margem da BR-364 e com vestígios de queimada recente; **a 2ª área** (15° 49' 35,2" S e 58° 04' 17,9" W), um pouco mais afastada da 1ª, que funciona como "caixa de empréstimo" (com retirada do solo para o preenchimento de aberturas e rachaduras nas laterais da rodovia após as chuvas); e **a 3ª área** (15° 49' 32,4" S e 58° 04' 17,9" W), localizada 500m mais adentro da margem da rodovia, onde o fogo recente não atingiu e o cerrado ainda permanece inalterado.

Metodologia

No cerrado foi selecionada uma área amostral priorizando-se três diferentes fisionomias nas quais ocorre *Zamia boliviana* (Brongn.) A. DC. As quatro parcelas fixas, não contíguas, foram demarcadas, tendo cada uma 10m² x 50m², obedecendo aos princípios gerais propostos por Müller-Dombois e Ellenberg (1974) para estudos dessa natureza (uma parcela na primeira área, uma na segunda e duas parcelas na terceira área). Em cada parcela foi quantificado o total de indivíduos da espécie, distinguindo-se aqueles férteis (com estróbilos masculinos ou femininos) ou não férteis e os que apresentavam ou não predação em suas partes.

Resultados e discussão

Descrição de *Zamia boliviana* (Brongn.) A. DC.

Conhecida popularmente como maquiné ou maquiné-do-mato e pertencente à família Zamiaceae, é uma planta rupestre (ou não) encontrada ainda em afloramentos calcários do cerrado. Planta herbácea, atingindo cerca de 1m de altura; folhas compostas; folíolos opostos, crassos; raízes espessas e tuberosas, longas, endurecidas. Planta dióica, com órgãos de reprodução masculino e feminino em indivíduos separados, órgãos estes denominados de estróbilos (masculinos e femininos), os masculinos de formas alongadas, cilíndricas ou levemente ovaladas, os femininos mais robustos, ambos amarelados, pilosos. Sementes avermelhadas (descrição ampliada de MARTIUS, 1967).

A importância da planta deve-se ao seu valor econômico, pois é utilizada na medicina popular, pela população da região. A parte com ação terapêutica são as espessas raízes, que, secas e raladas, servem para o preparo de chás indicados no tratamento de hemorróidas, diarreias, dores no ventre e hemorragia intestinal (AÑEZ, 1999). Entretanto vale ainda salientar a importância da espécie para fins ornamentais.

Segundo Hill e Stevenson (2000), *Zamia brongniatii* Wedd., a espécie que ocorre em Mato Grosso e na Bolívia, tem atualmente o *status* de sinônimo botânico de *Zamia boliviana* (Brongn.) A. DC., que, na verdade, é o nome específico válido para a planta sob análise.

A Tabela 1 apresenta dados referentes à espécie, coletados nas parcelas das áreas estudadas.

Tabela 1 - Número de indivíduos, fertilidade e predação de *Zamia boliviana* (Brongn.) A. DC., na área de estudo

	Parcela 1	Parcela 2	Parcela 3	Parcela 4
Nº de indivíduos	45	37	8	87
Fertilidade	0	02	04	22
Predação	07	13	0	11

Nas parcelas estudadas foram contabilizados 177 indivíduos da espécie, com a seguinte configuração: na primeira parcela, localizada próximo à rodovia, a vegetação de cerrado apresentava-se baixa e com grande quantidade de árvores jovens, detectando-se vestígios de queimada recente. Nesta parcela ocorreram 45 indivíduos, com uma média de três folhas em cada um e com altura média de 50 cm, em fase de estéreis. Essas características representam as condições ambientais do momento e, provavelmente, indicam que todos os indivíduos eram jovens. Além disso, foram encontrados exemplares predados por larvas de lepdópteros e formigas.

Na segunda parcela, o aspecto fisionômico da vegetação apresentou-se semelhante ao da primeira, pois ambas encontravam-se na mesma área. Nesta, contabilizou-se 37 indivíduos, cada qual com duas folhas em média e altura média de 50 cm. Apesar de a maioria apresentar características juvenis, foram encontrados dois indivíduos férteis e 13 indivíduos predados por lepdópteros, sendo nove com predação parcial e quatro com predação total.

