

Relatório parcial do projeto de pesquisa

Anfíbios e Répteis do Pantanal Sul¹

Vanda Lúcia Ferreira (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul)

Ellen Wang (Earthwatch Institution)

Jeffrey Himmelstein (William Patterson University, New Jersey)

A diversidade herpetofaunística (fauna de répteis e anfíbios), depois de grande hiato, vem sendo alvo de investigações científicas na última década, entretanto ainda de forma bastante pontual para o Pantanal (veja Duellman 1978, PCBAP 1997) considerando sua extensão. A exemplo disso, do norte para o sul do Pantanal, destaca-se estudo na região de Poconé (Strüssmann & Sazima 1993), nas regiões mais elevadas, no extremo oeste do Brasil, como as matas da Serra do Amolar (Strüssmann, Ribeiro & Carvalho 2004) e morro Santa Cruz (maciço do Urucum) em Corumbá (Mauro e Campos 2000, Ferreira, Strüssmann & Di-Bernardo 2004). Estudos têm sido conduzidos também na planície inundável, como a região da Nhecolândia (Gordo e Campos 2003, Strüssmann et al. 2005) e médio Rio Negro (Ferreira, Wang & Himmelstein 2004 e 2005, Wang, Ferreira & Himmelstein 2005) e área de entorno do Pantanal em fitofisionomias de Cerrado, como a região do Manso, MT (Strüssmann 2000, 2003) ao norte e Aquidauana, MS (Ferreira, Cáceres & Petroni 2004) ao leste.

As informações sobre a herpetofauna até então eram bastante restritas e as listas de espécies confusas e incompletas diante da diversidade de habitats encontrada no Pantanal. Tal carência pode ser atribuída, especialmente, pela escassez de coletas e conseqüente representatividade de material testemunho nas coleções, muitas vezes ocasionada pela restrição às áreas por acesso terrestre imposta pelas condições sazonais (cheia e seca) e tipo

de solo. Na tentativa de buscar essas informações e conseqüentemente minimizar essa lacuna do conhecimento, esforços vêm sendo concentrados acerca da herpetofauna no Pantanal (Willink et al. 2002, Strüssmann, Ribeiro, Ferreira e Beda no prelo).

A região do Médio Rio Negro (MNEG), na região da Nhecolândia, é uma área bastante conservada, com pouco desmatamento e predomínio quase que em sua totalidade por vegetação nativa, apresentando um acesso terrestre difícil, muitas vezes inviável na estação chuvosa (cheia). A principal atividade econômica é a agropecuária com a criação extensiva de gado, que convive com a fauna silvestre há mais de 200 anos, sendo favorecida pela pastagem nativa e ciclo de cheias. Apesar de ser indicada como área prioritária para conservação (Willnik et al. 2000) e integrante do corredor ecológico Cerrado-Pantanal (= corredor de biodiversidade), essa região é pouco conhecida sobre diversos aspectos bióticos e abióticos. Incluso nesse sistema, encontram-se os padrões de diversidade herpetofaunísticos que são praticamente ignorados.

Nessa região localiza-se a RPPN Fazenda Rio Negro, município de Aquidauana, MS, num mosaico de fitofisionomias florestadas de Cerradão, Cerrado (cordilheiras) e Mata de Galeria, formações abertas com campos inundáveis e não inundáveis, além de ambientes aquáticos compreendidos pelo rio Negro, salinas, baías (temporárias e permanentes) com características abióticas peculiares. Diante da grande relevância dessa região para a ciência e conservação, conta-se com o auxílio financeiro e logístico do programa de apoio a pesquisa Earthwatch (EW) em parceria com a Fazenda Rio Negro, atualmente administrada pela Conservação Internacional do Brasil (CI). A partir dessa parceria foi possível iniciar estudos de médio e longo prazo a fim de conhecer e compreender a complexidade desse importante bioma (ver http://www.earthwatch.org/expeditions/pantanal/pantanal_05.pdf).

Área de estudo

O estudo foi conduzido em ambientes florestados nas proximidades da RPPN Fazenda Rio Negro, Aquidauna, MS, incluindo três habitats florestados: salinas, baías e Mata de Galeria do rio Negro. Há duas estações bem definidas com verão chuvoso e inverso seco, porém com sazonalidade marcada por período de cheia (novembro a junho) e seca (julho a outubro).

Foram estabelecidas acronímias para cada habitat sendo G (para Mata de Galeria), B (para baías) e S (para salinas). Para cada habitat foi considerado três pontos amostrais sendo nomeados pelas letras A, B e C. Dessa forma, cada linha amostral de armadilhas foi

¹ Processo CMC 026/04 CNPq, licença 015/2004- CGFAU/LIC.

denominada como segue: GA, GB, GC (Mata de Galeria), SA, SB, SC (Salinas), BA, BB e BC (Baías) para as linhas A, B e C de cada habitat, com as seguintes geo-referências em UTM:

GA: 21K 0580251, 7832619; **GB:** 21K 0578703, 7833843; **GC:** 21K 0577095, 7835241

SA: 21K 0581950, 7837960; **SB:** 21K 0581673, 7837989; **SC:** 21K 0581916, 7838555

BA: 21K 0579286, 7836617; **BB:** 21K 0581659, 7836775; **BC:** 21K 0581659, 7836899

Ainda, cada recipiente foi numerado (de 1 a 8) numa seqüência de 1 a 4 no primeiro segmento de cada linha e de 5 a 8 no segundo segmento, de forma a identificar o local de captura e posterior soltura dos animais.

Metodologia

O estudo foi realizado com auxílio de armadilhas de queda com cerca guia para amostrar a herpetofauna fossorial, terrestre e criptozóica. As armadilhas constituídas por baldes plásticos (verde escuro), com volume de 108 litros (diâmetro de 52 cm de abertura e 65 cm de profundidade) (Fig 1), foram dispostas em três pontos de amostragem com no mínimo 300m de distância entre eles, pressupondo independência da amostragem. Cada ponto possui duas linhas com cerca de 50m de distância entre elas. Nessas linhas foram instaladas quatro baldes com 15m entre eles. Para interligar os baldes, foi utilizado como cerca guia, uma faixa plástica (na cor preta) de 50m de comprimento e 1m de altura que foi enterrada na extremidade rente ao solo, a fim de evitar fuga dos animais por debaixo da mesma. Dessa forma, foram instalados 300 m de cerca guia em cada habitat (salina, baías e mata de galeria), totalizando cerca de 900m e 72 armadilhas.

Armadilhas de interceptação e queda são usadas para estudos de levantamento e monitoramento, não apenas de répteis e anfíbios, mas também de vertebrados de pequeno e médio porte (Szaro et al. 1998). A metodologia permite conhecer a riqueza, abundância relativa de espécies e detectar a presença de espécies raras ou aquelas de difícil captura devido aos seus hábitos. Também fornecem informações relativas ao uso de habitat e adequados para monitoramento a médio e longo prazo em virtude de sua durabilidade.

