

AVALIAÇÃO DA INVASÃO DO BAMBU (*Actinocladum verticillatum* (Nees) McClure ex Soderstrom) NA VEGETAÇÃO ARBÓREA DE UM FRAGMENTO DE CERRADÃO NO PARQUE DO BACABA, NOVA XAVANTINA, MATO GROSSO, BRASIL

Divino Silvério, Michele Ribeiro

INTRODUÇÃO

A manutenção das comunidades vegetais ocorre através da regeneração natural, que possui como fontes regenerativas o banco de sementes, a chuva de sementes e a rebrota dos indivíduos da comunidade, fontes estas influenciadas por fatores bióticos e abióticos (Harper 1977). Um dos principais fatores bióticos que pode afetar a regeneração das comunidades vegetais são as espécies invasoras (Primack & Rodrigues 2001). As invasões biológicas podem causar impactos em diversos níveis, incluindo efeitos sobre a dinâmica de populações (abundância, crescimento populacional, extinção), a comunidade (riqueza de espécies, diversidade, estrutura trófica) e processos do ecossistema (disponibilidade de nutrientes, produtividade, regime de perturbações) (Parker *et al.* 1999).

Sabe-se que os bambus exercem um papel fundamental na dinâmica do ecossistema florestal (Sanquetta *et al.* 2006). A forma de reprodução vegetativa através de rizomas determinando o crescimento horizontal, associada a outras características de plantas pioneiras torna as espécies de bambu altamente competitivas (Silveira 2001). E na dinâmica de regeneração, que é determinado pela interação entre o regime dos distúrbios e a biologia das espécies (Kennard 2002), mesmo sob alterações mínimas essas espécies podem potencialmente expandir sua área de ocorrência.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi caracterizar a influência do bambu (*Actinocladum verticillatum*) sobre a estrutura da vegetação arbórea de um fragmento de cerradão no Parque do Bacaba em Nova Xavantina, MT. Procurou testar as seguintes hipóteses: 1 – Existe uma menor densidade de indivíduos na área com bambu; 2 – O bambu está afetando as faixas etárias mais jovens; 3 – Existe menor riqueza na área com bambu.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo – O estudo foi realizado numa área de cerradão no Parque do Bacaba, uma unidade de conservação municipal com cerca de 470 hectares, que está localizada às margens da BR 158, entre as coordenadas 14°41'09"S e 52°20'09"W, município de Nova Xavantina-MT. O Parque está inserido no domínio do bioma Cerrado e apresenta várias de suas

fitofisionomias. O clima da região é tipo AW, de acordo com a classificação de Köppen (Ribeiro & Walter 1998). A temperatura média anual é de 24,4°C e a precipitação em torno de 1500 mm.

Coleta de dados - Para a execução deste estudo, foram estabelecidas 30 parcelas de 10x10 m, sendo 15 na área infestada por bambu e 15 na área adjacente não infestada (controle). Nestes locais, foram amostradas todas os indivíduos que apresentaram diâmetro igual ou superior a 3 cm, medido a 30 cm do solo. Os diâmetros foram medidos usando-se uma fita diamétrica. Para a medição das alturas, foi utilizada uma régua telescópica graduada de 9,5m, alturas maiores foram estimadas.

Análise de dados – A partir das variáveis obtidas foram calculados os seguintes parâmetros fitossociológicos: densidade (número de indivíduos ha^{-1}), dominância (área basal $m^2 ha^{-1}$), densidade relativa (DR), dominância relativa (DoR), frequência relativa (FR), índice de valor de importância (IVI), conforme proposto por Müeller-Dombois & Ellemberg (1974). Também se calculou o índice de diversidade de Shannon-Wiener (H'), índice de uniformidade (equabilidade de Pielou (J')) e índice de similaridade florística de Sørensen (CCs) (Brower & Zar 1977).

Foram construídos gráficos de distribuição de diâmetros e de altura para todas as espécies juntas nos dois ambientes (com bambu e controle). Os intervalos de classe de altura foram calculados a partir da fórmula proposta por Spiegel (1976), e o número e o intervalo de classe das parcelas com bambu foram mantidas no controle para possibilitar uma melhor comparação dos dados. A comparação da frequência nos intervalos de classes foi realizado pelo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Para analisar a riqueza de espécies em nos dois ambientes (com bambu e controle), foram confeccionadas curvas de rarefação de espécies (Krebs 2000) com o programa EstimateS 8.0 (Colwell 2006) e 1000 aleatorizações. Cada parcela foi considerada uma amostra, resultando assim em 15 amostras para cada ambiente. Também foram confeccionadas curvas de rarefação de espécies em relação ao número de indivíduos para comparar a riqueza de espécies entre os ambientes. Para estas análises foi utilizado o programa ECOSIM 7.0 (Gotelli & Entsminger 2001). A riqueza de espécies entre os ambientes também foi comparada pelo estimador Jackknife 1, calculado no programa EstimateS 8.0 (Colwell 2006). A escolha deste estimador se deu por foi o que apresentou o melhor comportamento ao longo da acumulação das amostras considerando as curvas de rarefação de estimadores apresentados pelo programa EstimateS.

