

ÍNDICE

3.6.4 -	Caracterização dos Aspectos do Meio Biótico.....	1/265
3.6.4.1 -	Considerações Gerais.....	1/265
a.	Levantamento e Distribuição Espacial dos Grupos Bióticos....	1/265
b.	Metodologia e Esforço Amostral.....	3/265
c.	Desenho Experimental do Monitoramento Ambiental	8/265
	Anexo 1 - Ofício nº 592/2009 - COEND/CGENE/DILIC/IBAMA	
3.6.4.2 -	Caracterização dos Ecossistemas.....	9/265
a.	Caracterização da Paisagem ao longo da LT 500 kV Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde	10/265
b.	Identificar e Mapear as Interferências com as Áreas de Preservação Permanente.....	31/265
c.	Identificar e Caracterizar as Unidades Conservação e as Áreas Protegidas.....	32/265
d.	Áreas Protegidas.....	35/265
	Anexo 1 - Relatório Fotográfico	
3.6.4.3 -	Flora	41/265
a.	Apresentação de dados da Flora	41/265
3.6.4.3.1 -	Levantamento da Flora Terrestre.....	42/265
a.	Realizar o Levantamento Florístico para Fragmentos Florestais	42/265
b.	Florística e Fitossociologia.....	43/265
c.	Identificar e Listar as espécies da Flora Terrestre.....	42/265
d.	Elaborar Estudos Qualitativos e Quantitativos da Flora	49/265
e.	Identificar e Caracterizar os Remanescentes Florestais Prioritárias para Conservação e Recuperação	96/265

f.	Extrativismo vegetal	103/265
g.	Identificação e Indicação de Espécies da Flora Passíveis de Resgate.....	105/265
	Anexo 1 - Dados Brutos do Meio Biótico	
3.6.4.3.2 -	Inventário Florestal	107/265
3.6.4.4 -	Fauna	109/265
a.	Autorização de Captura, Coleta e Transporte da Fauna Silvestre.....	109/265
b.	Dados Brutos	109/265
	Anexo 1 - Ofício nº552/2009- COEND/CGENE/DILIC/IBAMA	
	Anexo 2 - Autorização nº 286/2009 de 17 de dezembro de 2009	
3.6.4.4.1 -	Levantamento da Fauna Terrestre.....	111/265
a.	Caracterizar e Mapear os Ambientes Levantados	111/265
b.	Descrição da Territorialidade, da Biologia Reprodutiva e da Alimentação	111/265
c.	Apresentação de Mapas dos Locais de Amostragem da Fauna	111/265
d.	Detalhamento da Forma de Captura, Tipo de Marcação, Triagem e dos demais Procedimentos Adotados para os Exemplares Capturados ou Coletados (vivos ou mortos)	111/265
e.	Identificar e Listar a Fauna Existente na Região em Estudo...	112/265
f.	Avaliar Parâmetros de Riqueza e Abundância das Espécies ...	112/265
g.	Destino do Material Biológico Coletado.....	112/265
	Anexo 1 - Cartas de Anuência para Tombamento de Fauna	
	Anexo 2 - Carta CO-035/2010 - Solicitação de Inclusão do Museu de Zoologia da USP Junto à CGFAP	
3.6.4.4.1.1 -	Mastofauna	113/265

3.6.4.4.1.2 -	Avifauna	165/265
3.6.4.4.1.3 -	Herpetofauna	199/265
3.6.4.4.1.4 -	Mirmecofauna	241/265
3.6.4.4.2.-	Levantamento de Fauna Aquática em Área de Várzea	265/265

Anexo 1 - Ofício nº 552/2009- COEND/CGENE/DILIC/IBAMA

3.6.4 - Caracterização dos Aspectos do Meio Biótico

3.6.4.1 - Considerações Gerais

a. Levantamento e Distribuição Espacial dos Grupos Bióticos

Em atendimento a este item, informamos que o diagnóstico do meio biótico que segue nos tópicos abaixo consiste na caracterização dos ecossistemas abrangidos pelo empreendimento em questão, sua paisagem, flora e fauna, baseada em dados secundários (disponibilizados na literatura científica e em estudos de impacto anteriores), mas, sobretudo na execução de intensivo trabalho de campo executado em uma campanha na estação chuvosa de 2009/2010, em consonância com o plano de trabalho aprovado pela DILIC/IBAMA (Ofício 592-2009 COEND/CGENE/DILIC/IBAMA; Anexo 1).

Deste modo, a caracterização detalhada do meio biótico encontra-se em um item introdutório, no item 3.6.4.2 - Caracterização dos Ecossistemas. Atendendo ainda ao item 3.6.4.1.a. do TR emitido pelo IBAMA, são apresentados os levantamentos e distribuição espacial dos grupos bióticos e os resultados dos levantamentos de Flora (item 3.6.4.3 - Flora), mais especificamente no item 3.6.4.3.1 - Levantamento da Flora Terrestre (página 42). Já a Fauna, foi apresentada no item 3.6.4.4 - Fauna, mais especificamente no item 3.6.4.4.1.1 - Mastofauna (página 113); item 3.6.4.4.1.2. - Avifauna (página 165); item 3.6.4.4.1.3. - Herpetofauna (página 199) e item 3.6.4.4.1.4. - Mirmecofauna (página 241).

Ainda em atendimento a esse item, as curvas do coletor por grupo amostrado são apresentadas separadamente para Flora e Fauna.

Os resultados de cada grupo de fauna são apresentadas dentro de cada grupo de forma, a auxiliar a análise técnica do estudo, a saber: item 3.6.4.4.1.1 - Mastofauna (página 113); item 3.6.4.4.1.2. - Avifauna (página 165); item 3.6.4.4.1.3. - Herpetofauna (página 199) e item 3.6.4.4.1.4. - Mirmecofauna (página 241).

A abordagem do diagnóstico é realizada basicamente em duas escalas, uma no nível da paisagem que buscou apresentar informações da dinâmica do uso e da cobertura do solo interceptados pela Linha de Transmissão (item 3.6.4.2 - Caracterização dos Ecossistemas), e outra no nível da estrutura biótica caracterizada a partir dos dados coletados em campo e correlacionados com a literatura de forma a descrever qualitativamente e quantitativamente a Flora e as comunidades de vários grupos taxonômicos e diversos pontos das áreas de influência do empreendimento (itens 3.6.4.3 - Flora, página 41, e 3.6.4.4 - Fauna, página 109, respectivamente).

Destaca-se que enquadrando o empreendimento - com suas características técnicas - no contexto da paisagem natural e geopolítica é possível constatar *a priori* que:

- i) Empreendimentos lineares fora de núcleos urbanos como linhas de transmissão normalmente evitam interceptar áreas com acidentes geográficos notáveis (áreas de grande declividade, fundos de vale, topos de morro), áreas alagáveis, grandes rios, etc. Como muitas vezes a distribuição dos remanescentes de ecossistemas locais ocorrem justamente nessas áreas, por consequência há uma otimização do traçado no sentido de evitar as áreas mais relevantes para conservação. No entanto, é inevitável que os ambientes sofram intervenção, sobretudo através de interferência na vegetação local para instalação de torres e da faixa de servidão;
- ii) O traçado da LT Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde atravessa, em quase toda sua extensão, uma matriz ambiental (paisagem) bastante antropizada. O elevado grau de antropização está relacionado ao histórico de uso do bioma (Cerrado), onde a agricultura é bastante intensa, com destaque às culturas de soja e cana-de-açúcar. Na maior parte das propriedades, as diretrizes do Código Florestal não são respeitadas, sobretudo no que tange às áreas destinadas à preservação permanente (APP) e reserva legal;
- iii) Diante da realidade local, o conjunto de processos indutores de pressão sobre os recursos naturais e a ausência das funções ecológicas dos ecossistemas originais interceptados e contíguos ao empreendimento já é bastante expressivo.

Em 2007, com a publicação da Instrução Normativa 146 do IBAMA, foram estabelecidos critérios e padrões mais claros e rígidos para a execução dos trabalhos de levantamento e monitoramento de fauna no âmbito do licenciamento ambiental. Ainda em 2007, na busca pela padronização e estabelecimento de critérios de delineamento amostral e das técnicas de coleta, a DILIC/IBAMA passou a exigir que os planos de trabalho de levantamento e monitoramento de fauna e flora adotassem os protocolos RAPELD que já vinham sendo empregados nos sítios de monitoramento

do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio) na Amazônia¹. Deste modo, em atendimento ao item 3.6.4.1.b do Termo de Referência emitido pelo IBAMA, a metodologia utilizada nos levantamentos de fauna e flora foi baseada nos protocolos do RAPELD, a qual é descrita a seguir.

b. Metodologia e Esforço Amostral

A estratégia básica do RAPELD é de conciliar métodos de inventário rápido (Rapid Assessment Protocols-RAP), com possibilidades de compor estudos futuros de monitoramento (Pesquisa Ecológica de Longa Duração-PELD) (Magnusson *et al.*, 2005; Oliveira *et al.*, 2008). Nesse contexto, cada sítio de coleta é composto por uma grade de 12 trilhas abrangendo 25 km² espaçadas a cada quilômetro, sendo 06 no sentido N-S e 6 no sentido L-O. Ao longo das trilhas, há 30 parcelas também espaçadas sistematicamente a cada quilômetro.

Além das vantagens advindas da padronização, a organização modular desse protocolo que permite comparar resultados com amostragens menos intensivas foi uma das características relevantes para a motivação do IBAMA em adotá-lo como protocolo padrão dos levantamentos voltados para o licenciamento ambiental. O menor módulo de amostragem deve ter pelo menos uma dimensão da grade (5 km de comprimento), repetindo 5 parcelas ao longo da trilha (Figura 3.6.4.1-1).

¹ O PPBio é um programa criado no âmbito do Ministério de Ciência e Tecnologia com a missão de desenvolver uma estratégia de investimento em C&T que integre tanto a pesquisa quanto a disseminação de conhecimento em biodiversidade dos Biomas brasileiros, começando pela Amazônia em 2004. Está estruturado na forma de três grupos de trabalho: coleções biológicas, inventários e disseminação. O GT de inventários adotou os protocolos RAPELD desenvolvidos pelo INPA como a estratégia a ser adotada nos diversos sítios de inventário e monitoramento de biodiversidade de modo a permitir a integração dos dados em ampla escala espacial. (www.ppbio.inpa.gov.br)

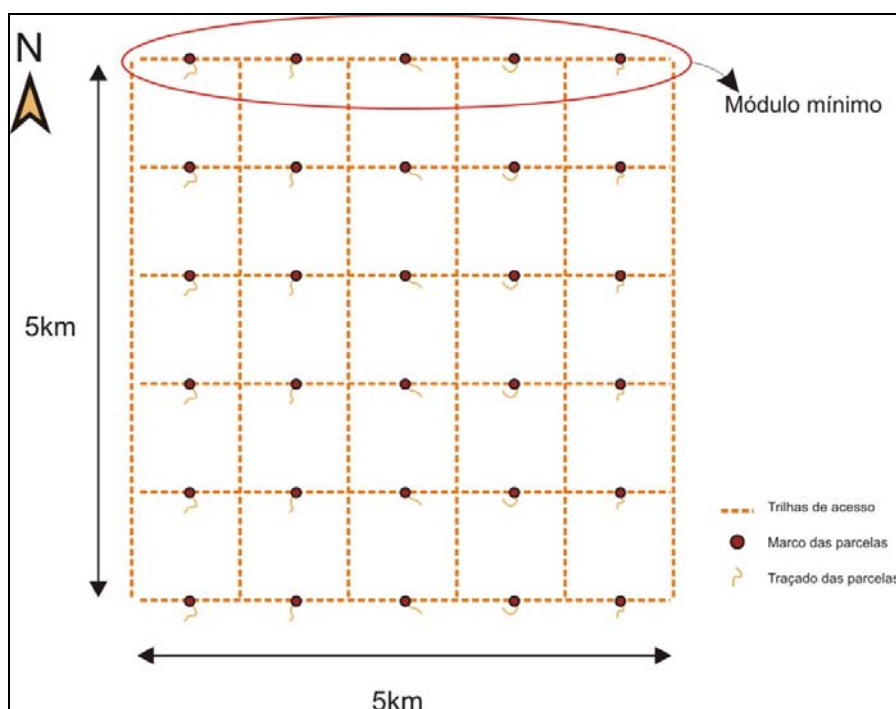


Figura 3.6.4.1-1 - Desenho esquemático da grade de monitoramento para sítios do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio-MCT), destacando a disposição das trilhas de deslocamento e parcelas. Ressalta-se a estrutura modular que permite a replicação de partes desse esquema em protocolos menos intensivos de coleta (elipse vermelha).

O PPBio recomenda que o menor módulo de amostragem tenha pelo menos uma dimensão da grade, que é de 5 km de comprimento, para possibilitar a amostragem de animais com grandes áreas de vida, como é o caso dos mamíferos de médio e grande porte. Neste contexto, a DILIC/IBAMA vem propondo a instalação de módulos de amostragem perpendiculares ao corredor de estudo de 10 km correspondente à área de influência indireta ((Figura 3.6.4.1-2). Estes módulos serão formados por uma trilha de 5 km de comprimento, ortogonais ao corredor de estudo, ao longo das quais serão instaladas cinco parcelas de amostragem, com espaçamento de aproximadamente 1 km (Figura 3.6.4.1-2). Esta forma de amostragem pretende cobrir sistematicamente a maioria dos ambientes disponíveis na proporção de sua distribuição além de poder avaliar o padrão de área a ser diagnosticada.

As parcelas de amostragem possuem o eixo principal de 250 m, seguindo a curva de nível de terreno e a largura variando conforme o grupo taxonômico amostrado. Dessa maneira, é assumido que o relevo é um determinante extremamente importante, ainda mais considerando que o solo, nível de inundação e outras variáveis importantes são co-variáveis com a altitude.

Com este alinhamento, busca-se minimizar a variação dos fatores ambientais no interior de cada parcela.

Vale ressaltar, que o Plano de Trabalho aprovado na DILIC/IBAMA é uma adaptação do desenho original e dos esforços previstos nos protocolos de coleta do PPBio.

A distribuição das parcelas no módulo é tal que sempre haverá uma parcela no interior do corredor de 70 m formado pela AID e ADA e as outras quatro (4) parcelas na All. A parcela na AID é posicionada fora da área de supressão projetada para o empreendimento de modo a permitir que futuramente o monitoramento seja executado no mesmo local. Para reduzir os distúrbios decorrentes da movimentação, as parcelas iniciam seu traçado a 5 m da trilha de 5 km.

Para o presente diagnóstico, foram instalados quatro módulos de amostragem (**Quadro 3.6.4.1-1 e MAPA: 2383-00-EIA-DE-3004 - Folhas 01 a 04 do Caderno de Mapas**), três em Mato Grosso, nos municípios de Santo Antônio do Leverger, Poxoréu e Ribeirãozinho, e uma em Goiás, no município de Caiapônia.

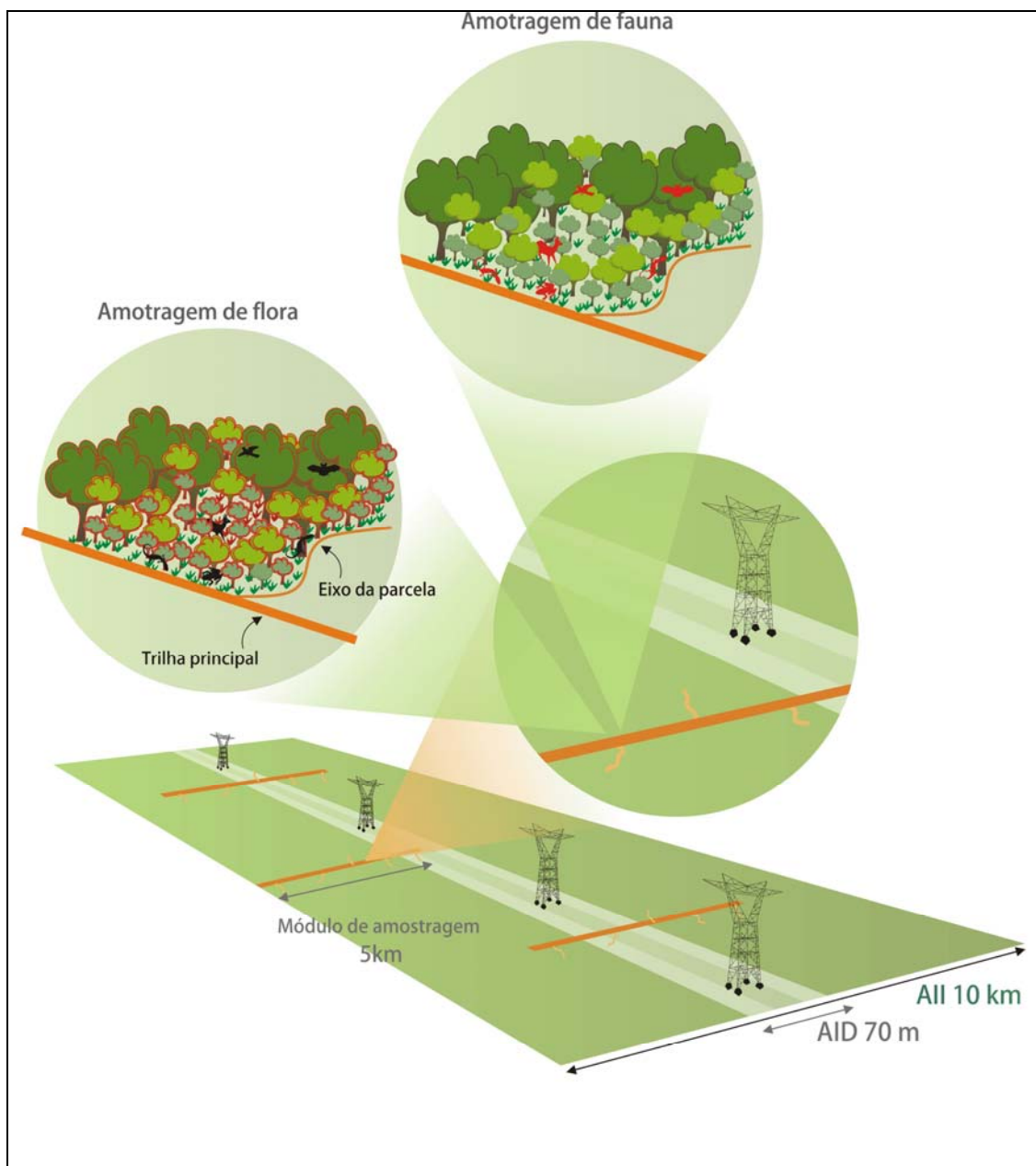


Figura 3.6.4.1-2 - Representação da aplicação dos módulos de coleta em linhas de transmissão. O módulo é disposto com orientação aproximadamente perpendicular ao traçado do empreendimento com uma das parcelas localizadas na área de influência direta (AID) e as demais na área de influência indireta (AII). A trilha principal possui 5 km de extensão e as parcelas 250 m. Ao longo do eixo de cada parcela, são executados os protocolos de coleta de fauna e flora. A largura da faixa amostrada na parcela será variável por grupo taxonômico amostrado. A descrição da metodologia de amostragem de flora pode ser encontrada nos itens 3.6.4.3.1 e 3.6.4.3.2 e de fauna nos itens 3.6.4.4.1.3 (Mastofauna), 3.6.4.4.2.3 (Avifauna), 3.6.4.4.3.3 (Herpetofauna) e 3.6.4.4.4.3 (Mirmecofauna). Na figura acima, o realce em vermelho indica o foco da amostragem realizada.

Este delineamento amostral, baseado no padrão que o IBAMA vem exigindo em todos os empreendimentos de grande porte executados na Amazônia Legal é voltado para a geração de uma rede de inventários com equivalência metodológica que permitirá em longo prazo melhorar a base de conhecimento sobre distribuição das espécies e sua ocupação na paisagem. No entanto, comparações conclusivas entre a biodiversidade existente nas áreas de impacto direto com a biodiversidade das áreas adjacentes a fim de verificar a exclusividade das áreas impactadas, não são viáveis em função da reduzida quantidade de réplicas amostrais.

Quadro 3.6.4.1-1 - Localização dos módulos de amostragem e suas respectivas parcelas (unidades amostrais). Coordenadas em SAD 69 para maiores informações consultar o MAPA: 2383-00-EIA-DE-3004 - Mapa dos Pontos de Amostragem do Meio Biótico Folhas 01 a 04 do Caderno de Mapas.

Módulo	Município	Parcela	Coordenadas*	
			Lat	Long
A	Santo Antônio do Leverger	A1	-15 43' 40.05"	-55 46' 03.37"
		A2	-15 44' 04.20"	-55 46' 21.29"
		A3	-15 44' 32.94"	-55 46' 27.96"
		A4	-15 45' 06.47"	-55 46' 29.03"
		A5	-15 45' 40.21"	-55 46' 31.95"
B	Poxoréu	B1	-16 16' 12.29"	-54 09' 32.01"
		B2	-16 15' 41.17"	-54 09' 11.99"
		B3	-16 15' 25.86"	-54 08' 48.98"
		B4	-16 15' 14.38"	-54 08' 34.80"
		B5	-16 14' 51.05"	-54 08' 41.74"
C	Ribeirãozinho	C1	-16 28' 22.12"	-52 36' 56.95"
		C2	-16 28' 04.98"	-52 37' 29.82"
		C3	-16 27' 45.08"	-52 37' 40.27"
		C4	-16 27' 16.06"	-52 37' 42.00"
		C5	-16 26' 54.02"	-52 37' 47.38"
D	Caapônia	D1	-16 55' 55.89"	-51 53' 30.51"
		D2	-16 55' 54.72"	-51 52' 59.96"
		D3	-16 55' 54.70"	-51 52' 28.30"
		D4	-16 55' 45.65"	-51 52' 00.55"
		D5	-16 55' 45.31"	-51 51' 31.68"

* As coordenadas fornecidas referem-se aos pontos de intersecção das parcelas com a trilha principal do módulo

A escolha aproximada das áreas foi realizada a partir de análises de imagem de satélite, mapas de fitofisionomias e uso e ocupação do solo para a região, sempre amparada em discussões com a equipe técnica da DILIC/IBAMA. Foram priorizadas áreas com remanescentes de vegetação original em regiões regularmente distribuídas ao longo dos 606 km do traçado da LT, a fim de identificar áreas representativas de ecossistemas locais para fins conservacionistas.

Através do reconhecimento de campo, que leva em conta condições de acessibilidade, aceitação dos proprietários e checagem das reais condições dos ambientes, foi então definido o local exato dos módulos. O trabalho de preparação das áreas, que abrange a abertura da trilha principal e de trilhas nos eixos das parcelas e a instalação das armadilhas de queda foi realizado previamente à coleta de dados, em dezembro de 2009.

As características de paisagem e o contexto de uso e cobertura (fitofisionomia) do solo na região de cada módulo são detalhadamente descritas no item 3.6.4.2 - Caracterização dos Ecossistemas.

Ainda em atendimento ao item 3.6.4.1.b do Termo de Referência emitido pelo IBAMA, a descrição das metodologias específicas de amostragem com respectivos esforços amostrais executados nos levantamentos de flora e fauna, incluindo o esforço despendido em cada uma das parcelas e ao longo das trilhas principais dos módulos, é apresentada separadamente para a flora, itens 3.6.4.3.1 - Levantamento da Flora Terrestre (página 42) e 3.6.4.3.2 - Inventário Florestal (Página 107), e para cada grupo taxonômico de fauna, nos itens 3.6.4.4.1.1 (Mastofauna, página 113), 3.6.4.4.1.2 (Avifauna, página 165), 3.6.4.4.1.3 (Herpetofauna, página 199) e 3.6.4.4.1.4 (Mirmecofauna, página 241).

c. Desenho Experimental do Monitoramento Ambiental

Em atendimento a esse item, de acordo com os critérios exigidos pelo IBAMA, o desenho amostral e metodologia específica de amostragem a serem utilizados nos Programas de Monitoramento Ambiental estão descritos no item 3.6.8 - Medidas Mitigadoras e Programas Ambientais.

ANEXOS

ANEXO 1- OFÍCIO N° 592/2009 - COEND/CGENE/DILIC/IBAMA

CGENE CGTMO

FAK :61 33071801

30 NOV. 2009 09:11

Pág. 1



Serviço Público Federal
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA
Sítio de Clubes Esportivos Norte (SCEN) - Trecho 2, Bloco A, Edifício Sede do IBAMA - 70.818-900 - Brasília/DF
Tel.: (61) 3316-1250/ 1349 Fax: (61) 3307-1326/ 1601

OFÍCIO Nº 592 /2009-COEND/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 27 de novembro de 2009.