Animais capturados nas armadilhas foram colocados em sacos plásticos umedecidos (anfíbios), ou de tecido de algodão (répteis) identificados com o número de cada recipiente, e transportados ao laboratório em caixas de isopor para evitar a desidratação e insolação. Outros animais como insetos, aranhas, etc, foram soltos imediatamente.

Foram realizadas cinco expedições em 2004 (janeiro, abril, julho, agosto e dezembro) e quatro em 2005 (abril agosto, setembro e novembro) como parte das atividades do estudo da herpetofauna do Pantanal sul. Porém, na primeira expedição (janeiro) houve esforço

concentrado na organização e instalação das armadilhas de interceptação e queda apenas nas regiões de salinas, uma vez que os outros ambientes estudados (baías e Mata de Galeria) não puderam ser acessados em virtude da elevada pluviosidade. Dessa forma, os dados obtidos em janeiro/2004 foram utilizados como “piloto” desse estudo com uso de armadilhas e totalizou em quatro campanhas (amostras) por estação (seca e chuvosa). O esforço amostral foi padronizado em 5 noites por expedição.

As atividades com abrigos artificiais foram inseridas a partir de agosto de 2004, a fim de otimizar o esforço de captura. Dois abrigos artificiais constituídos por placas de madeirite de 1.10 X 1.10m foram colocados nas extremidades de cada linha, totalizando 18 abrigos (6 por habitat).

Foram realizadas observações noturnas e registros de vocalizações de anuros com auxílio de gravador portátil (Marantz PMD222) e microfone direcional (Audio Technica AT815B), armazenados em fitas cassetes conforme Peterson & Dorcas (1992). Os registros de vocalizações foram arquivados em banco de dados a fim de subsidiar estudos futuros e esclarecer dúvidas taxonômicas.

Procura visual foi utilizada para registrar os quelônios junto aos corpos d’água, conduzidos no entorno de salinas para a captura de cágados. Os registros através de encontros ocasionais realizados por terceiros como funcionários, vizinhos, residentes, outros pesquisadores, também foram considerados.

O censo de jacarés, avaliação do uso das estradas como sítio de reprodução e procura limitada por tempo propostas como atividades para acessar a diversidade de anfíbios e répteis não foram executadas em virtude do volume de capturas e atividades através do método com armadilhas.

Procedimentos laboratoriais

Das 2687 capturas em 2004 e 2005, apenas 154 (5,7%) foram coletados como material testemunho (anexo 1). A maioria foram aproveitados de mortes acidentais, como por afogamento na estação chuvosa.). O afogamento de alguns indivíduos, mesmo com todas as providencias (furos nos baldes, placa de isopor), foi inevitável, pois a pluviosidade em alguns dias foi extremamente elevada, onde por vezes inundava totalmente os baldes, especialmente na mata de galeria.

Todo material será incorporado a coleção de referencia do laboratório de zoologia (CEUCH), *Campus* de Corumbá da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, exceto

algum material representativo que deve ser encaminhado a UNICAMP posteriormente. Convém ressaltar que nenhum exemplar foi retirado do país.

Todos os indivíduos capturados foram considerados quanto a sua massa corpórea e dados biométricos. As medidas aferidas variam conforme o taxon, sendo:

Anuros: comprimento rostro-cloacal;

Serpentes, anfisbenas e lagartos: comprimento rostro-cloacal, caudal e da cabeça;

Jabutis e cágados: Comprimento e largura das carapaças dorsal e ventral.

Quando possível foi determinado o sexo de cada indivíduo. Jabutis e cágados foram mantidos em laboratório por cerca de dois dias para defecação e posterior análise de fezes a fim de viabilizar inferências acerca de sua dieta.

Os indivíduos foram marcados para garantir a sua individualidade e permitir o acompanhamento da biometria e biomassa das populações. Métodos de marcação e recaptura são ferramentas importantes em programas de monitoramento (Donnelly & Guyer 1994). Diferentes técnicas foram empregadas, dependendo do grupo taxonômico.

Corte de dígitos: Esta é uma das técnicas mais simples e de baixo custo para a marcação permanente de anuros não-arborícolas e pequenos lagartos, e indicado quando há elevada abundância de animais capturados, pois permite muitas combinações de marcação (Fig. 2). Sabe-se que anuros e lagartos perdem os dígitos por predação e disputas com outros indivíduos, sendo comum o registro de mutilações naturais. Isso nos permite inferir que esta técnica não afeta a biologia do animal (McDiarmid 1994). A amputação dos dígitos foi realizada com instrumentos cirúrgicos desinfetados com álcool e foi aplicado antibiótico no local a fim de reduzir a probabilidade de infecção. Os indivíduos foram mantidos por 12 horas no laboratório para viabilizar o processo de tomada de dados e recuperação dos indivíduos antes do processo de soltura. A marcação dos anuros foi abandonada na última expedição em virtude da relação custo-benefício. As recapturas foram muito baixas e o tempo investido nesse sistema de marcação é extremamente alto especialmente na estação chuvosa (número de captura elevado).

Microchips (transponders): Foram utilizados microchips, pequenas peças eletromagnéticas (tamanho de um grão de arroz) atóxicas que contém um número hexadecimal, lido com um “scanner” portátil. O microchip é injetado subcutâneamente nas serpentes, lagartos de médio e grande porte e cágados. Tal método oferece uma série de vantagens, pois além de ser permanente, permite bilhões de combinações, entretanto apresenta alto custo.

Marcação a quente: Utilizou-se pirógrafo para imprimir uma marca nos jabutis (*Geochelone*), uma vez que apresentam partes queratinizadas suficientemente duras para imprimir um código identificador e permitir sua identificação posteriormente sem o manuseio do animal.

Para análise de correlação entre a abundância e fatores abióticos utilizou-se a correlação de Pearson e regressão. Foi utilizado o teste de Hutcheson para averiguar as diferenças entre os índices de diversidade de Shannon (H'), conforme indicado por Magurran (1988).

Resultados e Discussões Parciais²

Os dados de fatores abióticos tais como temperatura, umidade relativa do ar e precipitação foram fornecidos pela estação climática instalada na RPPN Fazenda Rio Negro (Fig. 3). Conforme já esperado, as duas estações foram bem marcadas, porém o ano de 2004 foi mais chuvoso que os últimos três anos (Eaton 2004), com período de seca restrito a quatro meses (junho a setembro). As chuvas foram mais concentradas de outubro a maio e o período de estiagem (seca) iniciou-se em junho. A umidade relativa média não variou muito ao longo do ano, sendo mais baixa em setembro (68%) e maior em dezembro (90,9%). A menor temperatura foi em agosto de 2004 (8°C) e a maior em setembro do mesmo ano (43°C).

A abundância da herpetofauna variou ao longo do ano (Fig 4) e com contribuição igualmente distinta nas estações seca e chuvosa (Fig 5). A abundância dos répteis e anfíbios esteve correlacionada com os fatores abióticos respondendo diferentemente nesses grupos. Para os répteis houve uma forte associação com a temperatura máxima mensal ($r^2= 0,98$) enquanto os anfíbios estiveram associados com a temperatura mínima mensal ($r^2= 0,51$) (Fig. 6). Outras variáveis podem estar correlacionadas com a abundância dos anfíbios e répteis porém em menor grau como a precipitação ($r= 0,57$ e $0,65$, respectivamente).

