

## RIQUEZA DE LAGARTOS (REPTILIA, SQUAMATA) EM AMBIENTES NATURAIS E ANTROPIZADOS, EM UMA ÁREA DE CERRADO DO MATO GROSSO, BRASIL

RIQUEZA DE LAGARTOS (REPTILIA, SQUAMATA) EN AMBIENTES NATURALES Y ANTROPIZADOS, EN UN ÁREA DEL CERRADO DE MATO GROSSO, BRASIL

Teresa Cristina da Silveira Anacleto<sup>1, 2</sup>

### Resumo

O estado de Mato Grosso se destaca pelo intenso processo de ocupação da terra, devido à expansão agropastoril, e a falta de estudos sobre a fauna. Na cidade de Nova Xavantina, localizada no médio Araguaia, a herpetofauna é pouco conhecida. Este estudo produziu uma lista das espécies de lagartos que ocorrem no Parque do Bacaba, um fragmento de Cerrado localizado em Nova Xavantina e comparou a ocorrência das espécies entre habitats naturais e alterados. Os lagartos foram amostrados em cinco áreas de estudo, usando armadilhas de queda e observações durante percurso em trilhas, nos meses de abril a dezembro de 2000. Um total de 13 espécies foi registrado, compreendendo seis famílias. *Ameiva ameiva*, *Cnemidophorus ocellifer* e *Micrablepharus atticolus* foram as espécies mais abundantes e ocorreram em todos os ambientes amostrados. Foi similar o número de espécies observadas em habitats naturais e ambiente alterado. Apesar da área de estudo estar cercada por pastagens, a comunidade de lagartos persiste nesse fragmento de Cerrado e se mantém heterogênea.

*Palavras chave:* alteração de habitat, fragmentação, herpetologia, lagartos, Rio Araguaia.

### Resumen

El estado de Mato Grosso se destaca por los intensos procesos de ocupación de tierra, debido a la expansión agro-pastoril y a la falta de estudios sobre la fauna. En la ciudad de Nova Xavantina, localizada en medio de Araguaia, la herpetofauna es poco conocida. Este estudio generó una lista de las especies de lagartos que ocurren en el Parque del Bacaba, un fragmento del Cerrado (localizado en Nova Xavantina), y comparó la ocurrencia de las especies de este grupo entre habitats naturales y alterados. Se realizó un muestreo de lagartos en cinco áreas de estudio, tres naturales, una alterada y una en recuperación. Para tal propósito se usaron trampas de caída y observaciones a lo largo de senderos, entre los meses de abril a diciembre de 2000. Un total de trece especies fueron registradas, pertenecientes a seis familias. *Ameiva ameiva*, *Cnemidophorus ocellifer* y *Micrablepharus atticolus* fueron las especies más abundantes y ocurrieron en todos los ambientes estudiados. El número de especies observadas fue similar en los habitats naturales y en los ambientes alterados. A pesar de que el área de estudio está cercada por pastos, la comunidad de lagartos persiste en ese fragmento del Cerrado y se mantiene heterogênea.

*Palabras clave:* alteración de habitat, fragmentación, herpetología, lagartos, río Araguaia.

## INTRODUÇÃO

No bioma Cerrado localiza-se o Estado de Mato Grosso, onde estão presentes dois domínios principais: o Morfoclimático do Cerrado e o Equatorial Amazônico. O contato entre esses domínios cons-

titui áreas de transição com aspectos peculiares e determinantes para a zoogeografia do Mato Grosso (Prodeagro, 1997).

Com a expansão agropastoril, nas últimas décadas, as áreas naturais do Cerrado matogrossense foram

Recibido: marzo de 2004; aceptado para publicación: agosto de 2004.

<sup>1</sup> Depto. de Ciências Biológicas, Instituto de Ciências Naturais e Tecnológicas, UNEMAT, Nova Xavantina / MT CEP 78690-000 Brasil.

<sup>2</sup> Correspondencia: Av T-15 n. 1214 apto. 102, Setor Bueno, Goiânia (GO), CEP 74280-380. Brasil. E-mail: <teresacristinaa@yahoo.com>.

reduzidas para dar lugar às culturas de soja e à criação de bovinos. Essa interferência antrópica fragmenta os habitats e impõe dificuldades, como diminuição de área de vida e deslocamento entre habitats. Isto pode alterar o equilíbrio das populações e ocasionar a homogeneização da composição das comunidades, predominando as espécies com maior potencial colonizador. Segundo Wilson (1997), o mundo tropical está indo claramente na direção de uma extrema redução e fragmentação das áreas naturais, e certamente trará extinção em massa de espécies.