Ao Senhor,
CARLOS EDUARDO A. OLESKO
CATXERÊ Transmissora de Energia S.A.
Av. Marechal Câmara, 160 – sala 1036
CEP: 20.020-080, Rio de Janeiro / RJ
Fone: (21) 2101-9900 / Fax: (21) 2101-9999

Assunto: Licenciamento Ambiental; Planos de Trabalho - EIA/RIMA.

Referência: Processo IBAMA Nº 02001.000656/2009-94

Prezado Senhor,

Referenciando Planos de Trabalho para caracterização dos meios físico, socioeconômico e biótico no âmbito do processo de licenciamento das LT 500 kV Cuiabá – Ribeirãozinho, circuito simples e LT 500 kV Ribeirãozinho – Rio Verde Norte, circuito simples, informamos que as versões encaminhadas através dos Ofícios CO-083/09, CO-082/09 e CO-114/09 estão aprovadas, posto atenderem ao solicitado no Parecer nº 067/2009 - COEND / CGENE / DILIC / IBAMA e Ofício nº 552/2009 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA.

Na oportunidade nos colocamos a inteira disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Antônio Celso Junqueira Borges
Coordenador de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos
COEND/DILIC/IBAMA



3.6.4.2 - Caracterização dos Ecossistemas

▪ Apresentação

Os ecossistemas que compõem a área de influência da LT 500 kV Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde foram caracterizados em duas escalas de estudo, uma utilizada como base para análise da paisagem (macro) e outra utilizada para a análise da estrutura do meio biótico através de levantamentos florísticos e fitossociológicos (micro). Na escala macro, apresentada neste tópico, utilizou-se imagens de satélite (Ikonos, 2009 e Google Earth) para subsidiar a identificação de diferentes unidades da paisagem (*shapes* de uso e cobertura do solo) de acordo com seus usos e cobertura vegetal ao longo do corredor de estudo. A escala de mapeamento foi de 1:5.000 e a de apresentação 1:25.000.

Para a análise dos ecossistemas e da flora local no contexto do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da LT, a Área Diretamente Afetada (ADA) englobou as áreas de obra, canteiros, faixa de lançamento de cabos (faixa de serviço), base de torres e acessos. Como Área de Influência Direta (AID), considerou-se a faixa de servidão (70 metros). Finalmente, a Área de Influência Indireta (AII) foi delimitada por um *buffer* de 5 km para cada lado do eixo principal da diretriz da LT.

Para a abordagem em micro-escala foram realizados levantamentos *in loco*, com o intuito de descrever as fitofisionomias presentes, a composição e a estrutura da flora e o estágio de sucessão dos remanescentes representativos ao longo do corredor de estudo.

Para a classificação dos tipos de uso e cobertura vegetal do solo foram seguidas as etapas de trabalho baseadas na análise visual de imagens de satélite e classificação digital supervisionada de seus dados seguida de verificação em campo do padrão terrestre da cobertura atual.

Para a caracterização fisionômica da vegetação original foram utilizados os seguintes trabalhos: Projeto RADAMBRASIL (1981) - Folhas SD.22 Goiás, SD.21 Cuiabá, SE.21 Corumbá e SE.22 Goiânia; Classificação da Vegetação Brasileira adaptada a um Sistema Universal (Veloso *et al.* 1991); Fitofisionomias do Bioma Cerrado (Ribeiro & Walter, 1998) e Cerrado: Ecologia e Flora (Sano *et al.*, 2008).

a. Caracterização da Paisagem ao longo da LT 500 kV Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde

A linha de transmissão em estudo está inserida no segundo maior bioma brasileiro, o Cerrado. Com uma área de aproximadamente 2,0 milhões de km² (correspondente a cerca de 23% do território brasileiro), localizado principalmente no Planalto Central (Coutinho, 1978), o Cerrado ocupa a totalidade do Distrito Federal, mais da metade dos estados de Goiás (97%), Maranhão (65%), Mato Grosso do Sul (61%), Minas Gerais (57%) e Tocantins (91%), além de porções territoriais de outros seis estados (IBGE, 2009; EMBRAPA, 2007) Figura 3.6.4.2-1.



Fonte: EMBRAPA, 2007 e IBGE, 1993.

Figura 3.6.4.2-1 - Abrangência do bioma Cerrado no Brasil.

A área "core" (nuclear) do Cerrado está submetida a uma estacionalidade climática, cujo período seco, de maio a agosto, coincide com os meses mais frios do ano (Furley & Ratter, 1988). Devido à sua extensão territorial, esta vegetação ocorre em áreas com características climáticas diversas, sendo que a precipitação média anual pode variar de 800 mm, na região nordeste, a 2.000 mm no extremo noroeste do Brasil. Já a temperatura média anual pode variar entre 20° e 25°C (Furley & Ratter, 1988). Essas variações climáticas, associadas a fatores edáficos, à ação do fogo (Eiten, 1972; Coutinho, 1978), topografia e drenagem são refletidas na grande variação fisionômica e funcional do cerrado.

A paisagem dos cerrados brasileiros é composta por um mosaico fito-fisionômico e florístico, caracterizada em sua maior parte por vegetação savânica aberta, xeromórfica e rica em espécies

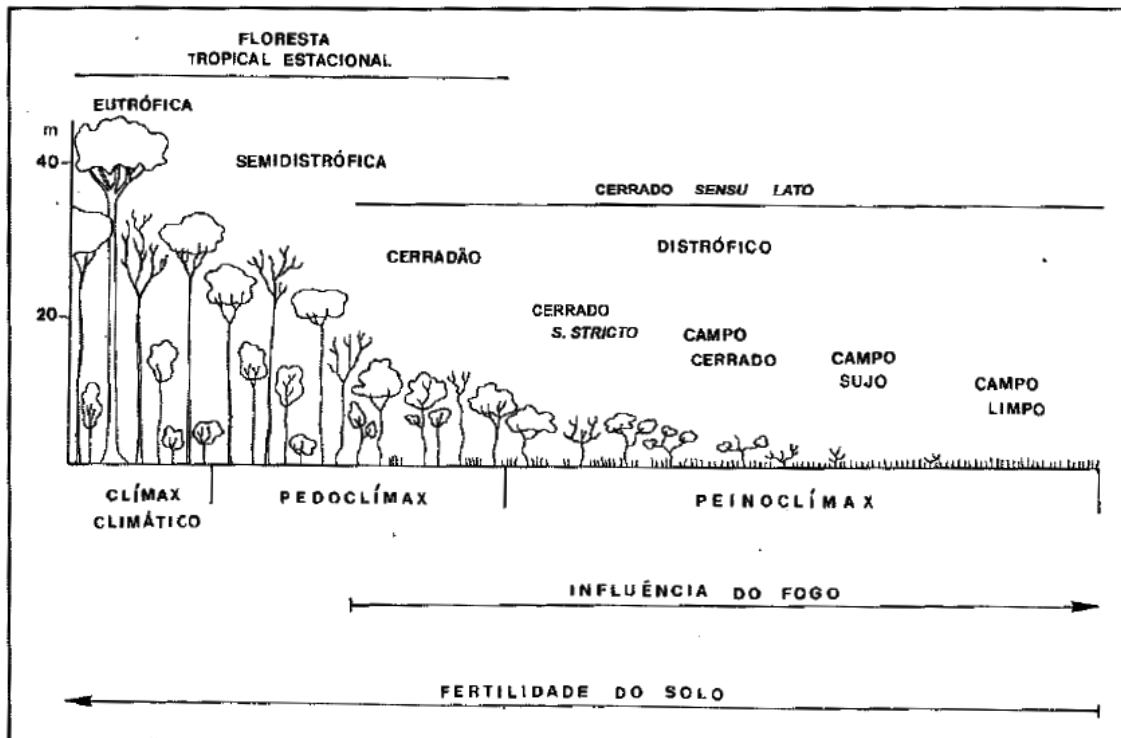
(Huber, 1987¹), especialmente aquelas com distribuição restrita e endêmica. As fisionomias dentro do domínio do Cerrado são compostas por formações florestais, savânicas e campestres que se diferenciam, geralmente, basicamente pela densidade de indivíduos arbóreos e arbustivos (Sano *et al.*, 2009) e a presença de herbáceas. Quando presentes, as árvores geralmente possuem troncos retorcidos, com cascas espessas e frequentemente com sinais de queima.

Os ecossistemas do Cerrado despertam curiosidade devido principalmente às diferenças discrepantes dos biomas adjacentes, ainda que ocorra um certo compartilhamento de espécies. A composição da flora é determinada pela influência de diferentes fatores ambientais, sendo ora individualizados ora em conjunto, conforme relação abaixo:

- ◆ Clima;
- ◆ Propriedades físico-químicas do solo e disponibilidade hídrica e de nutrientes;
- ◆ Topografia e geomorfologia;
- ◆ Latitude;
- ◆ Frequência de queimadas natural e provocadas;
- ◆ Profundidade do lençol freático;
- ◆ Pastejo;
- ◆ Ações antrópicas.

A seguir, a Figura 3.6.4.2-2 ilustra a gradação dos tipos de fisionomias do Cerrado.

1 Huber, O. 1987. Neotropical Savannas: Their Flora and Vegetation. *Tree*, 2: 67-71.



Fonte: Coutinho, 1978.

Figura 3.6.4.2-2 - Ecoclinio floresta-campo do Brasil Central

Por estar localizado próximo aos grandes centros industriais, e por ocorrer em superfície relativamente plana com solos apresentando melhores características nutritivas que os da Amazônia, o Cerrado apresenta as maiores taxas e o mais rápido processo de expansão de fronteiras agrícolas do país (Mittermeier *et al.*, 1992 in Ribeiro, 1998). Este ambiente vem sendo pressionado por forças econômicas que certamente são as principais causas deste processo de fragmentação hoje existente. Na área de estudo, podemos citar os municípios de Rio Verde, Montividiu e Chapadão do Céu, que possuem quase a totalidade de seu território destinado a lavouras temporárias. A Figura 3.6.4.2-3 demonstra a pulverização dos ecossistemas do domínio do Cerrado.

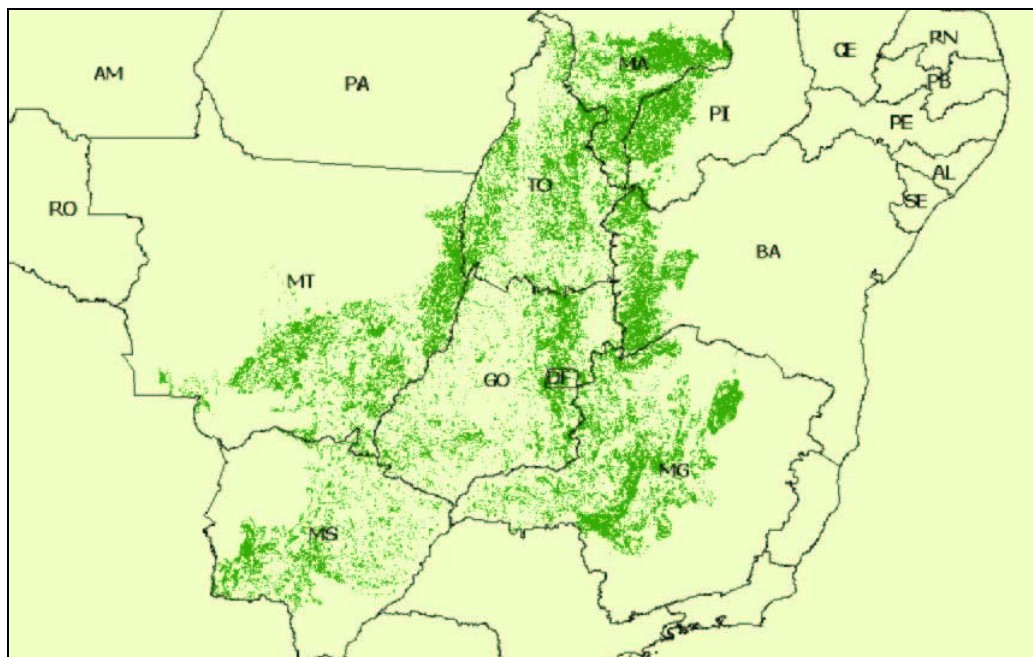


Figura 3.6.4.2-3 - Mapa das áreas desmatadas na parte central do Cerrado e os principais blocos remanescentes de vegetação nativa. (Machado *et al.*, 2004)

A análise realizada revelou que o traçado da LT 500 kV Cuiabá -Ribeirãozinho - Rio Verde do Norte está inserido em uma paisagem com um elevado grau de fragmentação, onde os remanescentes representantes dos ecossistemas naturais locais se encontram fragmentados e dispersos em uma matriz essencialmente agropecuária, intensamente antropizada.

Na paisagem interceptada pelo empreendimento, observa-se, nas regiões planas, extensas áreas destinadas a atividade agropecuária. Estas áreas se distribuem por grandes extensões, e, no caso de plantações, são, em geral, altamente mecanizadas, com tecnologia de última geração, tanto no que diz respeito ao uso de insumos químicos, quanto de maquinários e equipamentos agrícolas (Figura -3.6.4.2-4, Figura - 3.6.4.2-5 e Figura -3.6.4.2-6). As principais culturas na região são a soja (*Glycine* sp.), a cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.), o sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench), milho (*Zea mays* L.) e as pastagens plantada.



Figura -3.6.4.2-4 - Diretriz da LT - Próximo à Montevidu, GO

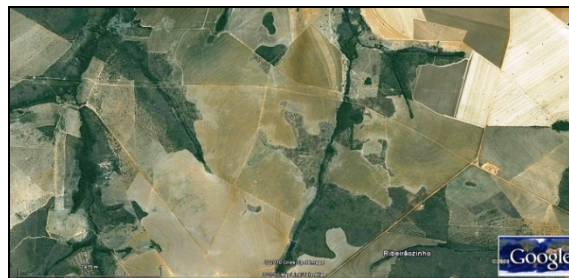


Figura - 3.6.4.2-5 - Diretriz da LT - Próximo à Ribeirãozinho, MT.



Figura -3.6.4.2-6 - Área de agricultura intensiva atravessada pela LT no município de Jaciara, MT

Em alguns trechos da LT 500 kV Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte, pode-se observar escassos remanescentes de vegetação nativa na paisagem, como é o caso do trecho entre a Subestação (SE) Cuiabá e o km 58, local que pode ser visualizado no Caderno de Mapas - Mapa: 2383-00-EIA-DE-3003 - fl.: 01 e 02/18, e as pequenas manchas entre os km 90 e km 100 da LT. Neste último trecho, pode-se dizer que os remanescentes possuem grande importância biológica devido ao avançado estágio de degradação dos ambientes adjacentes (Figura -3.6.4.2-7).



Figura -3.6.4.2-7 - Presença de fragmentos florestais representativos na matriz da paisagem local

Próximos aos municípios de Guiratinga (MT), Torixoréu (MT), Caiapônia (GO) e Baliza (GO) não se observam grandes áreas de agricultura devido ao relevo acidentado e condições do solo. A cobertura do solo e a composição da flora, entretanto, também se apresentam descaracterizadas (Figura -3.6.4.2-8 e Figura -3.6.4.2-9).



Figura -3.6.4.2-8 - Aspectos do uso e cobertura vegetal do solo no trecho da LT próximo à Caiapônia, GO - *destaque para o relevo acidentado*



Figura -3.6.4.2-9 - Aspectos do uso e cobertura vegetal do solo no trecho da LT próximo no município de Guiratinga, MT.

Nos ambientes associados aos cursos d'água (Mata de Galeria, Mata Ciliar e Áreas Úmidas), é possível observar que a vegetação se apresenta encravada em longas drenagens com formato linear; representando um importante "biótopo" para o ecossistema local (Figura 3.6.4.2-10).



Figura 3.6.4.2-10 - Vegetação localizada nas drenagens - Mata de Galeria

- Usos e Cobertura do Solo (Fitofisionomias) - AID E ADA

A região onde a LT 500 KV Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte se insere apresenta uma dinâmica intensiva nos usos e na cobertura do solo. Diante do processo de descaracterização da vegetação decorrente de ações antrópicas, as fitofisionomias arbóreas foram substituídas, principalmente, por fitofisionomias artificiais campestres, como o caso das pastagens e campos destinados à agricultura. Em algumas dessas áreas, por não terem sido utilizadas há algum tempo, observa-se a formação de uma vegetação secundária, com predominância de elementos herbáceo-arbustivos e alguns indivíduos arbóreos, a maioria deles jovens, frutos do processo de regeneração natural.

Foram dissociadas 15 diferentes classes de uso e cobertura do solo, divididas em formações naturais e formação antrópicas. Dentre as fitofisionomias presentes nas áreas de influência da LT Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte observa-se que todas estão confinadas em pequenas manchas em meio a áreas destinadas a atividades antrópicas.

Ao longo do *buffer* de mapeamento (300 m) e análise do *buffer* de 10 km, é possível observar o predomínio de pastagens (26%) e áreas abandonadas e/ou em "sistema de pousio" denominadas "Cerrado com Pastagem" (20%), diferenciando-se das demais classes de uso de solo devido à presença de indivíduos arbóreos espaçados e espécies plantadas da família Poaceae (gramíneas), conforme indicado no Quadro 3.6.4.2-1 e apresentado no Caderno de Mapas - Mapa: 2383-00-EIA-DE-3006 - Mapa de Usos e Cobertura do Solo.

Quadro 3.6.4.2-1 - Usos e cobertura do solo ao longo do buffer de 300 m da LT 500 kV Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte

Classes de Uso e Cobertura	Área (ha)	%
Pastagem	9489,06	25,91
Cerrado com pastagem	7454,14	20,35
Agricultura	6583,88	17,98
Cerrado sentido restrito	4828,26	13,18
Solo exposto	2308,25	6,30
Vegetação ripária	2057,66	5,62
Cerradão	1016,45	2,78
Mata seca	878,37	2,40
Nuvem	848,96	2,32
Área úmida	643,05	1,76
Cerrado rupestre	333,18	0,91
Água	76,96	0,21
Cultura permanente	44,32	0,12
Afloramento rochoso	34,98	0,10
Área antrópica	26,77	0,07
Total Geral	36624,30	100,00

No Quadro 3.6.4.2-2, apresentado a seguir, pode-se observar a baixa representatividade de grandes áreas com presença de tipologias nativas. Esse aspecto pode ser visualizado com maior clareza na Figura 3.6.4.2-11. Observa-se ainda que cerca de 40 % dos fragmentos mapeados (*shapes*) se concentram nas classes de 5 a 10 e 10 a 20 hectares, ou seja, tratam-se de fragmentos de tamanho reduzido. Os remanescentes com área superior a 200 ha são escassos e totalizam menos que 1 %.

Quadro 3.6.4.2-2 - Classe de tamanho dos fragmentos interceptados pelo *buffer* de 300 metros ao longo da LT 500 kV Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte.

Classe de tamanho (ha)	N	%
10-20	133,00	20,37
5-10	126,00	19,30
3-5	89,00	13,63
1-3	81,00	12,40
20-30	74,00	11,33
50-100	55,00	8,42
30-50	53,00	8,12
100-200	29,00	4,44
< 1	7,00	1,07
> 200	6,00	0,92
Total Geral	653,00	100,00

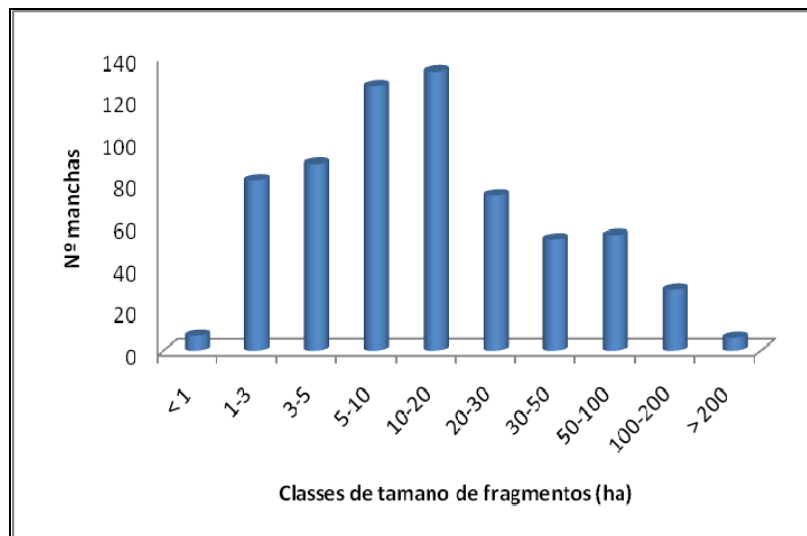


Figura 3.6.4.2-11 - Distribuição dos fragmentos interceptados pelo *buffer* de 300 metros, separados por classe de tamanho.

► Classes Naturais

Em relação à área do *buffer* de 300 m ao longo do traçado da LT, as classes naturais somam 18172,01 ha (correspondente a 49,6 % do total).

Dentre elas, as fitofisionomias Cerrado com pastagem (41,10 % do total de remanescentes naturais) e Cerrado sentido restrito (26,62 % do total de remanescentes naturais) foram as classes de uso e cobertura do solo dominantes. Somadas, essas duas fitofisionomias representam 33,54 % de todo o uso do solo da área do *buffer* de 300 m ao longo do traçado da LT.

Quadro 3.6.4.2-3 - Classes Naturais de Uso do Solo no *buffer* de 300 metros ao longo da LT 500 kV Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte

Classes Naturais		
Classes de Uso e Cobertura	Área (ha)	%
Cerrado com pastagem	7454,14	41,02
Cerrado sentido restrito	4828,26	26,57
Vegetação ripária	2057,66	11,32
Cerradão	1016,45	5,59
Mata seca	878,37	4,83
Nuvem	848,96	4,67
Área úmida	643,05	3,54
Cerrado rupestre	333,18	1,83
Água	76,96	0,42
Afloramento rochoso	34,98	0,19
Total geral	18172,01	100,00

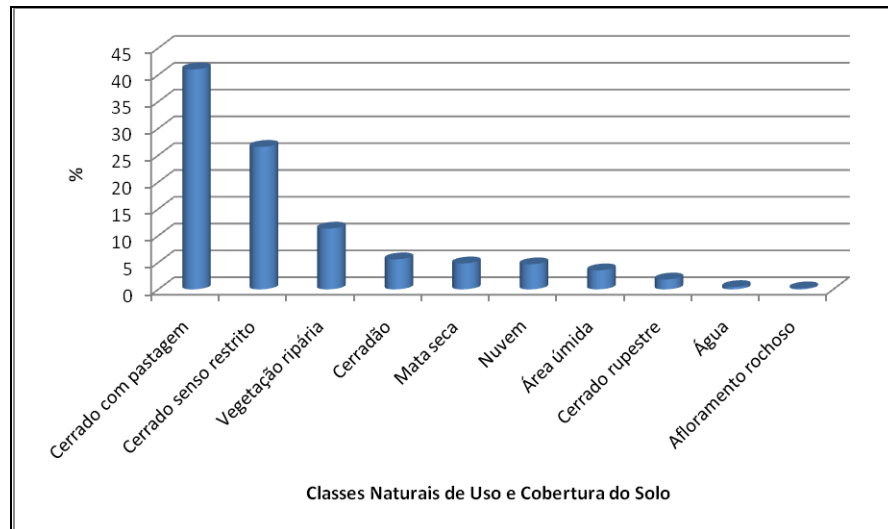


Figura 3.6.4.2-12 - Classes Naturais de Uso do Solo no buffer de 300 metros ao longo da LT 500 kV Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte

► Descrição das Classes de Formações Vegetais Naturais

- ◆ **Afloramento rochoso:** Essa classe de uso diz respeito à área de afloramentos rochosos existentes na área influência da LT e representa apenas 0,10 % do total da área do buffer de 300 m ao longo do traçado da LT, ocupando uma área de 34,98 ha.
- ◆ **Água:** Essa classe de uso diz respeito aos cursos d’água, rios, reservatórios e lagos presentes na área de influência do empreendimento, que são atravessados pelo traçado LT.
- ◆ **Área úmida:** Essa classe de uso diz respeito às áreas de planícies de inundação, que sofrem influência de cheias sazonais dos corpos d’água existentes na área de influência do empreendimento.
- ◆ **Mata Seca:** A denominação Mata Seca representa o que alguns autores chamam de “Mata Mesofítica”, conceito que não será adotado aqui por gerar alguns conflitos. Por exemplo, Eiten (1983, 1994) e Mantovani (1989), incluem fisionomias como a Mata Seca, em florestas “mesofíticas”. Embora a classificação esteja correta, é conflitante com a aqui utilizada (Ribeiro e Walter, 1998) e não será considerada. Assim, as Matas Secas serão tratadas em separado.