RESULTADOS

Foram amostrados ao todo 1060 indivíduos em 0,3 ha, sendo 616 indivíduos na área sem bambu e 444 indivíduos na área com bambu. Foram registradas 98 espécies, 75 na área controle (sem bambu) e 67 na área com bambu, sendo que 44 espécies ocorrem nas duas áreas (Tabela 1).

As cinco espécies que se destacaram com maior IVI (Índice de Valor de Importância) foram: *S. paniculatum*, *M. sellowiana*, *H. glandulosa*, *E. gracilipes* e *M. guianensis*, representando 35,79% do IVI total da área com bambu, e *S. paniculatum*, *R. Montana*, *E. nitens*, *B. pubipetala* e *V. macrocarpa*, representando 36,76% do IVI total na área sem bambu (Tabela 1).

Foram registradas 41 famílias botânicas, sendo 26 famílias comuns aos dois ambientes. Seis famílias só ocorreram na área com bambu (Connaraceae, Ebenaceae, Lauraceae, Mimosaceae, Moraceae e Simaroubaceae) enquanto, a área controle apresentou 9 famílias exclusivas desse ambiente (Lacistemataceae, Lythraceae, Monimiaceae, Myrsinaceae, Olacaceae, Opilaceae, Polygonaceae, Tiliaceae, Melastomataceae). Fabaceae e Vochysiaceae foram às famílias com mais espécies nas duas áreas, apresentando 7 e 6 espécie respectivamente na área com bambu e 8 e 5 espécies no controle (Tabela 1).

Os índices de diversidade Shannon-Wiener (H') e de Equabilidade (J') das espécies da comunidade foram semelhantes nas duas áreas (Tabela 3). O índice de similaridade florística de Sørensen calculado para a área com bambu e controle foi de 0,94 indicando alta similaridade entre as duas áreas. A área com bambu apresentou densidade 28% menor, área basal 15% menor e altura média dos indivíduos 13% menor (Tabela 2).

Tabela 2 - Parâmetros estruturais e de diversidade para uma área com bambu e controle (sem bambu) num cerradão, no Parque do Bacaba, Nova Xavantina.

Parâmetros	Com bambu	Controle
Área amostral (ha)	0,15	0,15
Nº. de espécies	67	75
Espécies exclusivas	23	31
Espécies comuns	44	44
H'	3,46	3,42
J'	0,82	0,79
Densidade (ind/ha)	2.960	4.107
Área basal (m ² /ha)	20,08	23,52
Altura média (m)	5,88	6,73

A distribuição de altura dos indivíduos amostrados na área controle variou de 0,7 a 16,0 m e com bambu de 0,5 a 14,5 m. Houve diferença na frequência de indivíduos nos intervalos de classes para as duas áreas ($\chi^2 = 13,78$; $p = 0,001$). Na área com bambu 67% dos indivíduos está abaixo de 8 m, enquanto na área sem bambu 78% dos indivíduos estão abaixo desta altura (Figura 1).

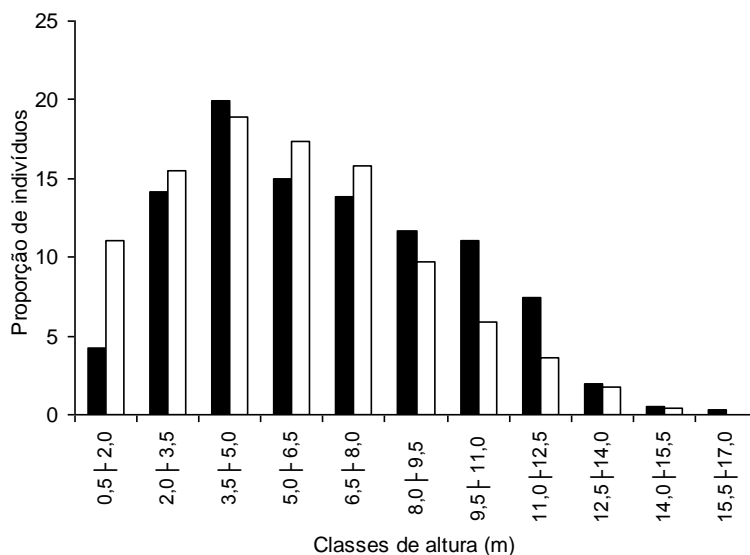


Figura 1 - Distribuição de alturas para uma área com bambu (■) e controle (sem bambu) (□) num cerradão no Parque do Bacaba, Nova Xavantina.

Os diâmetros amostrados variaram de 3 a 30 cm na área com bambu e de 3 a 43,5 cm na área controle. A distribuição de diâmetros para a área com bambu e área controle não apresentaram diferença significativa ($\chi^2 = 1,171$; $p = 0,556$).

