

ÍNDICE

6.3.4.10 -	Conclusões	1/9
------------	------------------	-----

Legendas

Quadro 6.3.4.10-1 - Síntese dos resultados de números de espécies obtidos no Levantamento da Fauna na área de influência da LT 500 kV Miracema – Sapeaçu e Subestações Associadas, com base em dados secundários e primários obtidos na campanha realizada em maio-junho de 2013 (campanha seca).	3/9
Figura 6.3.4.10-1 - Riqueza de espécies registrada para cada grupo faunístico e área de amostragem durante a primeira campanha do Levantamento da Fauna na área de influência da LT 500 kV Miracema – Sapeaçu e Subestações Associadas, em maio-junho de 2013 (estação seca).....	5/9
Quadro 6.3.4.10-2 – Riqueza e exclusividade da fauna em relação aos dados primários (exclusividade local) para cada área de amostragem durante a primeira campanha do Levantamento da Fauna na área de influência da LT 500 kV Miracema – Sapeaçu e Subestações Associadas, em maio-junho de 2013 (estação seca).....	6/9
Quadro 6.3.4.10-3 - Número de espécies exclusivas da fauna em relação aos dados primários e secundários (exclusividade regional) para cada área de amostragem, durante a primeira campanha do Levantamento da Fauna na área de influência da LT 500 kV Miracema – Sapeaçu e Subestações Associadas, em maio-junho de 2013 (estação seca).	7/9
Quadro 6.3.4.10-4 – Riqueza (S) e exclusividade de espécies da fauna em relação aos dados primários e secundários (exclusividade regional) para a AID e All durante a primeira campanha de Levantamento da Fauna na área de influência da LT 500 kV Miracema – Sapeaçu e Subestações Associadas, em maio e junho de 2013 (estação seca).	8/9

6.3.4.10 - Conclusões

O diagnóstico da fauna da área de influência da Linha de Transmissão 500 kV Miracema – Sapeaçu e Subestações Associadas levantou, com base em estudos prévios existentes para a área de estudo (dados secundários), um total de 1.012 espécies dos grupos de vertebrados e invertebrados estudados (herpetofauna, mastofauna, avifauna e mirmecofauna) (**Quadro 6.3.4.10-1**).

Durante a primeira campanha de campo (dados primários), realizada em maio e junho de 2013 (estação seca), foram registradas 396 espécies, pertencentes aos grupos de vertebrados e invertebrados estudados (incluindo os registros efetuados pelos métodos sistemáticos e assistemáticos), o que representa 38,94% das espécies de potencial ocorrência para a região. Analisando-se as proporções para cada grupo, no entanto, a representatividade é mais significativa para alguns grupos como, por exemplo, para a mastofauna, que teve mais de 78% da sua riqueza esperada registrada durante a primeira campanha, ou mirmecofauna com mais de 55% da riqueza esperada registrada nas áreas de estudo, enquanto os demais grupos representaram menos de 50% do esperado (**Quadro 6.3.4.10-1**).

O resultado encontrado nessa primeira campanha pode ser considerado satisfatório, principalmente considerando que esses valores foram registrados com apenas uma campanha de campo. Todavia, cabe destacar a diferença entre os estudos utilizados como base de dados secundários e o presente estudo, pois a maioria dos estudos utilizados para comparação foram realizados em áreas mais conservadas, em alguns casos em Unidades de Conservação, além de representarem, algumas vezes, levantamentos de longa duração o que, conseqüentemente, traz resultados mais representativos. Apesar disso, ao comparar os resultados de alguns dos estudos, individualmente, com os dados primários, percebe-se uma semelhança nos valores de riqueza e abundância esperados com os obtidos para LT 500 kV Miracema – Sapeaçu e Subestações Associadas.

Em ambientes tropicais, sabe-se que para uma caracterização mais completa da fauna são necessários estudos de longa duração. Desta forma, com a realização da segunda campanha de campo, durante a estação chuvosa, novos registros poderão ser obtidos, aumentando a representatividade total dos grupos faunísticos.

Durante os levantamentos de campo foram registradas espécies bioindicadoras, endêmicas, raras, ameaçadas e de ampla distribuição, indicando uma alta diversidade de espécies na região. Também foram feitos novos registros para a área de estudo, aumentando a riqueza e até mesmo ampliando a área de distribuição conhecida para algumas espécies.