Este tipo florestal caracteriza-se por comunidades onde 20 a 50% dos indivíduos do estrato arbóreo superior perdem as folhas na estação desfavorável, e portanto está relacionado em praticamente toda a sua área de ocorrência, a um clima com duas estações definidas, uma

chuvosa e outra seca (nordeste, centro-oeste e parte do sudeste), ou então a uma acentuada variação térmica (sul). Sendo assim, ocorre de maneira descontínua praticamente em todos os estados das regiões nordeste, sudeste e sul do país, e em parte no centro-oeste, chegando até a bacia do rio Uruguai, o Paraguai e a Argentina (Veloso *et al.*, 1991).

♦ **Vegetação Ripária:** Essa classe de uso e cobertura do solo foi criada visando agrupar as fitofisionomias Mata Ciliar e Mata de Galeria (Inundável, Não Inundável e Antropizada) devido às dificuldades de estabelecer os limites exatos e dissociar essas fitofisionomias que apresentam características em comum. Como apresentam uma transição bastante tênue, tais fitofisionomias não são perceptíveis na escala de mapeamento utilizada. Segue abaixo uma descrição das tipologias incluídas nessa classe de uso de cobertura do solo:

♦ **Mata Ciliar:** Esse tipo de vegetação está presente nas margens dos cursos d'água, de pequeno, médio e grande porte. A dimensão dessa tipologia varia de acordo com a dimensão do curso d'água e a transição para outro tipo de vegetação é gradual, raramente ultrapassando os 100 metros de largura. A altura das árvores variam de 20 a 25 metros e as espécies típicas são, na maior parte das vezes, caducifólias. A Mata Ciliar (Figura 3.6.4.2-13) pode ocorrer tanto em solos rasos como em solos profundos. Além de não formar galerias, difere-se da Mata de Galeria pela deciduidade e pela profundidade da serrapilheira, que é sempre menos profunda.

Algumas espécies que ocorrem nessa área são *Anadenanthera* spp. (angico), *Aspidosperma* spp. (peroba), *Inga* spp. (ingá), *urundeuva* (aroeira), *Tabebuia* spp. (ipê), *Apeiba tibourbou* (pente-de-macaco), *Triplaris gardneriana* (pajeú). Outras espécies que podem ocorrer são: *Cecropia pachystachya* (embaúba), *Attalea speciosa* (babaçu). Em geral apresenta poucas epífitas (*Encyclia linearifolioides*, *Oncidium cebolleta* e *O. macropetalum*). Em áreas sujeitas a alagamento pode ocorrer predominância das espécies arbóreas como *Celtis iguanaea*, *Ficus* spp. (gameleiras), *Inga* spp. e *Trema micrantha*, ou ainda de gramíneas de grande porte como *Ginerium sagittatum* (canarana) ou *Guadua paniculata* (taquara, bambu).

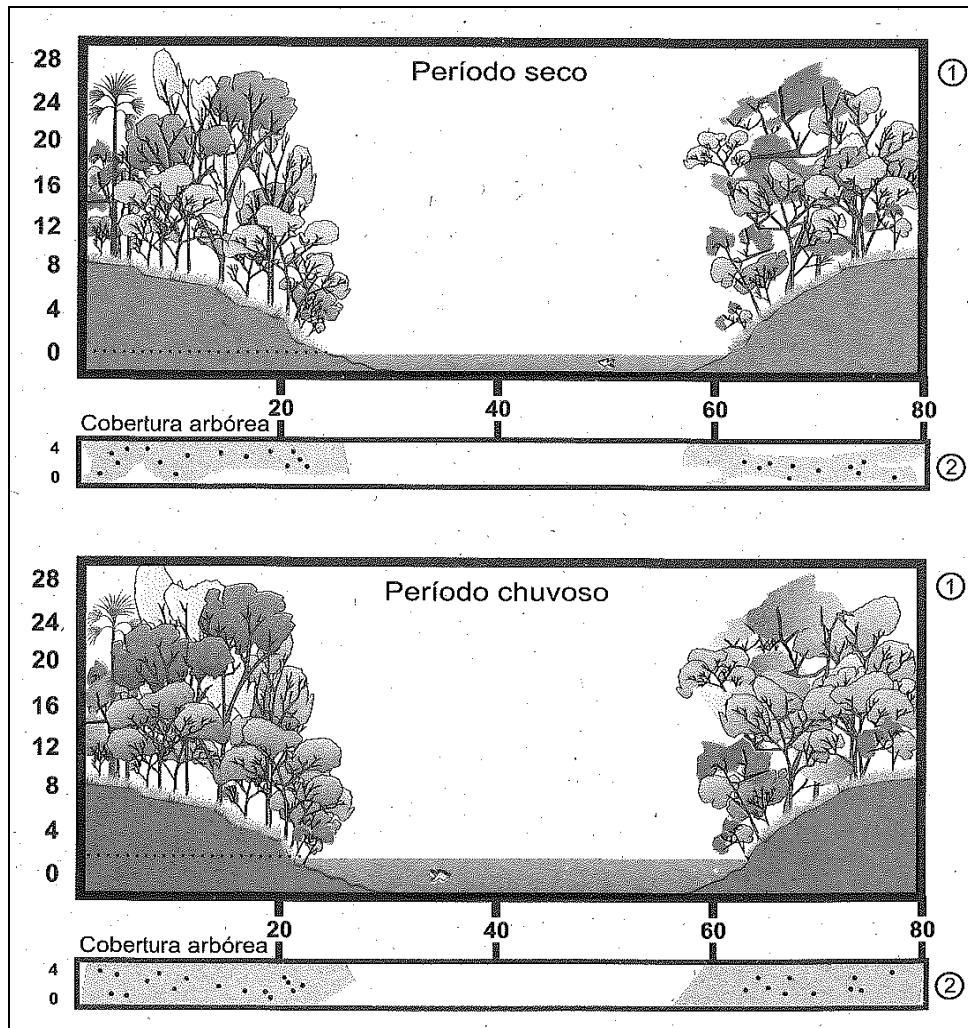


Figura 3.6.4.2-13 - Diagrama de perfil (1) e cobertura arbórea (2) de uma Mata ciliar representando uma faixa de 80 m de comprimento por 4 m de largura, nos períodos seco (maio a setembro) e chuvoso (outubro a abril).

◆ **Mata de Galeria:** Essa tipologia ocorre nas margens de cursos d'água de pequeno porte, que correm geralmente encaixados nos fundos de vales ou nas cabeceiras de drenagem ainda sem canais definitivos, no Planalto Central do Brasil. Formam corredores de vegetação fechada (Galerias) sobre os cursos d'água (Ratter et. al., 1973; Ribeiro et.al., 1983). Fisionomia perenifólia, geralmente consiste numa faixa de vegetação circundada por área de vegetação não arbórea, apresentando frequentemente transição brusca com tipologias savânicas e campestres. Ocasionalmente, ocorre em transições com Matas Secas, Ciliares e Cerradões. Nesse caso a transição é gradual (imperceptível), contudo apresentem diferenciação florística. A altura das árvores varia de 20 a 30 metros. A presença de epífitas, em especial Orchidaceae é alta, provavelmente devido à umidade relativa, também alta mesmos nos períodos mais quentes do

ano. Podem ocorrer espécies como *Sapium glabratum* (burra-leiteira), *Terminalia argêntea*, *Sclerobium aureum* e *Palicourea rígida*.

Essa tipologia é comumente dividida em dois tipos: Mata de Galeria inundável e não inundável; porém no caso do presente estudo, foi estabelecida mais uma divisão chamada de Mata de Galeria Antropizada. Tais divisões foram definidas de acordo com as características de solo e ambientais da área, como o perfil topográfico, composição florística e variação da altura do lençol freático ao longo do ano.

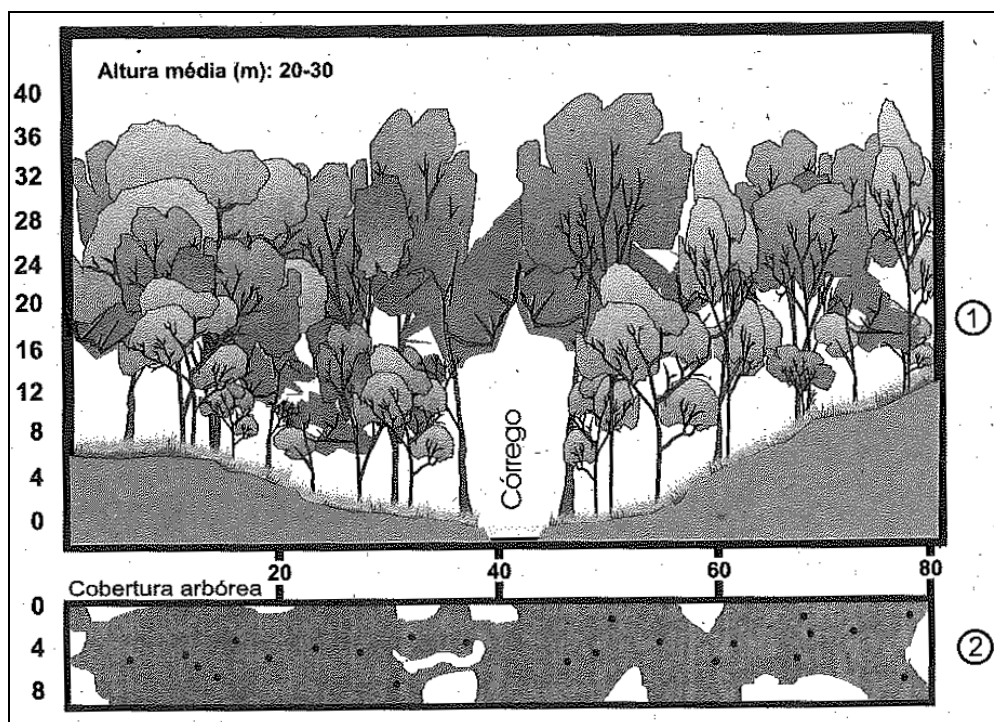


Figura 3.6.4.2-14 - Diagrama de perfil (1) e cobertura arbórea (2) de uma Mata de Galeria não Inundável representando uma faixa de 80 m de comprimento por 10 m de largura.

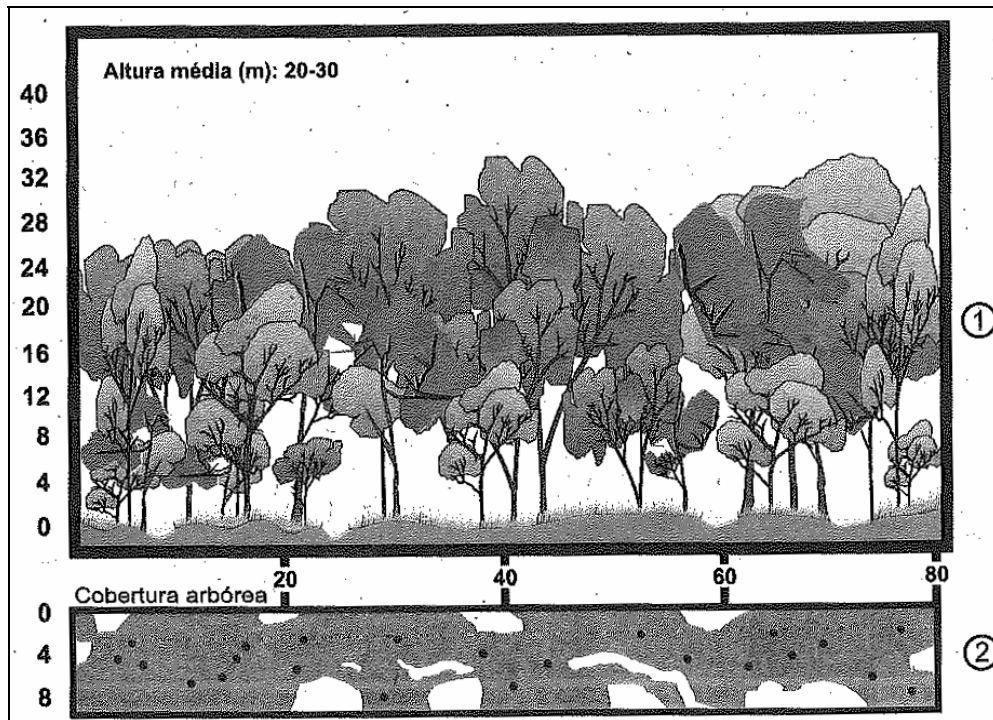


Figura 3.6.4.2-15 - Diagrama de perfil (1) e cobertura arbórea (2) de uma Mata de Galeria Inundável representando uma faixa de 80 m de comprimento por 10 m de largura.

♦ Cerradão: Consiste nas formações com características florísticas mais similares às fisionomias de Cerrado, de caráter xeromórfico. Nele ocorrem espécies de Floresta Estacional e de Cerrado sentido estrito. Apresenta dossel predominantemente contínuo e a altura das árvores pode variar de 8 a 15 metros. Ocorre em solos profundos, bem drenados e com fertilidade variando de média a baixa, pertencentes às classes Latossolo Vermelho-Escuro, Latossolo Vermelho-Amarelo ou Latossolo Roxo. Nos horizontes superficiais, apresenta teores médios de matéria orgânica.

O Cerradão pode ser classificado como Cerradão Distrófico (solos pobres) ou Cerradão Mesotrófico (solos mais ricos), de acordo com a fertilidade do solo. Cada subtipo possui espécies características adaptadas a esses ambientes (Ratter *et. al.*, 1978; Ribeiro *et. al.*, 1982a, 1985; Araújo & Haridasan, 1989; Ribeiro & Haridasan, 1990; Oliveira Filho & Ratter, 1995).

O Cerradão (Figura 3.6.4.2-16) pode apresentar espécies perenifólias comuns ao Cerrado como *Kielmeyera coriacea*, *Caryocar brasiliense* e *Qualea grandiflora*, mas que se apresentam como caducifólias nos períodos secos, nem sempre coincidentes com aqueles da população de Cerrado. (Ribeiro *et. al.* 1982). É reduzido o número de epífitas.

As espécies arbóreas mais frequentes no Cerradão são: *Callisthene fasciculata* (jacaré-da-folha-grande), *Caryocar brasiliense* (pequi), *Copaifera langsdorffii* (copaíba), *Emmotum nitens* (sobre, carvalho), *Hirtella glandulosa* (oiti), *Lafoensia pacari* (mangaba-brava, pacari), *Magonia pubescens* (tinguí), *Siphoneugenia densiflora* (maria-preta), *Vochysia haenkeana* (escorrega-macaco) e *Xylopia aromatica* (pindaíba, pimenta-de-macaco) (Rizzini & Heringer, 1962; Ratter *et al.*, 1978).

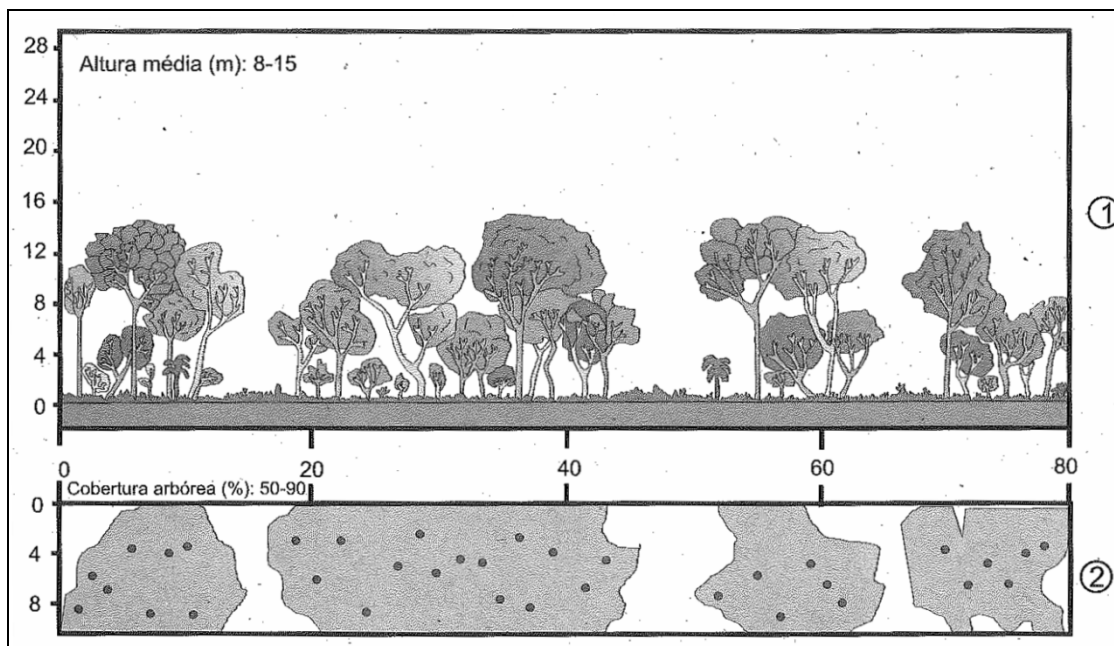


Figura 3.6.4.2-16 - Diagrama de perfil (1) e cobertura arbórea (2) de um Cerradão representando uma faixa de 80 m de comprimento por 10 m de largura

A classe arbustiva é representada, segundo Rizzini & Heringer (1962), pelas espécies *Alibertia edulis* (marmelada-de-cachorro), *A. sessilis*, *Brosimum gaudichaudii* (mama-cadela), *Bauhinia bongardii* (unha-de-vaca), *Casearia sylvestris* e *C. javitensis*. Do estrato herbáceo, Filgueiras (1994) menciona como frequentes para a região da Chapada dos Veadeiros (GO), espécies dos seguintes gêneros da família Poaceae: *Aristida*, *Axonopus*, *Paspalum* e *Trachypogon*.

♦ **Cerrado com pastagem:** É uma classificação caracterizada por fisionomia campestre onde predominam gramíneas, árvores de pequeno porte isoladas e arbustos bastante esparsos entre si, com cobertura arbórea de 5 a 20 % e altura média de dois a três metros. Engloba as tipologias Campo Cerrado e Campo Sujo, e apresenta claros indícios de que antigamente, a área foi utilizada como pastagem e que atualmente encontra-se degradada principalmente por abandono. Ocorre principalmente em Latossolo Vermelho-Amarelo, Cambissolos, Areias Quartzosas, solos Concrecionários, Hidromórficos e Litólicos.

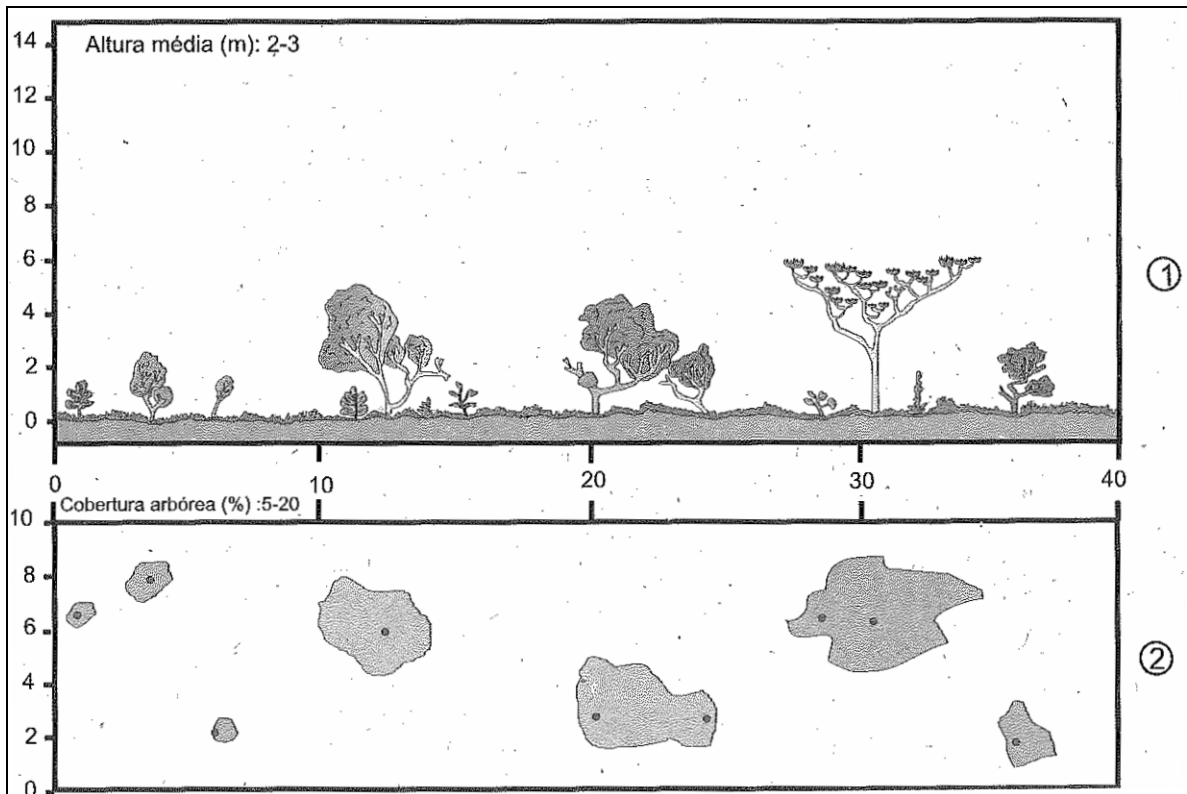


Figura 3.6.4.2-17 - Diagrama de perfil (1) e cobertura arbórea (2) de um Cerrado com pastagem representando uma faixa de 40 m de comprimento por 10 m de largura

Sua origem, às vezes, é resultante da degradação do Cerrado. Quando naturais, são delimitados pelas áreas encharcadas das depressões. Pode também ocorrer em solos rasos, com presença de afloramentos de rochas, possuindo uma composição diferenciada de espécies com plantas adaptadas a esse ambiente. O Campo Cerrado apresenta diferenças estruturais em relação aos outros subtipos de Cerrado, mas a composição florística é semelhante (Aoki & Santos, 1982).

Dentre as espécies que ocorrem, podemos citar *Anacardium humile* (cajuí), *Campomanesia pubescens* (gabiroba), *Cochlospermum regium* (algodão-do-campo), *Davilia elliptica*, *Eremanthus glomerulatus* (coração-de-negro) (Warming, 1973), além de *Annona monticola*, *A. tomentosa*, *Diplusodon* spp. e *Kielmeyera rubriflora*.

◆ **Cerrado Sentido Restrito:** O Cerrado sentido restrito, ou Cerrado Típico possui uma vegetação caracterizada por árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas, e geralmente com evidências de queimadas. Algumas espécies apresentam órgãos subterrâneos perenes (xilopódios), que permitem a rebrota após queima ou corte. Os troncos das plantas lenhosas em geral possuem cascas corticosas, fendidas ou sulcadas, e as gemas apicais de

muitas espécies são protegidas por densa pilosidade. As folhas em geral são rígidas e coriáceas. Esses caracteres fornecem aspectos de adaptação à condição de seca (xeromorfismo) (Ribeiro e Walter, 1998).

Vários fatores influenciam na estrutura, na distribuição espacial dos indivíduos lenhosos, e na composição florística da vegetação arbórea do Cerrado sentido restrito como as condições edáficas, pH e saturação de alumínio, fertilidade, condições hídricas e profundidade do solo, além da frequência de queimadas e ações antrópicas. Dessa forma, originam-se subdivisões fisionômicas.

A Figura 3.6.4.2-18 traz um perfil esquemático ilustrando a vegetação de cerrado sentido restrito.

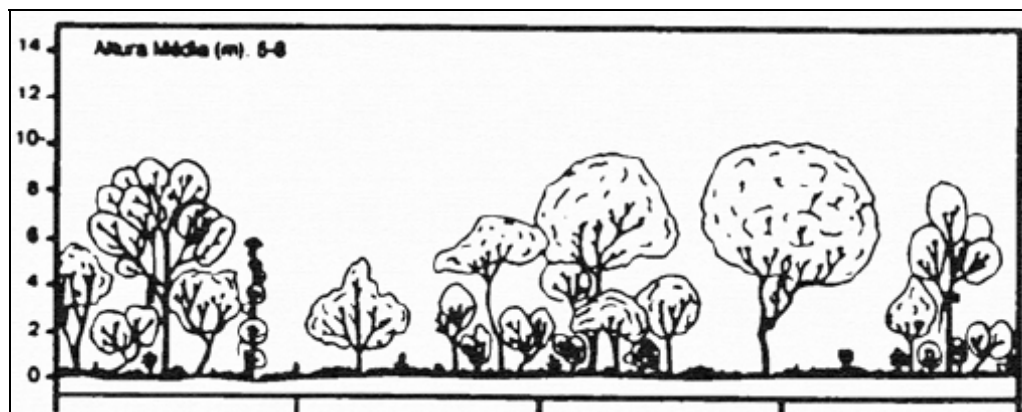


Figura 3.6.4.2-18 - Exemplo de aspectos de formações similar a cerrado sentido restrito

♦ **Cerrado Rupestre:** O cerrado rupestre nesta região é caracterizado como formação vegetal que recobre as bordas de tabuleiro em terreno bem acidentado e desenvolve-se sobre litossolo. Os indivíduos da flora ocorrem cravados nas fendas e geralmente pertencem às famílias Cactaceae, Bromeliaceae e Asteraceae. Ocorrem formas de vida lenhosa, herbácea, epífitas de rocha (Figura 3.6.4.2-19).

