

Programa de Monitoramento de Fauna – do PBA da Ferrovia TRANSNORDESTINA – Relatório de Campanhas de Mastofauna

Trecho: Missão Velha(CE) - Salgueiro/PE (Trecho 1)

Índice

1.	Programa Ambiental – Monitoramento de Fauna	2
1.1.	Abordagem metodológica	2
1.1.1.	Pontos de amostragem	2
1.1.2.	Métodos de amostragem	2
1.2.	Apresentação dos resultados.....	5
1.2.1.	Mastofauna.....	5
2.	Referências Bibliográficas	17

Junho de 2009

1. Programa Ambiental – Monitoramento de Fauna

1.1. Abordagem metodológica

1.1.1. Pontos de amostragem

O presente estudo aborda o trecho 1 - Salgueiro e Missão Velha da Ferrovia Transnordestina. Para a realização do monitoramento da fauna terrestre (avifauna, herpetofauna e mastofauna) foram escolhidos dois pontos amostrais.

A princípio os pontos amostrais seriam realizados nas mesmas áreas amostradas no Estudo de Impacto Ambiental – EIA (STE Ambiental, 2004), porém devido a não autorização de acesso dos pesquisadores a uma propriedade, fazenda Cajueiro, este ponto foi substituído, levando em consideração uma vegetação similar, distante doze quilômetros ao norte. As áreas de estudo são descritas a seguir:

PONTO 1: Fazenda Gameleira, localizada no município de Milagres. Esta área caracteriza-se por uma ampla variação de ambientes, abrangendo fitofisionomias de Mata Seca, Caatinga arbustiva-arbórea, e capoeiras. Terrenos com trechos de solo arenoso, especialmente nas áreas de capoeira e mata seca, com acúmulo de serrapilheira, presença de córregos de água com leito pedregoso. Apresenta características de uma área em bom estado de conservação e é tida pelos moradores locais como um dos principais refúgios de fauna da região. Esta área está dentro de uma região considerada de importância e prioridade extremamente alta para a conservação (Ministério de Meio Ambiente, 2006), sendo recomendada a criação de Unidades de Conservação com intuito de proteger a fauna local.

PONTO 2: Sítio Bálsamo localiza-se no município de Jati, e representa uma área fortemente influenciada por ações antrópicas. Possui uma vegetação de fisionomia pouco diversificada, formada principalmente por arbustos e arvoretas jovens. Na maior parte da área a altura da copa não passa de três metros com presença de poucas árvores emergentes. A área também apresenta uma série de lagoas provisórias, com córregos e um açude na entrada da propriedade. O solo apresenta-se bastante pedregoso e recoberto por uma serrapilheira bastante rasa.

1.1.2. Métodos de amostragem

A seguir são descritas as metodologias utilizadas para cada grupo faunístico. Para demonstrar os métodos e resultados foi realizado um registro fotográfico em campo, e pode ser conferido no final de cada capítulo.

1.1.2.1. Mastofauna

As campanhas para o monitoramento de pequenos mamíferos não voadores foram realizadas em 23 de abril a 03 de maio de 2008 (dez dias de campo), nos dias 01 a 10 de setembro de 2008 (nove dias de campo), e entre os dias 31 de maio e nove de junho de 2009 (10 dias de campo).

Para o levantamento das espécies de pequenos mamíferos não-voadores da região foram aplicados três métodos complementares entre si de amostragem: i) armadilhas do tipo gaiola; ii) busca ativa e iii) armadilha de interceptação e queda.

Armadilhas do tipo gaiola

Na primeira campanha foram utilizadas 40 armadilhas do tipo gaiola em cada ponto amostral e estas foram dispostas de forma aleatória, possibilitando cobrir a área homoganeamente. As armadilhas permaneceram abertas durante sete dias, resultando em um esforço amostral de 280 armadilha X dia para cada área em cada campanha. Excepcionalmente, foram adicionadas nove armadilhas no Ponto 1 durante os três últimos dias de amostragem, resultando em um total de 307 armadilhas X dia para esta área.

Na segunda campanha, foram utilizadas 40 armadilhas em cada ponto, porém a distribuição das mesmas foi alterada. Esta alteração ocorreu no Ponto 2, devido a abertura de uma estrada de acesso a um açude na área onde as armadilhas foram posicionadas anteriormente.

Sendo assim, decidiu-se posicionar as armadilhas nas áreas Fazenda Gameleira e Sítio Bálamo em grandes formadas por quatro linhas e cinco colunas. As linhas são separadas uma da outra por 25 metros de distância, e possui cinco estações, também separadas 25 metros uma da outra. Cada estação era composta por duas armadilhas. Dessa maneira foi possível amostrar uma área próxima a um hectare. As armadilhas permaneceram abertas por nove dias em cada área, o que resultou em um esforço amostral de 360 armadilhas X dia para cada ponto amostral.

Na terceira campanha foi mantida a metodologia e a disposição das armadilhas da segunda campanha. As armadilhas permaneceram abertas por nove dias em cada área, o que resultou em um esforço amostral de 360 armadilhas X dia para cada ponto amostral. Foram instaladas excepcionalmente mais duas armadilhas no Ponto 1, direcionadas a capturas em um ambiente pedregoso (lajeiro). Estas permaneceram abertas por três dias, o que proporcionou ao Ponto 1 um total de 366 armadilhas X dia.

Como atrativo foram utilizadas iscas de abacaxi, pasta de amendoim, milho, mandioca e óleo de fígado de bacalhau. As armadilhas foram checadas e re-iscadas todas as manhãs. Os animais capturados foram medidos, marcados, fotografados e soltos próximo à área de captura.

Armadilhas de interceptação e queda - *Pitfall*

As armadilhas de interceptação e queda - *pitfall* consistem na utilização de baldes enterrados no substrato, conectados entre si por cercas de lona plástica e estacas. A cerca tem a função de interceptar os animais que se deslocam no substrato forçando-os a desviar sua trajetória na direção dos baldes.

Para este estudo, as armadilhas foram dispostas de forma linear, onde cada linha continha 10 baldes de 60L. A cerca de lona plástica possui 50 cm de altura por 400 cm de comprimento e é sustentada por estacas de madeira.