Os dados sobre a herpetofauna do Mato Grosso são escassos e pontuais. A região da Chapada dos Guimarães é a melhor estudada, com o primeiro inventário realizado no século XIX, pelo naturalista H. H. Smith (Cope, 1887). Em 1903, Boulenger publicou uma lista da herpetofauna da Chapada (Strüssman, 2000). Araújo (1994) listou 18 espécies de lagartos da Chapada e da região do Rio Manso. Esses locais foram novamente investigados durante a realização do Zoneamento do Estado (Prodeagro, 1997) e com o empreendimento hidroelétrico efetuado no Rio Manso (Strüssman, 2000). Em Cuiabá, estudos sobre serpentes foram realizados por Carvalho e Nogueira (1998), e Strüssman (1993). Enquanto as pesquisas científicas limitam-se a algumas áreas de Mato Grosso, o processo de ocupação e alteração do ambiente expande-se rapidamente por todo o Estado.

Existe grande interesse político em transformar a região do médio Araguaia em pólo turístico e esse movimento se tornou mais forte com a implantação do curso de Turismo, em Nova Xavantina. No entanto, a cidade possui poucas informações científicas sobre a diversidade biológica que abriga e até mesmo sobre os pontos que podem ser explorados com o turismo ecológico.

Tendo em vista os problemas do médio Araguaia, conforme destacado durante a realização do Workshop do Cerrado (Brasil, 1999), como a vulnerabilidade das áreas naturais, o crescimento das atividades econômicas e a carência de inventários biológicos; este estudo pioneiro objetivou avaliar a riqueza de lagartos em ambientes naturais e alterados, no Parque do Bacaba, em Nova Xavantina, MT.

## MATERIAL E MÉTODOS

O Parque do Bacaba é um fragmento de Cerrado cercado por pastagens e uma rodovia federal, a BR 158. Nessa área de 450 ha, pertencente à Força Aérea Brasileira (FAB), está instalado o *Campus* da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), em Nova Xavantina (14° 15' S, 52° 20' O). O clima, segundo a classificação de Köppen é do tipo Aw, tropical continental sempre quente (Trewartha e Horn, 1980). De acordo com a Estação Meteorológica de Nova Xavantina, a temperatura média é 24,8 °C e a precipitação média anual é 1.396 mm sendo, geralmente, o mês de dezembro o mais chuvoso e o de agosto o mais seco. Na área existem fisionomias vegetais características de Cerrado, com predomínio de cerrado *sensu stricto*.

O estudo foi realizado entre abril e dezembro de 2000. Foram empregadas três técnicas para registrar as espécies de lagartos: armadilhas, coleta manual e avistamentos. Essas técnicas foram complementares e portanto não serão comparadas.

Foram amostrados três ambientes, constituídos pelas seguintes áreas: cerradão, cerrado e mata de galeria (ambiente natural), pasto sujo (ambiente em recuperação, devido à ausência de gado há dois anos) e cerradão antropizado (ambiente alterado). Este último, localizado na entrada do Parque, é alvo de ações como retirada de terra, corte de espécies arbóreas e depósito de sucata.

Em cada uma das cinco áreas foram instalados aleatoriamente cinco conjuntos de armadilhas de intercepção e queda (Cechin e Martins, 2000; Morton e James, 1988). Cada conjunto de armadilhas teve disposição radial, com um balde central e três periféricos, formando ângulos de 120° entre si, a 4 m do balde central. Uma cerca-guia, com 0,4 m de altura e 4 m de comprimento, ligava o balde central ao periférico. Foi estabelecida uma distância de 10 metros entre os conjuntos. A partir de maio, durante 8 dias/mês, todas as armadilhas ficavam destampadas e eram vistoriadas diariamente, no início da manhã.

Em cada área amostrada com armadilhas, foi estimada a diversidade  $\alpha$  para os lagartos, com base

no índice de Shannon-Wiener ( $H'$ , logaritmo na base  $n$ ). Para verificar a representação diferencial entre os lagartos coletados em ambiente natural e ambiente alterado e em recuperação, foi aplicado o teste de Kolmogorov-Smirnov.