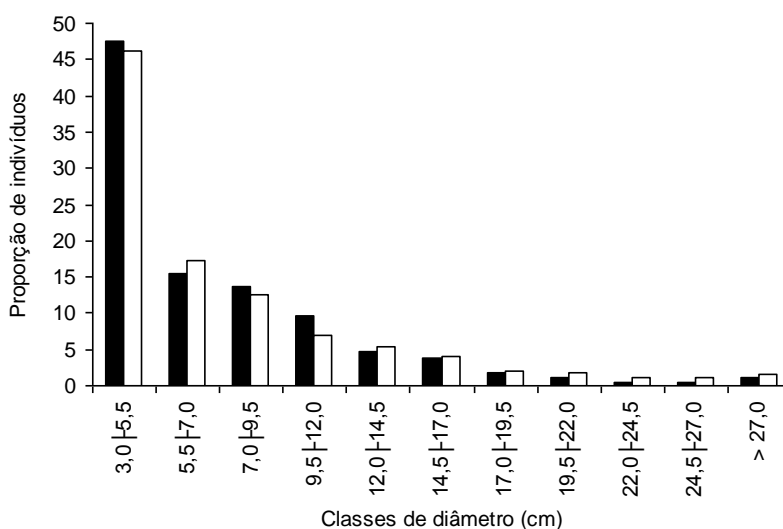


Figura 2 - Distribuição de diâmetros para uma área com bambu (■) e controle (sem bambu) (□) em um cerradão no Parque do Bacaba, Nova Xavantina.

Tabela 1. Parâmetros fitossociológicos, espécies, e famílias registradas para uma área de cerradão com bambu (CB) e controle (sem bambu) (CO) no Parque do Bacaba, Nova Xavantina, MT, Brasil (em ordem decrescente de IVI das espécies da área controle). N = Número de indivíduos; FR = Frequência relativa; DoR] = dominância relativa; VC = Valor de cobertura; IVI = Índice do Valor de Importância.

Nome Científico	Família	N		DR		FR		DoR		IVI	
		CO	CB	CO	CB	CO	CB	CO	CB	CO	CB
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vog.	CAESALPINIACEAE	118	50	19.16	11.26	4.95	5.56	21.76	22.41	45.86	39.22
<i>Myrcia sellowiana</i> Berg	MYRTACEAE	50	8	8.12	1.80	4.62	1.59	9.86	0.96	22.59	4.35
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	CHRYSOBALANACEAE	43	12	6.98	2.70	4.62	1.98	6.16	3.17	17.76	7.85
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Robyns	BOMBACACEAE	7	6	1.14	1.35	1.98	1.98	10.27	1.87	13.39	5.2
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	SAPINDACEAE	34	6	5.52	1.13	3.63	1.19	1.53	0.63	10.68	3.17
<i>Heisteria ovata</i> Benth.	OLACACEAE	29	0	4.71	-	3.96	-	1.08	-	9.75	-
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	FABACEAE	20	16	3.25	3.60	3.3	4.37	1.58	2.38	8.13	10.35
<i>Banisteriopsis pubipetala</i> (Adr. Juss.) Cuatrec.	MALPIGHIACEAE	22	33	3.57	7.43	3.63	3.97	0.78	1.65	7.98	13.05
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart. Ex Schmidt) Lund	NYCTAGINACEAE	22	6	3.57	1.35	2.97	1.98	1.32	0.39	7.86	3.73
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	ANNONACEAE	11	19	1.79	4.28	2.31	3.57	3.06	2.51	7.16	10.36
<i>Roupala montana</i> Aubl.	PROTEACEAE	8	74	1.3	16.67	2.31	5.95	2.18	7.81	5.79	30.43
<i>Syagrus flexuosa</i> L. f.	ARECACEAE	13	5	2.11	1.13	2.64	1.19	0.83	0.42	5.58	2.73
<i>Aspidosperma multiflorum</i> A. DC.	APOCYNACEAE	12	5	1.95	1.13	2.64	1.98	0.96	1.23	5.54	4.34
<i>Erythroxylum daphnites</i> Mart.	ERYTHROXYLACEAE	12	2	1.95	0.45	2.31	0.79	1.21	0.27	5.47	1.51
<i>Platypodium elegans</i> Vog.	FABACEAE	6	0	0.97	-	0.99	-	3.48	-	5.44	-
<i>Cordia sessilis</i> Kuntze	RUBIACEAE	10	1	1.62	0.23	2.64	0.4	0.35	0.05	4.61	0.67
<i>Terminalia argentea</i> Mart. & Zucc.	COMBRETACEAE	5	9	0.81	2.03	1.32	2.38	2.34	4.85	4.48	9.26
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	APOCYNACEAE	7	0	1.14	-	1.65	-	1.36	-	4.14	-
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers.	ICACINACEAE	2	9	0.32	2.03	0.33	3.17	3.48	9.11	4.14	14.32
<i>Antonia ovata</i> Pohl	LOGANIACEAE	9	6	1.46	1.35	1.98	1.98	0.59	0.3	4.03	3.63
<i>Magonia pubescens</i> St. Hil.	SAPINDACEAE	4	0	0.65	-	0.99	-	2.34	-	3.98	-
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	VOCHYSIACEAE	8	11	1.3	2.48	1.98	3.57	0.55	1.55	3.82	7.6
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE	8	0	1.3	-	1.65	-	0.55	-	3.5	-
<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engl.	PROTEACEAE	4	4	0.65	0.90	1.32	1.19	0.99	2.15	2.96	4.24
<i>Alchornea schomburgkii</i> Klotz	EUPHORBIACEAE	5	8	0.81	1.80	1.65	2.38	0.48	0.72	2.94	4.9
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	VOCHYSIACEAE	5	9	0.81	2.03	1.65	2.38	0.45	1.65	2.91	6.06
<i>Salvertia convallariaeodora</i> St. Hil	VOCHYSIACEAE	3	4	0.49	0.90	0.99	1.19	1.36	3.28	2.84	5.37
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott.	ANACARDIACEAE	5	2	0.81	0.45	1.65	0.79	0.34	0.31	2.8	1.55
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lund	NYCTAGINACEAE	5	2	0.81	0.45	1.65	0.79	0.33	0.43	2.8	1.68
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	MALVACEAE	5	3	0.81	0.68	0.99	1.19	0.69	0.38	2.49	2.25