Durante a primeira campanha de amostragem foram montadas 4 linhas de armadilha *pitfall*, totalizando 40 baldes na área de Milagres (Ponto 1). Na segunda e na terceira campanhas foram montadas cinco linhas de *pitfalls*, totalizando 48 baldes. Este aumento deveu-se à aquisição de maior conhecimento nos ambientes da área, onde foi identificada uma região de solo mais arenoso e vegetação esparçada próxima a um córrego. Esta área, além de ser um ambiente diferente dos outros já conhecidos era bastante propícia à instalação destas armadilhas. Devido às características de solo pedregoso na área de Jati (Ponto 2) não foi possível aplicar esta metodologia.

A checagem das armadilhas ocorreu diariamente durante os nove dias consecutivos, e somou um esforço amostral de 280 armadilhas X dia, na primeira viagem, 432 armadilhas X dia na segunda campanha e 432 armadilhas X dia na terceira. Os animais capturados foram medidos, marcados, fotografados e soltos próximo à área de captura.

Busca ativa

A busca ativa visual consistiu na procura de animais nos habitats e micro-habitats presentes nas áreas de Milagres e Jati. A busca foi realizada durante os períodos diurnos e noturnos, totalizando um esforço amostral de 108 horas X homem em cada área amostrada para as duas primeiras campanhas e de 144 para horas X homem na terceira campanha. Foi contabilizado o número de espécies, e indivíduos de cada espécie registrada. Sempre que possível os animais foram capturados, marcados e fotografados.

Manejo dos animais

Para cada indivíduo capturado, foi registrado um número de campo individual além da data de captura, local de captura, medidas biométricas, aferida a massa, fase etária, sexo, e características individuais potencialmente úteis ao reconhecimento dos indivíduos, bem como anotadas as recapturas.

Os animais soltos foram identificados, marcados com brincos numerados e imediatamente soltos. Espécimes testemunhos coletados tiveram sua pele preservados em via seca e esqueleto, crânio em via úmida, todos através de métodos de taxidermia padrão. Estes foram depositados na coleção Mastozoológica da Universidade Federal de Pernambuco. O número de animais coletados em cada campanha respeitou o limite determinado conforme licença IBAMA 021/2008 e 2009 (Processo n° 02001.000145/2008-91).

Análise dos dados

Para a análise da riqueza de espécies foram utilizados os índices estimadores de riqueza Jackknife 1º e 2º ordem, ACE, ICE, CHAO1, CHAO2 e Bootstrap (COLWELL, 2005).

Registros casuais de espécies de outros grupos de mamíferos, como quirópteros ou mamíferos de médio e grande porte, assim como carcaças e rastros também foram contabilizados nos dados de diversidade. Estes registros foram inseridos nas estatísticas de sucesso de captura, porém não foram colocados nas estatísticas de abundância e riqueza de espécies, pois não foi empregada nenhuma metodologia específica para amostragem destes grupos. Por isso, estes grupos foram sub-amostrados na análise.

As espécies foram classificadas seguindo a taxonomia de Wilson & Reeder (2005), as espécies de pequenos marsupiais seguiram a nomenclatura sugerida por revisões posteriores a este trabalho (VOSS *et al.*, 2005).

1.2. Apresentação dos resultados

1.2.1. Mastofauna

O levantamento de informações acerca da mastofauna sul-americana encontra-se em plena expansão. Estima-se que nos próximos 20 anos haja um aumento de 100-120% no conhecimento do número de espécies de mamíferos nesta região (VIVO, 1996). Este grande incremento no número de táxons seria resultado de descrições de novas espécies e rearranjos taxonômicos. Dez anos depois da publicação do artigo em questão seus resultados são reforçados pela inesperada redescoberta de uma espécie de primata de médio porte, *Cebus flavius* (Schreber, 1774) (OLIVEIRA & LANGGUTH, 2006). A redescoberta deste primata alerta para a urgência de se conhecer nossa fauna de mamíferos. Provavelmente, ainda existem muitas espécies beirando a extinção que ainda nem são conhecidas da ciência.

A maior parte do Nordeste do Brasil enfrentou severas ondas de destruição desde a chegada dos europeus, e essa intensa devastação não foi acompanhada de estudos que dessem uma melhor idéia sobre a biodiversidade local (PAPAVERO & TEIXEIRA, 2001).

O desconhecimento sobre a fauna de mamíferos da região não se distribui de forma homogênea, pois grande parte das informações reunidas até o momento foi obtida em áreas próximas aos grandes centros econômicos e/ou de pesquisas. Regiões mais remotas ou sem grande tradição em pesquisas faunísticas mostram-se ainda mais carentes de informações.

Estas estatísticas em escala macro podem facilmente ser extrapoladas para áreas menores dentro dos limites sul-americanos. Por exemplo, Pinto (2007) demonstra que essa disparidade no nível de conhecimento regional se faz presente até mesmo dentro de áreas menores, como o estado do Ceará, objeto de seu estudo. Essa pesquisa afirma que a lista de mamíferos deste Estado é potencialmente capaz de ser elevada em aproximadamente 30% do total de espécies conhecidas no Estado atualmente.

Este mesmo estudo afirma que os trabalhos sobre a mastofauna cearense concentram-se nos brejos de altitudes cearenses e que as áreas de Caatinga encontra-se em um estado de quase total ignorância a respeito dos mamíferos.

Com base nos dados expostos, pode-se afirmar a grande importância de empreender esforços para ampliar o conhecimento da fauna de mamíferos de uma forma geral, principalmente em áreas que deverão sofrer impactos ocasionados por grandes empreendimentos.

1.2.1.1. Resultados

A) Riqueza e composição da mastofauna

Registro de pequenos mamíferos

Na terceira campanha foi registrado um total de nove táxons, porém um destes (*Callithrix jacchus*) não é objeto principal deste estudo e foi considerado registro ocasional. Os espécimes registrados pertencem a três Ordens, sendo elas: Didelphimorphia, Pimates e Rodentia distribuídas em seis famílias, nove gêneros.

Dentre os oito táxons que são objeto direto deste monitoramento, ou seja, mamíferos de pequeno porte (*Didelphis albiventris*, *Gracilinanus agilis*, *Monodelphis domestica*, *Oligoryzomys sp.*, *Wiedomys pyrrhorhinos*, *Thrichomys apereoides*, *Galea spixii* e *Dasyprocta prymnolopha*). Apesar de um menor número de táxons registrados, esta campanha, teve o maior registro de táxons que são objetivo direto deste estudo. Nesta campanha o punaré *Thrichomys apereoides* foi registrado pela primeira vez para o Ponto 1.