Foram percorridas as trilhas existentes na área de estudo, totalizando 7,2 km. Predominaram os seguintes ambientes: cerrado (1,7 km), cerradão/pasto sujo (1,0 km) e cerradão antropizado (4,5 km). As observações foram realizadas em cinco intervalos de duas horas cada, entre 8:00 e 18:00 horas, em caminhadas constantes, com cerca de 1 km/h. Totalizando 10 horas de amostra/área/mês, no período de seca (junho a setembro). Das espécies avistadas, registrou-se o local utilizado antes da fuga (solo, cupinzeiro, vegetação). Alguns espécimes foram coletados manualmente, com es-

tilingue, para confirmar a identificação. Para evitar problemas com variações climáticas, as trilhas foram percorridas em dias com sol.

Os lagartos coletados (Licença IBAMA/DIREC nº 201/2000) foram identificados e soltos no local de coleta. Os espécimes-testemunho foram sacrificados através de inalação de éter etílico, fixados em formol a 10% e, posteriormente, lavados e preservados em solução de álcool a 70%. Esse material encontra-se depositado na Coleção Científica da UNEMAT, Campus Nova Xavantina.

## RESULTADOS

Foram registradas 13 espécies de lagartos (tabela 1). Nas armadilhas foram coletados 65 indivíduos pertencen-

**Tabela 1.** Lagartos (Ordem Squamata) amostrados nas diferentes áreas do Parque do Bacaba, Nova Xavantina, MT. Coletados em *área natural* (cã = cerradão; ce = cerrado; e mg = mata de galeria); *área em recuperação* (ps = pasto sujo); e em *área alterada* (ca = cerradão antropizado). *Visualizados* (v) nas trilhas que cortam a área natural (ce = cerrado), a área em recuperação (c/p = cerradão/pasto sujo) e a área alterada (ca = cerradão antropizado). Espécies testemunho depositadas na Coleção Científica da UNEMAT, CCU

Família / Espécie N.º de coleção	Armadilhas					Total indiv	Trilhas		
	cã	ce	mg	ps	ca		ce	c/p	ca
<b>Polychrotidae</b>									
<i>Anolis chrysolepis</i> (Vanzolini e Williams, 1970) CCU 0121 e 0145		1			1	2			
<b>Tropiduridae</b>									
<i>Tropidurus itambere</i> (Rodrigues, 1987) CCU 0099 e 0132		3		3		6	v	v	v
<i>Tropidurus oreadicus</i> (Rodrigues, 1987) CCU 0142 e 0127			3			3			
<i>Tropidurus torquatus</i> (Wied, 1820) CCU 0153			1			1		v	v
<i>Tropidurus</i> (não identificado)								v	v
<b>Scincidae</b>									
<i>Mabuya nigropunctata</i> (Spix, 1825) CCU 0163 e 0125	2	1			1	4		v	
<b>Teiidae</b>									
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758) CCU 0159, 0103, 1014 e 0117	1	1	9		4	15	v	v	v
<i>Cnemidophorus ocellifer</i> (Spix, 1825) CCU 0106, 0126, 0141 e 0133		5			4	9	v	v	v
<i>Tupinambis merianae</i> (Duméri e Bibron, 1839)								v	
<i>Tupinambis quadrilineatus</i> (Abe, 1997)									v
<b>Gymnophthalmidae</b>									
<i>Micrablepharus atticolus</i> (Rodrigues, 1996) CCU 0108, 0115, 0140, 0150 e 0161	1	5	2	9	4	21			
<i>Pantodactylus schreibersii</i> (Wiegmann, 1834) CCU 0158				1		1			
<i>Colobosaura modesta</i> (Boulenger, 1887) CCO 0157	2	1				3			
<b>Iguanidae</b>									
<i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758)									v
Total indivíduos	6	17	15	13	14	65	-	-	-
Riqueza específica	4	7	4	3	5	10	3	6	6
$H'$ (nits/indivíduo)	1,33	1,69	1,1	0,8	1,5				

centes a dez espécies. Apesar das vistorias matinais diárias, 20% dos lagartos foram encontrados mortos, predados por formigas. Nas trilhas foram observadas sete espécies e, destas, três não foram registradas nas armadilhas. Nesse período, seis espécies foram doadas por moradores do interior do Parque (tabela 2), mas devido à incerteza do local de coleta, às vezes capturados por animais domésticos, os dados não serão discutidos.