Para a região florestada da RPPN Fazenda Rio Negro foi possível registrar no período de 2004 e 2005, por diversos métodos, uma composição herpetofaunística constituída por 64 espécies, com 21 espécies de anfíbios e 43 de répteis (23 serpentes, 16 lagartos, 2 quelônios, 1 anfisbenídeo e 1 crocodiliano). Através das armadilhas de

² Os resultados apresentados a seguir são confidenciais e se referem ao período de janeiro de 2004 a dezembro de 2005.

interceptação e queda foi possível amostrar 75,5% dessas espécies permitindo uma avaliação quanto a sua abundância relativa nos três habitats estudados (Tab. 1).

A composição da taxocenose difere nos diferentes ambientes florestados das baias (36 espécies), das salinas (28) e mata de galeria (35) com distinta contribuição de cada grupo taxonômico (Tab. 1 e 2).

O maior índice de diversidade de Shannon foi registrado para a mata das baias (2,33) e o menor nas matas das salinas (1,47), apresentando diferença entre os todos os pares de combinações entre índices de diversidade desses habitats (Tab. 2). Nos ambientes florestados do Pantanal da Nhecolândia temos uma diversidade considerável como também encontrado na fazenda Nhumirim (2,52) com diversidade mais próxima aquela das áreas de matas das baias, provavelmente em virtude de haver predomínio de baias com matas semidecíduais.

TABELA 2. Índices de diversidade de Shannon (H'), variância, riqueza de espécies e número de indivíduos da herpetofauna nos diferentes ambientes florestados da RPPN Fazenda Rio Negro (2004-2005) baseados na amostragem com armadilhas de interceptação e queda. Teste de Huchtsom (teste t), com grau de liberdade (g.l.) e nível de confiança.

	Ambientes florestados			Diferenças entre pares de ambientes			
	Mata galeria	Baia	Salina		Baia e Galeria	Baia e Salina	Galeria e Salina
Índice de diversidade (H')	1,81	2,33	1,47				
Variância de H'	0,0011	0,0033	0,0044	t	7,91	9,85	4,58
Riqueza de espécies	34	36	22	g.l.	1110	1046	741
répteis	18	19	12	p	p<0,001	p<0,001	P<0,001
anfíbios	16	17	10				
Abundância	1541	654	484				

O que mais chama atenção na planície de inundação é a abundância das espécies, ou seja, as grandes populações (Alho, Strüssmann, Vasconcelos 2000), e no médio Rio Negro essa característica é notável. Há uma sazonalidade marcada com distribuição das abundâncias nitidamente associada a essas estações (seca e chuvosa) (Fig. 5) e uma contribuição das espécies de anfíbios que sobressai as de répteis.

Apesar do número de espécies de répteis (41) ser bem superior aquelas dos anfíbios (21), esses últimos surpreendem com sua elevada abundância nessa região da Nhecolândia (Fig. 8). Apenas na estação seca foi possível notar as espécies de répteis que contribuíram com mais de 2% (abundância relativa) da comunidade herpetofaunística (Fig. 9), quando

houve queda na abundância dos anfíbios em função das condições ambientais como diminuição da pluviosidade e temperatura.

Em outras áreas do Pantanal da Nhecolândia esse padrão tende a se repetir, porém a região do médio Negro por ser uma porção com altitude baixa quando comparada a outras regiões do Pantanal, ela se mantém úmida por mais tempo que as áreas mais elevadas, além de possuir curso perene d'água com mata ripária como o rio Negro. Nessa região com tais características, favorecem o grupo dos anfíbios que são mais sensíveis à perda d'água, ao passo que nas porções mais elevadas os répteis passam a ser também favorecidos.

Na região da RPPN Fazenda Rio Negro destacam-se em abundância espécies de Teiidae, Gymnophthalmidae (lagartos) (Fig. 10), Leptodactylidae e Microhylidae (anfíbios) (Fig. 11). Essa situação é também encontrada para outras regiões da Nhecolândia, como na Fazenda Nhumirim, porém com contribuições diferentes, onde os Gymnophthalmidae contribuem com mais de 45% das capturas (Strüssmann et al. 2005).

Para os anfíbios, na RPPN Fazenda Rio Negro, destacam-se *Physalaemus albonotatus* (43,5%) e *L. podicipinus* (25%) (Leptodactylidae) perfazendo praticamente 70 % dos indivíduos capturados (Fig. 7). Entre os répteis destacam-se *Ameiva ameiva* (33%) (Teiidae) e *Micrablepharus maximiliani* (20%) (Gymnophthalmidae). *Typhlops brongesmianus* (29%) e *Leptodeira annulata* (24%) foram as espécies mais abundantes dentre as serpentes.

Já na fazenda Nhumirim, as espécies com maior contribuição foram *Physalaemus albonotatus* (30%) e *P. fuscomaculatus* (13%) (Leptodactylidae) e *Dermatonotus muelleri* (20%) (Microhylidae), espécie não registrada para a RPPN Fazenda Rio Negro. *L. podicipinus* foi pouco representativa nas matas da Nhumirim. Entre os répteis a espécie mais abundante registrada foi o *Vanzosaura rubricauda* (40%) e entre as serpentes destacou-se *Typhlops brongesmianus* e *Tantila melanocephalla* (estudo em andamento, dados não publicados).

Os habitats apresentam características bióticas e abióticas que favorecem diferentes taxocenoses. As diferenças na composição, distribuição e abundância das espécies são indicativos da importância de se manter distintos habitats a fim de viabilizar a manutenção da diversidade biológica. Esforços devem ser incrementados nos próximos anos a fim de conhecer os diversos habitats da RPPN Fazenda Rio Negro, como áreas abertas como caronal, Cerrado e campo inundável.

TABELA 1. Espécies registradas em armadilhas de interceptação e queda e encontros ocasionais (negrito) no período de 2004 e 2005 nos distintos habitats florestados da RPPN Fazenda Rio Negro, Aquidauana, MS.

Continuação...