Do total de espécies registradas por dados primários, 20 constam como ameaçadas na lista nacional (MMA – MACHADO *et al.*, 2008) e/ou internacional (IUCN, 2013). Destas 11 estão ameaçadas nacionalmente, sendo nove mamíferos de médio e grande porte (*Myrmecophaga tridactyla*, *Tolypeutes tricinctus*, *Chrysocyon brachyurus*, *Speothos venaticus*, *Leopardus pardalis*, *L. tigrinus*, *Panthera onca*, *Puma concolor* e *Blastocerus dichotomus*) e duas aves (*Xiphocolaptes falcirostris* e *Lepidocolaptes wagleri*); e 14 ameaçadas internacionalmente, sendo 10 mamíferos de médio e grande porte (*Myrmecophaga tridactyla*, *Tolypeutes tricinctus*, *Chrysocyon brachyurus*, *Speothos venaticus*, *Leopardus tigrinus*, *Panthera onca*, *Tapirus terrestres*, *Blastocerus dichotomus*, *Ozotocerus bezoarticus* e *Tayassu pecari*) e quatro aves (*Primolius maracana*, *Hylopezus ochroleucus*, *Xiphocolaptes falcirostris* e *Gyalophylax hellmayri*) (**Quadro 6.3.4.10-1**).

Também, com base nos dados primários, foram registradas 21 espécies endêmicas, sendo sete do bioma Cerrado, 12 da Caatinga, uma da Mata Atlântica e uma da Amazônia. Dessas, cinco anfíbios (*Barycholos temetzi*, *Dendropsophus minutus*, *Osteocephalus taurinus*, *Adenomera martinezi* e *Eupemphix nattereri*) e dois répteis (*Colobosaura modesta* e *Tropidurus oreadicus*) são endêmicos de Cerrado; dois anfíbios (*Leptodactylus caatingae* e *Pleurodema diplolister*) e 10 aves (*Aratinga cactorum*, *Picumnus pygmaeus*, *Sakesphorus cristatus*, *Thamnophilus capistratus*, *Herpsilochmus sellowi*, *Hylopezus ochroleucus*, *Lepidocolaptes wagleri*, *Gyalophylax hellmayri*, *Pseudoseisura cristata* e *Megaxenops parnaguae*) são endêmicos de Caatinga; um mamífero (*Callithrix jacchus*) é endêmico de Mata Atlântica e outro (*Dasyus kappleri*) é endêmico da Floresta Amazônica (**Quadro 6.3.4.10-1**).

No entanto, o registro de *D. kappleri*, ainda precisa ser confirmado, pois foi registrado exclusivamente por meio de entrevistas, na Área de amostragem 1, em Pedro Afonso (TO). Esta área, apesar de ser predominantemente composta pelo bioma Cerrado, está próxima a remanescentes de Floresta Ombrófila, no extremo oeste da LT, em área de transição entre os biomas Amazônia e Cerrado, o que permitiu não só o registro desta espécie considerada endêmica, como de outras típicas da Floresta Amazônica, como as

aves *Patagioenas speciosa*, *Pteroglossus inscriptus*, *Celeus torquatus*, *Campephilus rubricollis*, *Chiroxiphia pareola* e *Querula purpurata* (**Quadro 6.3.4.10-1**).

Outro endemismo registrado foi o da ave *Formicivora iheringi*, endêmica das Matas Estacionais de beira de encostas das Chapadas do Brasil Central e registrada apenas na Área 5 (Iramaia, BA). Esse registro, muito provavelmente, se deve à proximidade dessa área com o Parque Nacional da Chapada Diamantina, que ainda conserva em seu entorno importantes remanescentes de Florestas Estacionais Semidecíduais Submontanas, além de outras particularidades, tais como Refúgios Vegetacionais Montanos, Savanas Arborizadas e Florestadas, Savana Estépica e Contatos Florísticos entre a Floresta Estacional e Savanas.

Além desses, foram registrados outros endemismos, porém menos restritivos, como das aves *Aratinga jandaya*, *Thamnophilus pelzelni*, *Xiphocolaptes falcirostris*, *Casiornis fuscus*, *Hemitriccus nidipendulus*, *Hylophilus amaurocephalus*, *Cyanocorax cyanopogon*, *Cantorchilus longirostris*, *Schistochlamys ruficapillus* e *Icterus jamacaii*, consideradas endêmicas do Brasil.