**Tabela 2.** Lagartos (Ordem Squamata) doados por moradores do Parque do Bacaba, Nova Xavantina/MT. Estão depositados na Coleção Científica da UNEMAT, CCU

Família / Espécie	n. indivíduos
<i>Hoplocercidae Hoplocercus spinosus</i> (Fitzinger, 1834) CCU 0107	1
<b>Polychrotidae</b>	
<i>Polychrus acutirostris</i> (Spix, 1825) CCU 0172	1
<b>Tropiduridae</b>	
<i>Tropidurus torquatus</i> (Wied, 1820) CCU 0124	1
<b>Gekkonidae</b>	
<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnés, 1818) CCU 0164	1
<b>Teiidae</b>	
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758) CCU 0177	1
<i>Cnemidophorus ocellifer</i> (Spix, 1825) CCU 0108	1
<i>Tupinambis merianae</i> (Duméri e Bibron, 1839) CCU 0101	1

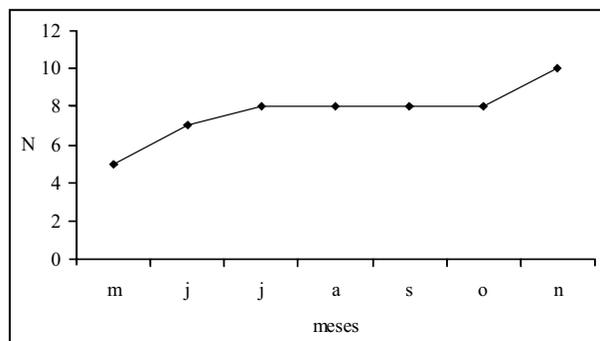
A curva cumulativa do número de espécies capturadas nas armadilhas atingiu a assíntota em julho, modificando-se em novembro (figura 1).

Com relação às áreas analisadas, o cerrado e o cerrado alterado apresentaram os maiores índices de diversidade ( $H' = 1,69$ ,  $H' = 1,45$  nits/indivíduo, respectivamente), o menor índice foi registrado no pasto sujo ( $H' = 0,79$ ). As espécies que ocorrem no ambiente natural, constituído por três áreas (cerrado, cerrado e mata de galeria), não diferiram significativamente das espécies coletadas no ambiente alterado e em recuperação (KS Dmax 0,24; P = 0,14).

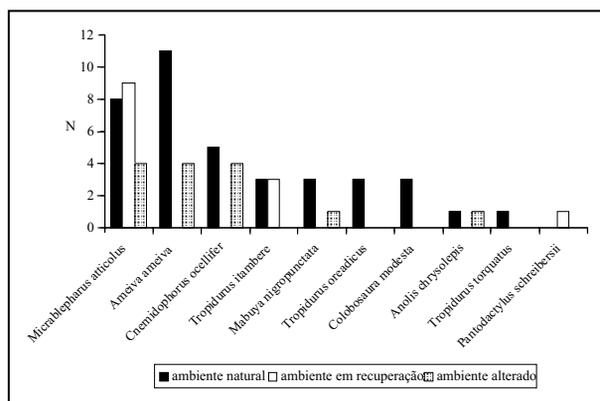
As espécies mais abundantes foram *Micrablepharus atticolus* (n = 21), presente em todas as áreas de coleta; *Ameiva ameiva* (n = 15) e *Cnemidophorus ocellifer* (n = 9), ambas não foram coletadas no ambiente em recuperação (figura 2).

Nas cinco trilhas percorridas, o menor percurso (cerradão/pasto sujo) e o maior (cerradão alterado) apresentaram o mesmo número de espécies (n = 6). *Tropidurus itambere*, *Ameiva ameiva* e *Cnemidophorus ocellifer* foram as mais frequentes em todas as trilhas e, embora não tenham sido quantificadas para evitar registros dúbios, foram as mais abundantes.

Na impossibilidade da captura manual do espécime avistado e havendo dúvida na identificação, registrou-se apenas o gênero, conforme ocorrido com alguns *Tropidurus*.