<i>Coccoloba mollis</i> Casar	POLYGONACEAE	4	0	0.65	-	0.99	-	0.76	-	2.4	-
<i>Lacistema aggregatum</i> (Berg.) Rusbv	LACISTEMATACEAE	5	0	0.81	-	1.32	-	0.21	-	2.35	-
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	BURSERACEAE	4	5	0.65	1.13	1.32	1.19	0.17	0.52	2.14	2.84
<i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd.	SAPINDACEAE	4	0	0.65	-	1.32	-	0.12	-	2.09	-
<i>Vochysia haenkeana</i> Mart.	VOCHYSIACEAE	4	0	0.65	-	1.32	-	0.12	-	2.09	-
<i>Dipteryx alata</i> Vog.	FABACEAE	3	1	0.49	0.23	0.33	0.4	1.24	0.05	2.05	0.67
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	VOCHYSIACEAE	4	5	0.65	1.35	0.99	1.59	0.4	0.46	2.04	3.17
<i>Chaetocarpus echinocarpus</i> (Baill.) Ducke	EUPHORBIACEAE	5	0	0.81	-	0.99	-	0.19	-	2	-
<i>Licania humilis</i> Cham. & Schtdl.	CHRYSOBALANACEAE	2	2	0.32	0.45	0.66	0.79	0.65	0.1	1.64	1.34
<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.	FABACEAE	2	0	0.32	-	0.66	-	0.6	-	1.59	-
<i>Doliocarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.	DILLENACEAE	3	0	0.49	-	0.99	-	0.08	-	1.56	-
<i>Secondatia densiflora</i> A. DC.	APOCYNACEAE	3	0	0.49	-	0.99	-	0.07	-	1.55	-
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> H. B. & K.	MALPIGHIACEAE	1	2	0.16	0.45	0.33	0.79	0.99	0.21	1.49	1.45
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	COMBRETACEAE	2	8	0.32	1.80	0.66	2.78	0.3	4.02	1.28	8.6
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	APOCYNACEAE	2	2	0.32	0.45	0.66	0.79	0.28	0.16	1.27	1.41
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S. M.	BIGNONIACEAE	2	1	0.32	0.23	0.66	0.4	0.26	0.11	1.24	0.73
<i>Banisteriopsis</i> sp.	MALPIGHIACEAE	3	0	0.48	-	0.66	-	0.05	-	1.2	-
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	CAESALPINIACEAE	2	4	0.32	0.90	0.66	1.19	0.2	1.38	1.18	3.47
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. Ex Hayne	CAESALPINIACEAE	2	8	0.32	1.80	0.66	2.38	0.1	1.18	1.09	5.36
<i>Machaerium acutifolium</i> Vog.	FABACEAE	2	1	0.32	0.23	0.66	0.4	0.11	0.17	1.09	0.79
<i>Machaerium</i> sp.	FABACEAE	2	0	0.32	-	0.66	-	0.09	-	1.08	-
<i>Erythroxylum testaceum</i> Peyr.	ERYTHROXYLACEAE	2	2	0.32	0.45	0.66	0.79	0.08	0.13	1.06	1.37
<i>Aspidosperma nobile</i> M. Arg.	APOCYNACEAE	2	0	0.32	-	0.66	-	0.05	-	1.04	-
<i>Guapira</i> sp	NYCTAGINACEAE	2	2	0.32	0.45	0.66	0.79	0.04	0.12	1.02	1.37
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	BIGNONIACEAE	1	0	0.16	-	0.33	-	0.28	-	0.77	-
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart.	CLUSIACEAE	1	1	0.16	0.23	0.33	0.4	0.2	0.03	0.69	0.65
<i>Serjania</i> sp	SAPINDACEAE	1	0	0.16	-	0.33	-	0.2	-	0.69	-
<i>Luetzelburgia praecox</i> (Harms.) Harms.	FABACEAE	1	6	0.16	1.35	0.33	2.38	0.19	0.39	0.68	4.13
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	FABACEAE	1	1	0.16	0.23	0.33	0.4	0.11	0.77	0.6	1.4
<i>Psidium</i> sp.	MYRTACEAE	1	0	0.16	-	0.33	-	0.11	-	0.6	-
Asteraceae NI	ASTERACEAE	1	0	0.16	-	0.33	-	0.08	-	0.57	-
<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	BIGNONIACEAE	1	0	0.16	-	0.33	-	0.08	-	0.57	-
<i>Cardiopetalum calophyllum</i> Schlecht.	ANNONACEAE	1	0	0.16	-	0.33	-	0.06	-	0.55	-
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	TILIACEAE	1	0	0.16	-	0.33	-	0.05	-	0.54	-
<i>Ouratea hexasperma</i> (A. St.-Hil.) Baill.	OCHNACEAE	1	6	0.16	1.35	0.33	2.38	0.05	0.65	0.54	4.38