Registro ocasional de espécies de mamíferos de médio e grande porte e quirópteros

Durante as três campanhas realizadas até o momento, ocasionalmente, foi possível registrar animais que não são do interesse principal deste trabalho. Estes foram computados nos nossos dados de riqueza, porém não foram considerados nas análises com estimadores de diversidade.

Incluindo mamíferos de médio e grande porte e quirópteros, o registro da terceira campanha foi menor que os registros da primeira e da segunda campanha (15 e 11 táxons, respectivamente).

Considerando todo o grupo de mamíferos (pequeno, médio e grande porte) e somando a lista das três campanhas realizadas, foi registrado um total de 17 espécies.

B) Comparação entre os pontos de amostragem

Dos nove táxons registrados na terceira campanha, oito foram registrados no Ponto 1 (Milagres) e quatro no Ponto 2 (Jati) - Quadro 1.2-1..

Somando-se os resultados das três campanhas realizadas, foram registrados 15 táxons no Ponto 1, 14 na primeira campanha, oito na segunda e oito na terceira. O resultado apresentado considerou também os registros ocasionais de mamíferos de médio e grande porte. Deste total, oito táxons pertencem ao grupo de mamíferos de pequeno porte (Quadro 1.2-1).

Na área de Jati (Ponto 2) foi registrado um total de 11 espécies (Quadro 1.2-1), onde na terceira campanha foram amostradas 4 espécies, valor inferior ao registrado na primeira e terceira campanhas (sete e nove espécies, respectivamente).

O Quadro 1.2-1 apresenta lista completa das espécies registradas nas duas campanhas de monitoramento (17 espécies).

Quadro 1.2-1 Mamíferos registrados e a forma de registro para cada espécie durante as campanhas de monitoramento da Ferrovia Transnordestina, Trecho I - Salgueiro e Missão Velha, municípios de Milagres (Ponto 1) e Jati (Ponto 2), CE.

Família	Espécie	Nomes Populares	Milagres - Ponto 1			Jati - Ponto 2		
			Camp 1	Camp 2	Camp 3	Camp 1	Camp 2	Camp 3
Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	cassaco	1; 4	1; 4	1; 2; 4	1	1; 4	1; 4
	<i>Gracilinanus agilis</i>	Catita	1; 2; 4	1; 2; 4	1; 4		1	1; 4
	<i>Monodelphis domestica</i>	rabo-de-lápis	1; 2	1; 2			1	1
Cebidae	<i>Callithrix jacchus</i> *	Soim	3	3	3	3	1; 3	1; 3
Cricetidae	<i>Oligoryzomys</i> sp.	rato-do-mato		2	2			
	<i>Wiedomys pyrrhorhinos</i>		1; 2; 4	1; 2	2		1	
Echimyidae	<i>Thrichomys apereoides</i>	punaré, rabudo			4		1	
Cavidae	<i>Galea spixii</i>	Preá	4	4	4	4	4	
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta prymnolopha</i>	Cutia	5		5			
Phyllostomidae	<i>Trachops cirrhosus</i> *	morcego	3					
	<i>Artibeus obscurus</i> *	morcego	3					
	<i>Glossophaga soricina</i> *	morcego beija-flor	3					
Vespertilionidae	<i>Myotis sp.</i> *	morcego	3					
Noctilionidae	<i>Noctilio leporinus</i> *	morcego-pescador	3			3		
Canidae	<i>Cerdocyon thous</i> *	raposa	3	3		3		
Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i> *	guaxinim	5			5	5	
Cervidae	<i>Mazama gouazoubira</i> *	veado-foboca				3	3	

Legenda: As espécies registradas de forma ocasional estão indicadas por um asterisco. A forma de registro é indicada da seguinte maneira: 1 – Armadilha Gaiola; 2 – Pitfall; 3 – Avistamento casual; 4 – Busca ativa; 5- Rastros.

C) Espécies ameaçadas, endêmicas e raras

O quadro acima apresenta uma lista de 17 espécies de mamíferos. Dentre as espécies registradas destacam-se o veado-foboca (*Mazama gouazoubira*), a cutia (*Dasyprocta prymnolopha*), o preá (*Galea spixii*) e o punaré (*Thrichomys apereoides*), pois são muito caçados para alimentação, e atualmente são considerados raros localmente. O veado-foboca

não foi registrado por nossa equipe nesta campanha, porém a equipe de ornitólogos nos relatou um avistamento no Ponto 2. Nenhuma espécie desta lista é considerada endêmica do Bioma Caatinga, ou mesmo ameaçada de extinção nas listas do Ministério do Meio Ambiente ou IUCN (MMA, 2003; IUCN 2008).

D) Esforço amotral e sucesso de captura

Na terceira amostragem o sucesso de captura no Ponto 1 foi de 4,91% para as armadilhas tipo “gaiola”, de 8,33% para as coleta através de busca ativa e de 1,38% para as armadilhas de queda (*pitfalls*). Já no Ponto 2, o sucesso de captura foi de 6,38% com o uso de gaiolas e de 5,55% para a metodologia de busca ativa.

O Quadro 1.2-2 apresenta o sucesso de captura obtido para cada tipo de metodologia nas três campanhas de monitoramento realizadas.

Quadro 1.2-2 Sucesso de captura para cada metodologia durante as campanhas de monitoramento da Ferrovia Transnordestina, Trecho I - Salgueiro e Missão Velha, municípios de Milagres (Ponto 1) e Jati (Ponto 2), CE.

Método	Milagres – Ponto 1			Jati – Ponto 2		
	Camp 1	Camp 2	Camp 3	Camp 1	Camp 2	Camp 3
Busca Ativa	15,74%	8,33%	8,33%	2,78%	12,04%	5,55%
Gaiola	0,98%	10,28%	4,91%	1,07%	12,36%	6,38%
<i>Pitfall</i>	1,43%	0,92%	1,38%	-	;	-

Considerando os resultados encontrados, a metodologia de busca ativa em ambas as áreas obteve maior eficiência, durante o primeiro período chuvoso estudado, correspondente a primeira campanha. Já na segunda campanha, houve um grande incremento no sucesso de capturas da metodologia de armadilhas tipo gaiola, superando ou atingindo os níveis de sucesso obtidos pela metodologia de busca ativa. Na terceira amostragem, houve uma melhora, em relação à primeira campanha, no sucesso de captura através de armadilhas tipo gaiola.