**Figura 1.** Número cumulativo de espécies de lagartos (N) coletadas no Parque do Bacaba, Nova Xavantina/MT



**Figura 2.** Número de indivíduos (N) das espécies de lagartos coletadas em armadilhas instaladas em ambientes distintos: natural (cerrado, cerrado e mata de galeria), em recuperação (pasto sujo) e alterado (cerradão alterado), no Parque do Bacaba, Nova Xavantina/MT

Os registros ocorreram principalmente nos períodos das 10:00 às 12:00 horas. No início da tarde, das 12:00 às 14:00 horas os registros foram reduzidos. As folhas acumuladas nas margens das trilhas foram o principal local de avistamento (80%), seguido por solo (7%) e cupinzeiro (3%).

## DISCUSSÃO

As técnicas empregadas para registrar as espécies foram eficazes para caracterizar a fauna de lagartos do Parque do Bacaba, encontrando aproximadamente 28% das 47 espécies do bioma Cerrado. Espécies maiores, como *Tupinambis merianae* e *Iguana iguana*, não cairiam nos baldes utilizados; enquanto espécies menores, como os Gymnophthalmidae, são mais difíceis de serem visualizadas. Kunz *et al.* (1996), ao coletar morcegos, recomenda o emprego de várias técnicas de captura para alcançar o sucesso na amostragem da área de estudo. Isto mostrou-se válido também para lagartos.

Como a curva cumulativa não se estabilizou, acreditase que o número de espécies obtidas está subestimado. Alguns locais colonizados por espécies raras, como o *Hoplocercus spinosus*, não foram amostrados, no entanto essa espécie foi doada por morador, indicando a ocorrência no Parque. É recomendado que, ao percorrer as trilhas, sejam investigadas as áreas que não recebem sol direto, isto é, as áreas marginais à trilha.

A abundância de *Micrablepharus atticolus* é comum no Mato Grosso, a riqueza da família Gymnophthalmidae e o número de indivíduos foram registradas em pesquisas realizadas anteriormente no Estado (Strüssman, 2000; Vitt, 1991). Desta forma, a falta de registro nas trilhas indica que a espécie foi subamostrada. Os gimnofitalmídeos têm características conspícuas que dificultam os registros visuais. São lagartos pequenos que se deslocam cripticamente sob a serrapilheira (Strüssman, 2000).

*Ameiva ameiva* é um lagarto forrageador heliotérmico ativo (Vitt, 1982, 1995; Vitt e Colli, 1994), com boa capacidade adaptativa a ambientes abertos e ambientes de borda (Strüssman, 2000). Segundo Sartorius *et al.* (1999), tanto áreas abertas como trechos de mata

de galeria que sofreram corte, atingem temperatura ambiental elevada próximo ao meio dia, oportunidade termal que aumenta a atividade de forrageamento da *Ameiva ameiva*. Sendo a mata de galeria do Parque do Bacaba uma faixa estreita e com muitas rochas, sugere-se que a temperatura é um fator atrativo e responsável pela abundância dessa espécie.

A ocorrência de *Cnemidophorus ocellifer* no cerrado está relacionada às características edáficas da área, onde a vegetação não é rala, mas o solo é arenoso, com matacões e as trilhas possuem trechos com canga. Na região do Rio Manso, Mato Grosso, a espécie *Cnemidophorus ocellifer* foi amplamente amostrada em áreas abertas (Strüssman, 2000); sendo comum encontrá-la em áreas ensolaradas, com vegetação rala em solo arenoso ou rochoso (Mesquita e Colli, 2003).

Embora as trilhas percorridas tenham extensões diferentes, a riqueza foi a mesma, exceto para a área de cerrado, denotando que o menor percurso, com cerradão em uma margem e pasto sujo na outra, foi o mais complexo estruturalmente, com maior oferta de microhabitats. Alguns autores (Macarthur e Macarthur, 1961; Pianka, 1966, 1967) estabelecem uma relação direta entre a heterogeneidade espacial e a riqueza de espécies.

A trilha que corta o cerrado, com o registro de três espécies, não pode ser comparada com as demais trilhas. A falta de dados está relacionada à manutenção de cabos de transmissão de eletricidade que atravessam essa área do Parque. Em julho, uma grande faixa de cerrado foi removida para proteger os cabos de transmissão de um eventual incêndio no Parque, modificando totalmente o ambiente.