<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook. f	OPIACEAE	1	0	0.16	-	0.33	-	0.04	-	0.53	-
<i>Alibertia edulis</i> (L. C. Rich.) A. Rich. ex DC.	RUBIACEAE	1	0	0.16	-	0.33	-	0.04	-	0.53	-
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	LYTHRACEAE	1	0	0.16	-	0.33	-	0.04	-	0.53	-
<i>Annona coriacea</i> Mart.	ANNONACEAE	1	5	0.16	1.13	0.33	1.98	0.03	0.75	0.52	3.86
<i>Cybianthus detergens</i>	MYRSINACEAE	1	0	0.16	-	0.33	-	0.02	-	0.51	-
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	MELASTOMATACEAE	1	0	0.16	-	0.33	-	0.02	-	0.51	-
<i>Pithecoctenium crucigerum</i> (L.) A.H.Gentry	BIGNONIACEAE	1	0	0.16	-	0.33	-	0.01	-	0.51	-
<i>Rubiaceae NI</i>	RUBIACEAE	1	0	0.16	-	0.33	-	0.01	-	0.51	-
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	MONIMIACEAE	1	0	0.16	-	0.33	-	0.02	-	0.51	-
<i>Styrax camporum</i> Pohl	STYRACACEAE	1	2	0.16	0.45	0.33	0.79	0.02	0.39	0.51	1.63
<i>Mimosa laticifera</i> Rizzini & Mattos	MIMOSACEAE	0	7	-	1.58	-	1.98	-	0.78	-	4.34
<i>Curatella americana</i> L.	DILLENACEAE	0	5	-	1.13	-	1.59	-	1.39	-	4.11
<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart. ex Engl.) Engl.	OCHNACEAE	0	6	-	1.35	-	1.59	-	0.92	-	3.86
<i>Mezilaurus crassiramea</i> (Meissn.) Taub.	LAURACEAE	0	1	-	0.23	-	0.4	-	1.92	-	2.54
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. & Hook. f.	CHRYSOBALANACEAE	0	2	-	0.45	-	0.79	-	0.99	-	2.24
<i>Pouteria ramiflora</i> Radlk.	SAPOTACEAE	0	1	-	0.23	-	0.4	-	1.07	-	1.69
<i>Platymenia reticulata</i> Benth.	MIMOSACEAE	0	3	-	0.68	-	0.4	-	0.4	-	1.48
<i>Andira cuiabensis</i> Benth.	FABACEAE	0	1	-	0.23	-	0.4	-	0.85	-	1.47
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Tréc.	MORACEAE	0	2	-	0.45	-	0.79	-	0.09	-	1.34
<i>Kielmeyera rubriflora</i> Cambess.	CLUSIACEAE	0	2	-	0.45	-	0.79	-	0.1	-	1.34
<i>Simarouba versicolor</i> A. St.-Hil	SIMAROUBACEAE	0	2	-	0.45	-	0.79	-	0.09	-	1.34
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	CONNARACEAE	0	2	-	0.45	-	0.79	-	0.05	-	1.3
<i>Bowdichia virgilioides</i> H. B. & K	FABACEAE	0	1	-	0.23	-	0.4	-	0.64	-	1.26
<i>Vochysia rufa</i> Mart.	VOCHYSIACEAE	0	1	-	0.23	-	0.4	-	0.28	-	0.91
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	MALPIGHIACEAE	0	1	-	0.23	-	0.4	-	0.24	-	0.86
<i>Eugenia</i> sp	MYRTACEAE	0	1	-	0.23	-	0.4	-	0.16	-	0.78
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	VOCHYSIACEAE	0	1	-	0.23	-	0.4	-	0.14	-	0.77
<i>Cnidioscolus</i> sp.	EUPHORBIACEAE	0	1	-	0.23	-	0.4	-	0.06	-	0.69
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	EBENACEAE	0	1	-	0.23	-	0.4	-	0.05	-	0.67
<i>Malpighiaceae NI</i>	MALPIGHIACEAE	0	1	-	0.23	-	0.4	-	0.05	-	0.67
<i>Rourea induta</i> Planch.	CONNARACEAE	0	1	-	0.23	-	0.4	-	0.05	-	0.67
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schtdl.	RUBIACEAE	0	1	-	0.23	-	0.4	-	0.04	-	0.66
<i>Mouriri elliptica</i> Mart.	MEMECYLACEAE	0	1	-	0.23	-	0.4	-	0.03	-	0.66
<i>Árvores mortas</i>		36	25	5.84	5.63	4.29	4.76	8.93	7.55	19.07	17.94
		616	444	100	100	100	100	100	100	300	300