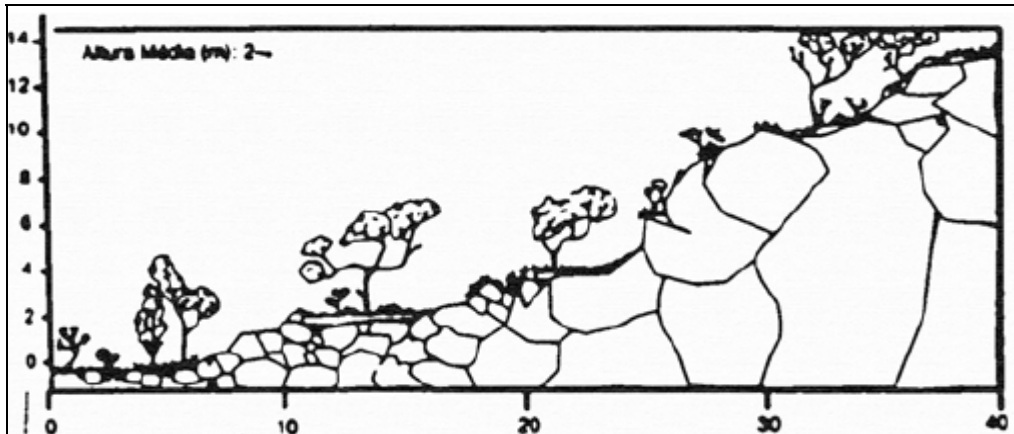


Figura 3.6.4.2-19 - Exemplo de aspectos da estrutura vegetal sob cerrado sentido restrito

► Classes Antrópicas

Dentre as classes de uso e cobertura do solo levantadas, as que possuem relação com a atividade humana foram denominadas “Antrópicas”. Estas classes são apresentadas Quadro 3.6.4.2-4 e na Figura 3.6.4.2-20.

Quadro 3.6.4.2-4 - Classes Antrópicas de Uso do Solo no *buffer* de 300 metros ao longo da LT 500 kV Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte

Classes Antrópicas		
Classes de Uso e Cobertura	Área (ha)	%
Pastagem	9489,05	51,42
Agricultura	6583,88	35,68
Solo exposto	2308,25	12,51
Cultura permanente	44,32	0,24
Área antrópica	26,77	0,15
Total geral	18452,28	100,00

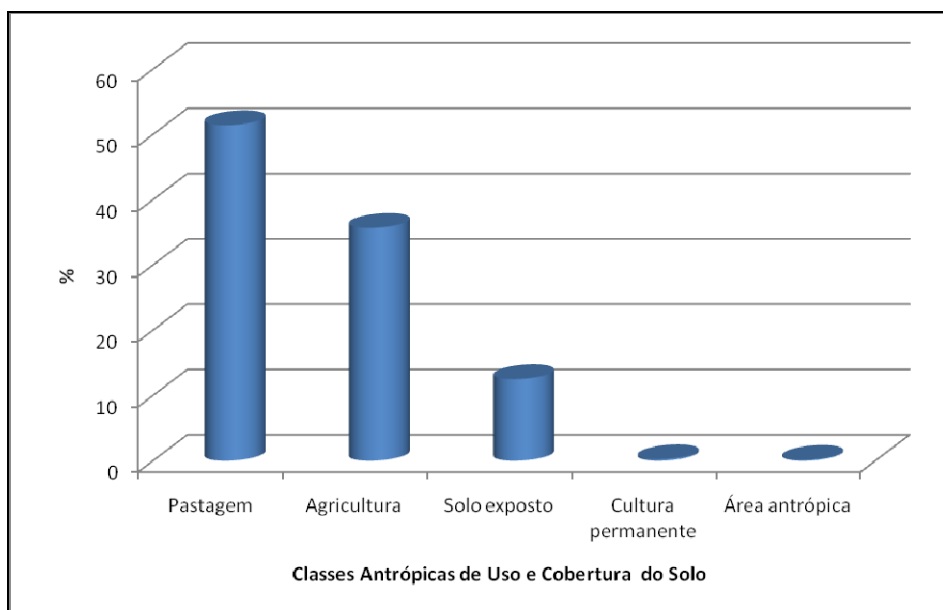


Figura 3.6.4.2-20 - Classes Antrópicas de Uso do Solo no *buffer* de 300 metros ao longo da LT 500 kV Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte

Como pode ser observado na Figura 3.6.4.2-20, as classes antrópicas de uso e cobertura do solo mais comuns na área do estudo foram a pastagem e a agricultura que juntas somam 87,10 % das classes antrópicas. Somente essas duas classes representam 43,89 % de toda área do *buffer* de 300 m ao longo do traçado da LT.

► Descrição das Classes de Formações Antrópicas

As formações antrópicas compreendem tipos vegetacionais como os reflorestamentos, as lavouras e as pastagens, plantadas ou utilizadas pelo homem, além de regiões urbanizadas e áreas com solo exposto. Representam as classes de uso predominantes na região do empreendimento haja vista as altas taxas de desmatamento e de conversão agrícola ocorridas nas últimas décadas na região.

◆ **Área antrópica:** Diz respeito às áreas urbanizadas destinadas a edificações, estradas, e estruturas existentes nas cidades e no campo, dentro da área de influência da LT.

◆ **Agricultura:** Diz respeito à área utilizada para o cultivo de espécies de ciclo curto, como é o caso do algodão, arroz, cana-de-açúcar, feijão, mandioca, milho, soja, sorgo, tomate, trigo, entre outras.

- ◆ **Cultura permanente:** Diz respeito à área utilizada para o cultivo de espécies de ciclo longo, como é caso dos reflorestamentos de espécies arbóreas para a produção de produtos madeireiros (como eucalipto e pinus, por exemplo), não madeireiros (seringueiras) e de produção de frutas e outros produtos como é o caso do café, da banana, do coco, dos cítricos, da manga, do maracujá e do palmito.

- ◆ **Solo exposto:** Essa classe diz respeito às áreas que não apresentam cobertura vegetal, seja por se apresentarem degradadas ou por estarem sendo preparadas para a implantação de cultivos diversos.

- ◆ **Pastagem:** A pastagem, plantada, nativa ou natural, é uma das fisionomias mais comuns na área do empreendimento. A pastagem plantada é o resultado da supressão da vegetação original e plantio de espécies forrageiras para utilização na pecuária. São formadas principalmente por gramíneas exóticas, como as braquiárias (*Brachiaria* spp.). Outras gramíneas comumente empregadas nestes ambientes são: *Hyparrhenia rufa* (capim-jaraguá), *Melinis minutiflora* (capim-gordura) e *Pennisetum clandestinum* (capim-quicuío). Nessa fisionomia, é comum, dependendo do grau de manejo, a presença de diversas plantas invasoras, como *Solanum aculeatissimum* (joá), *Solanum lycocarpum* (lobeira), *Sida* spp. (vassourinhas) e *Vernonia* sp. (assa-peixe), entre outras espécies.

Nas áreas de pastagem de ocorrência original de Cerrado, uma vez abandonadas ou submetidas ao manejo do fogo, podem ocorrer espécies típicas, como o *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão) e também representantes da família Velloziaceae. Também foram observadas pastagens em que a presença da espécie *Atalea speciosa* (babaçu), formando verdadeiras florestas de cocais, evidencia a ocupação passada. As áreas de pastagem natural são aquelas onde a vegetação natural, em estágio avançado (clímax), é constituída por espécies de hábito herbáceo e/ou arbustivo. Na área do empreendimento, em muitos casos, essa formação já sofreu significativa alteração em sua composição florística. Por esse motivo, tanto a pastagem nativa quanto a natural, foram relacionadas entre as formações não naturais, pois se tratam de áreas extremamente fragmentadas e cercadas por atividades agrícolas intensivas. Na área do *buffer* de 300 m ao longo do traçado da LT, essa tipologia ocupa 9489,06 ha (25,91 % do total).

Considerando os conceitos e procedimentos indicados pela norma técnica NBR 5422/85, foi realizada uma previsão de intervenção sob a vegetação presente na Área Diretamente Afetada - ADA. Ressalta-se que devido ao porte e a estrutura da vegetação típica do cerrado, há uma significativa redução na área potencial de corte seletivo. A título de esclarecimento, são apresentados, a seguir, o esquema de intervenção e exemplos de manejo da vegetação sob linhas

de transmissão instaladas em ambientes similares àquele em estudo (Figura 3.6.4.2-21 e Figura 3.6.4.2-22).

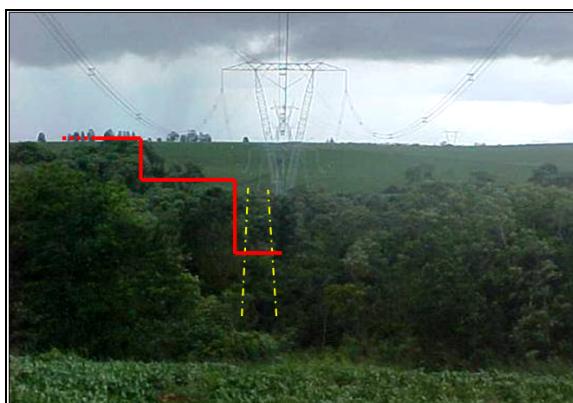


Figura 3.6.4.2-21 - Esquema de Intervenção na Vegetação de acordo com a NBR 5422/1985.



Figura 3.6.4.2-22 - Exemplos de manutenção da faixa de servidão sob LT's.

As potenciais intervenções sobre os ecossistemas remanescentes, no que tange a vegetação, incidirão sobre cinco (6) classes de fitofisionomias, com significativa representatividade ao longo do corredor de estudo (buffer de 300 m e 5 km da diretriz do traçado). Nesta fase do projeto da referida LT, estima-se a necessidade de supressão em aproximadamente 280 hectares, sendo 210 ha na faixa de serviço e 70 ha para implantação de torres (Quadro 3.6.4.2-5).

Quadro 3.6.4.2-5 - Tipologias vegetais passíveis de supressão vegetal na Área Diretamente Afetada (ADA) da LT 500 kV Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte (Faixa de Serviço e Base de Torres).

Fitofisionomias	Corte Raso (ha)		
	Faixa de Serviço (4 metros)	Torres	Total Geral
Cerrado com pastagem	90,70	29,24	119,94
Cerrado sentido restrito	64,72	23,03	87,75
Vegetação ripária	26,93	7,61	34,54
Cerradão	14,17	4,48	18,65
Mata seca	12,03	4,23	16,26
Cerrado rupestre	4,24	1,32	5,56
Total geral	212,79	69,91	282,70

Dentre as classes de uso consideradas antrópicas, as áreas de potencial intervenção que merecem destaque aquelas ocupadas por moradias e por agricultura. Neste sentido, os dados aqui apresentados devem subsidiar a tomada de decisão de aspectos fundiários e sociais, como exemplo, indenização da produção agrícola (Quadro 3.6.4.2-6).

Quadro 3.6.4.2-6 - Áreas de uso antrópico presentes na Área Diretamente Afetada (ADA) da LT 500 kV Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte (Faixa de Serviço e Base de Torres).

Classes de Uso e Cobertura do Solo	Corte Raso (ha)		
	Faixa de Serviço (4 metros)	Torres	Total Geral
Pastagem	115,27	40,43	155,70
Agricultura	82,11	26,70	108,81
Solo exposto	29,87	9,38	39,24
Cultura permanente	0,57	0,24	0,81
Área antrópica	0,10	0,00	0,10
Total geral	227,92	76,75	304,66

Os aspectos florísticos da vegetação afetada pelo empreendimento, assim como as espécies protegidas serão detalhados no item 3.6.4.3.1 - Levantamento da Flora Terrestre.

b. Identificar e Mapear as Interferências com as Áreas de Preservação Permanente

A elaboração do Inventário Florestal, previsto para uma fase futura, após a aprovação do EIA/RIMA e recebimento da Licença Prévia para a implantação da LT 500 kV Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, ou seja, a ser realizado para a fase de obtenção de Autorização de Supressão de Vegetação - ASV gerará subsídios para se realizar uma estimativa mais precisa sobre a área onde ocorrerá supressão vegetal, revelando, ainda, o volume de madeira extraído. A partir deste estudo também será possível identificar com precisão as áreas de APP em que será executada a supressão vegetal em decorrência da instalação da linha.

Portanto, na elaboração do Inventário Florestal consideraremos esse item na elaboração do mesmo.

c. Identificar e Caracterizar as Unidades Conservação e as Áreas Protegidas

▪ Unidades de Conservação na AID e AII

Nas Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) da Linha de Transmissão (LT) 500 kV Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte foram identificadas 7 (sete) Unidades de Conservação, sendo que 2 (duas) encontram-se apenas na AII e 5 (cinco) na AID, conforme pode ser observado no Caderno de Mapas - Mapa: 2383-00-EIA-DE-3001-00 - Mapa de Unidades de Conservação.

Segue abaixo uma descrição das Unidades de Conservação encontradas.

▶ Proteção Integral

◆ Parque Estadual das Águas Quentes

O Parque Estadual (P.E.) das Águas Quentes foi criado pelo Decreto nº 1.240 de 13 de janeiro de 1978 com o objetivo de preservar a ambiência natural na área, efetuar a restauração, conservação e enriquecimento da floresta local, bem como proporcionar a atração e condições de sobrevivência de espécies da fauna regional.

A criação deste Parque Estadual contribui para a preservação da floresta protetora das nascentes de toda bacia hidrográfica da região de Águas Quentes. Essa preservação assegurará não só a continuidade de jorro das surgências termais do local, mas ainda garantirá o regime de águas da referida bacia hidrográfica, bem como a manutenção e o equilíbrio do ecossistema regional.

Com uma área total de aproximadamente 1487 ha, está localizado no município de Santo Antônio do Leverger, no estado do Mato Grosso, e dista cerca de 1,3 km da diretriz do traçado da LT 500 kV Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte, dessa forma, esta UC encontra-se inserida na Área de Influência Indireta (AII) do referido empreendimento.

O parque foi criado em área de propriedade da Empresa Mato-grossense de Turismo, S/A - TURIMAT, ficando a mesma responsável pela sua conservação.

Esta Unidade de Conservação foi a primeira do estado do Mato Grosso, com 100% de sua área regularizada quanto à situação fundiária, sendo que a única ocupação existente na área é uma concessão do estado até 2041 para a empresa de operação hoteleira supracitada. Esse parque não tem plano de manejo e nunca foi palco de pesquisas científicas.

Fica estabelecida como sua Zona de Amortecimento a área circundante da Unidade de Conservação num raio de 10 km (dez quilômetros), conforme determina o art. 25 da Lei do SNUC e o art. 2º da Resolução CONAMA 13/1990.

► Uso Sustentável

◆ Estrada Parque (EP) Cachoeira da Fumaça

Embora não estejam enquadradas de acordo com a classificação do SNUC, as Estradas Parques (EP) são equivalentes às Unidades de Uso Sustentável, tendo por finalidade conservar as características ecológicas e paisagísticas de um determinado espaço.

A Estrada Parque Cachoeira da Fumaça foi criada pela Lei 7.091, de 28 de dezembro de 1998, e está localizada na rodovia MT-457, no trecho compreendido entre o entroncamento da BR-364/MT-457 até o entroncamento com a MT-373. A Estrada Parque é interceptada pela diretriz da LT em estudo.

◆ Área de Proteção Ambiental - APA

Em relação às áreas de proteção ambiental, não foi possível adquirir maiores informações sobre todas as existentes ao longo do traçado da LT, a não ser sobre os atos administrativos que lhe deram origem. Com o intuito de se obter mais informações sobre as referidas unidades de conservação, uma carta de requisição de informações suplementares foi encaminhada à Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Mato Grosso. São apresentadas a seguir as informações obtidas sobre as Áreas de Proteção Ambiental sob interferência do empreendimento em estudo.

◆ APA da Chapada dos Guimarães

Distante aproximadamente 2,6 km do traçado da linha, a APA da Chapada dos Guimarães foi criada em 21/11/1995 através do Decreto Estadual nº 537 e protege uma área de 251.848 hectares, abrangendo os municípios de Cuiabá, Chapada dos Guimarães, Campo Verde e Santo Antônio do Leverger. A supervisão, administração e fiscalização da APA é realizada pela Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEMA, em articulação com o IBAMA e os Municípios da área protegida (art. 8º).

O objetivo da APA é preservar as feições geomorfológicas das escarpas e do planalto da Chapada dos Guimarães, sua cobertura vegetal, as matas, galerias, os cerrados, e demais formas de vegetação originária da região, a fauna silvestre, e as nascentes dos rios e córregos denominados Coxipó, Coxipó-Açu, Água Fria, Bom Jardim, Cachoeirinha, Aricazinho e Formoso. Além disso, a

APA tem finalidade de proteger e preservar as cavernas, os sítios arqueopaleontológicos, os campos rupestres, cuja preservação é de fundamental importância para a região (art. 2º e 3º).

A fauna e a flora da unidade são típicas de cerrado, com vegetação predominantemente de savana, e com a ocorrência de algumas espécies da fauna raras e sob risco de extinção, como o gato do mato, a onça pintada, o tamanduá-bandeira, o tatu canastra, a anta e o bugio, entre outros. A APA representa também o pousio reprodutivo de diversas aves migratórias, como a tesourinha, o bigodinho, o bem-te-vi rajado e o curiango.

O art. 5º do Decreto Estadual nº 537/95 dispõe que nos limites da unidade ficam proibidos ou restringidos: I - a implantação de atividades industriais potencialmente poluidoras, capazes de afetar os mananciais de água e as matas em seus entornos; II - a realização de obras de terraplanagem e abertura de canais que prejudiquem ou impliquem em alterações das condições ecológicas locais; III - o exercício de atividades capazes de provocar acelerada erosão ou assoreamento dos mananciais hídricos; IV - o exercício de atividades que ameacem extinguir as espécies raras da biota, o patrimônio espeleológico e arqueológico, as manchas de vegetação primitiva e as nascentes dos cursos d'água existentes na região.

Vale destacar que a APA possui grande importância como área de lazer para a comunidade local, além de se destacar regionalmente como pólo turístico e econômico.

◆ APA Aricá-Açu

A APA Aricá-Açu foi criada através da Lei nº 3.874/99, de 16/07/1999, no município de Cuiabá, MT. Possui uma área de 74.974,53 ha. Delimitada pelas coordenadas geográficas 15º30' e 15º40' S e 55º35' e 55º50' W pertence à Microregião de Cuiabá e Mesoregião - Centro Sul Mato-grossense (Radambrasil 1982 visto em Pasa *et al*, 2005). Limita-se com o sudoeste do Parque Nacional Chapada dos Guimarães. Esta unidade de conservação é interceptada pela subestação Cuiabá e por um pequeno trecho da linha.

◆ Área de Proteção Ambiental Rio Bandeira, Rio das Garças e Rio Taboca

Criada através pela Lei nº 688/01 de 24-12-2001, no município Guiratinga, MT. Possui uma área de 34.807,00 ha. Esta unidade de conservação é interceptada pela linha em estudo.

◆ APA Ribeirão da Aldeia e Rio das Garças

Criada através da Lei nº 688/01, de 24/12/2001 42 ha. Possui 42410 ha, localizados no município de Guiratinga, MT. Esta unidade de conservação é interceptada pela linha em estudo.

♦ APA Ribeirãozinho e Alcantilado do Rio Araguaia

Criada através do decreto área: 2174 ha Port. nº 007/01, de 21/11/2001, no município de Ribeirãozinho, MT. Esta unidade de conservação é interceptada pela linha em estudo.

Quadro 3.6.4.2-7 - Unidades de Conservação interceptadas pelas AID e AII da LT 500 kV Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte

Unidade de Conservação	Bioma	Diploma Legal	Área	Município/UF	Esfera de Atuação
Área de Proteção Ambiental Chapada dos Guimarães	Cerrado	Decreto nº 537 de 21-11-1995 e Lei nº 7.804 de 05-12-2002	251.847,93 ha	Cuiabá, Chapada dos Guimarães, Santo Antônio do Leverger e Campo Verde, MT.	Estadual
Parque Estadual das Águas Quentes	Cerrado	Decreto nº 1.240 de 13-01-1978	1.487,00 ha	Santo Antônio do Leverger, MT.	Estadual
Área de Proteção Ambiental Aricá-Açu	Cerrado	Lei nº 3.874/99 de 16-07-1999	73.195,46 há	Cuiabá, MT.	Municipal
Área de Proteção Ambiental Ribeirãozinho e Alcantilado do Rio Araguaia	Cerrado	Portaria nº 07/01 de 21-11-2001	2.174,40 há	Ribeirãozinho, MT.	Municipal
Estrada Parque Cachoeira da Fumaça	Cerrado	Lei nº 7.091 de 28-12-1998	155,00 km	Jaciara, MT.	Estadual
Área de Proteção Ambiental Rio Bandeira, Rio das Garças e Rio Taboca	Cerrado	Lei nº 688/01 de 24-12-2001	34.807,00 há	Guiratinga, MT.	Municipal
Área de Proteção Ambiental Ribeirão da Aldeia e Rio das Garças	Cerrado	Lei nº 688/01 de 24-12-2001	42.410,00 há	Guiratinga, MT.	Municipal

d. Áreas Protegidas

Para o levantamento das áreas protegidas e prioritárias para conservação foram realizadas consultas no site dos órgãos competentes e nas bases secundárias existentes, (2001), MMA (2005), ICMBio e PROBIO (2007), IBAMA (2010). Assim, todas as áreas protegidas (Unidades de Conservação) e/ou prioritárias para conservação foram registradas e apresentadas em escala 1:1.250.000. A influência do empreendimento nas UCs foi mapeada quanto à ocorrência de Unidades de Conservação ao longo do traçado, baseada na distância e no grau de interferência.

▪ Conceitos

Áreas Protegidas são áreas definidas geograficamente destinadas, ou regulamentadas, e administradas para alcançar objetivos específicos de conservação e/ou preservação. O conceito base para definição destas áreas utilizado no Brasil é aquele empregado nos países Europeus e Norte Americanos, que prevêem categorias como os Parques Nacionais e as Reservas Biológicas. Estes conceitos vêm evoluindo ao longo do tempo, principalmente depois do estabelecimento dos

movimentos ecológicos (Estocolmo 1972, Eco 1992, etc.), os quais embasaram a legislação pertinente aplicada hoje.

As estratégias de conservação são remotas na história das florestas brasileiras. As idéias, os conceitos e as ações advêm desde o período do Império com o estabelecimento de áreas destinadas a caça, ao estoque de madeira e a beleza cênica dos bosques reais. No arcabouço das leis que regiram/regem o Brasil, o primeiro Código Florestal (Decreto nº 23.793) acompanhado de suas atualizações (Lei 4.771 de 1965) e medidas provisórias (MP 2.166 de 2001) foram o marco na fixação das áreas protegidas por lei.

No âmbito das Unidades de Conservação, o marco legal e de grande visibilidade constitui-se no SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação), estabelecido pela Lei nº 9.985/00 e o Decreto 4.340/02 regulamentador, que enquadra as áreas protegidas em suas diferentes categorias, dividindo-as em Unidades de Conservação de Proteção Integral e Unidades de Conservação de Uso Sustentável.

Atualmente, as Unidades de Conservação são estabelecidas com o objetivo de cumprir importantes funções ambientais, científicas, econômicas, sociais e políticas no País. Para que isso ocorra de forma satisfatória, elas devem ter suas administrações e manejos fundamentados em princípios de Planejamento atualizado e, portanto, dinâmicos.

Embasado nas premissas da Convenção sobre a Diversidade Biológica - CDB, o governo federal visa ampliar o quadro de Unidades de Conservação em 2009 para 19,5 milhões de hectares de novos Parques Nacionais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas, e consolidar 20,5 milhões de hectares de Unidades de Conservação já criadas.