Nenhuma espécie migratória foi registrada durante a primeira campanha de campo. No entanto, é possível que, na segunda campanha (estação chuvosa), seja realizado o registro de algumas das espécies, já que as mesmas constam em alguns dos trabalhos utilizados como dados secundários.

Quadro 6.3.4.10-1 - Síntese dos resultados de números de espécies obtidos no Levantamento da Fauna na área de influência da LT 500 kV Miracema – Sapeaçu e Subestações Associadas, com base em dados secundários e primários obtidos na campanha realizada em maio-junho de 2013 (campanha seca).

Parâmetros	Herpetofauna		Mastofauna	Avifauna	Mirmecofauna	Total
	Anfíbios	Répteis				
Dados Secundários	74	112	52	603	171	1.012
Dados Primários	31	36	41	192	96	396
Espécies ameaçadas MMA*	-	-	9	2	-	10
Espécies ameaçadas IUCN*	-	-	10	4	-	14
Espécies Endêmicas ou de distribuição restrita*	7	2	-	21	-	30
Espécies Migratórias*	-	-	-	-	-	0

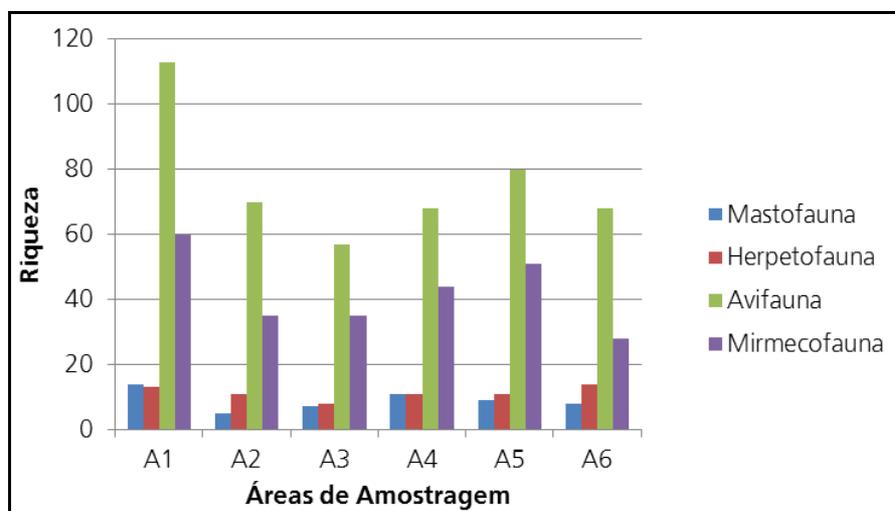
*Somente a partir de dados primários.

Durante a primeira campanha foram feitos novos registros para a região dos estudos. A maioria desses registros foi de espécies que não constavam nos dados secundários, mas com ocorrência esperada para a localidade, como as aves *Querula purpurata* e *Lepidocolaptes wagleri* e os mamíferos *Cabassous tatouay*, *Callithrix penicillata* e *Dasyurus kappleri*. No entanto, foi feito um registro de um anfíbio (*Leptodactylus chaquensis*) que é considerado novo na região, que foi bastante frequente na área 1 (Pedro Afonso, TO). Essa espécie é comum no Chaco Matogrossense, ocorrendo nos estados de Rondônia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul. Desta forma, a partir do presente estudo, sua distribuição foi ampliada para a região central do estado do Tocantins.

Também foi registrada uma nova espécie de serpente do gênero *Thamnodynastes* na Área 6 (Maracás, BA), que já se encontra em descrição por outro grupo de pesquisadores, com espécie tipo também coletada em Maracás (BA). Esta área destacou-se para herpetofauna, pois além deste novo registro, o município é considerado localidade tipo para três espécies de anfíbios registrados em campo (*Physalaemus cicada*, *Rhinella jimi* e *Trachycephalus atlas*).

Dentre as áreas de amostragem, merece destaque, quanto a riqueza de espécies, a Área 1 (Pedro Afonso, TO), pois foi a mais rica, com 200 espécies registradas, sendo 13 representantes da herpetofauna, 14 de médios e grandes mamíferos, 113 de aves e 60 de formigas (**Figura 6.3.4.10-1**). Esta maior riqueza na Área 1 se deve à alta heterogeneidade de habitats e fitofisionomias regionais, compostas por Savana Arborizada, Savana Florestada, Savana Parque, Savana Gramíneo-Lenhosa e Contato Florístico entre Savana e Floresta Ombrófila, além da presença de um remanescente amazônico significativo (Floresta Ombrófila) a cerca de 7 km de distância desta área, que possivelmente funciona como fonte de dispersão de espécies e espécimes nesta região.