Para os dois ambientes, a curva de rarefação não se estabilizou, indicando que não foram amostradas todas as espécies desses ambientes (Figura 1 A e B). O estimador Jackknife 1 indicou que deve ocorrer na área com bambu 88 ± 5 espécies e na área controle 103 ± 5 (Figura 1 C). Devido ao maior número de indivíduos amostrados na área sem bambu (616), em relação à área controle (444), foi utilizado o método da rarefação para comparar a riqueza considerando o mesmo número de indivíduos, correspondente ao tamanho da menor amostra, ou 444 indivíduos. Assim, com 444 indivíduos, a riqueza da área controle foi estimada em 70 ± 5 espécies, não sendo significativa a diferença entre as duas áreas.

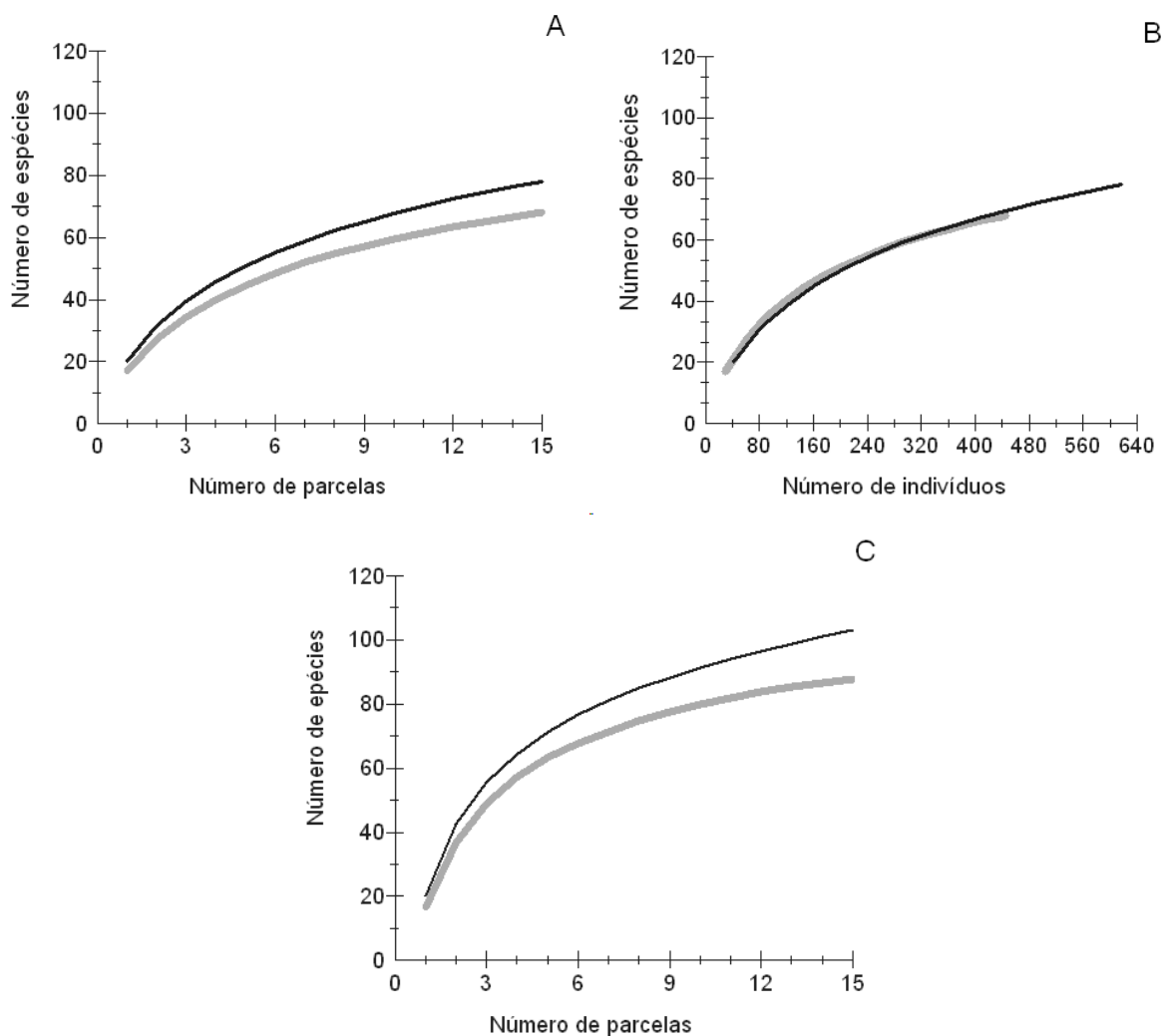


Figura 3 – Curva de rarefação baseada no número de parcelas (A) e número de indivíduos (B), e riqueza estimada (Jackknife 1) com base no número de parcelas (C), amostradas em uma área de cerradão com bambu (linha cinza) e área controle (linha preta), no Parque do Bacaba em Nova Xavantina, MT.

DISCUSSÃO

O número de espécies observado (98) está dentro da amplitude encontrada em vários trabalhos no cerrado (Costa & Araújo 2001; Cardoso *et al.* 2002; Felfili & Silva-Junior 1993; Marimon Junior & Haridasan 2005). *Sclerolobium paniculatum* foi à espécie mais importante nos dois ambientes, deixando evidente a importância dessa espécie no cerradão estudado. As outras quatro espécies mais importantes são diferentes nas duas áreas, indicando uma possível diferença na tolerância destas espécies ao bambu. As espécies *Cordia sessilis*, *Erythroxylum daphnites*, *Guapira graciliflora*, *Heisteria ovata*, *Hirtella glandulosa*, *Matayba guianensis* e *Myrcia sellowiana* parecem ser menos tolerantes a presença do bambu apresentando baixa densidade nesse ambiente. Por outro lado, *Roupala montana* parece estar se beneficiando da presença de bambu apresentando alta densidade nesta área.

As famílias Fabaceae e Vochysiaceae foram as que apresentaram um maior número de espécies. Outros trabalhos realizados em áreas de cerrado, também apresentaram estas famílias como representativas em número de espécies (Costa & Araújo, 2001; Cardoso *et al.* 2002, Felfili & Silva-Júnior, 1993). A família Vochysiaceae, devido principalmente as espécies do gênero *Qualea* também tem se apresentado como a família mais importante em vários estudos (Araújo *et al.* 1997; Costa & Araújo 2001).