Os registros predominaram no horário das 10:00 às 12:00 horas. No início da tarde, entre 12:00 e 14 horas o número de avistamentos foi reduzido. Esse padrão de atividade é resultado das temperaturas mais altas após o meio do dia. A utilização de sítios sombreados e menos expostos ao sol nas horas mais quentes do dia é considerada como um efetivo mecanismo comportamental de termorregulação para diversas espécies de lagartos (Gorman e Arwood, 1977; Pianka, 1987; Van Sluys, 1992). O avistamento predominante nas folhas acumuladas nas margens das trilhas deve estar

relacionado à estratégia de fuga do animal, que ao perceber a aproximação do observador procura um local mais seguro para se esconder.

Das nove famílias de lagartos que ocorrem no Cerrado, apenas a família Anguidae, não foi registrada no Parque do Bacaba. A única espécie dessa família registrada no Cerrado, *Ophiodes striatus* Spix, 1824, é de difícil observação e ocorre em áreas alagadas sazonalmente, ambiente não amostrado nesse estudo.

A diversidade de espécies foi maior tanto em área integra (cerrado) como antropizada (cerradão alterado). As comunidades de lagartos estão ocupando os ambientes naturais e os alterados e em recuperação de forma semelhante. Wiens (1985) associa o aumento da diversidade à heterogeneidade espacial, através da oferta de diferentes tipos de recursos. No cerrado os lagartos encontram abrigo e alimento, mas a diversidade inesperadamente alta da área antropizada, pode indicar que as espécies permanecem nas pequenas manchas íntegras de cerradão e usam as áreas antropizadas como corredor durante o deslocamento. O baixo índice de diversidade registrado no ambiente em recuperação (pasto sujo) mostra que a área com grande incidência de sol e poucos recursos, ainda está homogênea e não atrai os lagartos. A riqueza específica registrada nas trilhas reforça a preferência dos lagartos pelo cerradão, mesmo com uma margem sendo pasto sujo, e cerradão alterado.

Nos registros visuais os ambientes não mostraram diferenças entre a riqueza amostrada. O grau de isolamento do Parque do Bacaba é desconhecido e as

populações que coexistem nesse fragmento podem estar se deslocando nessa matriz heterogênea de ambientes naturais e alterados. É possível considerar que as espécies ainda transpõem os obstáculos encontrados nas áreas do entorno e migrem para o Parque. No entanto, as alterações antrópicas irão gradativamente isolar essas populações, aumentando o risco de extinção.

Esse estudo mostrou que a composição das comunidades de lagartos do Parque do Bacaba se mantém heterogênea, apesar de estar cercado por pastagens e ter uma área de cerradão que vem sendo modificada por ações antrópicas.

Nessa unidade de conservação não estão sendo valorizados seus dois papéis principais: abrigar amostras da biodiversidade regional e proteger essa biodiversidade das persistentes ameaças (Margules e Pressey, 2000). É imprescindível cessar as ações antrópicas que ocorrem no Parque ou, em curto prazo, a diversidade de lagartos estará reduzida, podendo comprometer as demais espécies que o Parque abriga.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade do Estado de Mato Grosso por financiar parte desta pesquisa, ao Professor Guarino Colli, da Universidade de Brasília, pelo auxílio na identificação das espécies e comentários pertinentes. Ao acadêmico André Souza que auxiliou nos trabalhos de campo. A dois consultores anônimos que deram boas sugestões.