A riqueza de espécies da herpetofauna não diferiu muito entre as áreas, tendo variado entre oito e 14 espécies, entretanto, nas áreas 2 e 3, em Riacho Frio (PI) e Santa Rita de Cássia (BA), respectivamente, não houve registros de anfíbios. Tal fato, muito provavelmente, está associado ao período de estiagem na região, que associado ao nível de antropização das áreas pode estar refletindo no número de registros. Para a mastofauna, a variação entre as áreas ficou entre cinco e 14 espécies. Devido a uma melhor representatividade de aves e formigas, as variações de riqueza para esses grupos são mais marcantes, com a avifauna variando entre 57 e 113 espécies e mirmecofauna entre 28 e 60 espécies (**Figura 6.3.4.10-1** e **Quadro 6.3.4.10-2**).



Áreas de Amostragem: A1 – Pedro Afonso (TO), A2 – Riacho Frio (PI), A3 – Santa Rita de Cássia (BA), A4 – Catolândia (BA), A5 – Iramaia (BA) e A6 – Maracás (BA).

Figura 6.3.4.10-1 - Riqueza de espécies registrada para cada grupo faunístico e área de amostragem durante a primeira campanha do Levantamento da Fauna na área de influência da LT 500 kV Miracema – Sapeaçu e Subestações Associadas, em maio-junho de 2013 (estação seca).

As características fitofisionômicas da Área 1, em Pedro Afonso (TO), distintas das demais áreas de amostragem, podem explicar, além de sua maior riqueza de espécies ($S=200$) também seu alto número de espécies exclusivas (87 espécies, representando 43,5% de exclusividade). Da mesma forma, a Área 5, em Iramaia (BA), apresentou a segunda maior riqueza ($S=151$) e exclusividade de espécies (29 espécies, representando 19,2% de exclusividade). Nas demais áreas, as proporções de espécies exclusivas foram relativamente próximas, variando de 11% a 14,4%, tendo a Área 3 (Santa Rita de Cássia, BA) apresentado o menor valor de exclusividade (11,21%), além da menor riqueza total (**Quadro 6.3.4.10-2**).

A mastofauna, além de apresentar os menores números de espécies exclusivas, foi o único grupo que não apresentou espécies exclusivas em todas as áreas. Para este grupo, as áreas 2 (Riacho Frio, PI) e 6 (Maracás, BA), não apresentaram nenhum representante exclusivo. Ambas as áreas apresentam a fitofisionomia de Savana Estépica Arborizada antropizada, que se caracteriza como uma área de baixa riqueza em espécies e, em sua maioria, espécies da mastofauna de médio e grande porte comuns a outros ambientes.

A maior variação no número e proporção de espécies exclusivas entre as áreas ocorreu para a avifauna, com apenas quatro espécies exclusivas (4,4%) na Área 4 (Catolândia, BA) e 50 espécies exclusivas (44,2%) na Área 1 (Pedro Afonso, TO).

Quadro 6.3.4.10-2 – Riqueza e exclusividade da fauna em relação aos dados primários (exclusividade local) para cada área de amostragem durante a primeira campanha do Levantamento da Fauna na área de influência da LT 500 kV Miracema – Sapeaçú e Subestações Associadas, em maio-junho de 2013 (estação seca).

Áreas de amostragem	Fitofisionomias	Parâmetro	Herpetofauna	Mastofauna	Ornitofauna	Mirmecofauna	Total
A1 – Pedro Afonso (TO)	Savana Florestada + Savana Arborizada	Riqueza	13	14	113	60	200
		Exclusividade	11 (84,6%)	5 (35,7%)	50 (44,2%)	21 (35%)	87 (43,5%)
A2 – Riacho Frio (PI)	Savana Estépica Arborizada antropizada	Riqueza	11	5	70	35	121
		Exclusividade	5 (45,5%)	0 (0,0%)	8 (11,4%)	2 (5,7%)	15 (12,4%)
A3 – Santa Rita de Cássia (BA)	Savana Arborizada antropizada	Riqueza	8	7	57	35	107
		Exclusividade	2 (25%)	2 (28,6%)	5 (8,8%)	3 (8,6%)	12 (11,21%)
A4 – Catolândia (BA)	Contato Savana – Floresta Estacional antropizada	Riqueza	11	11	68	44	134
		Exclusividade	7 (63,3%)	3 (27,3%)	3 (4,4%)	3 (6,8%)	16 (11,94%)
A5 – Iramaia (BA)	Floresta Estacional Semidecidual Submontana antropizada	Riqueza	11	9	80	51	151
		Exclusividade	3 (27,3%)	3 (33,3%)	13 (16,25%)	10 (19,6%)	29 (19,8%)
A6 – Maracás (BA)	Savana Estépica Arborizada antropizada	Riqueza	14	8	68	28	118
		Exclusividade	7 (50%)	0 (0,0%)	8 (11,8%)	2 (7,1%)	17 (14,41%)
TOTAL	Riqueza Total		67	41	192	96	396