Na terceira parcela, demarcada em uma área totalmente antropizada, por ter servido, anteriormente, de caixa de empréstimo, a vegetação dominante era de gramíneas com esparsos arbustos, ocorrendo oito indivíduos, com altura média de 70 cm e a maioria apresentando uma única folha. Porém, os três indivíduos férteis tinham mais de uma folha, sem predação. Provavelmente, o número de indivíduos de *Zamia boliviana* (Brongn.) A. DC. nesta parcela diminuiu devido à antropização do local, onde o solo é retirado após as chuvas, provocando o desmatamento. Detectou-se, também, pouca quantidade de outras espécies na referida área. É provável, ademais, que as gramíneas presentes tivessem maior adaptabilidade para ocupar o espaço mais

rapidamente, vencendo a competitividade com as outras espécies. A inexistência do predador talvez se devesse à pouca disponibilidade de alimento e ao fato de os indivíduos encontrarem-se dispersos na área de 10m² x 50m².

Na quarta parcela, o aspecto fisionômico da vegetação do cerrado apresentou um estrato arbóreo-arbustivo denso, sendo que esse ambiente não foi atingido recentemente por fogo, conforme foi observado nas outras parcelas. O local apresentava uma camada espessa de serrapilheira e grande quantidade de plântulas. Encontrou-se em seu interior o maior número de indivíduos, 87 no total, superando o registrado nas parcelas anteriores. Os 22 indivíduos férteis correspondem a 79% do total encontrado nas quatro parcelas, 41 indivíduos com uma folha e 39 com duas folhas, sendo que o restante apresentou três ou mais folhas e apenas um indivíduo apresentou 11 folhas. A predação foi verificada apenas em seis indivíduos. Ainda na quarta parcela detectou-se predação correspondente a 3% dos 177 indivíduos encontrados no total. Provavelmente, a baixa taxa de predação deve-se à grande quantidade de indivíduos adultos, fase na qual, provavelmente, a resistência é maior que nos indivíduos jovens.

A Figura 1 mostra os valores de fertilidade encontrados nas quatro parcelas demarcadas na área de estudo.

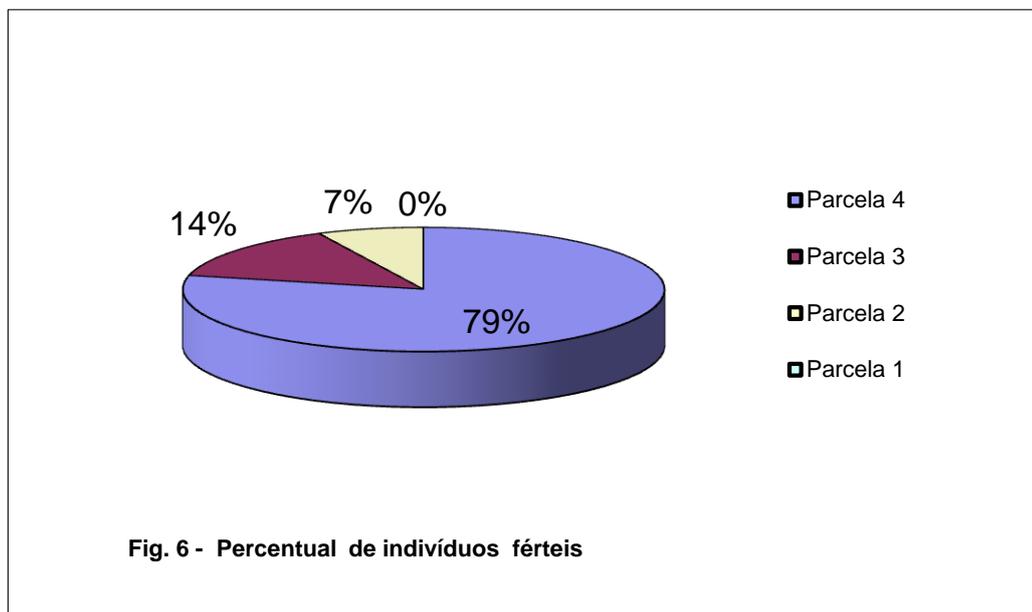


Figura 1 - Percentual de indivíduos férteis nas quatro parcelas.