No ponto 1 houve um aumento de quase cinco vezes na eficiência do método e no ponto 2 este incremento foi de seis vezes. Isto fez com que o sucesso de captura através desta metodologia superasse o sucesso de capturas através da metodologia de busca ativa. O sucesso de captura para armadilhas de queda manteve-se relativamente baixo, porém a espécie de roedor *Oligoryzomys* sp. foi registrada exclusivemetne através deste método nas duas últimas campanhas

O sucesso de captura através das gaiolas não podem ser comparados a outros trabalhos, pois não há dados sobre a utilização desta metodologia para a captura de mamíferos no bioma Caatinga.

As curvas de coletor do presente estudo atingiram apresentaram uma tendência à estabilização como se a estivesse bem amostrada, porém acreditamos que isso possa não corresponder à realidade.

No ponto 1, os resultados dos estimadores de riqueza obtidos na terceira campanha são ACE (21,14), ICE (13,5), CHAO (13; 7,08- 44,4), CHAO2 (7,86; 6,4-40,84), Jackknife1 (10,6; +- 2.75), Jackknife2 (13,8), Bootstrap (8,42). Ao contrário das curvas de coletor, os estimadores de diversidade indicam que o número de espécies na área ainda pode ter um aumento significativo. Já no Ponto 2, os mesmos estimadores deram os seguintes resultados ACE (4,11), ICE (3,65), CHAO (3; 3- 3,05), CHAO2 (3; 3-3.33), Jackknife1 (3,9; +- 0.9), Jackknife2 (4,7), Bootstrap (3,35).

Os resultados destes estimadores para as três campanhas nos dois pontos encontram-se sumarizados no Quadro 1.2-3

Quadro 1.2-3 Resultados dos estimadores de diversidade para as campanhas de monitoramento da Ferrovia Transnordestina, Trecho I - Salgueiro e Missão Velha, municípios de Milagres (Ponto 1) e Jati (Ponto 2), CE. As Colunas SOMA indicam os resultados das estimativas de diversidade para a soma das amostragens das três campanhas de cada área.

Estimador	Milagres – Ponto 1				Jati – Ponto 2			
	Camp 1	Camp 2	Camp 3	SOMA	Camp 1	Camp 2	Camp 3	SOMA
Ace	6,39	8	21,14	7	-	6,67	4,11	6
Ice	6,46	10,68	13,5	7	-	6,93	3,65	6
Chao	6; 6-6,57	6,33; 6,02-11,96	13,7; 7,08-44,4	7	-	6; 6-6,09	3; 3-3,05	6
Chao2	6; 6-7,57	7,36; 6,13-19,9	7,86; 6,6-40,84	7; 7-7,08	-	6; 6-6,77	3; 3-3,33	6; 6-6,2
Jackknife1	6,87; ± 0,87	8,73; ± 1,41	10,6; ± 2,75	7	-	6,89; ± 0,89	3,9; ± 0,9	6
Jackknife2	6,33	10,45	13,8	6,1	-	5,63	4,7	2,62
Bootstrap	6,57	7,46	8,42	7,19	-	6,66	3,35	6,48

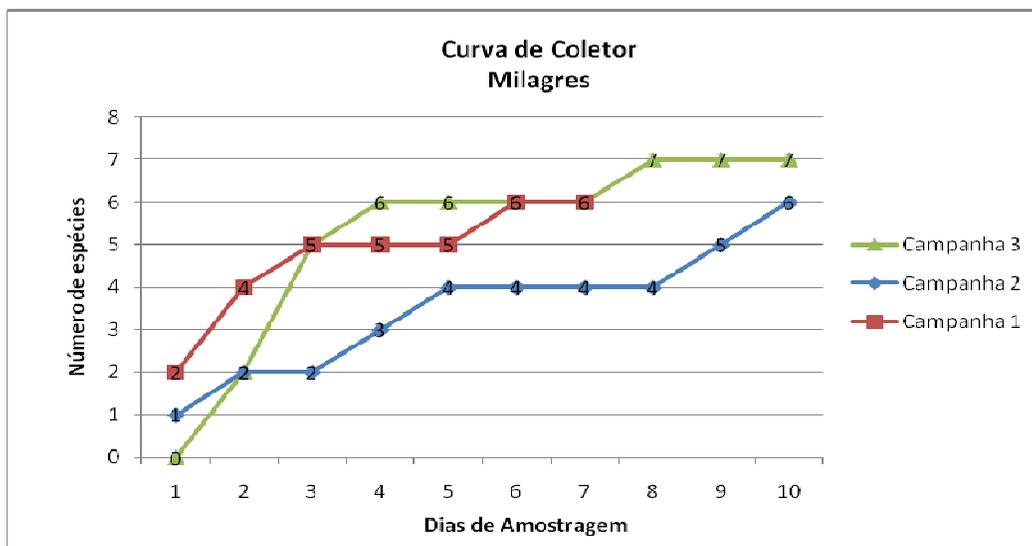


Gráfico 1.2-1 Curvas de coletor referentes as duas amostragens na Fazenda Gameleira (Ponto 1).

Os resultados da primeira campanha do Ponto 1, considerados em separado, mostram a área como bem amostrada, porém esse resultado pode ser efeito do pequeno número de registros computados pelo programa. Já na segunda campanha temos outro cenário, os estimadores apontam para um potencial aumento no número de espécies registradas que vai de 5,5% a 231,6%, porém a maioria dos estimadores mostra um possível aumento ente 22,6% a 74,1%. Na terceira campanha os estimadores indicam um possível aumento que vai de 12,3% a 302%.

Porém se consideradas as estimativas feitas somando-se todas as amostragens feitas até o momento, a área é considerada como bem amostrada e sem muita expectativa de aumento no número de espécies.

Na primeira campanha não foram feitas análises de estimadores de riqueza para o Ponto 2, pois só havia sido registradas duas espécies.