Fato de grande relevância para os horizontes estabelecidos acima são as pressões internas (local) e externas (global), principalmente aquelas de cunho econômico, geradas nos últimos anos. Diante disto, o Brasil tornou-se signatário da CDB e dessa forma, ações foram e estão sendo tomadas no âmbito da preservação/conservação, utilização sustentável dos recursos e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização, inclusive o acesso e a transferência de tecnologias.

Como forma de destacar e proteger as áreas consideradas de grande "*importância*" socioambiental o governo estabeleceu o conceito de áreas prioritárias para conservação. Estas áreas fazem parte do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira - PROBIO, o componente executivo do PRONABIO (Programa Nacional da Diversidade Biológica). Este órgão realizou, entre 1997 e 2001, uma ampla consulta para a definição de áreas

prioritárias para conservação na Amazônia, Caatinga, Cerrado e Pantanal, Mata Atlântica, Campos Sulinos, e na Zona Costeira e Marinha. As 900 áreas escolhidas foram reconhecidas pelo Decreto nº 5092, de 21 de maio de 2004 e instituídas pela Portaria nº 126 de 27 de maio de 2004 do Ministério do Meio Ambiente.

O levantamento das áreas protegidas vizinhas ou que recebem empreendimentos com potencial de degradação dos recursos naturais é de fundamental importância no estudo de viabilidade dos mesmos. Em empreendimentos lineares, como as Linhas de Transmissão de Energia, por exemplo, a presença de Unidades de Conservação (UC) influencia principalmente o manejo da vegetação das faixas de servidão do empreendimento.

Visando contribuir para a inserção harmoniosa do empreendimento no meio ambiente, o presente documento teve por objetivo fazer um diagnóstico das unidades na área de influência frente a inserção do empreendimento proposto, LT 500 kV Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído pela Lei nº 9.985/00, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação, e as define como um “espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (art. 2º do SNUC).

O SNUC tem por objetivo a preservação dos ecossistemas naturais, dos recursos hídricos, dos solos, do patrimônio histórico e cultural, além de visar à promoção do desenvolvimento sustentável e a valorização da diversidade biológica, conforme dispõe o art. 4º do SNUC. Para tanto, a Lei do SNUC estabelece uma série de critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

A referida lei dividiu as Unidades de Conservação em dois grupos: as Unidades de Proteção Integral, nas quais a intenção é a preservação da natureza na sua integralidade, sendo “admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais”; e as Unidades de Uso Sustentável, que visam à conservação da natureza, permitindo o uso dos seus recursos naturais de forma sustentável (art. 7º, § 1º e 2º).

Vale ressaltar que o SNUC atribui ao Poder Público e a sociedade um importante papel, na medida em que determina que a preservação dos espaços naturais é de responsabilidade de todos os cidadãos, em conjunto com os órgãos do governo, sendo a participação popular de

grande relevância no processo de criação, implementação e gestão das Unidades de Conservação brasileiras.

As diretrizes e procedimentos estabelecidos na legislação pertinente e no Plano de Manejo da UCs interceptadas pela LT deverão ser respeitados durante a implementação do empreendimento, principalmente nos aspectos relacionados ao manejo da vegetação na faixa de servidão da LT e na Recuperação das Áreas Degradadas (RAD).

Além de seus limites, o plano de manejo da Unidade de Conservação deverá conter normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da zona de amortecimento (art. 25, §1º, Lei nº 9.985/00).

Por fim, as Unidades de Conservação do entorno, e principalmente as afetadas diretamente pelo empreendimento serão beneficiadas pela compensação ambiental. Os recursos advindos da compensação devem seguir as diretrizes dos órgãos e atender aos anseios das comunidades locais, ONG's e instituições de pesquisa.

- **Áreas Prioritárias Para Conservação da Biodiversidade (PROBIO)**

As áreas prioritárias são espaços especialmente criados para e garantir a conservação e a utilização sustentável dos recursos naturais, e, sobretudo, garantir a proteção da biodiversidade, podendo ser consideradas como o principal instrumento de aplicação das orientações trazidas pela Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), da qual o Brasil é signatário.

Visando cumprir com as diretrizes e as demandas da CDB, o Brasil implementou o Programa Nacional da Diversidade Biológica (PRONABIO), e criou o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO), que tem por finalidade "identificar as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, avaliar as condicionantes socioeconômicas e as tendências atuais da ocupação humana do território brasileiro, bem como formular as ações mais importantes para conservação dos nossos recursos naturais²."

Nesse sentido, o Decreto nº 5.092, de 21/05/04, que "define regras para identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente (MMA)", determina que tais áreas deverão ser fundamentadas nas proposições do PROBIO (art. 3º). O referido

² Texto extraído do site <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=72&idMenu=3812> em 05/10/09.

decreto determinou ainda 900 áreas, que foram instituídas pela Portaria nº 126 de 27 de maio de 2004 do MMA, e atualizadas pela Portaria Nº 9, de 23 de janeiro de 2007.

A revisão das áreas prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira do Cerrado e Pantanal (Portaria MMA n.º 09/2007) indicou 431 áreas prioritárias no Cerrado, das quais 181 já são protegidas (unidades de conservação e terras indígenas). Para 237 áreas (489.312 km²) foi atribuída importância biológica extremamente alta (Figura 3.6.4.2 24).

A ação prioritária indicada com maior frequência foram os inventários biológicos, apontando que apesar de ter sido produzido um volume expressivo de conhecimento científico a respeito da biodiversidade do Cerrado nos últimos anos, ainda são necessários investimentos em pesquisa a respeito da biodiversidade, bem como estudos sócio-antropológicos na região. Em seguida foram indicadas as ações de recuperação de áreas degradadas uma resposta à redução na biodiversidade em áreas onde houve significativa perda de habitat, e educação ambiental.

Dentre as áreas prioritárias para conservação do Bioma Cerrado, a área de influência da LT 500 kV Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte intercepta 12 áreas classificadas como de importância e prioridade Alta, Muito Alta ou Extremamente Alta, conforme pode ser visualizado no Caderno de Mapas - Mapa: 2383-00-EIA-DE-3002-00.

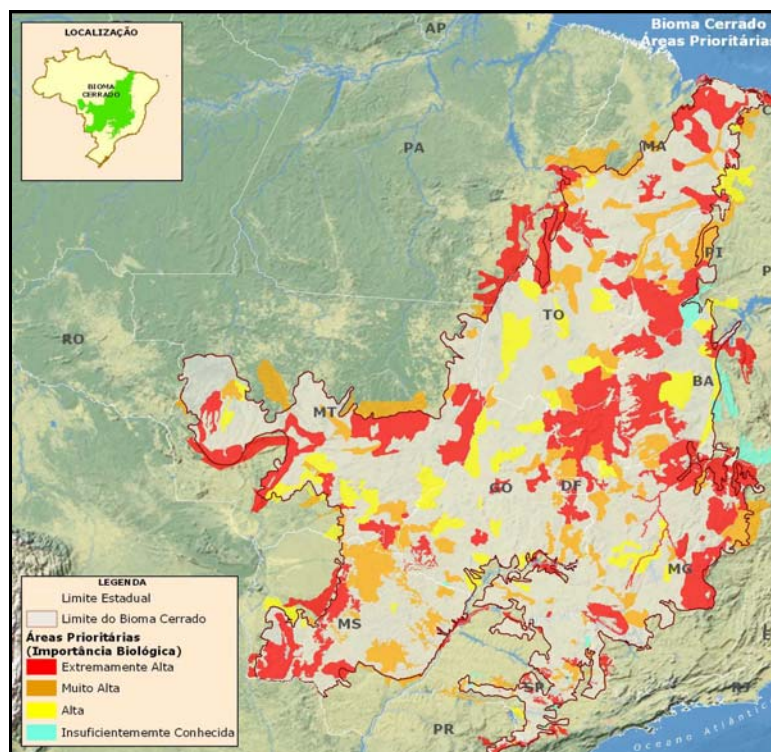


Figura 3.6.4.2-23 - Áreas Prioritárias para a Conservação do Bioma Cerrado (MMA 2004)

O quadro apresentado a seguir contém informações sobre as áreas interceptadas pelo traçado da LT (Quadro 3.6.4.2-8).

Quadro 3.6.4.2-8 - Relação das áreas prioritárias para conservação interceptadas pelo traçado da LT 500 kV Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte

Cod_id	Prioridade de ação	Bioma	Nome	Tipo	Importância	Prioridade
Ce128	Cria UC - Indef.	Cerrado	Serra de São Vicente	Nova	Extremamente Alta	Extremamente Alta
Ce144	Mosaico/Corredor	Cerrado	Chapada dos Guimarães - Campo Verde	Nova	Extremamente Alta	Muito Alta
Ce115	-	Cerrado	Poxoréu	Nova	Alta	Alta
Ce121	Mosaico/Corredor	Cerrado	Nascentes do São Lourenço	Nova	Alta	Alta
Ce111	Cria UC - Indef.	Cerrado	Guiratinga - Alto Garças	Nova	Muito Alta	Alta
Ce096	Recuperação	Cerrado	Rio Verde (Norte)	Nova	Extremamente Alta	Alta
Ce116	Recuperação	Cerrado	Baliza - Aragarça	Nova	Alta	Muito Alta
Ce132	Mosaico/Corredor	Cerrado	Borda do Alto Pantanal	Nova	Alta	Extremamente Alta
Ce329	Área Protegida	Cerrado	PE de Águas Quentes	Protegida	Extremamente Alta	Alta
Ce325	Área Protegida	Cerrado	TI Jarudore	Protegida	Alta	Alta
Ce102	Inventário	Cerrado	Caiapônia	Nova	Alta	Muito Alta
Ce101	Recuperação	Cerrado	Alto Araguaia a Caiapônia	Nova	Muito Alta	Muito Alta

Considerando que os impactos relacionados ao meio biótico decorrentes da implantação e operação da linha em estudo incidirão sobre o Cerrado e que as áreas prioritárias para a conservação citadas neste item também estão inseridas neste bioma, não existe prioridade, quando se considera a similaridade dos ecossistemas afetados, entre as áreas para a aplicação da compensação ambiental relativa à LT 500 kV Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte.

ANEXOS

ANEXO 1- RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

CARACTERIZAÇÃO DOS MÓDULOS

Módulo A - Santo Antônio do Leverger

Parcela 1



Foto 1 - Borda do fragmento de cerrado sentido restrito onde encontra-se instalada a unidade amostral TA-1.



Foto 2 - Interior do fragmento de cerrado sentido restrito onde encontra-se instalada a unidade amostral TA-1. Em destaque indivíduo de pau-de-leite (*Hymatanthus obovatus*), espécie representativa na área de estudo.



Foto 3 - Indivíduo coletado na unidade amostral TA-1.



Foto 4 - Detalhe do interior da unidade amostral TA-1.



Foto 5 - Indivíduo de amendoeira-do-cerrado (*Buchenavia tomentosa*) coletado. Espécie representativa na totalidade do módulo TA.



Foto 6 - Indivíduo de tinguí (*Magonia pubescens*) coletado na unidade amostral TA-1. No detalhe marcação do indivíduo.

Parcela 2



Foto 7 - Borda do fragmento de cerrado sentido restrito onde encontra-se instalada a unidade amostral TA-2.



Foto 8 - Detalhe do interior do fragmento de cerrado sentido restrito, onde encontra-se localizada a unidade amostral TA-2.



Foto 9 - Indivíduo de marmelo (*Alibetia edulis*), coletado na unidade amostral TA-2.



Foto 10 - Moita de ananás-do-cerrado (*Ananas ananosoides*), espécie representativa componente sub-arbustivo dos fragmentos de cerrado sentido restrito do módulo TA.



Foto 11 - Espécie de XXXX (XXX), representativa do componente herbáceo da unidade amostral TA-2.



Foto 12 - Detalhe dos indivíduos arbóreos marcados dentro da unidade amostral TA-2.

Parcela 3



Foto 13 - Interior da unidade amostral TA-3, localizada em fragmento de cerradão próximo a curso d'água perene.



Foto 14 - Detalhe da cobertura do dossel e estrutura vertical da unidade amostral TA-3.



Foto 15 - Indivíduo de saraguaji (*Rhamnidium e laeocarpum*) coletado na unidade amostral TA-3.



Foto 16 - Espécie de Orquidaceae *Cattleya nobilior*, coletada na unidade amostral TA-3.



Foto 17 - Indivíduo de angico-branco (*Anadenathera colubrina*) coletado na unidade amostral TA-3.



Foto 18 - Detalhe da avenca (*Adiantum* sp.) como componente mais representativo do componente herbáceo.



Foto 19 - Espécie de comelinaceae coleada na unidade amostral TA-3.



Foto 20 - Detalhe da clareira no interior da unidade amostral TA-3. Onde observa-se grande regeneração de pimenta-de-macaco (*Xylopia aromatica*) e predomínio do cansção-branco (*Jatropha* sp.) como componente do sub-bosque.

Parcela 4



Foto 21 - Vista do fragmento de mata-seca, onde encontra-se localizada a unidade amostral TA-4.



Foto 22 - Interior da unidade amostral TA-4.



Foto 23 - Estrutura vertical da vegetação no interior da unidade amostral TA - 4.



Foto 24 - Detalhe do corte no tronco de um indivíduo de pau-marfim (*Agonandra brasiliensis*).



Foto 25 - Indivíduo de louro-pardo (*Cordia trichotoma*) coletado na unidade amostral TA-4.



Foto 26 - Indivíduo de tucum (*Astrocarium aculeatum*) compondo o estrato arbóreo na unidade amostral TA-4.



Foto 27 - Espécie de capim-navalinha (*Rynchosphora corymbosa*) compondo o estrato herbáceo na unidade amostral TA-4.



Foto 28 - Espécie de pteridophyta (*Ligodium sp.*) presente no sub-bosque da unidade amostral TA-4.

Parcela 5



Foto 29 - Córrego perene próximo ao ponto de início da unidade amostral TA-5.



Foto 30 - Interior da mata de galeria não inundável onde encontra-se localizada a unidade amostral TA-5.



Foto 31 - Espécie de ananás (*Ananas ananasoides*), representativa como componente do sub-bosque.



Foto 32 - Espécie de Costaceae (*Costus sp.*) coletada a margem do córrego, na unidade amostral TA-5.



Foto 33 - Espécie de Orquidaceae coletada no interior da unidade amostral TA-5.



Foto 34 - Espécie de Araceae coletada no interior da unidade amostral TA-5.

Módulo B - Poxoréo

Parcela 1



Foto 35 - Borda do fragmento de mata-seca onde encontra-se localizada a unidade amostral TB-1.



Foto 36 - Interior da unidade amostral TB-1.



Foto 37 - Cobertura do dossel no interior da unidade amostral TB-1.



Foto 38 - Estrutura vertical da vegetação no interior da unidade amostral TB-1



Foto 39 - Espécie de Bromeliaceae (*Bromélia sp.*) representativa no componente sub-arbustivo.



Foto 40 - Espécie hemiepífita pertencente a família Araceae (*Phylodendron sp.*) observada no da unidade amostral TB-1.



Foto 41 - Espécie de liana pertencente a família Sapindaceae (*Gurania sp.*), coletada na unidade amostral TB-1.



Foto 42 - Espécie sub-arbustiva pertencente a família Euphorbiaceae dominante no sub-bosque da unidade amostral TB-1.

Parcela 2



Foto 43 - Borda do fragmento de cerrado, onde encontra-se localizada a unidade amostral TB-2



Foto 44 - Interior da unidade amostral TB-2.



Foto 45 - Interior da unidade amostral TB-2.



Foto 46 - Espécie coletada na unidade amostral TB-2.



Foto 47 - Espécie coletada na unidade amostral TB-2.



Foto 48 - Espécie de pau-serrote (*Luetzelburgia* sp.) coletada na unidade amostral TB-2.

Parcela 3



Foto 49 - Interior da unidade amostral TB-3.



Foto 50 - Cobertura do dossel na unidade amostral TB-3.



Foto 51 - Interior da unidade amostral TB-3.
Em destaque individuo remanescente de grande porte.



Foto 52 - Individuo de tachí-olho (*Tachigali sp.*),
coletado na unidade amostral TB-3.



Foto 53 - Detalhe de um indivíduo de copaíba (*Copaifera langsdorffii*) recém explorado para obtenção de óleo.



Foto 54 - Detalhe do sub-bosque, e destaque plantas de antúrio e capim-navalinha (*Ryncosphora corymbosa*).

Parcela 4



Foto 55 - Interior da mata de galeria inundável onde encontra-se instalada a unidade amostral TB-4. Destaque para os babaçús (*Orbignya seciosa*).



Foto 56 - Interior da unidade amostral TB-4.



Foto 57 - Espécie de Costaceae (*Costus sp.*) presente no sub-bosque da unidade amostral TB-4.



Foto 58 - Sub-bosque da unidade amostral TB-4, destacando as manchas de gravatá (*Bromelia sp.*).



Foto 59 - Espécie de Smilacaceae (*Smilax sp.*), japacanga, coletada na unidade amostral TB-4.



Foto 60 - Interior da unidade amostral TB-4, área de alagamento.

Parcela 5



Foto 61 - Interior da unidade amostral TB-5.



Foto 62 - Interior da unidade amostral TB-5.



Foto 63 - Clareira dentro da unidade amostral TB-5.



Foto 64 - Espécie de poaceae, a taquarinha (*Schusquea* sp.), apresenta-se dominando o sub-bosque.



Foto 65 - Espécie de Poaceae (*Oira sp.*)
coletada na unidade amostral TB-5.

Módulo C - Ribeirãozinho

Parcela 1



Foto 66 - Interior do fragmento de cerrado rupreste
onde encontra-se localizada a unidade amostral TC-1



Foto 67 - Estrato herbáceo na
unidade amostral TC-1.



Foto 68 - Espécie de Cactaceae (*Cereus* sp.) observado na unidade amostral TC-1.



Foto 69 - Espécie herbácea de Iridaceae (*Iris* sp.) coletada na unidade amostral TC-1.



Foto 70 - Individuo de pequi (*Caryocar brasiliense*) observado na unidade amostral TC-1.

Parcela 2



Foto 71 - Área de mata de galeria antropizada, em estágio início de regeneração.



Foto 72 - Interior da unidade amostral TC-2, destacando indivíduo arbóreo isolado a margem de córrego de drenagem perene.



Foto 73 - Interior da unidade amostral TC-2, em estágio início de regeneração.



Foto 74 - Área em estágio inicial do processo de regeneração, sob Linha de Transmissão, onde a faixa de servidão da referida LT cruza a unidade amostral TC-2.



Foto 75 - Interior da unidade amostral TC-2, em estágio início de regeneração.

Parcela 3



Foto 76 - Área de cerrado rupestre onde encontra-se localizada a unidade amostral TC-3.



Foto 77 - Área de cerrado rupestre no interior da unidade amostral TC-3.



Foto 78 - Área de cerrado rupestre no interior da unidade amostral TC-3.



Foto 79 - Espécie de Cuféia representativa do componente herbáceo da unidade amostral TC-3



Foto 80 - Moitas da Bromeliaceae (*Dyckia* sp.) sobre afloramentos rochosos no interior da unidade amostral TC-3.



Foto 81 - Área de cerrado rupestre no interior da unidade amostral TC-3.

Parcela 4



Foto 82 - Área de cerrado rupestre onde encontra-se localizada a unidade amostral TC-4.



Foto 83 - Área de cerrado rupestre no interior da unidade amostral TC-4.



Foto 84 - Área de cerrado rupestre onde encontra-se localizada a unidade amostral TC-4.



Foto 85 - Indivíduo de vinhático (*Platymenia reticulata*) coletado na unidade amostral TC-4.



Foto 86 - Fruto de indivíduo de sucupira-amarela (*Pterodon pubescens*) observado na unidade amostral TC-4.



Foto 87 - Moita da espécie de Orquidaceae (*Cyrtopodium sp.*) observada na unidade amostral TC-4.

Parcela 5



Foto 88 - Área de cerrado rupestre onde encontra-se localizada a unidade amostral TC-5.



Foto 89 - Área de cerrado rupestre onde encontra-se localizada a unidade amostral TC-5.



Foto 90 - Aspectos da floração



Foto 91 - Cactaceae



Foto 92 - Flor do jatobá-do-cerrado (*Hymenea signocarpa*) observada no interior da unidade amostral TC-5



Foto 93 - Área de cerrado rupestre no interior da unidade amostral TC-4.

Módulo D - Caiapônia

Parcela 1 -



Foto 94 - Área de cerrado sentido restrito no interior da unidade amostral TD-1.



Foto 95 - Área de cerrado sentido restrito no interior da unidade amostral TD-1.



Foto 96 - Fruto de araticum-do-cerrado (*Annona coriacea*) coletado na unidade amostral TD-1.



Foto 97 - Ramo fértil (inflorescência) de sobro (*Emmotum nitens*) coletado na unidade amostral TD-1.



Foto 98 - Área de clareira em meio a vegetação de cerrado sentido restrito no interior da unidade amostral TD-1.



Foto 99 - Área de cerrado sentido restrito no interior da unidade amostral TD-1.

Parcela 2



Foto 100 - Área de cerrado sentido restrito no interior da unidade amostral TD-2.



Foto 101 - Ramo fértil (fruto) de fruto-de-pombo (*Erythroxylum aff. decidum*) coletado na unidade amostral TD-1



Foto 102 - Indícios de corte de madeira no interior da unidade amostral TD-2



Foto 103 - Ramo fértil (inflorescência) de virola (*Virola sebifera*) coletado na unidade amostral TD-2.



Foto 104 - Área de cerrado sentido restrito onde encontra-se localizada a unidade amostral TD-2.



Foto 105 - Fruto de maracujá-do-campo (*Passiflora sp.*), observado na unidade amostral TD-2.

Parcela 3



Foto 106 - Fruto de peroba-do-campo (*Aspidosperma macrocarpon*), observado na unidade amostral TD-3.



Foto 107 - Área de cerrado sentido restrito no interior da unidade amostral TD-3.



Foto 108 - Área de cerrado sentido restrito no interior da unidade amostral TD-3.



Foto 109 - Ramo de ipê-craiba (*Tabebuia aurea*) coletado na unidade amostral TD-3.



Foto 110 - Ramo de pixirica-ferrugem (*Miconia ferruginata*) coletado na unidade amostral TD-3.



Foto 111 - Área de cerrado sentido restrito no interior da unidade amostral TD-3. Destacam-se os indivíduos de pau-doce (*Vochysia aff. elliptica*) e peroba-do-campo (*Aspidosperma macrocarpon*).

Parcela 4



Foto 112 - Área de cerrado sentido restrito no interior da unidade amostral TD-4.



Foto 113 - Ramo de pindaiva-do-campo (*Duguetia furfuracea*) observado no sub-bosque da unidade amostral TD-4.



Foto 114 - Área de cerrado sentido restrito no interior da unidade amostral TD-4. Destaque para indivíduo de sucupira-amarela (*Pterodon pubescens*).



Foto 115 - Área de cerrado sentido restrito no interior da unidade amostral TD-4..



Foto 116 - Ramo de murirci-do-campo (*Byrsonima basiloba*) coletado na unidade amostral TD-4



Foto 117 - Área de cerrado sentido restrito onde encontra-se localizada a unidade amostral TD-4.

Parcela 5



Foto 118 - Área de campo sujo onde encontra-se localizada a unidade amostral TD-5.



Foto 119 - Indivíduo de angelim-morcego (*Andira cujabensis*), mostrando os sinais de queimada recente em seu tronco.



Foto 120 - Área de pasto sujo no interior da unidade amostral TD-5.



Foto 121 - Estrato herbáceo no interior da unidade amostral TD-5.

Parcela 5



Foto 118 - Área de campo sujo onde encontra-se localizada a unidade amostral TD-5.



Foto 119 - Indivíduo de angelim-morcego (*Andira cujabensis*), mostrando os sinais de queimada recente em seu tronco.



Foto 120 - Área de pasto sujo no interior da unidade amostral TD-5.



Foto 121 - Estrato herbáceo no interior da unidade amostral TD-5.

3.6.4.3 - Flora

a. Apresentação de dados da Flora

▪ Aspectos Gerais

O cerrado possui uma das mais ricas floras de savana do mundo, com uma estimativa superior a 6.000 espécies lenhosas (Mendonça *et al.* 1998; Castro *et al.*, 1999). Este bioma foi reconhecido internacionalmente como um dos 25 hot spots para conservação (Mittermayer *et al.*, 1999) em função da sua elevada diversidade biológica associada à ameaça pela ocupação desordenada que já converteu mais de 70% da vegetação natural em paisagens antropizadas (Mittermayer *et al.* 1999). Considerando que as espécies de plantas têm uma distribuição restrita, a magnitude da devastação da flora do cerrado pode ser muito grande (Ratter & Dargie 1992).