Comparando-se a riqueza dos dados primários com a riqueza regional (dados secundários), as áreas com maiores índices de exclusividade foram A6 (Maracás, BA) e A5 (Iramaia, BA), com 4,9% e 4,0%, respectivamente. No que concerne a área A6, possivelmente esse resultado se deve ao pouco conhecimento que se tem sobre Caatinga, bioma onde esta área está inserida. Nessa área, as cinco espécies exclusivas registradas pertencem à herpetofauna (*Phyllomedusa bahiana*, *Trachycephalus atlas*, *Leptodactylus caatingae*, *Odontophrynus carvalhoi* e *Thamnodynastes* sp.), enquanto na área A5, duas pertencem à herpetofauna (*Hypsiboas faber* e *Enyalius bibroni*) e duas à mirmecofauna (gêneros *Myrmelachista* e *Myrmicocrypta*) (**Quadro 6.3.4.10-3**).

A avifauna foi o grupo que apresentou o menor número de espécies exclusivas no contexto regional, com uma espécie na Área 1 (*Querula purpurata*) e uma na Área 2 (*Lepidocolaptes wagleri*). Esse resultado pode estar relacionado ao nível de conhecimento da avifauna brasileira. Por ser um dos grupos de maior riqueza e de maior detectabilidade em campo, são muitos os estudos sobre levantamento de avifauna, o que pode ser comprovado pelo número de estudos utilizados para a elaboração da lista regional (n=11). Com isso, é alta a representatividade de espécies conhecidas para a região, reduzindo então a probabilidade de se encontrar novos registros. O inverso ocorre com a herpetofauna, que apresentou o maior número de espécies exclusivas nas comparações regionais. O pouco conhecimento desse grupo se reflete nos resultados dessa primeira campanha, com o registro de uma espécie de serpente em descrição e a ampliação de distribuição de uma espécie de anfíbio.

Quadro 6.3.4.10-3 - Número de espécies exclusivas da fauna em relação aos dados primários e secundários (exclusividade regional) para cada área de amostragem, durante a primeira campanha do Levantamento da Fauna na área de influência da LT 500 kV Miracema – Sapeaçu e Subestações Associadas, em maio-junho de 2013 (estação seca).

Áreas de amostragem	Parâmetro	Herpetofauna	Mastofauna	Ornitofauna	Mirmecofauna	Total
A1	Riqueza	13	14	113	32*	172
	Exclusividade	2 (15,4%)	2 (14,3%)	1 (0,8%)	0 (0,0%)	5 (2,9%)
A2	Riqueza	11	5	70	22*	108
	Exclusividade	2 (18,2%)	0 (0,0%)	1 (1,4%)	1 (4,5%)	4 (3,7%)
A3	Riqueza	8	7	57	19*	91
	Exclusividade	0 (0,0%)	1 (14,3%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (1,1%)
A4	Riqueza	11	11	68	21*	111
	Exclusividade	2 (18,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (4,8%)	3 (2,7%)

Áreas de amostragem	Parâmetro	Herpetofauna	Mastofauna	Ornitofauna	Mirmecofauna	Total
A5	Riqueza	11	9	80	25*	125
	Exclusividade	2 (27,3%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (8,0%)	4 (4,0%)
A6	Riqueza	14	8	68	12*	102
	Exclusividade	5 (35,7%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	5 (4,9%)
Riqueza Total		67	41	192	96*	396

* Apenas gêneros.