	Galeria	Baia	Salina	Outro		Galeria	Baia	Salina	Outro
AMPHIBIA ANURA					POLYCHROTIDAE				
BUFONIDAE					<i>Anolis cf. meridionalis</i>	x			
<i>Bufo schneideri</i>	x	x			GYMNOPHTHALMIDAE				
LEPTODACTYLIDAE					<i>Bachia bresslaui</i>			x	
<i>Adenomera sp</i>	x	x	x		<i>Cercosaura albostrigatus</i>	x			
<i>Leptodactylus chaquensis</i>	x	x	x		<i>Cercosaura schreibersii</i>	x			
<i>Leptodactylus elenae</i>	x	x	x		<i>Micrablepharus maximiliani</i>	x	x	x	x
<i>Leptodactylus fuscus</i>	x	x			<i>Vanzosaura rubricauda</i>		x	x	
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>			x		SCINCIDAE				
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	x	x			<i>Mabuya frenata</i>	x	x		
<i>Leptodactylus podicipinus</i>	x	x	x		<i>Mabuya bistrata</i>		x		
<i>Physalaemus albonotatus</i>	x	x	x		<i>Mabuya sp.</i>	x	x		x
<i>Physalaemus fuscomaculatus</i>	x	x	x		GEKKONIDAE				
<i>Pseudopaludicola cf. boliviana</i>	x	x			<i>Coleodactylus brachystoma</i>		x	x	
MICROHYLIDAE					<i>Hemidactylus mabouia</i>				x
<i>Chiasmocleis albopunctata</i>	x	x	x		SERPENTES				
<i>Elachistocleis cf. ovalis</i>	x	x	x		TYPHLOPIDAE				
HYLIDAE					<i>Typhlops brongersmianus</i>	x	x	x	
<i>Hyla raniceps</i>				x	BOIDAE				
<i>Hyla nana</i>				x	<i>Boa constrictor</i>	x			x
<i>Lysapsus limellus</i>	x	x			<i>Eunectes notaeus</i>				x
<i>Scinax acuminatus</i>				x	COLUBRIDAE				
<i>Scinax nasutus</i>				x	<i>Chironius flavolineatus</i>		x	x	
<i>Scinax sp.</i>				x	<i>Chironius quadricarinatus</i>				x
<i>Phyllomedusa hypocondrialis</i>	x			x	<i>Clelia cf. bicolor</i>				x
<i>Pseudis paradoxa</i>	x	x	x		<i>Echinanthera occipitalis</i>		x		x
REPTILIA					<i>Helicops leopardinus</i>	x			x
AMPHISBANIIA					<i>Hydrodinastes gigas</i>				x
<i>Amphisbaenidae</i>					<i>Leptodeira annulata</i>	x	x	x	x
<i>Amphisbaena sp</i>			x		<i>Leptophis ahaetulla</i>				x
CROCODILIA					<i>Liophis poecilogyrus</i>	x	x		x
ALLIGATORIDAE					<i>Liophis typhlus</i>	x	x	x	
<i>Caiman yacare</i>	x	x	x	x	<i>Liophis meridionalis</i>			x	x
TESTUDINES					<i>Lystrophis matogrossensis</i>		x	x	x
TESTUDINIDAE					<i>Mastigodryas bifossatus</i>	x			x
<i>Geochelonia carbonaria</i>	x	x	x	x	<i>Oxyrhopus petola digitalis</i>	x			x
CHELIDAE					<i>Phalotris nasutus</i>			x	
<i>Acanthochelys macrocephala</i>		x	x		<i>Philodryas offersii</i>				x
SAURIA					<i>Pseudoboa newwiedii</i>	x			
TEIIDAE					<i>Pseudoeryx plicatilis</i>				x
<i>Ameiva ameiva</i>	x	x	x		<i>Psomophis genimaculatus</i>		x	x	x
<i>Cnemidophorus ocellifer</i>	x	x	x		<i>Sibynomorphus sp</i>		x		
<i>Dracaena paraguayensis</i>				x	<i>Thamnodynastes sp.</i>				x
<i>Tupinambis cf. merianae</i>	x	x			<i>Waglerophis merremii</i>				x
TROPIDURIDAE					VIPERIDAE				
<i>Tropidurus guarani</i>		x			<i>Bothrops matogrossensis</i>				x
					Riqueza de espécies	35	36	28	32

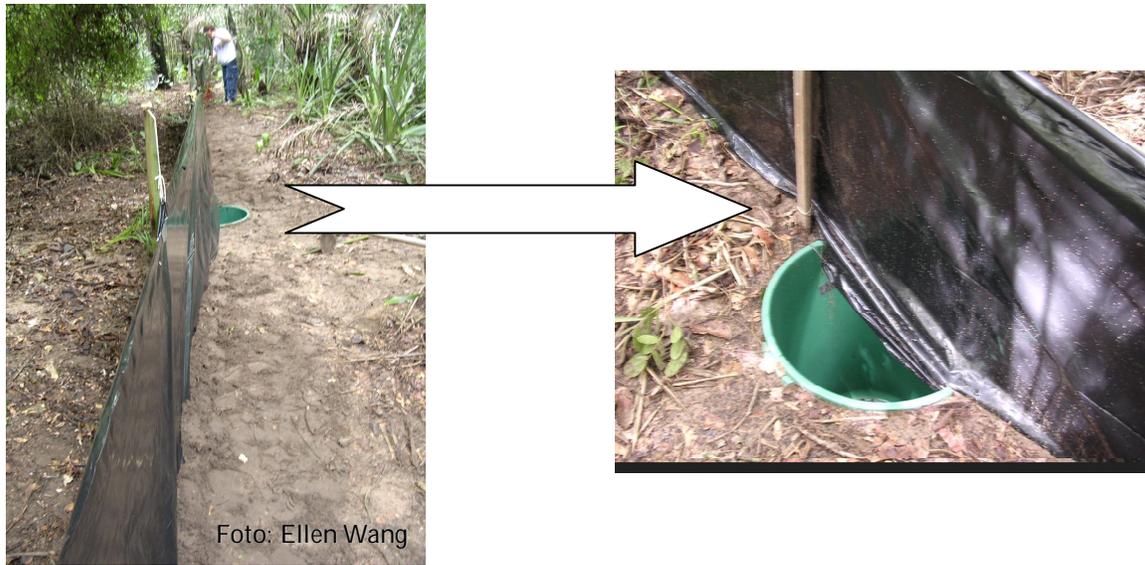


Figura 1. Visão geral das armadilhas de interceptação e queda distribuídas nos ambientes florestados da RPPN Fazenda Rio Negro, Aquidauana, MS.

All codes possible by clipping one, two, or three toes. The codes available only for animals with five fore toes are printed in bold.