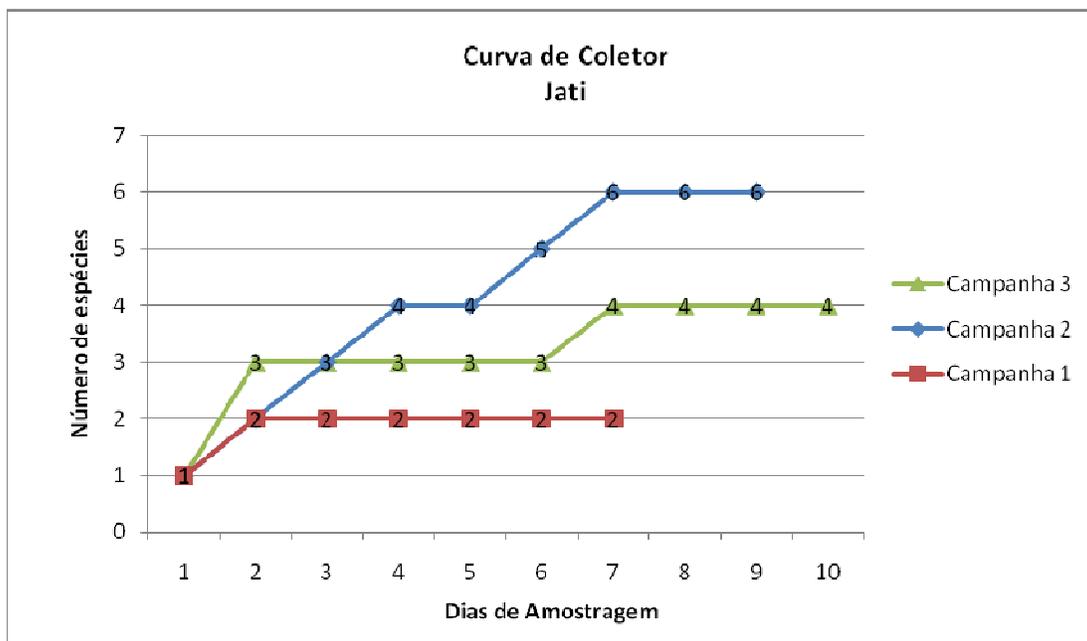


Gráfico 1.2-2 Curvas de coletor referentes as amostragem da primeira campanha no Sitio Bálamo (PONTO 2).

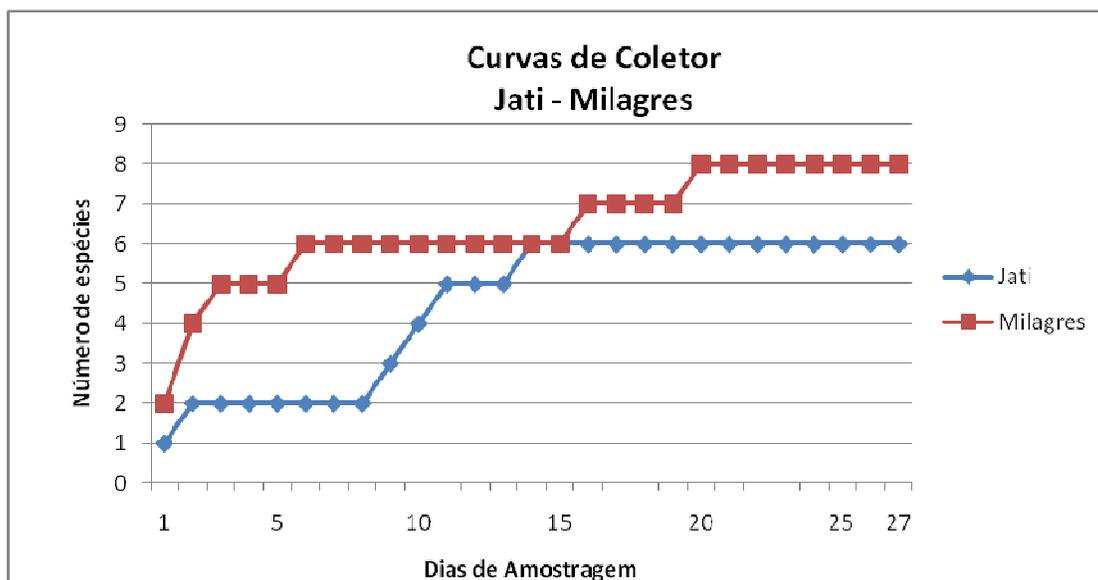


Gráfico 1.2-3 Curvas de coletor referentes as amostragens dos PONTOS 1 e 2. Estas curvas representam a soma dos resultados obtidos em nas três campanhas de cada área.

E) Abundância das espécies

Os dados de abundância aqui computados consideram apenas as espécies de pequenos mamíferos, ou seja, roedores e marsupiais.

Na terceira campanha a espécie mais abundante foi *G. agilis* (N=9) sendo sucedido pelas espécies *Didelphis albiventris* (N=7) e *Oligoryzomys* sp. (N=4). Nas três campanhas de monitoramento, no Ponto 1 houve o maior número de registros da espécie *Gracilinanus agilis*

(N=14, 15 e 9, respectivamente) o que os torna a espécie de pequenos mamíferos mais abundantes na área. Este resultado corrobora os dados encontrados das outras campanhas, onde *D. albiventris* figura como segunda espécie mais abundante, porém difere das duas primeiras campanhas já que na primeira campanha *Wiedomys pyrrhorhinos* foi a terceira espécie mais abundante e na segunda campanha foi a espécie *Monodelphis domestica*. Na terceira campanha a terceira espécie mais abundante foi o roedor *Oligoryzomys* sp., espécie não registrada na primeira campanha.

O Quadro 1.2-4 e o Gráfico 1.2-4 apresentam os dados de abundância de espécies em todas campanhas de monitoramento realizadas.

Quadro 1.2-4 Abundância das espécies registradas na Fazenda Gameleira (Ponto 1), Município de Milagres; e no Sítio Bálsamo (Ponto 2), Município de Jati.