## REFERÊNCIAS

- Araújo AFB.** 1994. Comunidades de lagartos brasileiros. *En: Nascimento LB, Bernardes AT, Cotta GA (eds.). Herpetologia no Brasil.* Belo Horizonte, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Fundação Biodiversitas, Fundação Ezequiel Dias, pp. 58-67.
- Brasil.** 1999. *Ações prioritárias para a conservação da biodiversidade do Cerrado e Pantanal.* Brasília, Ministério do Meio Ambiente, FUNATURA, Conservation International, Fundação Biodiversitas, Universidade de Brasília.
- Carvalho MA, Nogueira F.** 1998. Serpentes da área urbana de Cuiabá, Mato Grosso: aspectos ecológicos e acidentes ofídicos associados. *Cadernos de Saúde Pública* (Rio de Janeiro) 14:753-763.
- Cope ED.** 1887. Synopsis of the Batrachia and reptilia obtained by H. H. Smith, in the province of Mato Grosso, Brazil. *Proc Am Philos Soc* (Philadelphia) 24:44-60.
- Cechin SZ, Martins M.** 2000. Eficiência de armadilhas de queda (*pitfall traps*) em amostras de anfíbios e répteis no Brasil. *Rev. Brasil Zool* 17(3):729-740.
- Gorman GC, Arwood R.** 1977. Notes on population density, vagility, and activity patterns of Puerto Rican Grass lizard, *Anolis pulchellus* (Reptilia, Lacertilia, Iguanidae). *J Herpetol* 11:177-195.
- Kunz TH, Thomas DW, Richards GC, Tidemann CR, Pierson ED, Racey PA.** 1996. Observational techniques for bats. *En: Wilson DE, Cole FR, Nichols JD, Rudran R, Foster MS (eds.). Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for mammals.* Washington, D. C., Smithsonian Institution Press, pp. 105-114.
- Macarthur RH, Macarthur J.** 1961. On bird species diversity. *Ecology* 42:594-598.
- Margules CR, Pressey RL.** 2000. Systematic conservation planning. *Nature* 405:243-253.

- Mesquita DO, Colli GR.** 2003. The ecology of *Cnemidophorus ocellifer* (Squamata, Teiidae) in a neotropical savanna. *J Herpetol* 37:498-500.
- Morton SR, James CD.** 1988. The diversity and abundance of lizards in arid Australia: a new hypothesis. *Amer Nat* 132:237-256.
- Pianka ER.** 1966. Convexity, desert lizard, and spatial heterogeneity. *Ecology* 47:1055-1059.
- Pianka ER.** 1967. On lizard species diversity: North American flatland deserts. *Ecology* 48:333-351.
- Pianka ER.** 1987. *Ecology and natural history of desert lizards*. Princeton, Princeton University Press.
- Prodeagro.** 1997. *Zoneamento sócioeconômico do estado de Mato Grosso. Projeto de desenvolvimento agroambiental do estado do mato grosso. Fauna. 1 Consolidação de dados secundários*. Cuiabá, Secretaria do Planejamento, Banco Mundial.
- Sartorius SS, Vitt LJ, Colli GR.** 1999. Use of naturally and anthropogenically disturbed habitats in Amazonian rainforests by the teiid lizard *Ameiva ameiva*. *Biol Conserv* 90:91-101.
- Strüssman C.** 1993. Riqueza, abundância relativa e distribuição de espécies de serpentes ao longo da rodovia MT 060, nos cerrados de Mato Grosso. En: *Congresso Latino-Americano de Herpetologia*, Campinas, pp. 166-167.
- Strüssman C.** 2000. Herpetofauna. En: Alho CJR (ed.). *Fauna silvestre da região do Rio Manso, MT*. Brasília, Edições IBAMA, pp. 154-189.
- Trewartha GT, Horn LH.** 1980. *An introduction to climate*. 5ta. ed., New York, McGraw-Hill.
- Van Sluys M.** 1992. Aspectos da ecologia do lagarto *Tropidurus*. *Rev Bras Biol* (Rio de Janeiro) 52(1):181-185.
- Vitt LJ.** 1982. Reproductive tactics of *Ameiva ameiva* (Lacertilia, Teiidae) in a seasonally fluctuating tropical habitat. *Can J Zool* 60:3113-3120.
- Vitt LJ.** 1991. An introduction to the ecology of Cerrado lizards. *J Herpetol* 25:79-90.
- Vitt LJ.** 1995. The ecology of tropical lizards in the caatinga of northeast Brazil. *Occ Papers Oklahoma Mus Nat Hist* 1:1-29.
- Vitt LJ, Colli GR.** 1994. Geographical ecology of the neotropical lizard: *Ameiva ameiva* (Teiidae) in Brasil. *Can J Zool* 72:1986-2008.
- Wiens JA.** 1985. Vertebrate responses to environmental patchiness in arid and semiarid ecosystems. En: Pickett STA, White PS (eds.). *The ecology of natural disturbance and patchy dynamics*. New York, Academic Press, pp. 169-196.
- Wilson EO.** 1997. A situação atual da diversidade biológica. En: Wilson EO (ed.). *Biodiversidade*. Rio de Janeiro, Nova Fronteira.