ONE	A4B2	B5C5	A1A3D4	A3A4C2	B1B4D5	B3B5C3	C2C3A1	C4C5B4	D2D4A2	A1B1D5	A2B5C3
TOE	A4B3	B5D1	A1A3D5	A3A4C3	B1B5A1	B3B5C4	C2C3A2	C4C5B5	D2D4A3	A1B2C1	A2B5C4
	A4B4	B5D2	A1A4B1	A3A4C4	B1B5A2	B3B5C5	C2C3A3	C4C5D1	D2D4A4	A1B2C2	A2B5C5
A1	A4B5	B5D3	A1A4B2	A3A4C5	B1B5A3	B3B5D1	C2C3A4	C4C5D2	D2D4A5	A1B2C3	A2B5D1
A2	A4C1	B5D4	A1A4B3	A3A4D1	B1B5A4	B3B5D2	C2C3A5	C4C5D3	D2D4B1	A1B2C4	A2B5D2
A3	A4C2	B5D5	A1A4B4	A3A4D2	B1B5A5	B3B5D3	C2C3B1	C4C5D4	D2D4B2	A1B2C5	A2B5D3
A4	A4C3	C1C2	A1A4B5	A3A4D3	B1B5C1	B3B5D4	C2C3B2	C4C5D5	D2D4B3	A1B2D1	A2B5D4
A5	A4C4	C1C3	A1A4C1	A3A4D4	B1B5C2	B3B5D5	C2C3B3	D1D2A1	D2D4B4	A1B2D2	A2B5D5
B1	A4C5	C1C4	A1A4C2	A3A4D5	B1B5C3	B4B5A1	C2C3B4	D1D2A2	D2D4B5	A1B2D3	A3B1C1
B2	A4D1	C1C5	A1A4C3	A3A5B1	B1B5C4	B4B5A2	C2C3B5	D1D2A3	D2D4C1	A1B2D4	A3B1C2
B3	A4D2	C1D1	A1A4C4	A3A5B2	B1B5C5	B4B5A3	C2C3D1	D1D2A4	D2D4C2	A1B2D5	A3B1C3
B4	A4D3	C1D2	A1A4C5	A3A5B3	B1B5D1	B4B5A4	C2C3D2	D1D2A5	D2D4C3	A1B3C1	A3B1C4
B5	A4D4	C1D3	A1A4D1	A3A5B4	B1B5D2	B4B5A5	C2C3D3	D1D2B1	D2D4C4	A1B3C2	A3B1C5
C1	A4D5	C1D4	A1A4D2	A3A5B5	B1B5D3	B4B5C1	C2C3D4	D1D2B2	D2D4C5	A1B3C3	A3B1D1
C2	ASB1	C1D5	A1A4D3	A3A5C1	B1B5D4	B4B5C2	C2C3D5	D1D2B3	D2D5A1	A1B3C4	A3B1D2
C3	ASB2	C2C3	A1A4D4	A3A5C2	B1B5D5	B4B5C3	C2C4A1	D1D2B4	D2D5A2	A1B3C5	A3B1D3
C4	ASB3	C2C4	A1A4D5	A3A5C3	B2B3A1	B4B5C4	C2C4A2	D1D2B5	D2D5A3	A1B3D1	A3B1D4
C5	ASB4	C2C5	A1A5B1	A3A5C4	B2B3A2	B4B5C5	C2C4A3	D1D2C1	D2D5A4	A1B3D2	A3B1D5

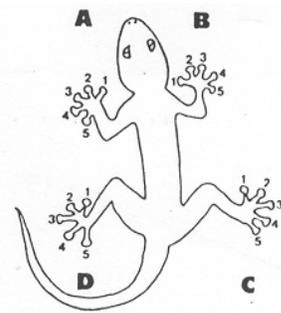


Fig. 1. Labeling system for feet and toes.

Figura 2 - Sistema de marcação utilizado para lagartos e anfíbios (Fonte: Herpetol. Review, 23(1): 20, 1992).

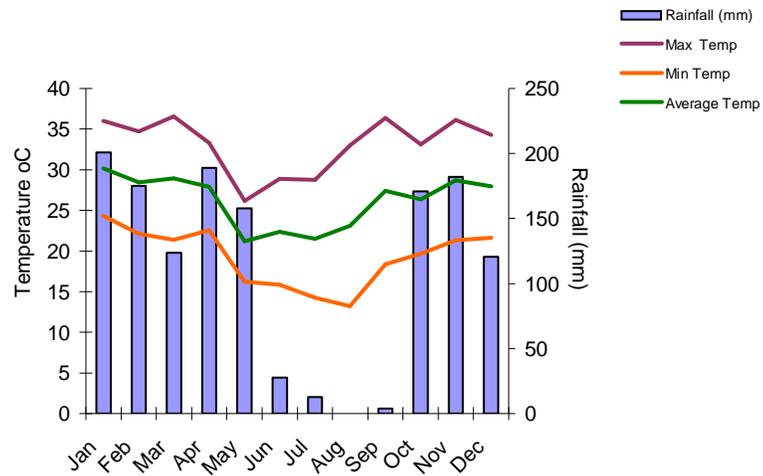


Figura 3. Temperatura do ar (°C) máxima, mínima e média e precipitação (mm) no período de janeiro a dezembro de 2004 (Fonte: Eaton 2004).

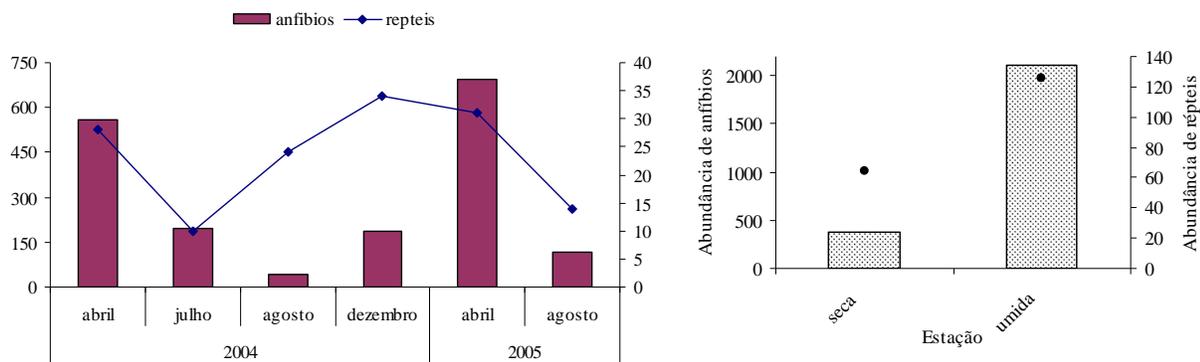


Figura 4. Abundância da herpetofauna na RPPN Fazenda Rio Negro (esquerda) e nas diferentes estações do ano (2004 e 2005) (direita).

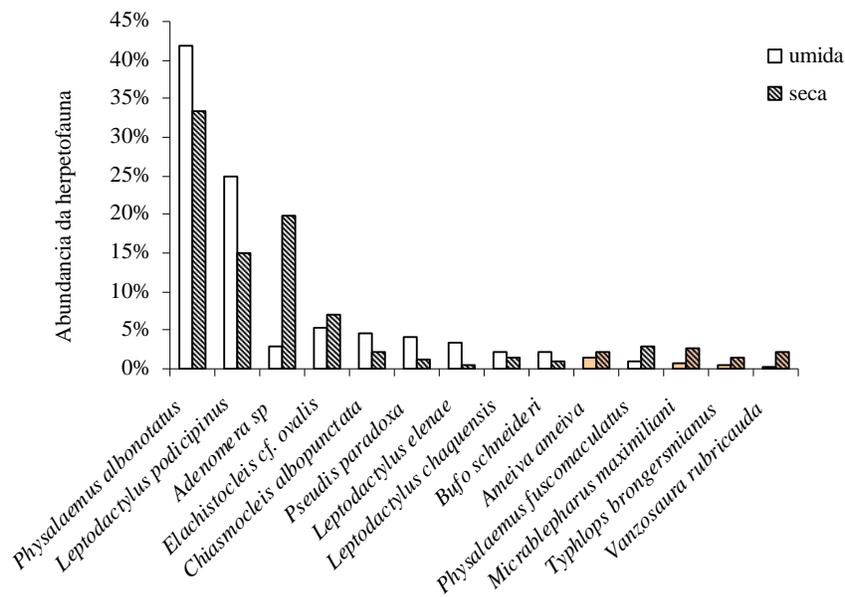


Figura 5. Contribuição das principais espécies da herpetofauna nas diferentes estações na RPPN Fazenda Rio Negro (2004-2005). As espécies de répteis estão marcadas com cor laranja.