Família	Espécie	Milagres - Ponto 1			Jati - Ponto 2		
		Campanha 1	Campanha 2	Campanha 3	Campanha 1	Campanha 2	Campanha 3
Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	3	10	7	2	8	4
	<i>Gracilinanus agilis</i>	14	15	9		17	14
	<i>Monodelphis domestica</i>	2	2	0		1	1
Cricetidae	<i>Oligoryzomys</i> sp.		1	4			0
	<i>Wiedomys pyrrhorhinos</i>	3	1	1		2	0
Echimyidae	<i>Thrichomys apereoides</i>			1		2	0
Cavidae	<i>Galea spixii</i>	5	2	1	3	2	0
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta prymnolopha</i>	1		1			0

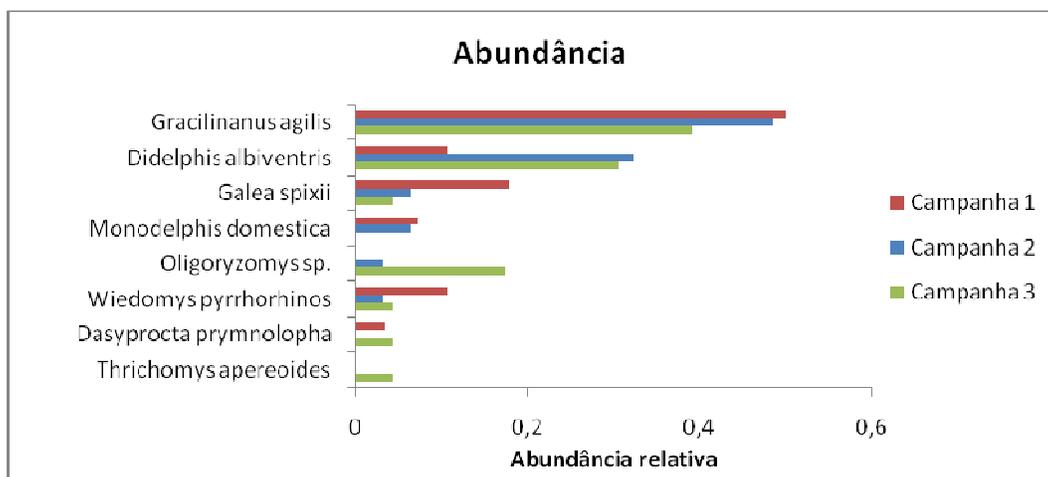


Gráfico 1.2-5 - Abundância relativa das espécies encontradas na Fazenda Gameleira (Ponto 1).

Na terceira campanha *G. agilis* (N=14) também foi a espécie mais abundante no Ponto 2, seguido por *D. albiventris* e *Monodelphis domestica*. Nesta área foram registradas na primeira campanha apenas cinco espécimes, sendo dois *Didelphis albiventris* e três *Galea spixii*, ambas espécies ruderais, típicas de ambientes degradados. Na segunda campanha houve

um número superior de registros (seis espécies). Isto pode estar relacionado à menor oferta de alimento no ambiente que teria feito com que as iscas das armadilhas se tornassem mais atrativas para os animais.

O marsupial *G. agilis* também foi a espécie mais abundante quando consideradas as duas áreas em conjunto, ou seja, foi o animal mais registrado em todo o monitoramento. O Gráfico 1.2-6 e o Quadro 1.2-5 apresentam os dados de abundância de espécies para esta área.

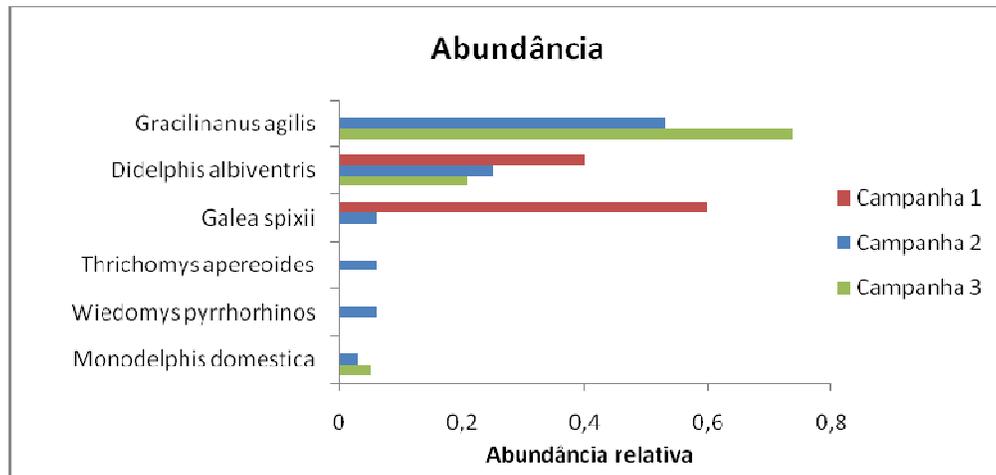


Gráfico 1.2-7 - Abundância relativa das espécies encontradas no Sítio Balsamo (Ponto 2).

F) Capturas e coletas

Considerando todas as metodologias e todas as espécies encontradas, pequeno e grande porte e quirópteros, foram feitos 177 registros de mamíferos, destes 77 foram marcados com brincos apropriados para este propósito. Além disso, foram coletados 24 espécimes testemunhos, sendo que seis destes foram encontrados mortos ou morreram devido ao stress de captura. O Quadro 1.2-5 apresenta os espécimes coletados na terceira campanha de monitoramento com seus números de campo. Estes indivíduos foram encaminhados à coleção de mamíferos da Universidade Federal de Pernambuco.

Quadro 1.2-5 Espécimes coletados na Fazenda Gameleira (Ponto 1), Município de Milagres; e no Sítio Balsamo (Ponto 2), Município de Jati.

Táxon	Município	Número de Campo	Observação
<i>Galea spixii</i>	Brejo Santo	TP0141	Atropelado
<i>Oligoryzomys</i> sp.	Milagres	TP0142	
<i>Oligoryzomys</i> sp.	Milagres	TP0143	
<i>Oligoryzomys</i> sp.	Milagres	TP0144	

G) Conclusão

Baseando-se nas curvas de acumulação de espécies e nos estimadores, pode-se inferir que as amostragens realizadas proporcionam um bom panorama da diversidade de pequenos mamíferos destas áreas. Ainda não foram identificadas interações entre as populações de pequenos mamíferos e a construção do Empreendimento.