A flora do cerrado se caracteriza por um número de espécies elevado com distribuição desigual, observando-se poucas espécies contendo muitos indivíduos e uma grande quantidade de espécie com um número reduzido de indivíduos, podendo ser consideradas localmente raras.

▪ Objetivos

- ◆ Caracterizar qualitativamente a sinúsia¹ presente nos módulos selecionados para estudo;
- ◆ Analisar a composição fitossociológica (estrutura horizontal) e evidenciar as famílias e espécies que se destacam em termos de valor de importância ecológico-estrutural;
- ◆ Analisar a Regeneração Natural, destacando a dominância e o percentual das espécies mais representativas da comunidade florestal;
- ◆ Determinar a participação das espécies arbóreas e arbustivas, a partir da estratificação vertical, considerando a posição sociológica de cada espécie; e
- ◆ Caracterizar as espécies herbáceas e gramíneas na área estudada.

¹ Grupo de plantas com formas de vidas similares (RICHARDS, 1952).

3.6.4.3.1 - Levantamento da Flora Terrestre

a. Realizar o Levantamento Florístico para Fragmentos Florestais

O levantamento da vegetação na área de influência da LT ocorreu entre os dias 08 de janeiro e 03 de fevereiro de 2010 e teve duração de 27 dias, os detalhes do levantamento são apresentados a seguir.

▪ Procedimentos e Metodologias para o Levantamento da Flora

Para a amostragem da vegetação foram instaladas um conjunto de parcelas em diferentes pontos ao longo do traçado da LT. Cada conjunto de parcelas foi chamado de “módulo”. Em cada módulo, uma parcela se localizava na Área de Influência Direta/Área Diretamente Afetada (AID e ADA) do empreendimento. As restantes se localizavam na Área de Influência Indireta (All). As planilhas elaboradas para apresentação dos dados levantados em campo e do processamento no escritório apresentam esta divisão, sendo possível, desta forma, identificar as parcelas localizadas na AID e aquelas localizadas na All através do seu número sequencial.

Devido ao caráter fragmentado da vegetação na tipologia florestal (cerrado), foram utilizadas parcelas de 100 x 20 metros (2000 m²), as quais foram divididas em sub-parcelas de 50 x 20 metros (1000 m²). Estas por sua vez foram subdivididas em quadrículas de 10 x 10 metros (100 m²) para efeito de controle das medições. A delimitação de quadrículas menores permite a comparação deste estudo com inventários que adotam parcelas de tamanhos diferentes.

O controle da medição pode-se dar pela inclusão do número da quadrícula no formulário. Assim, amenizamos as dificuldades associadas à existência de repetição e a orientação dentro da mesma, de modo que não abranja a variação florístico-estrutural da vegetação (Ex: no cerrado *sensu stricto*, as parcelas de 20 x 50 m deve englobar áreas cobertas com copas de árvores e áreas abertas).

O universo amostral foi composto por 4 (quatro) módulos instalados em áreas consideradas “mais conservadas” ao longo do corredor de estudo. Cada módulo possui 5 km de comprimento, nos quais foram dispostas perpendicularmente 5 (cinco) parcelas de 20 x 100 metros (2000 m²). Para o estudo da regeneração foram utilizadas parcelas de 10 x 10 metros, dispostas no interior de uma das sub-parcelas de 20 x 50 metros.

No total, foram amostrados 04 (quatro) hectares para a vegetação arbóreo-arbustiva e 0,2 ha para a avaliação da regeneração natural. É apresentado a seguir um esquema da disposição das parcelas (Figura 3.6.4.3-1 e Figura 3.6.4.3-2).

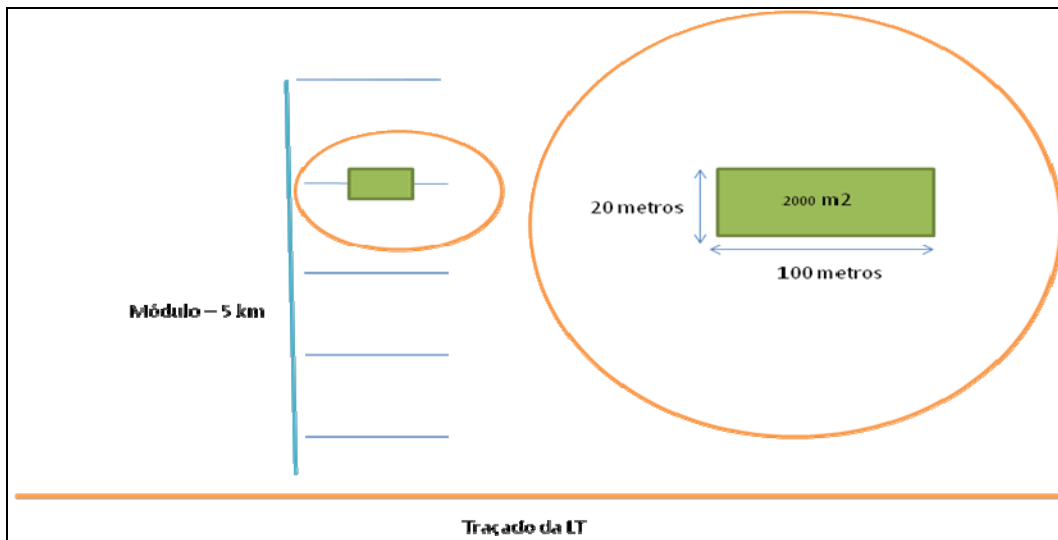


Figura 3.6.4.3-1 - Esquema amostral proposto para caracterizar a estrutura vegetal (100 x 20 m)

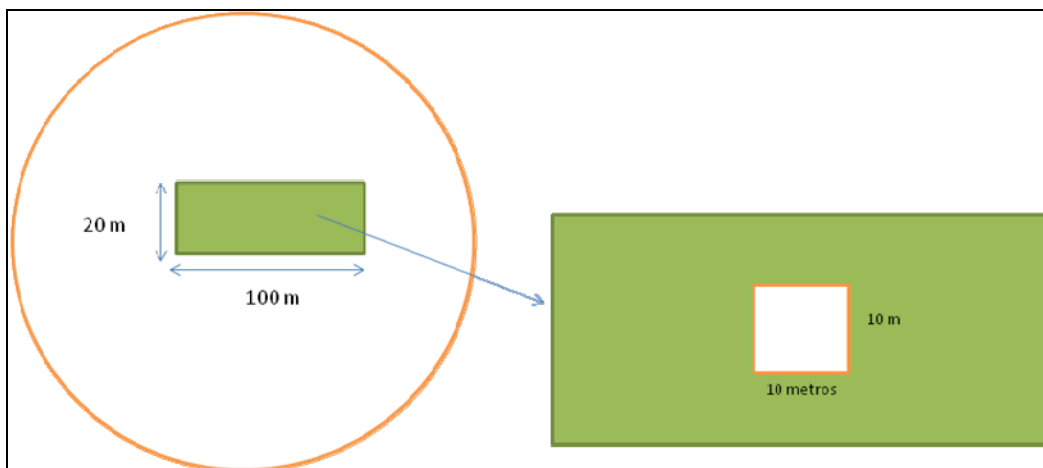


Figura 3.6.4.3-2 - Esquema amostral proposto para caracterizar a regeneração natural (10 x 10 m)

b. Florística e Fitossociologia

O levantamento florístico teve por objetivo o aumento do conhecimento sobre a flora, e a partir disto, fornecer subsídios para a caracterização das diferentes fitofisionomias presentes na área de estudo.

As amostragens dos estudos florísticos foram feitas utilizando-se o protocolo proposto pela TNC (The Nature Conservancy, 2003) para Avaliação Ecológica Rápida (AER), que consiste em se planejar a alocação de pontos de observação baseada nas informações cartográficas sobre as principais formações vegetais. Nesses pontos foram registrados os atributos da comunidade através da observação direta e/ou mensuração. Ressalta-se que os indivíduos de porte subarbustivo e herbáceo, além das epífitas e lianas, foram analisados qualitativamente, a fim de compor a caracterização ambiental da área em estudo.

Para assegurar a correta identificação taxonômica do material florístico, foram realizadas coletas do material botânico durante as campanhas de campo. A identificação taxonômica foi baseada, preferencialmente, em chaves e descrições constantes na bibliografia especializada. Os espécimes foram identificados também através de comparações com exsicatas identificadas por especialistas, em diferentes herbários.

Devido a grande quantidade de material florístico coletado e a necessidade de herborização do mesmo para depósito em herbário para posterior comparação como material do herbário RB (Jardim Botânico do Rio de Janeiro), foi projetada uma estufa desmontável de campo.

A seguir são apresentados detalhes da estufa, elaborada por Agostinho Gonçalves, que foi utilizada pela equipe de campo. Destaca-se que a mobilidade e a eficiência na secagem do material foram de fundamental importância na preservação de amostras para serem encaminhadas para herbário para tombamento e/ou comparação.



Figura 3.6.4.3-3 - Partes da estufa projetada para o campo



Figura 3.6.4.3-4 - Volume de material (estufas mais prensas) e estufa sendo montada



Figura 3.6.4.3-5 - Detalhes da mobilidade da estufa



Figura 3.6.4.3-6 - Prensagem de material e campo e a posterior inserção na estufa em fase on

O estudo fitossociológico objetivou caracterizar quali-quantitativamente a composição e a estrutura das áreas amostradas. Para descrever a estrutura da comunidade arbórea foram calculados, por espécie, os parâmetros quantitativos clássicos propostos por Mueller-Dombois e Ellenberg (1974): densidade absoluta, frequência absoluta, dominância absoluta expressa pela área basal, densidade relativa, frequência relativa, dominância relativa e valor de importância. Também, foram calculados os índices de diversidade de Shannon (H) e equabilidade de Pielou (J) (Zar, 1999; Magurran, 1983).

As fórmulas e as equações básicas utilizadas no estudo são apresentadas no Quadro 3.6.4.3-1.

Quadro 3.6.4.3-1 - Formulas para Florística e Fitossociologia

Fitossociologia: parâmetros da estrutura horizontal e vertical		
Médias das alturas	Médias dos diâmetros	Área Basal da vegetação arbórea
$\bar{h} = \frac{\sum_{i=1}^n h_i}{n}$ <p>onde: h_i = altura estimada das árvores presentes na parcela n = número total de árvores amostradas</p>	$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n}$ <p>onde: d_i = diâmetro medido das árvores presentes na parcela n = número total de árvores amostradas</p>	$g = \frac{\pi d^2}{4}$ $G = \frac{\sum_{i=1}^n g_i}{A}$ <p>g_i = área basal da i-ésima espécie presente na área A = unidade de área</p>
Densidade absoluta por unidade de área	Frequência absoluta por unidade de área	Dominância absoluta por unidade de área
$D_i = \frac{n}{a}$ <p>onde: n = número de indivíduos da espécie a = unidade de área</p>	$F_i = \frac{u_i}{u_t}$ <p>onde: u_i = número de unidades amostrais em que a i-ésima espécie ocorre u_t = número total de unidades amostrais</p>	$Do_i = \frac{\sum_{i=1}^n g_i}{A}$ <p>onde: g_i = área basal da i-ésima espécie presente na área A = unidade de área</p>
Densidade relativa	Frequência relativa	Dominância relativa
$Dr = \frac{D_i}{\sum_{i=1}^n D_i} \times 100$ <p>onde: D_i = densidade absoluta de uma espécie $\sum D_i$ = somatório das densidades absolutas de todas as espécies</p>	$Fr = \frac{F_i}{\sum_{i=1}^p F_i} \times 100$ <p>onde: F_i = frequência absoluta de uma espécie $\sum F_i$ = somatório das frequências absolutas de todas as espécies amostradas</p>	$Dor = \frac{Do_i}{\sum_{i=1}^n Do_i} \times 100$ <p>onde: D_i = dominância absoluta de uma espécie e $\sum D_i$ = somatório das dominâncias absolutas de todas as espécies</p>

Fitossociologia: parâmetros da estrutura horizontal e vertical		
Valor de Cobertura	Valor de Importância	Valor de Importância Ampliado
$VC = Dr + Dor$ <p>onde: DR = Densidade relativa Dor = Dominância relativa</p>	$VI = Dr + Dor + Fr$ <p>onde: DR = Densidade relativa; Dor = Dominância relativa Fr = Frequência relativa</p>	$VIa = Dr + Dor + Fr + PSR$ <p>onde: DR = Densidade relativa; Dor = Dominância relativa, Fr = Frequência relativa; PSR = Posição sociológica relativa</p>
Critérios de estratificação vertical		Posição sociológica
<p>Estrato inferior: árvores com $hi < (h - 1s)$ Estrato intermediário: árvores com $(h - 1s) \leq hi \leq (h + 1s)$ Estrato superior: árvores com $hi \geq (h + 1s)$</p> <p>onde: h = média das alturas dos indivíduos amostrados; s = desvio padrão das alturas totais; hi = altura total da i-ésima árvore individual.</p>		$V_{fi} = \left(\frac{n_{i1}}{N} \right) \times 100$ $PSA_i = \sum_{i=1}^m (V_{fi} \times n_{i1})$ $PSR_i = \left[PSA_i / \left(\sum_{i=1}^p PSA_i \right) \right] \times 100$ <p>onde: Vfi = valor fitossociológico do i-ésimo estrato de altura, para $i=1, \dots, m$-estrato, para a i-ésima espécie; ni1 = número de indivíduos da i-ésima espécie, no i-ésimo estrato de altura; N = número total de indivíduos amostrados; m = número de estratos amostrados; p = número de espécies.</p>
Coeficiente de Mistura de Jentsch		Índice de Shannon-Weaver
$QM = \frac{S}{N}$ <p>onde: S = número de espécies amostradas; N = número total de indivíduos amostrados.</p>		$H' = \frac{N \log N - \sum_{i=1}^S n_i \times \log n_i}{N}$ <p>onde: N = número total de indivíduos amostrados; ni = número total de indivíduos amostrados da i-ésima espécie; S = número de espécies amostrado; log = logaritmo de base 10;</p>
Índice de uniformidade de Pielou		Índice de Simpson
$C = \frac{H'}{Hmax}$ <p>onde: C = índice de uniformidade de Pielou; Hmax = Ln(S) = diversidade máxima; S = número de espécies amostradas</p>		$J = \sum_{i=1}^S n_i(n_i - 1) / [N(N - 1)]$ <p>onde: J = índice de dominância de Simpson; ni = número de indivíduos cadastrados da i-ésima espécie; N = número total de indivíduos cadastrados</p>

Fitossociologia: parâmetros da estrutura horizontal e vertical	
Índice de Agregação de MacGuinness	Índice de Fracker e Brischle
$IGA_i = \frac{D_i}{d_i}$ <p>Sendo: $D_i = \frac{n_i}{u_t}$; $d_i = -Ln(1 - f_i)$; $f_i = \frac{u_i}{u_t}$</p> <p>em que:</p> <p>IGA_i = índice de MacGuinness para a i-ésima espécie; D_i = densidade observada da i-ésima espécie; d_i = densidade esperada da i-ésima espécie; f_i = frequência absoluta da i-ésima espécie; n_i = número de indivíduos da i-ésima espécie; u_i = número de unidades amostrais em que a i-ésima espécie ocorre; u_t = número total de unidades amostrais.</p>	$K_i = (D_i - d_i) / d_i^2$ <p>em que: K_i = índice de Fracker e Brischle para a i-ésima espécie; D_i = densidade observada da i-ésima espécie; d_i = densidade esperada da i-ésima espécie;</p> <hr/> $P_i = \frac{S_i^2}{M_i}$ <p>em que: P_i = Índice de Payandeh para i-ésima espécie; S_i^2 = variância do número de árvores da i-ésima espécie; M_i = média do número de árvores da i-ésima espécie.</p>

A partir dos resultados básicos do levantamento fitossociológico, as seguintes informações foram geradas:

- ◆ Relação das espécies inventariadas contendo nome vulgar, científico e família botânica;
- ◆ Enquadramento das espécies amostradas nas Listas, MMA, IUCN e CITES, de acordo com a raridade, distribuição (endemismo) e/ou em perigo de extinção;
- ◆ Curva espécie-área;
- ◆ Índices de diversidade das espécies;
- ◆ Índice de similaridade; e
- ◆ Análise das estruturas horizontal e vertical.

c. Identificar e Listar as espécies da Flora Terrestre

A Lista Florística com a descrição dos táxons (família, gênero e espécie), a forma de vida e o estrato que foi encontrado bem como os cálculos realizados encontram-se no Anexo 1 (Dados Brutos Meio Biótico) deste documento.

O Quadro 3.6.4.3-2 apresenta as espécies presentes nas listas de espécies ameaçadas e/ou com status de preservação/conservação determinado. Como pode ser visto, entre as espécies identificadas durante o trabalho, foram encontradas cinco (5) que constam em listas oficiais (IBAMA e IUCN). Foi também encontrada uma espécie não descrita pela ciência.

Quadro 3.6.4.3-2 - Lista das espécies levantadas junto a base do IBAMA, IUCN e literatura específica.

Família	Táxon	Vernáculo	Hábito (A)	Uso (C)	Status	Fonte (D)
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott.	gonçalo-alves	arbóreo	C2 C5 C7	DD	D1
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> (Allemão) Engl.	aroeira-preta	arbóreo	C2 C3 C5 C7	AE	D1
Fabaceae - Papilionoideae	<i>Dipteryx alata</i> Vogel	barú	arbórea	C1 C4 C5	VU - A1cd	D2
Orchidaceae	<i>Cattleya nobillor</i> Rchb. f.	-	epífita	C6	DD	D1
Malpghiaceae	<i>Cabarea hirsuta</i> A. St. Hil	camará	herbáceo	C2 C6	DD	D1
Araceae	<i>Anturium</i> sp.	Anturio	herbáceo	-	Não descrita	-

Onde: Uso = (C1) Alimentação humana, (C2) Apícola, (C3) Fármaco, (C4) Alimentação fauna, (C5) Madeira, (C6) Ornamental, (C7) Outros: cabos de ferramentas, moirões, utensílios, etc.; (D) Fonte das informações sobre espécies raras e ameaçadas de extinção = (D1) IBAMA, 2008, (D2) IUCN, 2010. Status = (VU) vulnerável, (EN) em perigo, (IN) indeterminada, (DD) deficiência de dados, (AE) ameaçada de extinção.

d. Elaborar Estudos Qualitativos e Quantitativos da Flora

▪ Resultados

▶ Caracterização geral

Conforme o plano de trabalho apresentado ao IBAMA e o item Procedimentos e Metodologias, foram amostrados 4,0 hectares durante o estudo da vegetação arbustivo-arbórea e 0,2 ha durante o estudo da regeneração natural. Foi observada uma grande variação fitofisionômica entre parcelas de um único módulo, fato associado às condições de relevo, que favorecem a presença de manchas de solos e condições ambientais que determinam a composição e estrutura da flora, como as drenagens com suas respectivas Mata de Galeria e os Platôs com Cerrado Sentido Restrito.

Foram amostradas oito (8) diferentes tipologias vegetais distribuídas nos quatro (4) módulos de estudo, conforme apresentado nos Quadro 3.6.4.3-3 e Quadro 3.6.4.3-4.

Quadro 3.6.4.3-3 - Tipologias encontradas no Buffer de 300 metros ao longo do traçado da LT.

Tipologias
Cerrado Sentido Restrito
Cerradão
Cerrado Rupestre
Mata de Galeria Inundável
Mata de Galeria Não Inundável
Mata de Galeria Antropizada
Mata Seca
Campo Sujo

Quadro 3.6.4.3-4 - Tipologias encontradas nas parcelas amostradas.

Módulo	Parcela	Tipologia
A	1	Cerrado Sentido Restrito
	2	Cerrado Sentido Restrito
	3	Cerradão
	4	Mata Seca
	5	Mata de Galeria não Inundável
B	1	Mata Seca
	2	Cerradão
	3	Mata Seca
	4	Mata de Galeria Inundável
	5	Cerradão
C	1	Cerrado Rupestre
	2	Mata de Galeria não Inundável
	3	Cerrado Rupestre
	4	Cerrado Rupestre
	5	Cerrado Rupestre
D	1	Cerrado Sentido Restrito
	2	Cerrado Sentido Restrito
	3	Cerrado Sentido Restrito
	4	Cerrado Sentido Restrito
	5	Campo Sujo

Uma vez que as parcelas apresentaram significativas diferenças quanto aos aspectos de estrutura horizontal e vertical, e principalmente de composição da comunidade vegetal, a análise das informações divididas por fitofisionomia apresentou resultados mais consistentes que os resultados oriundos das análises dos dados divididos por parcela, sem se esquecer da variável distância entre os módulos. A caracterização fitosociológica será apresentada a por fitofisionomia, por módulo e por parcelas.

Notadamente, os dados de distribuição por classe de diâmetro e altura obtiveram comportamento harmonioso no âmbito dos parâmetros dendrométricos quando analisados por fitofisionomia, por exemplo, área basal calculada em função do CAS e DAP. Assim, foram contempladas no mínimo duas diferentes formações em cada módulo, onde o Módulo A contemplou quatro (4), seguida do Módulo B e C com três (3) e o Módulo D com (2) duas.

Foram registrados 4.923 fustes distribuídos em 40 famílias e 200 espécies. A família com maior número de fustes foi Fabaceae, seguida de Vochysiaceae e Myrtaceae(Quadro 3.6.4.3-5).

Quadro 3.6.4.3-5 - Nº de fustes distribuídos por famílias

Famílias	Nº de Fustes	%
Fabaceae	970	19,7
Vochysiaceae	599	12,2
Myrtaceae	384	7,8
Combretaceae	274	5,6
Malpighiaceae	235	4,8
Sapotaceae	221	4,5
Dilleniaceae	214	4,3
Erythroxylaceae	149	3,0
Annonaceae	140	2,8
Anacardiaceae	124	2,5
Malvaceae	124	2,5
Morta	121	2,5
Apocynaceae	117	2,4
Clusiaceae	109	2,2
Ochnaceae	89	1,8
Memecylaceae	87	1,8
Nyctaginaceae	69	1,4
Bignoniaceae	68	1,4
Rubiaceae	67	1,4
Sapindaceae	64	1,3
Icacinaceae	63	1,3
Burseraceae	56	1,1
Simaroubaceae	47	1,0
Caryocaraceae	46	0,9
Ebenaceae	42	0,9
Melastomataceae	39	0,8
Proteaceae	38	0,8
Connaraceae	33	0,7
Arecaceae	32	0,7
Chrysobalanaceae	28	0,6
Asteraceae	26	0,5
Styracaceae	26	0,5
Salicaceae	16	0,3
Euphorbiaceae	14	0,3
Moraceae	12	0,2
Myristicaceae	12	0,2
Polygonaceae	12	0,2
Rhamnaceae	12	0,2
Araliaceae	4	0,1
Urticaceae	3	0,1
Loganiaceae	3	0,1
Rutaceae	3	0,1
Boraginaceae	2	0,0
Lauraceae	2	0,0
Lecythidaceae	2	0,0
Opiliaceae	2	0,0
Dichapetalaceae	1	0,0

Famílias	Nº de Fustes	%
Verbenaceae	1	0,0
Indet + sem folhas	121	2,5
Total	4923	100,0

As espécies se apresentaram bem distribuídas e não foi verificada uma dominância nos ambientes levantados, sendo as espécies mais comuns o Pau-terra-da-folha-miúda (*Qualea parviflora*), seguido de Curriola (*Pouteria tora*), Lixeira (*Curatella americana*) e Angico-Cortiça (*Anadenanthera falcata*). Trinta e nove (39) espécies apresentaram somente um indivíduo

Quadro 3.6.4.3-6.