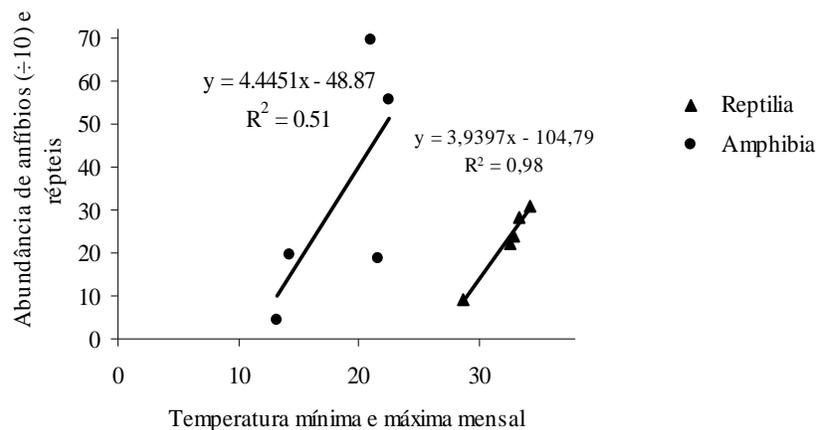


FIGURA 6. Correlação entre abundância de anfíbios (valor absoluto dividido por 10) e temperatura mínima mensal (●) e abundância de répteis e temperatura máxima mensal (▲), na RPPN Fazenda Rio Negro (2004/2005).

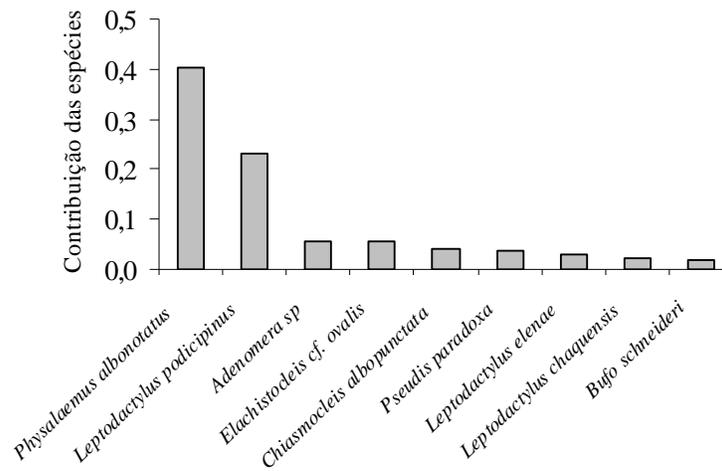


Figura 7. Abundância relativa da herpetofauna (>2%) nas florestas da RPPN Fazenda Rio Negro, período de 2004 e 2005.

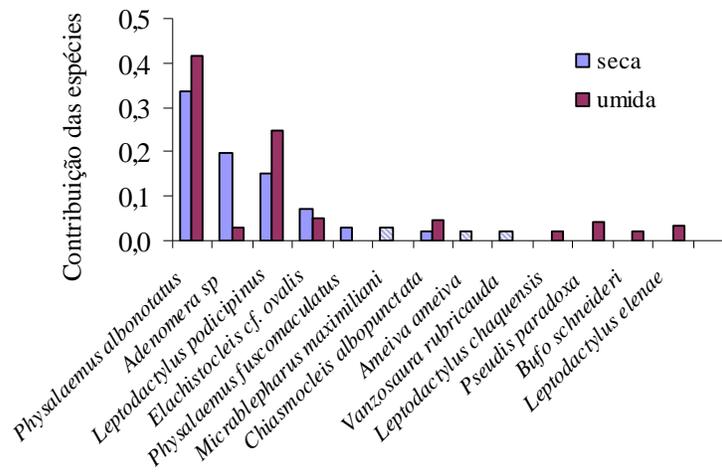


Figura 8. Distribuição da abundância das espécies que contribuíram com mais de 2% na estação chuvosa e seca na RPPN Fazenda Rio Negro (2004 e 2005). Os répteis foram representados nas colunas hachuradas.

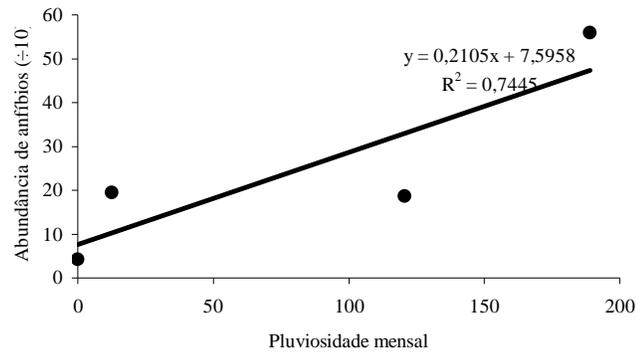


Figura 9. Associação entre a abundância de anfíbios e a precipitação mensal na RPPN Fazenda Rio Negro (2004).

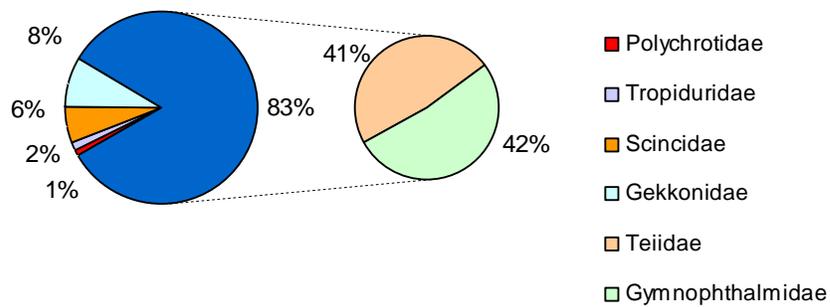


Figura 10- Contribuição das famílias de lagartos nas áreas florestadas da RPPN Fazenda Rio Negro (2004-2005).

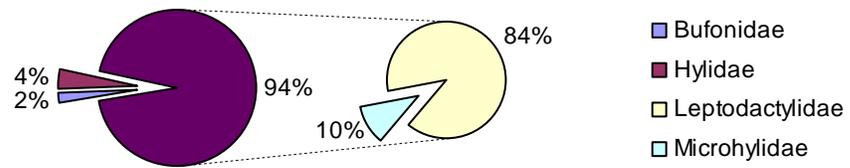


Figura 11- Contribuição das famílias de anfíbios nas áreas florestadas da RPPN Fazenda Rio Negro (2004-2005).