A área com bambu teve 6 famílias exclusivas enquanto, a área controle, teve 9 famílias. A maioria dessas famílias está representada por um único indivíduo de uma única espécie (Tabela 1), indicando que são raras no ambiente estudado. A maior proporção de indivíduos amostrados na área controle pode parcialmente explicar a presença de um maior número de famílias exclusivas. Entretanto, as famílias exclusivas do controle podem ser intolerantes à presença de bambu. Estudos focando as populações poderão fornecer respostas mais consistente a respeito.

Os indivíduos da área com bambu apresentam tendência de menor altura (Tabela 3), e diferem na frequência destes nos intervalos de classes de altura (Figura 1). A altura média maior na área controle pode estar diretamente relacionada a uma maior densidade de indivíduos de porte arbóreo neste ambiente. Indicando a existência de maior competição por luz nesse ambiente. Os resultados indicam também que os indivíduos das classes de altura menores estão sendo mais afetados pela competição com o bambu.

Apesar da distribuição dos diâmetros nas duas áreas apresentou a forma de “J” reverso, padrão comum em comunidades autoregenerativas (Felfili & Silva-Júnior 1988), a densidade de indivíduos foi 28% menor na área com bambu (Tabela 3). Segundo (Guilherme 2000), para que ocorra um melhor desenvolvimento e para atingir a maturidade reprodutiva, a maioria das

espécies arbóreas necessita da abertura do dossel, do aumento de incidência luminosa e da disponibilidade de água e nutrientes. A presença do bambu como fator limitante desses recursos pode estar afetando a germinação, o crescimento e a sobrevivência de plântulas nesse ambiente. O que pode explicar a diferença na densidade arbórea nos ambientes estudados.

Resultados semelhantes também foram encontrados por Silveira 2001, numa floresta com bambu no sudoeste da Amazônia, onde foi verificado que o bambu diminuiu a densidade e área basal. O autor conclui também que a presença de bambu, afetou também a riqueza, diminuindo em quase 40% o número de espécies. Entretanto, a comparação no número de espécies foi feita com base na área amostral e não no número de indivíduos fato que pode levar a conclusões errôneas, uma vez que o número de espécies está relacionado ao número de indivíduos amostrados (Begon et al. 2007; Schilling & Batista 2008). Num estudo experimental, Dalla Corte *et al.* (2007) concluíram que as espécies auxiliam a preservar as funções ecológicas da floresta, pois os resultados do experimento demonstram que, quanto mais as os bambus são suprimidos, mais evidentes se tornam os processos de sucessão ecológica, tendendo a encontrar um equilíbrio na floresta.