Quadro 3.6.4.3-6 - Espécies ordenadas pelo número de fustes

Nome popular	Nº de Fustes	Percentual
pau-terra-da-folha-miúda	297	6,03
curriola	210	4,27
lixeira	190	3,86
angico-do-cerrado	163	3,31
murici-ferrugem	160	3,25
amendoeira-do-cerrado	147	2,99
cambuí-miúdo	144	2,93
pau-terra-da-folha-grande	125	2,54
amargosa	122	2,48
morta	121	2,46
arco-de-pipa	114	2,32
pimenta-de-macaco	99	2,01
jatobá-do-cerrado	98	1,99
cereja-do-cerrado	90	1,83
pau-doce	81	1,65
tachí-branco	80	1,63
capitão-do-mato	77	1,56
farinha-seca	73	1,48
gonçalo-alves	73	1,48
tachí-vermelho	64	1,30
sobro	63	1,28
rosa-do-campo	60	1,22
caparrosa-verdadeira	54	1,10
murici-rosa	54	1,10
barbatimão	53	1,08
sucupira-preta	53	1,08
peroba-do-campo	52	1,06
amescla	49	1,00
pau-santo	48	0,98
puçá-doce	48	0,98
mata-cachorro	47	0,95
gomeira	46	0,93

Nome popular	N° de Fustes	Percentual
mirindiba	46	0,93
pequi	46	0,93
paineira-do-cerrado	42	0,85
olho-de-boi	40	0,81
puçá-preto	39	0,79
angelim-de-morcego	38	0,77
angico-branco	38	0,77
carne-de-vaca	38	0,77
carvoeiro-cascudo	37	0,75
tinguí	37	0,75
barú	36	0,73
pixirica-ferrugem	35	0,71
aroeira	34	0,69
fruta-de-pombo	34	0,69
ipê-amarelo-do-cerrado	33	0,67
imbiruçú	32	0,65
araruta-do-campo	30	0,61
cambuí-casca-de-papel	29	0,59
goiaba-brava	29	0,59
camboinha	27	0,55
vinhático	27	0,55
cambará	26	0,53
laranjinha-do-mato	26	0,53
araticum-do-cerrado	25	0,51
mamoninha	25	0,51
cambuí-da-folha-larga	24	0,49
colher-de-vaqueiro	24	0,49
lixeirinha	24	0,49
sucupira-amarela	24	0,49
pau-de-leite	22	0,45
pau-de-canizil	21	0,43
veludo-branco	21	0,43
ipê-taipoca	20	0,41
mamonarana	20	0,41
marmelo	20	0,41
oiti-do-cerrado	20	0,41
lixa-do-mato	19	0,39
guatambú	18	0,37
açoita-cavalo	17	0,35
cambuí-cascudo	17	0,35
pau-pombo	17	0,35
faveira	16	0,33
planta-moeda	16	0,33
vassoura-de-bruxa	16	0,33
copaíba	15	0,30
pau-serrote	15	0,30
babaçú	14	0,28
pele-de-cobra	14	0,28
tucum	14	0,28

Nome popular	Nº de Fustes	Percentual
araçá-do-campo	13	0,26
araçá-do-cerrado	13	0,26
caparrosa	13	0,26
maria-mole	13	0,26
cafezinho	12	0,24
guamirim	12	0,24
guatambú-do-cerrado	12	0,24
murici-peludo	12	0,24
pau-de-formiga	12	0,24
peludinha	12	0,24
saraguají	12	0,24
virola	12	0,24
mangabeira	11	0,22
pau-lagarto	11	0,22
pau-terra-liso	11	0,22
angico-cortiça	10	0,20
abiu-do-cerrado	9	0,18
amargosinha	8	0,16
mama-cadela	8	0,16
mutambo	8	0,16
breu-da-mata	7	0,14
indet. 1974	7	0,14
jacarandá-do-cerrado	7	0,14
marmelada	7	0,14
angico-vermelho	6	0,12
cambuí-ferrugem	6	0,12
guabiroba-de-cachorro	6	0,12
pau-terra	6	0,12
pimentinha	6	0,12
ramo-vermelho-com-glândula	6	0,12
tachí	6	0,12
pata-de-vaca	5	0,10
pau-de-espeto	5	0,10
cachaporra	4	0,08
cagaita	4	0,08
escorrega-de-macaco	4	0,08
figueira-mata-pau	4	0,08
gritadeira	4	0,08
ipê-cascudo	4	0,08
ipê-peludo	4	0,08
murici-do-campo	4	0,08
muricizão	4	0,08
oiti-da-mata	4	0,08
patí	4	0,08
bico-de-pato	3	0,06
botica-inteira	3	0,06
casca-de-papel-peluda	3	0,06
chapéu-de-couro-miúdo	3	0,06
embaúba	3	0,06

Nome popular	N° de Fustes	Percentual
genipapo-do-mato	3	0,06
indet. 1276	3	0,06
indet. 1478	3	0,06
jatobá-da-mata	3	0,06
mandiocão-do-cerrado	3	0,06
oiti	3	0,06
pau-de-jangada	3	0,06
pinha-da-mata	3	0,06
pixiriquinha	3	0,06
pururuca	3	0,06
quina-do-cerrado	3	0,06
Abiuzinho	2	0,04
angelim-do-mato	2	0,04
araticum-da-folha-larga	2	0,04
Canela	2	0,04
caqui-do-cerrado	2	0,04
Carobinha	2	0,04
chapéu-de-couro-ferrugem	2	0,04
indet. 1666	2	0,04
indet. 1680	2	0,04
indet. 2789	2	0,04
ipê-craíba	2	0,04
ipê-roxo	2	0,04
joão-mole	2	0,04
louro-pardo	2	0,04
mamica-de-porca	2	0,04
ovo-frito	2	0,04
pau-marfim	2	0,04
Xixá	2	0,04
bacuparí	1	0,02
Biribá	1	0,02
camboatá-cascudo	1	0,02
camboatá-liso	1	0,02
envira-preta	1	0,02
folha-de-bolo	1	0,02
guatambú-da-folha-miúda	1	0,02
lmbirinha	1	0,02
indet. 1023	1	0,02
indet. 1170	1	0,02
indet. 1227	1	0,02
indet. 1758	1	0,02
indet. 1844	1	0,02
indet. 1876	1	0,02
indet. 2278	1	0,02
indet. 2431	1	0,02
indet. 2911	1	0,02
indet. 344	1	0,02
indet. 3854	1	0,02
indet. 4164	1	0,02

Nome popular	Nº de Fustes	Percentual
indet. 453	1	0,02
indet. 565	1	0,02
indet. 758	1	0,02
indet. 798	1	0,02
indet. 938	1	0,02
Ingá	1	0,02
Ipê	1	0,02
Mamiquinha	1	0,02
Mandioqueira	1	0,02
Marolo	1	0,02
milho-de-grilo	1	0,02
murici-vermelho	1	0,02
muxiba-comprida	1	0,02
Perobinha	1	0,02
Pindaíba	1	0,02
pixirica-lisa	1	0,02
Tabocuva	1	0,02
Tapura	1	0,02
Vermelhão	1	0,02
Total	4923	100

Aproximadamente 40% do número total de indivíduos amostrados pertencem a tipologia de Cerrado Sentido Restrito, seguido de Cerrado Rupestre (30%), Mata de Galeria Antropizada (10%), Mata Seca (7%), Mata de Galeria Não Inundável e Mata de Galeria Inundável (2,5%), e Campo Sujo com 2%. Os outros parâmetros dendrométricos tiveram comportamento conforme a fitofisionomia de amostragem, obviamente dissociando as formações florestais (Mata de Galeria) das campestres (Cerrado), conforme Quadro 3.6.4.3-7 e Figura 3.6.4.3-7 a seguir.

Quadro 3.6.4.3-7 - Parâmetros dendrométricos das fitofisionomias amostradas nas parcelas dos módulos.

Fitofisionomia	N	DAP (cm)			Ht (m)		
		Mínimo	Média	Máximo	Mínima	Média	Máxima
Campo sujo	83	5,09	6,47	26,10	1,0	2,2	6,0
Cerradão	328	5,09	16,10	77,03	1,8	9,6	32,0
Cerrado rupestre	1507	5,09	8,28	37,88	0,7	3,2	30,0
Cerrado sentido restrito	1869	5,09	8,48	33,10	0,9	4,2	12,0
Mata de galeria inundável	119	9,23	15,80	50,93	1,7	7,6	15,0
Mata de galeria não inundável	120	7,64	15,44	36,61	2,0	10,4	22,0
Mata de Galeria-Antropizada	529	5,09	6,73	49,02	1,0	3,1	20,0
Mata seca	368	5,41	17,68	85,94	2,0	11,3	30,0
Total geral	4923	5,09	9,73	85,94	0,7	4,9	32,0

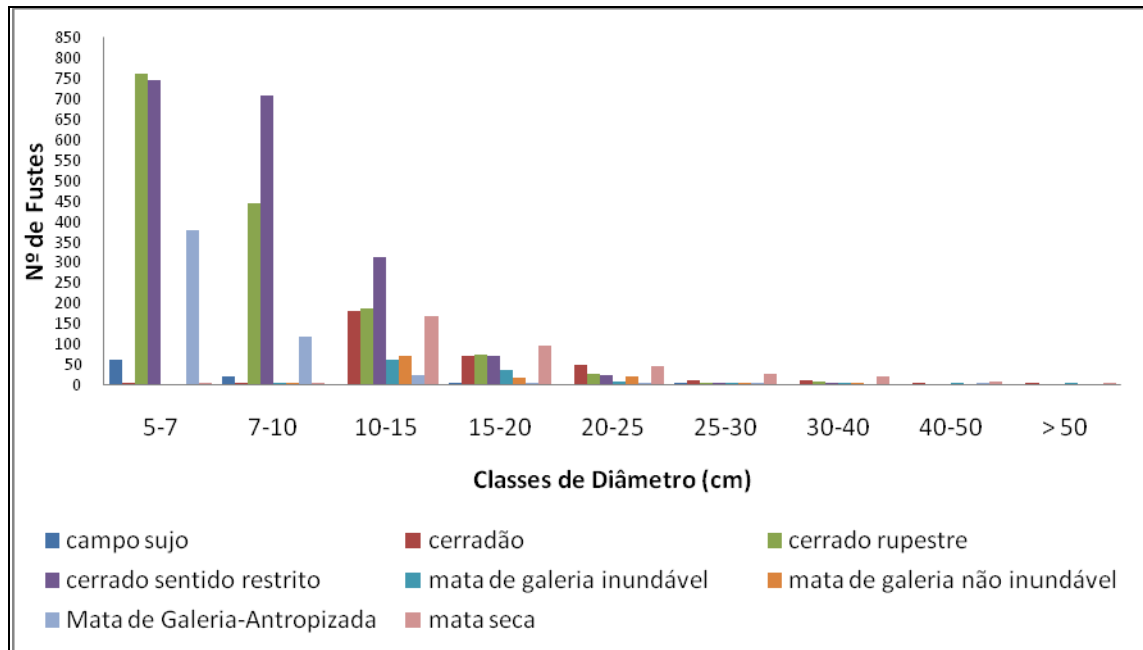


Figura 3.6.4.3-7 - Número de fustes por classe de diâmetro em suas respectivas fitofisionomias

- Descrição e Fitossociologia dos módulos
 - ▶ Módulo A - Santo Antônio do Leverger

Descrição

- ◆ Cerrado sentido restrito

O módulo A apresenta duas de suas parcelas com vegetação pertencente à tipologia denominada Cerrado Sentido Restrito. De forma geral elas são bastante similares, apresentam mesmo tipo de solo pedregoso (cambissolo) com afloramentos, com pouca nenhuma presença de cipós e epífitas, serapilheira pouco espessa e relevo de inclinação suave a moderada. No entanto diferem um pouco quanto à cobertura: enquanto a parcela 1 apresenta o estrato arbóreo e arbustivo fechado, sub-bosque denso e estrato herbáceo aberto, a parcela 2 apresenta tanto o estrato arbóreo e arbustivo quanto o herbáceo e o sub-bosque menos densos. Esta diferença observada principalmente no que tange a estrutura horizontal (densidade) da vegetação pode ser corroborada pelas evidências de sinais de antropização, basicamente adoção de queimada, mais marcantes na parcela 2.

Como espécies mais representativas do estrato arbóreo observou-se a lixeira (*Curatella americana*), a sucupira-verdadeira (*Bowdichia virgilioides*), o açoita-cavalo (*Luehea*

divaritaca), o gonçalo-alves (*Astronium fraxinifolium*), o capitão-do-mato (*Terminalia argentea*), o barú (*Dypterix alata*) e o tinguí (*Magonia pubescens*).

Já no estrato arbustivo, as espécies mais representativas foram: murici-ferrugem (*Byrsonima* sp.1) e murici-rosa (*Byrsonima coccolobifolia*), colher-de-vaqueiro (*Salvertia convallariodora*), vinhático (*Plathymenia reticulata*), carne-de-vaca (*Roupala montana*), arco-de-pipa (*Erythroxylum* sp.1), pau-de-leite (*Hymatanthus obovatus*), pau-terra-da-folha-miúda (*Qualea parviflora*) e pau-terra-da-folha-grande (*Qualea grandiflora*).

Os poucos indivíduos de hábito epífita foram observados nas parcelas de amostragem de cerrado sentido restrito, pertencem à espécie *Oncidium ceboletum* (Orquidaceae).

As espécies comumente encontradas no sub-bosque foram: ananás-do-cerrado (*Annanas ananassoides*), as espécies pertencentes a família Fabaceae destacando as patas-de-vaca (*Bauhinia* sp) e a mimosinha (*Calliandra parviflora*), *Oxalis physocalix* da família Oxalidaceae. O estrato herbáceo composto pelas Cyperaceas do gênero *Bulbostylis* sp., e pela *Cuphea* aff. *Campestris*, espécie da família Lytraceae.

◆ Cerradão

A parcela 3 do módulo A apresenta a fisionomia denominada Cerradão. A vegetação desenvolve-se sobre solo pedregoso e com afloramentos, declividade média (8-20%), terreno bem drenado, com serapilheira pouco espessa (cerca de 8 cm), abundante em epífitas e com presença de linas. Embora esta parcela esteja localizada em fragmento que apresenta dossel emergente descontínuo com grande número de clareiras, o estrato arbustivo, sub-bosque e estrato herbáceo encontram-se densos.

Dentre as espécies que compõem o dossel emergente destacam-se: barú (*Dypterix alata*), o jatobá-do-cerrado (*Hymenea sigonocarpa*), os angicos do cerrado (*Anadenanthera falcata*) e branco (*Anadenanthera colubrina*), o táxi-vermelho (*Diptychandra aurantiaca*) e a aroeira (*Myracroduron urndeuva*).

O componente arbóreo é representado pelas espécies: saraguajá (*Rhamnidium elaeocarpum*), açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), barú (*Dipteryx alata*), tachí-vermelho (*Diptychandra aurantiaca*), tinguí (*Magonia pubescens*), mamonarana (*Pseudobombax tomentosum*), capitão-do-mato (*Terminalia argentea*), mamoinha (*Dilodendron bipinnatum*) e o bico-de-pato (*Machaerium hirtum*).

Nas áreas de clareira observa-se a colonização das espécies arbóreas de pimenta-de-macaco (*Xylopia aromática*), angico-curtiça (*Mimosa* sp.1) e taxí-vermelho (*Diptychandra aurantiaca*), além dos indivíduos de cansção-branco (*Jatropha* sp.1) espécie sub-arbustiva muito conhecida pela ação urticante de suas folhas ao contato com a pele.

O sub-bosque é composto por espécies como *Mimosa xanthocentra* (Fabaceae), ananás-do-cerrado (*Annanas ananassoides*), *Oxalis physocalix* (Oxalidaceae) e uma espécie da família Verbenaceae pertencentes ao gênero *Lippia*. Sob o sub-bosque fechado observa-se um estrato herbáceo denso com presença marcante de indivíduos de *Comellina erecta* (Comellinaceae), *Bulbostylis capillaris* (Cyperaceae), *Calathea* sp.2 e *Maranthaceae* sp.2 ambas pertencentes a família *Maranthaceae*, *Urochloa* sp.(Poaceae) e *Adiantum* sp.2 (Pteridaceae), esta última observada recobrando os afloramentos.

Cabe destacar o grande número de indivíduos da espécie *Cattleya nobillor* (Orquidaceae) sobre a copa das árvores. Foi também verificada a presença das lianas japecanga (*Smilax* sp.2) e maracujá-do-mato (*Passiflora* sp).

◆ Mata seca

Inserida em área de formação florestal denominada mata seca a parcela 4 encontra-se em terreno plano, com inclinação variando entre 0 e 4% , com solo argiloso e bem drenado, com uma camada de serapilheira espessa, com sub-bosque pouco desenvolvido, provavelmente devido “raleamento” de sub-bosque por corte seletivo de toras, mourões e cabos para ferramentas. Fragmento apresentando um dossel emergente alto (18 - 25 m de altura) e contínuo, um estrato arbóreo-arbustivo bem aberto e um estrato herbáceo denso. Observou-se a presença de lianas.

Dentre as espécies que compõem o dossel emergente destacam-se pela representatividade: o angico-branco (*Anadenathera colubrina*), o barú (*Dypterix alata*), e o jatobá-da-mata (*Hymenea courbaril*).

O estrato arbóreo, também alto (12 - 16 m de altura), é representado pelo pau-de-jangada (*Apeiba tibourbou*), pela mamoinha (*Dilodendron bipinnatum*), pelo barú (*Dypterix alata*), pela lixa-do-mato (indet.), pela virola (*Virola sebifera*), pelo tinguí (*Magonia pubescens*), pelo louro-pardo (*Cordia trichotoma*), pelo jatobá-do-cerrado (*Hymenea stigonocarpa*), pelo capitão-do-mato (*Terminalia argentea*) e pelo pau-de-canizil (*Platypodium elegans*).

Compondo o estrato arbustivo observou-se: a palmeira tucum (*Astrocarium aculeatum*), a lixa-do-mato (indet.), a amescla (*Protium heptaphyllum*), o pau-de-canizil (*Platypodium elegans*), o pau-marfim (*Agonandra brasiliensis*), a cagaita (*Eugenia desynerica*) e o pau-de-espeto (*Casearia gossypiosperma*).

O sub-bosque é composto pelas *Bromelia sp.* da família Bromeliaceae, pelas patas-de-vaca da espécie *Bauhinia rufa* (Fabaceae), pelos indivíduos de *Piper sp.* (Piperaceae) e *Faramea sp.* (Rubiaceae).

O componente herbáceo é representado pelos indivíduos de *Dichorisandra sp.1* (Comelinaceae), o capim-navalhinha *Rynchospora corymbosa* (Poaceae), por espécie da família Maranthaceae (*Maranthaceae sp.3*), pala *Dorstenia sp.* (Moraceae) e pela Poaceae *Olira sp.*. Cabe destacar a presença da Orquidaceae *Oeceocladis maculata*, com presente no estrato herbáceo da parcela de estudo.

Dentre os indivíduos de lianas presentes na parcela de estudo destacam-se *Cissus erosa* (Vitaceae) e *Lygodium sp.* (Ligodiaceae).

◆ Mata de galeria não inundável

O fragmento de vegetação nativa onde encontra-se localizada a parcela A5 é caracterizada como mata de galeria não inundável. Esta classificação é utilizada para denominar a vegetação ripária a margem de pequenos cursos d'água, onde as copas das árvores se tocam sobre o curso d'água formando um galeria. A área apresenta solo argiloso, bem drenado na encosta e mal drenado na calha do canal de drenagem. Dossel descontínuo, estrato arbóreo-arbustivo bem fechado, sub-bosque pouco aberto (bem aberto próximo a calha da drenagem) e estrato herbáceo também denso. Pode-se observar abundância de espécies epífitas e hemiepífitas e presença de lianas.

O dossel descontínuo é composto pelos indivíduos das espécies: angico-branco (*Anadenathera colubrina*), escorrega-de-macaco (*Vochysia haenkeana*), açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), angico-curtiça (*Mimosa sp.1*), tachí-vermelho (*Diptychandra aurantiaca*), jatobá-do-cerrado (*Hymenea stigonocarpa*), aroeira (*Myracroduron urndeuva*), pimenta-de-macaco (*Xylopia aromática*) e a copaíba (*Copaifera langsdorffii*). Nas terras mais úmidas a margem do curso d'água observa-se o predomínio das espécies de pau-pombo (*Tapirira guianensis*), pau-de-espeto (*Casearia gossypiosperma*) e amescla (*Protium heptaphyllum*).

Como componentes do sub-bosque pode-se destacar as espécies de ananás-do-cerrado (*Annanas ananassoides*), pata-de-vaca (*Bauhinia* sp.1), *Mimosa xanthocentra* (Fabaceae) e *Faramea* sp. (Rubiaceae).

Cabe destacar a presença das Orquidáceas *Catasetum* sp. e *Cattleya nobillor* com hábito epífita e *Oeceocladis maculata* com hábito terrestre, compondo o estrato herbáceo. Estrato este denso pelas presença das Pteridaceae *Adiantum lucidum*, *Adiantum* sp.1, *Adiantum* sp.2, Poaceae *Olyra* sp. e *Urochloa* sp., a Poaceae *Bulbostylis capillaris* e Costaceae *Costus* sp.1.

Dentre os indivíduos de hábito liana destacam-se as japecangas *Smilax* sp.1 e *Smilax* sp.2 (Smilacaceae).

► Fitosociologia

No módulo A foram amostrados 1.657 fustes distribuídos em 37 famílias e 93 espécies, sendo que lixeira (*Curatella americana*), pau-terra-da-folha-miúda (*Qualea parviflora*), murici-ferrugem (*Byrsonima* sp), arco-de-pipa (*Erythroxylum* sp.), pau-terra-da-folha-grande (*Qualea grandiflora*), capitão-do-mato (*Terminalia argentea*) e gonçalo-alves (*Astronium fraxinifolium*) representam 50% do número total de indivíduos. Lixeira (*Curatella americana*) foi a espécie com os maiores valores dos parâmetros fitossociológicos Frequência Relativa - FR, Dominância Absoluta - DoA, Dominância Relativa - DoR refletindo em maior Valor de Cobertura - VC e Valor de Importância - VI% dentro da população amostrada (Quadro 3.6.4.3-8).