H) Registro Fotográfico

MASTOFAUNA



Foto 1- Rato-do-mato (*Oligoryzomys* sp.) capturado em uma armadilha de queda (*Pitfall*);



Foto 2 – Técnico instalando armadilha do tipo gaiola (*Tomahawk*)



Foto 3 – Catita *Gracilinaus agilis* avistado durante as atividades de busca ativa.

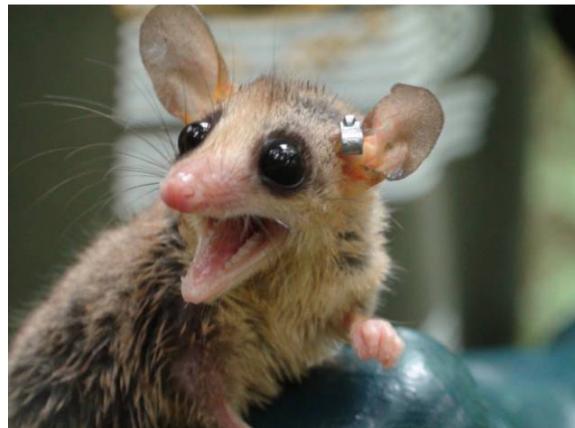


Foto 4 – *Gracilinaus agilis* com brinco metálico numerado na orelha.



MASTOFAUNA

Foto 5 – Cassaco *Didelphis albiventris* avistado durante as atividades de busca ativa.



Foto 6 – Punaré *Thrichomys apereoides*.



Foto 7 – Soim *Callithrix jacchus* avistado durante as atividades de busca ativa.



Foto 8 – *Wiedomys pyrrhorhinos* registrado na Fazenda Gameleira (Milagres)



Foto 9 – Processo de aplicação dos brincos metálicos.

Foto 10 – Atividade de busca ativa noturna.

MASTOFAUNA



Foto 11 – *Monodelphis domestica*.



Foto 12 – Raposa *Cedocyon thous* avistada no sítio Balsamo (Jati).

2. Referências Bibliográficas

ALPIN, K.P., ARCHER, M. Recent advances in marsupial systematics with a new syncretic classification. In: Archer M, editor. Possums and opossums: Studies in evolution. p.XV-LXXII. Australia: Surrey Beatty, Clipping Norton, N.S.W. 1987.

ARZABE, C. 1991. Reprodução e desenvolvimento larvário de anfíbios anuros em duas comunidades da caatinga. UFPR, Curitiba, 130pp. (Dissertação de Mestrado).

ARZABE, C.; CARVALHO, C.X. & COSTA, M.A.G. 1998. Anuran assemblages in Crato Forest ponds (Sergipe State, Brazil): comparative composition and calling activity patterns. Herpetological Journal, 8 (2): 111-113.

BAILEY, J.R; THOMAS, R.A; & SILVA JR, N.J. 2005. A revision of the south american snake genus *Thamnodynastes* Wagler, 1830 (Serpentes, Colubridae, Tachymenini). I. Two new species of *Thamnodynastes* from central Brazil and adjacent areas, with a redefinition of and a neotype designation for *Thamnodynastes pallidus* (Linnaeus, 1758). *Phyllomedusa*, 4(2):83-101.

BORGES-NOJOSA, D.M. & CARAMASCHI, U. 2003. Composição e análise comparativa da diversidade das afinidades biogeográficas dos lagartos e anfisbenídeos (squamata) dos brejos nordestinos. Pp. 463-512. In I.R. Leal, M. Tabarelli e J.M.C. Silva (eds), *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Recife. UFPE.

BOUR, R. & ZAHER, H. 2005. A new species of *Mesoclemmys*, from the open formations of Northeastern Brazil. (*Chelonii*, *Chelidae*). *Papeis Avulsos de Zoologia*. 45(24): 295-311.

BRIANI, D.C., SANTORI, R.T., VIEIRA, M.V., BOBBI, N. Mamíferos não-voadores de um fragmento de mata mesófila semidecídua, do interior do Estado de São Paulo, Brasil. *Holos Environment*. 1[2]: 141-149. 2001.

CARMIGNOTTO, A.P., MONFORT, T. Taxonomic status and distributional range of the Brazilian species of the genus *Thylamys* (Didelphimorphia:Didelphidae). *Mammalia*. 70[1_2]: 126-144. 2006.

CASCON, P. 1987. Observações sobre a diversidade, ecologia e reprodução da anurofauna de uma área de caatinga. UFPB, João Pessoa, 64p. (Dissertação de Mestrado).

CECHIN, S. Z.; MARTINS, M. 2000. Eficiência de armadilhas de queda (pitfall traps) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v.17, n.3, p.729-740.

CERQUEIRA, R. The distribution of *Didelphis* in South America (Polyprotodontia, Didelphidae). *Journal of Biogeography*. 12: 135-145. 1985.

COLWELL, R.K. EstimateS: Statistical estimation of espécies richness and shared species from samples. Versão 7.5. User's Guide e aplicativo disponíveis em <http://purl.oclc.org/estimates>. 2005.

COLWELL, R.K. 2007. User's guide to EstimateS5 statistical. Estimation of species richness and shared species from samples. Version 7.0. User's Guide e aplicativo disponíveis em <<http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates>>. Acesso em: nov. 2007.

CRUMP, M.L. & SCOTT, N.J. 1994. Visual encounter surveys. In. Measuring and monitoring biological diversity. Standart methods for amphibians (W.R. HEYER., M.A.

DONNELLY., R.W. McDIARMID., L.A.C. HAYEK. & M.S. FOSTER, eds), Washington & London, Smithsonian Institution Press, p. 84-92.

FERNER, J.W. 1979. A review of marking techniques for amphibians and reptiles. Herpetological Circular No. 9. Society for the Study of Amphibians and Reptiles. 42pp.

FRANCO, F.L. & FERREIRA, T.G. 2002. Descrição de uma nova espécie de *Thamnodynastes* Wagler, 1830 (Serpentes, Colubridae) do nordeste brasileiro, com comentários sobre o gênero. *Phyllomedusa*, 1:57-74.

FROST, D.R. 2007. Amphibian species of the world: an online reference version 5.1 (10 october, 2007). <http://research.amnh.org/herpetology/amphibian/index.php>. American Museum of Natural History, New York, USA. Accessed on 13 June 2008.