Entre as áreas de influência, não houve uma diferença relevante na riqueza, com as Unidades Amostrais (UAs) da Área de Influência Direta (AID) apresentando uma riqueza maior do que as da Área de Influência Indireta (All) (292 e 286 espécies, respectivamente). O mesmo ocorreu para o número de espécies exclusivas entre as áreas, com as UAs da AID apresentando, novamente, o maior valor em relação às da All (77 e 71 espécies, respectivamente) (**Quadro 6.3.4.10-4**).

Já entre os grupos da fauna, a variação de riqueza foi maior, principalmente devido à alta representatividade das aves e formigas em relação aos demais grupos (répteis, anfíbios e mamíferos de médio e grande porte). Para a avifauna e a herpetofauna, as maiores riquezas foram obtidas em UAs da AID, o mesmo ocorrendo em relação ao número de espécies exclusivas. Por sua vez, para mastofauna e mirmecofauna, os maiores valores de riqueza e exclusividade foram registrados na All (**Quadro 6.3.4.10-4**).

Quadro 6.3.4.10-4 – Riqueza (S) e exclusividade de espécies da fauna em relação aos dados primários e secundários (exclusividade regional) para a AID e All durante a primeira campanha de Levantamento da Fauna na área de influência da LT 500 kV Miracema – Sapeaçu e Subestações Associadas, em maio e junho de 2013 (estação seca).

Grupos da fauna	Área de Influência			
	Direta		Indireta	
	S	Exclusividade	S	Exclusividade
Herpetofauna	37	14 (37,8%)	35	12 (34,3%)
Mastofauna	14	5 (35,7%)	19	10 (52,6%)
Ornitofauna	165	44 (26,7%)	150	29 (19,3%)
Mirmecofauna	76	14 (18,4%)	82	20 (24,4%)
Total	292	77 (26,4%)	286	71 (24,8%)

É importante destacar a ausência de aves aquáticas durante a primeira campanha de campo. Esse grupo costuma ser frequentemente registrado nos mais diversos tipos de levantamento de campo, principalmente devido ao grande porte e ampla distribuição. No entanto, como essa campanha foi realizada durante a estação seca, que durante a amostragem já se estendia por alguns meses e as áreas amostradas estão inseridas em biomas caracteristicamente mais secos e áridos, os diversos lagos e rios temporários da região estavam secos, o que pode ter causado a ausência dessas espécies nas áreas amostradas neste período. Espera-se que, na próxima campanha, a realizar-se na estação chuvosa, essas espécies sejam detectadas em campo.

Em empreendimentos como Linhas de Transmissão, existem problemas relacionados à colisão de aves de médio e grande porte com os cabos de força e eletrocussão, causada pela formação de arcos voltaicos produzidos a partir de excretas dessas aves nas torres. As aves aquáticas são um dos grupos de risco e a detecção da presença ou ausência dessas espécies é imprescindível para a adoção de medidas mitigadoras. Certamente, durante a segunda campanha de levantamento de fauna, já na estação chuvosa, esses registros devem ocorrer, sendo importante a instalação de sinalizadores anticolisão para as aves nas áreas que possuem ambientes para ocorrência dessas espécies e que serão atravessadas pela LT.

Devido aos resultados significativos encontrados para a herpetofauna, como o registro de uma espécie nova, já em processo de descrição, ampliação de distribuição de outra e baixa representatividade de anuros no período seco; e o papel importante da avifauna e mirmecofauna que, além de serem mais facilmente amostrados, apresentando sempre uma boa representatividade, também respondem bem às alterações ambientais, podendo atuar como bioindicadores ambientais, sugere-se a utilização somente destes grupos durante as campanhas de monitoramento. Por outro lado, apesar de ter sido verificada uma boa representatividade da mastofauna, permitindo uma boa aproximação da riqueza esperada para região, muitos dos registros realizados ainda necessitam de confirmação quanto a real presença dessas espécies, por terem sido feitos por meio de entrevistas. As dificuldades de se registrar espécies desse grupo em campo, principalmente em função da grande área de vida dessas espécies, da baixa densidade e da necessidade de grande esforço de amostragem inviabilizam um monitoramento eficiente do grupo em curto prazo. Os demais grupos se mostram mais sensíveis às mudanças estruturais, respondendo mais rapidamente a elas, em seu habitat, em menores intervalos de tempo e espaço e em termos de abundância e replicação, sendo, desta forma, mais aplicáveis a uma vasta gama de organismos em uma variedade de ecossistemas associados.