Considerações finais

Esse projeto trata-se de uma iniciativa brasileira com envolvimento de um pesquisador estrangeiro em virtude da experiência em ecologia de campo e educação ambiental. A participação do pesquisador em 2004 e 2005 foi em apenas uma expedição por motivos de saúde. Entretanto, a participação desse pesquisador foi muito importante pois além de estabelecer um vínculo institucional internacional auxiliando na formação de acadêmicos de graduação (Ciências Biológicas) com envolvimento de alunos de iniciação científica e pós-graduação (mestrado e doutorado) em Ecologia e Conservação da UFMS, auxiliou na captação de recurso financeiro e aquisição de material para nossos projetos. O envolvimento da comunidade local (funcionários e seus filhos, vizinhos, escola rural) foi viabilizado através de visitas ao laboratório na RPPN Fazenda Rio Negro com divulgação dos resultados numa linguagem informal assim como também possibilitando o acompanhamento das coletas quando possível.

A principal dificuldade encontrada durante as atividades do projeto referem-se ao deslocamento por ser uma região alagável.

Diante dos resultados encontrados e das prioridades de pesquisa estabelecidas no plano de manejo da RPPN Fazenda Rio Negro, o projeto pretende abordar nos próximos dois anos áreas não florestadas até então não estudadas e que apresentam alto interesse biológico em virtude de outras informações científicas como o “caronal”, fitofisionomia constituída por predominância da gramínea *Elyonurus muticus*, Cerrado, pastagem introduzida (*Brachiaria*) e campo inundável. Ainda, é de extrema importância o monitoramento dessa fauna com o propósito de comparação entre de outros estudos atualmente realizados na região da Nhecolândia por membros dessa equipe, fazendo parte de um contexto que procura compreender várias questões na planície de inundação. Abordagens acerca da diversidade herpetofaunística e o manejo de gado, indicadores sensíveis a alterações climáticas e padrões de diversidade na região do Pantanal são alguns exemplos desses estudos.

Assim sendo, a equipe pleiteia a renovação do projeto por 24 meses com renovação da licença para participação de nosso colega Dr. Jeffrey Hilmelstein da William Patterson University, New Jersey, co-responsável pela idealização do projeto, captação de recursos financeiros e equipamentos. A metodologia e periodicidade das expedições a ser

empregada na RPPN Fazenda Rio Negro será a mesma (duas coletas por estação: úmida e seca).

Referências Bibliográficas

- ALHO, C.J.R.; STRÜSSMANN, C. & VASCONCELLOS, L.A.S. 2001. Indicadores da Magnitude da Diversidade e Abundância de Vertebrados Silvestres do Pantanal num Mosaico de Hábitats Sazonais *In: III SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL. OS DESAFIOS DO NOVO MILÊNIO*, novembro/ 2000, Corumbá, MS.
- DONNELLY, M.A & GUYER, C. 1994. Estimating Population Size. *In: Heyer et al. (eds). Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians. Smithsonian Institution.* Press. Pp: 183- 205.
- DUELLEMAN, W. E. The biology of na equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. *Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. University Kansas*, v. 65, p. 1-532, 1978.
- EATON, D. 2004. **Conservation of Freshwater Invertebrates, Fishes and Habitats in the Pantanal.** Earthwatch Institute Pantanal CRI Annual Report (*in press*).
- FERREIRA, V.L., STRÜSSMANN, C. & DI-BERNARDO, M.. 2004. Diversidade de anfíbios e répteis num gradiente altitudinal na borda oeste do Pantanal, MS, Brasil. *In: XXV CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA*, Brasília. Resumos do XXV Congresso Brasileiro de Zoologia, 2004.
- FERREIRA, V.L., CÁCERES, N.C. & PETRONI, D.M. 2005. Geographic distribution. *Bachia bresslaui*. *Herpetological Review*, 36(1): 78.
- FERREIRA, V.L., WANG, E. & HILMELSTEIN, J.A. 2005. Geographic distribution. *Phalotris nasutus*. *Herpetological Review*, 36(2):204.
- FERREIRA, V.L., WANG, E. & HILMELSTEIN, J.A.. 2004. Amphibians and Reptiles of Nhecolândia, Mato Grosso do Sul. *In: SIMPAN*. Corumbá, 2004
- GORDO, M. & CAMPOS, Z.M.. 2003. Listagem dos Anuros da Estação Ecológica Nhumirim e Arredores, Pantanal Sul. *Séries Documentos / Embrapa Pantanal*. (58), 26pp.
- HEYER, W.R., RAND, A.S., GONÇALVES DA CRUZ, C.A. & PEIXOTO, O.L. 1988. Decimations, extinctions, and colonizations of frog populations in Southeast Brazil and their evolutionary implications. *Biotropica*. 20:230-235.
- MAURO, R. & CAMPOS, Z.M. 2000. Fauna, p. 133-152, *In: SILVA (org) Zoneamento Ambiental - Borda Oeste do Pantanal Maciço do Urucum e Adjacências*. Embrapa Informação Tecnológica. 211pp.

- MCDIARMID, R.W. 1994. Amphibian Diversity and Natural History: An Overview. *In*: Heyer *et al.* (eds). **Measuring and Monitoring Biological Diversity**. Standard Methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press. Pp: 5-15.
- PCBAP-**Plano de Conservação da bacia do Alto Paraguai**. Programa Nacional do Meio Ambiente. Brasília, PNMA, 1997. III Vols.
- PETERSON, C.R. & DORCAS, M.E. 1992. The use of automated data acquisition techniques in monitoring amphibian and reptile populations. *In*: D.R.McCullough and Barrett, R.H (eds.). **Wildlife 2001: Populations**. Elsevier Applied Science, New York. Pp: 369-378.
- STRÜSSMANN, C. Herpetofauna. 2003 *In*: Alho, C.J.R.. (Org.). **Conservação da Bacia do Alto Paraguai. Monitoramento da fauna sob impacto ambiental**. Campo Grande, 2003, p. 119-173.
- STRÜSSMANN, C. 2000. Herpetofauna. *In*: ALHO, C.J.R. et al.. (Org.). **Fauna silvestre da região do Rio Manso**, MT.. Brasília, DF, 2000, v. , p. 153-189.
- STRÜSSMANN, C.; FERREIRA, V.L.; MORAIS, D.H.; ÁVILA, R.W. & RODRIGUES, R.B. 2005. Avaliação preliminar da riqueza e diversidade da herpetofauna em habitats sob distintas condições de manejo no Pantanal da Nhecolândia. *In*: **II CONGRESSO BRASILEIRO DE HERPETOLOGIA**. Belo Horizonte, 2005.
- STRÜSSMANN, C.; MORAIS, D. H.; MARQUES, S.R.; CARVALHO, V.T.; RIBEIRO, R.A.K.; VIEIRA NETO, R. J. ; CORDEIRO, G. M. ; CARDOSO, M. R. F. 2004. Complementariedade de inventários, resgate e monitoramento da herpetofauna na região da UHE Guaporé, Mato Grosso, Brasil. *In*: **XXV CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA**, Brasília. Resumos do XXV Congresso Brasileiro de Zoologia, 2004.
- STRÜSSMANN, C.; RIBEIRO, A., FERREIRA, V.L. e BEDA, A.F. (no prelo). Herpetofauna do Pantanal Brasileiro. *In*: **Herpetologia do Brasil II**.
- STRÜSSMANN, C.; RIBEIRO, R.A.K.; CARVALHO, V.T. 2004. Herpetofauna da Serra do Amolar, na borda oeste do Pantanal: resultados de inventários na RPPN Acurizal (Corumbá, MS). *In*: **XXV CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA**, Brasília. Resumos do XXV Congresso Brasileiro de Zoologia, 2004.
- STRÜSSMANN, C.; SAZIMA, I. 1993. The snake assemblage of the Pantanal at Poconé, western Brazil: faunal composition and ecological summary. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, Lisse, v. 28, n. 3, p. 157-168, 1993.
- SZARO, R.C., SEVERSON, K.E., & PATTON, D.R. (eds). 1988. **Management of Amphibians, Reptiles and Small Mammals in North America**. US. Department of Agriculture, Forest Service, General Technical Report RM-166.
- WANG, E., FERREIRA, V.L. & HILMELSTEIN, J.A. 2005. Diversidade herpetofaunística da RPPN Fazenda Rio Negro, região do Médio Rio Negro, Aquidauana, MS, Brasil. *In*: **II CONGRESSO BRASILEIRO DE HERPETOLOGIA**. Belo Horizonte, 2005.