GHELER-COSTA, C. Distribuição e abundância de pequenos mamíferos em relação à paisagem da bacia do Rio Passa-cinco, São Paulo, Brasil. 90p. 2006.

GIBBONS, J.W.; SCOTT, D.E.; RYAN, S.T.; BUHLMANN, K.A.; TUBERVILLE, T.D.; METTS, B.S.; GREENE, J.L.; MILLS, T.; LEIDEN, Y.; POPPY, S. & WINNE, C.T. The global decline of reptiles, déjà vu amphibians. *Bioscience*. 50(8)563-665.

HEYER, W.R. 1978. Systematics of the fuscus group of the frog genus *Leptodactylus* (Amphibia, Leptodactylidae). *Natural History Museum of Los Angeles County Science Bulletin*, 29: 1-85.

IUCN, Conservation International, and NatureServe. 2008. Global Amphibian Assessment. <www.globalamphibians.org>. Accessed on 13 June 2008.

KAISER, K. 2008. Evaluation of a long-term amphibian monitoring protocol in central America. *Journal of Herpetology*, 42(1):104-110.

LIPS, K.R.; BURROWES, P.A.; MENDELSON, J.R. & PARRA-OLEA, G.P. 2005. Amphibian declines in latin America: widespread populatiom declines, extinctions, and impact. *Biotropica* 37(2):163-165.

LIPS, K.R; REASER, J.K; YOUNG, B.E. & IBÁÑEZ, R. 2001. Amphibian monitoring in Latin America: a protocol manual. Society for the Study of Amphibian and Reptiles. 115p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira. 2006. Brasília, DF.

NOGUEIRA, C. & M. T. RODRIGUES. 2006. The genus *Stenocercus* (Squamata: Tropiduridae) in extra-amazonian Brazil, with the description of two new species. *South American Journal of Herpetology* 1(3): 149-165.

OLIVEIRA, M.M., LANGGUTH, A. Rediscovery of Marcgrave's Capuchin Monkey and designation of a Neotype for *Simia flavia* Schreber, 1774 (Primates, Cebidae). *Boletim do Museu Nacional do Rio de Janeiro, Nova Série*. 523: 1-16. 2006.

OLMOS, F., Silva, W.A.G. & Albano, C.G. 2005. Aves em oito áreas de caatinga no sul do Ceará e oeste de Pernambuco, Nordeste do Brasil: composição, riqueza e similaridade. *Papéis Avulsos de Zoologia, S. Paulo* 45:179-199.

PINTO, T. Mamíferos do Ceará: prioridades para a pesquisa e conservação. 2007. Monografia de graduação. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

RIBEIRO, R., MARINHO-FILHO, J.M. Estrutura da comunidade de pequenos mamíferos (Mammalia, Rodentia) da Estação Ecológica de Águas Emendadas, Planaltina, Distrito Federal, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*. 22[4]: 898-907. 2005.

ROBERTO, I. J. and P. T. P. de Brito. 2004. Geographic distribution: *Phyllopezus periosus*. *Herpetological Review*. 35 (4): 409.

RODEL, M; ERNST, R. 2004. Measuring and monitoring amphibian diversity in tropical forests. I. An evaluation of methods with recommendations for standartization. *Ecotropica*, 10:1-14.

RODRIGUES, M.T. & JUNCÁ, F.A. 1996. Lizards, snakes and amphisbaenians from the quaternary sand dunes of middle Rio São Francisco, Bahia, Brazil. *Journal of Herpetology*. 30:513-523.

SANTOS-FILHO, M., DA SILVA, D.J., SANAIOTTI, T.M. Variação sazonal na riqueza e na abundância de pequenos mamíferos, na estrutura da floresta e na disponibilidade de artrópodes em fragmentos florestais no Mato Grosso, Brasil. *Biota Neotropica*. 8[1]: 115-121. 2008.

SBH. 2008. Brazilian reptiles – List of species. Accessible at <http://www.sbherpetologia.org.br>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acesso em abril de 2008.

STUART, S.N.; CHANSON, J.S.; COX, N.A.; YOUNG, B.E.; RODRIGUES, A.S.L.; FISCHMAN, D.L. & WALLER, R.W. 2004. Status and trends of amphibians declines and extinction worldwide. *Science* 306:1783-1786.

VITT, L.J. 1983. Ecology of an anuran-eating guild of terrestrial tropical snakes. *Herpetologica*, 38(1):52-66.

VITT, L.J. 1995. The ecology of tropical lizards in the caatinga of northeast Brazil. *Occasional papers of the Oklahoma Museum of Natural History*. 1:1-29.

VITT, L.J. & VANGILDER, L.D. 1983. Ecology of a snake community in northeastern Brazil. *Amphibia-reptilia*, 4:273-296.

VIVO, M. How many species of mammals are there in Brazil? Taxonomic practice and diversity evaluation. In: Bicudo CEM, Menezes NA, editors. *Biodiversity in Brazil: a first approach*. p.313-321. São Paulo, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). 1996.

VOSS, R.S., LUNDE, D.P., JANSA, S.A. On the Contents of *Gracilinanus* Gardner and Creighton, 1989, with the Description of a Previously Unrecognized Clade of Small Didelphid Marsupials. *American Museum Novitates*. 3482: -34 pp.p. 2005.

WILLIS, E.O. 1979. The composition of avian communities in remanescent woodlots in southern Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, S. Paulo 33:1-25.

WILLIS, E.O. & Oniki, Y. 1981. Levantamento preliminar de aves em treze áreas do Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Biologia* 41:121-135.

WILSON, D.E., REEDER, D.M. *Mammal Species of the World*. 3a ed, 2142p. Johns Hopkins University Press: Baltimore. 2005.

YOUNG, B.E.; LIPS, K.E.; REASER, J.K.; IBAÑEZ, R.; SALAS, A.W.; CEDEÑO, J.R.; COLOMA, L.A.; RON, S.; LA MARCA, E.; MEYER, J.R.; MUÑOZ, A.; BOLAÑOS, F.; CHAVES, G. & ROMO, D. 2001. Population declines and priorities for amphibian conservation in Latin America. *Conservation Biology*. 15:1213-1223.