Apesar da presença do bambu não afetar a riqueza e diversidade de espécies arbóreas, ele diminui a densidade total de indivíduos, afeta a distribuição de alturas e modifica um pouco a estrutura da comunidade. As espécies também respondem de maneira diferente a invasão por bambu, algumas parece serem mais afetadas do que outras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo,G.M., Nunes,J.J., Rosa,A.G. & Resende,E.J. (1997) *Estrutura comunitária de vinte áreas de cerrados residuais no município de Uberlândia, MG. Daphne*, **7**, 7-14.

Begon, M.; Townsend, C. R. & Harper, J. L. (2007). *Ecologia: de indivíduos a ecossistemas*. 4. Ed. Porto Alegre: Artmed. p. 752.

Brower, J. E. & Zar, J. H. (1977). *Field and laboratory methods for general ecology*. W. C. Brown Co. Pub., Iowa.

Cardoso,E., Moreno,M.I.C. & Guimarães,A.J.M. (2002) *Estudo fitossociológico em área de cerrado sensu stricto na Estação de Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental Galheiro - Perdizes, MG. Caminhos de Geografia*, **3**, 30-43.

Costa,A.A. & Araújo,G.M. (2001) *Comparação da vegetação arbórea de cerradão e de cerrado na Reserva do Panga, Uberlândia, Minas Gerais. Acta Botanica Brasílica*, **15**, 63-72.

Colwell, R.K. (2006). *EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples*. Version 8.0.0. Persistent URL <purl.oclc.org/estimates>.

Felfili, J. M. & Silva Júnior, M. C. da. (1988). *Distribuição dos diâmetros numa faixa de Cerrado na Fazenda Água Limpa (FAL) em Brasília-DF*. *Acta Botanica Brasilica*, **2**, 85-104.

Felfili, J.M. & Silva-Junior, M.C. (1993) *A Comparative-Study of Cerrado (Sensu-Stricto) Vegetation in Central Brazil*. *Journal of Tropical Ecology*, **9**, 277-289.

Gotelli, N.J. & Entsminger, G.L. (2001). *EcoSim: Null models software for ecology*. Version 7.0. Acquired Intelligence Inc. & Kesy-Bear. <http://homepages.together.net/~gentsmin/ecosim.htm>.

Guilherme, F.A.G. (2000) *Efeitos da cobertura de dossel na densidade e estatura de gramíneas e da regeneração natural de plantas lenhosas em mata de galeria, Brasília –DF*. *CERNE*, **6**, 60-66.

Harper, J.L. (1977) *Population biology of plants*. Academic Press, London.

Kennard, D.K, Gould, .K., Putz, F.E., Fredericksen, T.S. & Morales, F. (2002) *Effect of disturbance intensity on regeneration mechanisms in a tropical dry forest*. *Forest Ecology and Management*, **162**, 198-208.

KREBS, C.J. 2000. *Ecological Methodology*. 2 ed. Harper and Row Publishers, New York.

Marimon Junior, B.H. & Haridasan, M. (2005) *Comparação da vegetação arbórea e características edáficas de um cerradão e um cerrado sensu stricto em áreas adjacente sobre solo distrófico no leste de Mato Grosso, Brasil*. *Acta Botânica Brasilica*, **19**, 913-926.

Müller-Dombois, D. & Ellemberg, H. (1974). *Aims and methods of vegetation ecology*. J. Wiley & Sons, New York. Pp. 574.

Parker, I.M., Simberloff, D., Lonsdale, W.M., Goodell, K., Wonham, M., Kareiva, P.M., Williamson, M.H., Von Holle, B., Moyle, P.B., Byers, J.E. & Goldwasser, L. 1999. *Impact: toward a framework for understanding the ecological effects of invaders*. *Biological Invasions*, **1**, 3-19.

Primack, R.B. & Rodrigues, E. (2001) *Biologia da Conservação*. E. Rodrigues, Londrina.

Ribeiro, J.F. & Walter, B.M.T. (1998). Fitofisionomias do Cerrado. Pp. 89-125. *In*: Sano, S. M. & Almeida, S. P. (eds.). *Cerrado: ambiente e flora*. EMBRAPA-Cerrados, Planaltina.

Sanquetta, C.R., Dalla Corte, A.P., Vulcanis, L., Berni, D.M. & Biscaia, A.G. (2006) *Estabelecimento de Plântulas de Espécies Arbóreas em um Experimento de Controle de Taquaras (Bambusoideae) no Sul do Paraná, Brasil*. *Revista Ciências Exatas e Naturais*, **8**, 163-177.

Schilling, A.C. & Batista, J.L.F. (2008). *Curva de acumulação de espécies e suficiência amostral em florestas tropicais*. *Revista Brasileira de botânica*, **31**, 179-187.

Silveira, M. (2001) *A floresta aberta com bambu no sudoeste da Amazônia: padrões e processos em múltiplas escalas*. Tese - Universidade de Brasília.

Spiegel, M.P. (1976). *Estatística*. McGraw-Hill, São Paulo.