Conclusão

Na 1^a, 2^a e 3^a parcelas, o solo encontrava-se desprotegido da cobertura vegetal original, exposto diretamente à incidência de raios solares, o que diminui o teor de umidade e a capacidade de a espécie sobreviver. Embora esta seja extremamente vulnerável às condições ambientais, parece que seu sistema radicular é razoavelmente resistente à ocorrência do fogo, com capacidade de rebrotar, como foi verificado; a raiz é profunda e tuberosa e, no local onde a espécie se faz presente, houve queimada recentemente e foram encontrados somente indivíduos jovens.

No cerrado, muitas plantas herbáceas secam a parte aérea no período seco para, então, rebrotar no período chuvoso, o que talvez se deva ao fato de o fogo não ser necessariamente um fator limitante para a espécie e sim um fator regulador que favorece respostas positivas a esse recurso.

A 4^a parcela foi a que se apresentou mais favorável à espécie. Entretanto, não se pode afirmar que o sombreamento das plantas maiores esteja favorecendo a densidade da espécie, pois as plântulas encontradas em número razoável nessa área são extremamente vulneráveis a quaisquer mudanças ambientais. Por outro lado, a presença das plântulas mostrou que o local é viável e, provavelmente, existem mecanismos de adaptação a essas condições, podendo a eficácia desses mecanismos estar associada à sincronização da germinação com o início da estação chuvosa.

Considerações finais

É necessário que se proceda um estudo sobre o comportamento fenológico e o processo reprodutivo dessa população, com vistas a se obter uma visão integrada desses processos. Como alternativa de conservação dessa espécie nativa, sugere-se a criação de projetos para a recuperação das áreas degradadas nas quais a *Zamia boliviana* (Brongn.) A. DC. ainda se faz presente, estabelecendo-se, com isso, um banco de germoplasma, formação de mudas e programas de melhoramentos e plantios que otimizem a reprodução e a sobrevivência da espécie, bem como sua exploração econômica.

Agradecimentos

Ao Prof. Anderson Marques do Amaral (UNEMAT) e sua esposa Flávia do Amaral, por serem os intermediários que propiciaram a estadia na Fazenda Progresso, durante a realização das atividades da Disciplina Ecologia de Campo, do Curso de Mestrado em Ecologia e Conservação da Biodiversidade (IB/UFMT). Ao Técnico em Botânica Sr. Hélio Ferreira, pelo apoio e companhia em campo.

Referências

ALMEIDA, S. P.; PROENÇA, C. E. B.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998.

AÑEZ, R. B. S. **O uso de plantas medicinais na comunidade do Garcês (Cáceres, Mato Grosso)**. Dissertação (Mestrado em Saúde e Ambiente) - Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 1999.

GUARIM NETO, G. **Plantas Medicinais do Estado de Mato Grosso**. Brasília: ABEAS, 1996.

HILL, K. D.; STEVENSON, D. W. **The cycad pages**. Sydney: Cycad pages, Royal Botanical Gardens Sydney, 2000. Disponível em: The Cycad Pages. Acesso em: 19 maio 2006.

HOEHNE, F. C. **Phytophysionomia do Estado de Mato Grosso e ligeiras notas a respeito da composição e distribuição de sua flora**. São Paulo: Cia. Melhoramentos, 1923.

MARTIUS, C. F. **Flora Brasiliensis**. Lipsiae: Reprint, 1967. v. IV. Part I.

New York. 547 p. MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and Methods of Vegetation Ecology**. Wiley: New York, 1974.

SANCHES, R. O. **Zoneamento Agroecológico do Estado de Mato Grosso: Ordenamento Ecológico Paisagístico do Meio Natural e Rural**. Cuiabá: Fundação de Pesquisa Cândido Rondon, 1992.