WILLINK, P. W., CHERNOFF, B., ALONSO, L. E., MONTAMBAULT, J. R., & LOURIVAL, R. (Eds). 2001. **A Biological Assessment of the Aquatic Ecosystems of the Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil, RAP Bulletin of Biological Assessment, 18.** Center for Applied Biodiversity Science (CABS), Conservation International, The Field Museum, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, EMBRAPA, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Anexo 1- Quantitativo de material testemunho a ser depositado na coleção zoológica de referencia do laboratório de zoologia do *Campus* de Corumbá, Universidade federal de Mato Grosso do Sul.

<i>Especie</i>	qtidade
<i>Adenomera</i> sp	10
<i>Bachia bresslaui</i>	1
<i>Bufo schneideri</i>	1
<i>Cercosaura cf. ocellata</i>	1
<i>Cercosaura schreibersii</i>	1
<i>Cnemidophorus ocellifer</i>	1
<i>Coleodactylus brachystoma</i>	9
<i>Echinanthera occipitalis</i>	1
<i>Elachistocleis cf. ovalis</i>	10
<i>Leptodactylus cf. elenae</i>	2
<i>Leptodactylus cf. mystacinus</i>	3
<i>Leptodactylus chaquensis</i>	3
<i>Leptodactylus elenae</i>	1
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	2
<i>Leptodactylus podicipinus</i>	62*
<i>Leptodeira annulata</i>	1
<i>Liophis typhlus</i>	2
<i>Lystrophis matogrossensis</i>	1
<i>Mabuya</i> sp	3
<i>Micrablepharus maximiliani</i>	4
<i>Physalaemus albonotatus</i>	19*
<i>Pseudis paradoxa</i>	1
<i>Pseudoboa neuwiedii</i>	1
<i>Pseudopaludicola cf. boliviana</i>	8
<i>Sybnomorphus</i> sp	2
<i>Tropidurus guarani</i>	1
<i>Typhlops brongersmianus</i>	3

*Espécies mais abundantes da RPPN Fazenda Rio Negro. O material coletado inclui mortes acidentais (provocadas por formigas, afogamento na estação chuvosa, etc) e não ultrapassam 10% do material capturado de cada espécie (10% para *Leptodactylus podicipinus* e 2% para *P. albonotatus*).

Produção científica da equipe de pesquisadores (2004-2005):

- FERREIRA, V.L., STRÜSSMANN, C. & DI-BERNARDO, M.. 2004. Diversidade de anfíbios e répteis num gradiente altitudinal na borda oeste do Pantanal, MS, Brasil. *In: XXV CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA*, Brasília. Resumos do XXV Congresso Brasileiro de Zoologia, 2004.
- FERREIRA, V.L., CÁCERES, N.C. & PETRONI, D.M. 2005. Geographic distribution. *Bachia bresslaui*. **Herpetological Review**, 36(1): 78.
- FERREIRA, V.L., WANG, E. & HILMMELESTEIN, J.A. 2005. Geographic distribution. *Phalotris nasutus*. **Herpetological Review**, 36(2):204.
- FERREIRA, V.L., WANG, E. & HILMMELESTEIN, J.A.. 2004. Amphibians and Reptiles of Nhecolândia, Mato Grosso do Sul. *In: SIMPAN*. Corumbá, 2004
- HILMMELESTEIN, J.A.. 2004. Amphibians and Reptiles of the Southern Pantanal, Mato Grosso do Sul. Apresentação do projeto. University Pennsylvania.
- SCROCCHI, G., FERREIRA, V.L., GIRAUDO, A., AVILA, R.W, MOTTE, M. 2005. New species genus *Hydrops* (Serpentes, Colubridae, Hydropsini) of the Argentina, Brazil and Paraguay. **Herpetologica**, 61 (4): 468-477.
- STRÜSSMANN, C.; RIBEIRO, A., FERREIRA, V.L. e BEDA, A.F. (no prelo). Herpetofauna do Pantanal Brasileiro. *In: Herpetologia do Brasil II*.
- STRÜSSMANN, C.; FERREIRA, V.L.; MORAIS, D.H.; ÁVILA, R.W. & RODRIGUES, R.B. 2005. Avaliação preliminar da riqueza e diversidade da herpetofauna em habitats sob distintas condições de manejo no Pantanal da Nhecolândia. *In: II CONGRESSO BRASILEIRO DE HERPETOLOGIA*. Belo Horizonte, 2005.
- WANG, E., FERREIRA, V.L. & HILMMELESTEIN, J.A. 2005. Diversidade herpetofaunística da RPPN Fazenda Rio Negro, região do Médio Rio Negro, Aquidauana, MS, Brasil. *In: II CONGRESSO BRASILEIRO DE HERPETOLOGIA*. Belo Horizonte, 2005.
- WANG, E., FERREIRA, V.L. & HILMMELESTEIN, J.A. 2004 [2005]. Amphibians and Reptiles of the Southern Pantanal, pp. 34-45. *In: ANNUAL REPORT PANTANAL CONSERVATION RESEARCH INICIATIVE*. Eartwatch Institute, 124pp.
- WANG, E., FERREIRA, V.L. & HILMMELESTEIN, J.A. 2005 (IN PRESS). Amphibians and Reptiles of the Southern Pantanal. *In: ANNUAL REPORT PANTANAL CONSERVATION RESEARCH INICIATIVE*. Eartwatch Institute.

CAMPO GRANDE, 15 DE NOVEMBRO DE 2006