Quadro 3.6.4.3-8 - Parâmetros fitossociológicos - Módulo A

Nome Científico	N	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
lixeira	168	168	10,14	100	2,46	1,832	9,326	19,465	9,733	21,928	7,309
pau-terra-da-folha-miúda	170	170	10,26	40	0,99	0,998	5,078	15,338	7,669	16,323	5,441
murici-ferrugem	131	131	7,91	40	0,99	0,938	4,774	12,680	6,340	13,665	4,555
capitão-do-mato	67	67	4,04	100	2,46	0,915	4,656	8,700	4,350	11,163	3,721
arco-de-pipa	114	114	6,88	40	0,99	0,545	2,777	9,657	4,828	10,642	3,547
angico-branco	34	34	2,05	60	1,48	1,346	6,852	8,903	4,452	10,381	3,460
morta	39	39	2,35	100	2,46	0,670	3,413	5,767	2,883	8,230	2,743
Barú	27	27	1,63	80	1,97	0,795	4,046	5,675	2,838	7,646	2,549
pau-terra-da-folha-grande	70	70	4,22	40	0,99	0,460	2,340	6,565	3,282	7,550	2,517
aroeira	21	21	1,27	80	1,97	0,735	3,740	5,007	2,504	6,978	2,326
gonçalo-alves	61	61	3,68	60	1,48	0,339	1,727	5,408	2,704	6,886	2,295
amescla	30	30	1,81	80	1,97	0,538	2,740	4,550	2,275	6,520	2,173
jatobá-do-cerrado	20	20	1,21	100	2,46	0,541	2,754	3,961	1,981	6,424	2,141
tinguí	19	19	1,15	100	2,46	0,472	2,404	3,550	1,775	6,013	2,004
mamonarana	15	15	0,91	80	1,97	0,536	2,731	3,636	1,818	5,607	1,869
tachí-vermelho	23	23	1,39	60	1,48	0,525	2,674	4,062	2,031	5,540	1,847

Nome Científico	N	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
sucupira-preta	36	36	2,17	60	1,48	0,291	1,482	3,655	1,827	5,133	1,711
carvoeiro-cascudo	35	35	2,11	40	0,99	0,379	1,927	4,039	2,020	5,025	1,675
pimenta-de-macaco	37	37	2,23	40	0,99	0,320	1,631	3,864	1,932	4,849	1,616
cambuí-da-folha-larga	24	24	1,45	60	1,48	0,371	1,888	3,337	1,668	4,814	1,605
colher-de-vaqueiro	23	23	1,39	40	0,99	0,435	2,217	3,605	1,803	4,590	1,530
açoita-cavalo	12	12	0,72	80	1,97	0,310	1,580	2,305	1,152	4,275	1,425
mamoninha	16	16	0,97	60	1,48	0,353	1,797	2,762	1,381	4,240	1,413
puçá-doce	22	22	1,33	60	1,48	0,263	1,336	2,664	1,332	4,142	1,381
lixa-do-mato	19	19	1,15	40	0,99	0,319	1,626	2,773	1,386	3,758	1,253
maria-mole	13	13	0,78	60	1,48	0,271	1,379	2,164	1,082	3,641	1,214
imbiruçu	28	28	1,69	40	0,99	0,187	0,951	2,640	1,320	3,626	1,209
murici-rosa	28	28	1,69	40	0,99	0,144	0,731	2,421	1,210	3,406	1,135
amargosa	19	19	1,15	60	1,48	0,147	0,748	1,894	0,947	3,372	1,124
carne-de-vaca	21	21	1,27	60	1,48	0,081	0,415	1,682	0,841	3,160	1,053
veludo-branco	21	21	1,27	40	0,99	0,096	0,486	1,754	0,877	2,739	0,913
mutambo	8	8	0,48	60	1,48	0,102	0,521	1,004	0,502	2,482	0,827
cambuí-cascudo	17	17	1,03	40	0,99	0,065	0,329	1,355	0,677	2,340	0,780
goiaba-brava	16	16	0,97	40	0,99	0,071	0,361	1,327	0,663	2,312	0,771
guatambú	4	4	0,24	60	1,48	0,089	0,454	0,695	0,348	2,173	0,724
Saraguaji	12	12	0,72	20	0,49	0,187	0,950	1,674	0,837	2,167	0,722
Lixeirinha	12	12	0,72	40	0,99	0,081	0,412	1,136	0,568	2,121	0,707
Cafezinho	12	12	0,72	40	0,99	0,070	0,354	1,078	0,539	2,064	0,688
Vinhático	5	5	0,30	60	1,48	0,048	0,246	0,548	0,274	2,026	0,675
ipê-amarelo-do-cerrado	9	9	0,54	40	0,99	0,078	0,398	0,942	0,471	1,927	0,642
murici-peludo	11	11	0,66	40	0,99	0,054	0,275	0,939	0,469	1,924	0,641
copaíba	3	3	0,18	60	1,48	0,050	0,255	0,436	0,218	1,914	0,638
pau-de-leite	10	10	0,60	40	0,99	0,050	0,256	0,860	0,430	1,845	0,615
ipê-peludo	4	4	0,24	20	0,49	0,210	1,070	1,312	0,656	1,804	0,601
tucum	7	7	0,42	40	0,99	0,070	0,356	0,778	0,389	1,763	0,588
angico-do-cerrado	4	4	0,24	40	0,99	0,102	0,520	0,761	0,381	1,747	0,582
cagaita	4	4	0,24	40	0,99	0,081	0,410	0,652	0,326	1,637	0,546
araruta-do-campo	7	7	0,42	40	0,99	0,044	0,225	0,647	0,324	1,633	0,544
pau-de-canvil	4	4	0,24	40	0,99	0,076	0,389	0,630	0,315	1,615	0,538
pau-de-jangada	3	3	0,18	40	0,99	0,082	0,415	0,596	0,298	1,581	0,527
virola	7	7	0,42	20	0,49	0,130	0,664	1,086	0,543	1,579	0,526
pau-de-espeto	5	5	0,30	40	0,99	0,055	0,283	0,584	0,292	1,570	0,523
marmelo	12	12	0,72	20	0,49	0,067	0,340	1,065	0,532	1,557	0,519
bico-de-pato	3	3	0,18	40	0,99	0,064	0,323	0,504	0,252	1,490	0,497
mangabeira	4	4	0,24	40	0,99	0,050	0,256	0,497	0,249	1,482	0,494
breu-da-mata	7	7	0,42	20	0,49	0,108	0,547	0,970	0,485	1,463	0,488
olho-de-boi	6	6	0,36	40	0,99	0,021	0,105	0,467	0,234	1,452	0,484
angico-cortiça	4	4	0,24	40	0,99	0,041	0,209	0,451	0,225	1,436	0,479
pau-pombo	5	5	0,30	20	0,49	0,114	0,578	0,880	0,440	1,372	0,457
embaúba	3	3	0,18	40	0,99	0,040	0,204	0,385	0,193	1,371	0,457
genipapo-do-mato	3	3	0,18	40	0,99	0,035	0,177	0,358	0,179	1,343	0,448
mama-cadela	3	3	0,18	40	0,99	0,031	0,160	0,341	0,170	1,326	0,442
ipê-taipoca	5	5	0,30	20	0,49	0,103	0,523	0,825	0,412	1,318	0,439
mamica-de-porca	2	2	0,12	40	0,99	0,031	0,157	0,278	0,139	1,263	0,421

Nome Científico	N	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
pau-marfim	2	2	0,12	40	0,99	0,029	0,148	0,269	0,134	1,254	0,418
paineira-do-cerrado	6	6	0,36	20	0,49	0,061	0,313	0,675	0,337	1,167	0,389
oiti	3	3	0,18	20	0,49	0,083	0,425	0,606	0,303	1,098	0,366
guabiroba-de-cachorro	3	3	0,18	20	0,49	0,066	0,334	0,515	0,257	1,007	0,336
chapéu-de-couro-miúdo	3	3	0,18	20	0,49	0,063	0,319	0,500	0,250	0,992	0,331
lmbirinha	1	1	0,06	20	0,49	0,076	0,389	0,449	0,225	0,942	0,314
jatobá-da-mata	3	3	0,18	20	0,49	0,044	0,225	0,406	0,203	0,899	0,300
escorrega-de-macaco	1	1	0,06	20	0,49	0,056	0,286	0,346	0,173	0,839	0,280
pau-de-formiga	4	4	0,24	20	0,49	0,018	0,094	0,335	0,168	0,828	0,276
araticum-da-folha-larga	2	2	0,12	20	0,49	0,042	0,213	0,333	0,167	0,826	0,275
araçá-do-cerrado	4	4	0,24	20	0,49	0,016	0,080	0,321	0,161	0,814	0,271
angelim-de-morcego	1	1	0,06	20	0,49	0,046	0,234	0,294	0,147	0,787	0,262
indet. 1478	3	3	0,18	20	0,49	0,018	0,091	0,272	0,136	0,765	0,255
caqui-do-cerrado	2	2	0,12	20	0,49	0,025	0,129	0,250	0,125	0,743	0,248
louro-pardo	2	2	0,12	20	0,49	0,024	0,124	0,244	0,122	0,737	0,246
indet. 1276	3	3	0,18	20	0,49	0,012	0,062	0,243	0,122	0,736	0,245
oiti-da-mata	2	2	0,12	20	0,49	0,022	0,113	0,234	0,117	0,726	0,242
barbatimão	3	3	0,18	20	0,49	0,010	0,049	0,230	0,115	0,722	0,241
indet. 1023	1	1	0,06	20	0,49	0,028	0,141	0,201	0,101	0,694	0,231
pindaíba	1	1	0,06	20	0,49	0,027	0,136	0,197	0,098	0,689	0,230
pequi	2	2	0,12	20	0,49	0,014	0,073	0,194	0,097	0,686	0,229
indet. 938	1	1	0,06	20	0,49	0,023	0,118	0,178	0,089	0,671	0,224
indet. 798	1	1	0,06	20	0,49	0,021	0,105	0,166	0,083	0,658	0,219
abiu-do-cerrado	1	1	0,06	20	0,49	0,016	0,082	0,142	0,071	0,635	0,212
lpê	1	1	0,06	20	0,49	0,016	0,082	0,142	0,071	0,635	0,212
indet. 453	1	1	0,06	20	0,49	0,015	0,075	0,135	0,068	0,628	0,209
muxiba-comprida	1	1	0,06	20	0,49	0,015	0,075	0,135	0,068	0,628	0,209
perobinha	1	1	0,06	20	0,49	0,014	0,073	0,134	0,067	0,626	0,209
amendoeira-do-cerrado	1	1	0,06	20	0,49	0,014	0,071	0,132	0,066	0,624	0,208
indet. 1227	1	1	0,06	20	0,49	0,013	0,068	0,128	0,064	0,621	0,207
tabocuva	1	1	0,06	20	0,49	0,011	0,055	0,116	0,058	0,608	0,203
indet. 565	1	1	0,06	20	0,49	0,009	0,044	0,104	0,052	0,597	0,199
pata-de-vaca	1	1	0,06	20	0,49	0,008	0,041	0,102	0,051	0,594	0,198
indet. 758	1	1	0,06	20	0,49	0,006	0,032	0,092	0,046	0,585	0,195
carobinha	1	1	0,06	20	0,49	0,005	0,026	0,087	0,043	0,579	0,193
mamiquinha	1	1	0,06	20	0,49	0,005	0,025	0,086	0,043	0,578	0,193
pau-santo	1	1	0,06	20	0,49	0,005	0,023	0,084	0,042	0,576	0,192
curriola	1	1	0,06	20	0,49	0,004	0,021	0,082	0,041	0,574	0,191
indet. 1170	1	1	0,06	20	0,49	0,004	0,018	0,078	0,039	0,571	0,190
vassoura-de-bruxa	1	1	0,06	20	0,49	0,003	0,015	0,075	0,037	0,568	0,189
envira-preta	1	1	0,06	20	0,49	0,002	0,012	0,072	0,036	0,565	0,188
indet. 344	1	1	0,06	20	0,49	0,002	0,012	0,072	0,036	0,565	0,188
Total geral	1657	1657	100,00	4060	100,00	19,643	100,000	200,000	100,000	300,000	100,000

A média de diâmetro ficou em torno de 10 cm e a de altura, 6,0 metros. O diâmetro máximo encontrado foi de 40 cm e o mínimo de 5,0 cm. Já a altura máxima foi 30 metros e a mínima, 0,9 metros. Como pode ser observado na Figura 3.6.4.3-8, mais da metade (53,83%) dos fustes encontrados nesse transecto estão concentrados em apenas duas classes diamétricas da fitofisionomia denominada de Cerrado Sentido Restrito (classe de 5 a 6,9 e de 7 a 9,9 cm). Ainda nessa fitofisionomia, cabe salientar que 92,24% dos indivíduos encontram-se nas três primeiras classes diamétricas, o que indica que os indivíduos adultos dessa fitofisionomia não atingem o porte avançado comum as demais fitofisionomias encontradas.

No Cerradão, a classe diamétrica de 10 a 14,9 cm representou aproximadamente 50% dos indivíduos dessa fitofisionomia.

Na Mata Seca, as classes diamétricas mais representativas foram de 10 a 14,9 cm (40,40%) e de 15 a 19,9 cm (34,33%).

Na Mata de Galeria Inundável, 59,17% dos indivíduos dessa fitofisionomia estão concentrados na classe diamétrica de 10 a 14,9 cm.

No geral, 82,26% dos indivíduos estão concentrados nas três primeiras classes diamétricas (5 a 6,9; 7 a 9,9 e 10 a 14,9 cm) e os demais 17,74% distribuídos nas demais classes, indicando uma maior contribuição da fitofisionomia Cerrado Sentido Restrito.

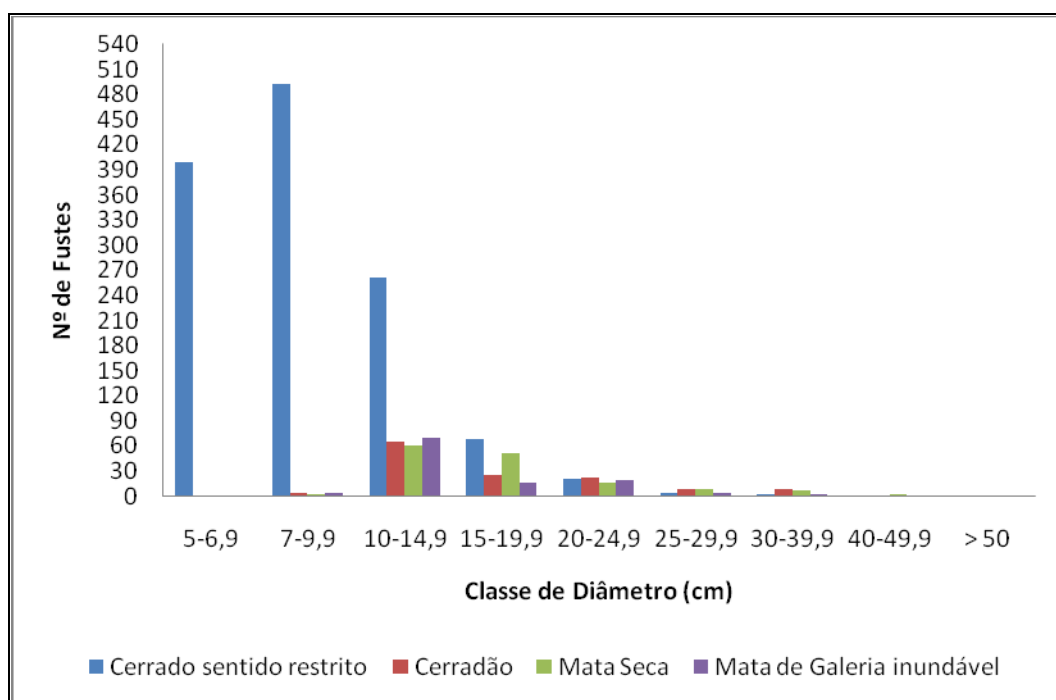


Figura 3.6.4.3-8 - Distribuição Diamétrica no Transecto A.

Em relação a distribuição da altura, é possível observar uma alta concentração de indivíduos nas classes abaixo de 5 m. As fitofisionomias de Cerrado Sentido Restrito, Cerradão e Mata Seca apresentaram os indivíduos de maior porte, 10-20 metros de altura Figura 3.6.4.3-9.

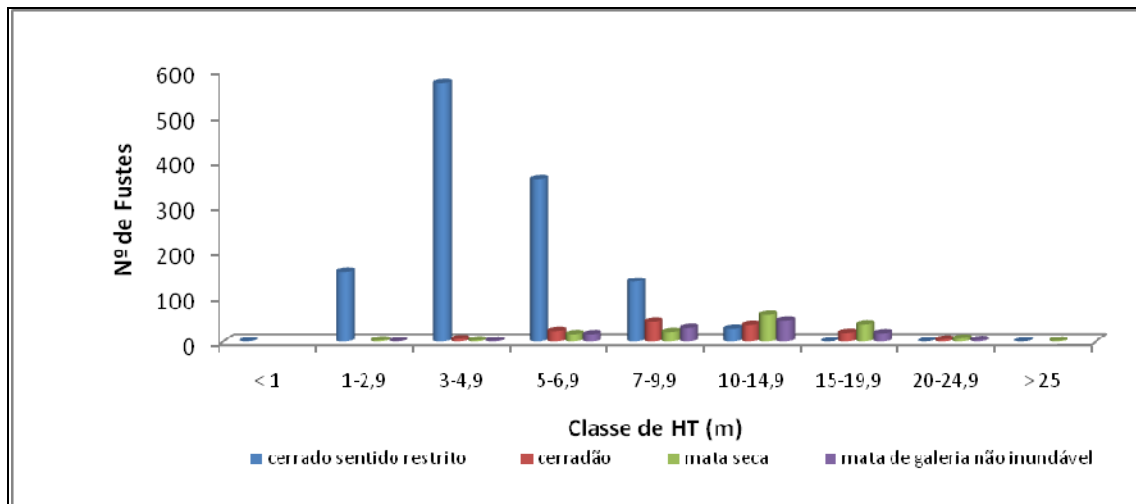


Figura 3.6.4.3-9 - Distribuição em Classes de Altura no Transecto A

► Módulo B - Poxoréo

Descrição

◆ Mata Seca

O módulo B apresenta duas de suas parcelas (B1 e B3) com vegetação pertencente à formação florestal denominada Mata Seca. De forma geral elas são bastante similares, apresentam mesmo tipo de solo argiloso bem drenado, com uma camada de serrapilheira espessa. Fragmentos apresentando dossel alto e descontínuo, um estrato arbóreo-arbustivo aberto, e um estrato herbáceo aberto, sub-bosque pouco-aberto.

Em ambas as parcelas (B1 e B3) observou-se indícios de retirada de madeira. Na parcela B1 foi observada um carreador abandonado atravessando-a que provavelmente era utilizado para exploração de madeira no interior do fragmento.

O dossel é composto pelos angicos branco (*Anadenanthera colubrina*) e vermelho (indet.), pela aroeira (*Myracroduron urundeuva*), pelo barú (*Dypterix alata*), pelo ipê-cascudo (*Tabebuia sp.2*), pelas copaíbas (*Copaifera langsdorffii*), pelo tachí-olho (*Tachigali sp.*), a

amescla (*Protium heptaphyllum*), pela virola (*Virola sebifera*) e pelo pau-de-canizil (*Platypodium elegans*).

O sub-bosque é dominado pelos gravatás (*Bromelia sp.*), ananás-do-cerrado (*Annanas ananassoides*) e pela espécie de Euphorbiaceae (*Acalypha sp.*).

O estrato herbáceo composto pelo *Bulbostylis capillaris* (Cyperaceae), pelas Maranthaceas *Calathea sp.1*, *Ischinosiphon sp.1*, Maranthaceae *sp.2* e Maranthaceae *sp.3*, pelas Poaceas *Olyra sp*, *Rynchospora corymbosa* e *Pariana aff. radiflora*, pela Moraceae *Dorstenia sp.*, e pela Pteridaceae *Adiantum sp.2* e pela Orquidaceae *Oeceocladis maculata*.

Nos fragmentos em estudo observou-se um grande numero de indivíduos epífitos da família Orquidaceae dentre estes destacam-se *Cattleya nobillor*, *Cyrtopodium sp1*, *Oncidium sp* e *Polystachya sp.*.

Dentre os indivíduos de hábito liana destacam-se a japecanga (*Smilax sp.1*), *Lugodium sp.* (Lygodiaceae) e *Serjania sp.* (Sapindaceae).

◆ Cerradão

O módulo B apresenta duas de suas parcelas (B2 e B5) com vegetação pertencente à formação florestal denominada Cerradão.

Os fragmentos onde encontram-se locadas as parcelas B2 e B5 estão inseridos em áreas com solo argiloso, bem drenado, com uma camada de serrapilheira pouco espessa. O dossel emergente pouco denso apresenta indícios de exploração de madeira e queimada. O estrato arbustivo é pouco aberto e o sub-bosque denso, principalmente no que se refere ao fragmento da parcela B5 onde as queimadas originaram um processo de fechamento do sub-bosque pelas espécies de taquarinha (*Chusquea sp.*).

Como principais espécies arbóreas, ou seja, as mais representativas, pode-se citar: jatobá-do-cerrado (*Hymenea stigonocarpa*), o pau-de-canizil (*Platypodium elegans*), a copaíba (*Copaifera langsdorffii*), o capitão-do-mato (*Terminalia argentea*), o gonçalo-alves (*Astronium fraxinifolium*), a mamoinha (*Dilodendron bipinnatum*), o angico-do-cerrado (*Anadenanthera falcata*), o tinguí (*Magonia pubescens*) e pimenta-vermelha (*Xylopia sericea*).

O sub-bosque é composto por espécies como *Mimosa xanthocentra* (Fabaceae), ananás-do-cerrado (*Annanas ananassoides*), *Oxalis physocalix* (Oxalidaceae), e uma espécie da família Euphorbiaceae *Sebastiania aff. hispida*. Sob o sub-bosque fechado observa-se um estrato

herbáceo denso com presença marcante de indivíduos de taquarinha *Chusquea* sp., *Dichorisandra* sp.2 (Comellinaceae), *Oeceocladis maculata* e *Habenaria* sp. ambas pertencentes a família Orquidaceae, *Calathea* sp.2 e *Maranthaceae* sp.2 ambas pertencentes a família Maranthaceae, as espécies de Poaceae *Urochloa* sp. e *Pariana* aff. *radiciflora* e as espécies de Pteridaceae *Adiantum* sp.1 e *Adiantum* sp.2.

Cabe destacar o pouco número de indivíduos epífitos da espécie de Orquidaceae *Catasetum* sp. sobre a copa das árvores na parcela B2. Na parcela B5 não foi observada presença de epífitas.

Em relação às lianas, merecem destaque as espécies *Passiflora* sp.1 (maracujá-do-mato), *Serjania erecta* e *Serjania* sp2 (Sapindácea), a japecanga (*Smilax* sp.2), além da Bignoniaceae *Distictella elongata*.

◆ Mata de galeria inundável

Esta tipologia florestal foi representada no módulo B pela parcela B4. Esta parcela foi locada em fragmento de fundo de vale, cruzando um canal de drenagem perene, com solo argiloso, bem drenado na encosta e mal drenado na calha do canal de drenagem. Apresenta um dossel emergente bem ralo, estrato arbóreo bem aberto, estrato arbustivo e sub-bosque pouco aberto, este último com a presença de palmeiras (babaçú e pati).

O componente arbóreo é caracterizado pelas espécies pimenta-de-macaco (*Xylopia aromática*), escorrega-de-macaco (*Vochysia haenkeana*), gonçalo-alves (*Astronium fraxinifolium*), pau-pombo (*Tapirira guianensis*), copaíba (*Copaifera langsdorffii*), lixeira (*Curatella americana*), pimenta -vermelha (*Xylopia sericea*) e capitão-do-mato (*Terminalia argentea*).

O sub-bosque é composto por espécies como *Mimosa xanthocentra* (Fabaceae), ananás-do-cerrado (*Annanas ananassoides*), *Oxalis physocalix* (Oxalidaceae), e uma espécie da família Euphorbiaceae *Sebastiania* aff. *hispida* e grande número de indivíduos de regeneração babaçu (*Orbignya speciosa*).

Sob o sub-bosque fechado observa-se um estrato herbáceo denso com presença marcante de indivíduos de taquarinha *Chusquea* sp. e a *Pariana* aff. *radiciflora* (Poaceae), *Oeceocladis maculata* (Orquidaceae), *Calathea* sp.2 (Maranthaceae), a Pteridaceae *Adiantum lucidum*, *Cipura* aff. *paludosa* (Iridaceae), *Bulbostylis capillaris* (Ciperaceae), *Costus* sp.2 (Costaceae), *Alstromeria* sp. (Alstromeliaceae) e *Anthurium* sp. (Araceae).

Além do grande número de indivíduos de porte herbáceo, cabe destacar o alto grau de cobertura pelas lianas, formando áreas de “emaranhados” sob o dossel. Dentre as espécies mais representativas destacam-se: *Distictella elongata* (Bignoniaceae), *Cnidoscylus sp.* (Euphorbiaceae), *Passiflora sp.* (Passifloraceae), *Serjania erecta* e *Serjania sp2* ambas pertencentes a família Sapindaceae, *Smilax sp.1*, e *Cissus sp.* (Vitaceae).

► Fitossociologia

No módulo B foram registrados 528 fustes 30 famílias e 71 espécies. Os indivíduos mortos apresentaram o maior número de indivíduos, valor de importância, entre outros parâmetros. Dentre as espécies representativas, destacaram-se o jatobá-do-cerrado, copaíba, camboinha e pau-de-canizil (Quadro 3.6.4.3-9).

Quadro 3.6.4.3-9 - Parâmetros fitossociológicos Módulo B

Nome Científico	N	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
morta	41	41	7,92	100,00	3,25	1,00	7,36	15,27	7,64	18,52	6,17
jatobá-do-cerrado	25	25	4,83	60,00	1,95	1,09	8,02	12,85	6,43	14,80	4,93
copaiba	12	12	2,32	80,00	2,60	0,85	6,25	8,57	4,28	11,17	3,72
camboinha	27	27	5,21	60,00	1,95	0,51	3,76	8,97	4,49	10,92	3,64
pau-de-canizil	16	16	3,09	100,00	3,25	0,42	3,13	6,21	3,11	9,46	3,15
lixeira	14	14	2,70	80,00	2,60	0,43	3,16	5,86	2,93	8,46	2,82
amescla	19	19	3,67	40,00	1,30	0,44	3,27	6,94	3,47	8,24	2,75
pimenta-de-macaco	20	20	3,86	60,00	1,95	0,30	2,25	6,11	3,06	8,06	2,69
tinguí	18	18	3,47	60,00	1,95	0,35	2,60	6,08	3,04	8,02	2,67
figueira-mata-pau	2	2	0,39	40,00	1,30	0,78	5,79	6,17	3,09	7,47	2,49
ipê-taipoca	15	15	2,90	60,00	1,95	0,35	2,59	5,48	2,74	7,43	2,48
aroeira	13	13	2,51	60,00	1,95	0,36	2,63	5,14	2,57	7,09	2,36
guatambú	14	14	2,70	80,00	2,60	0,21	1,58	4,29	2,14	6,88	2,29
pau-pombo	12	12	2,32	40,00	1,30	0,44	3,26	5,58	2,79	6,87	2,29
murici-ferrugem	11	11	2,12	60,00	1,95	0,37	2,72	4,85	2,42	6,79	2,26
gonçalo-alves	12	12	2,32	80,00	2,60	0,20	1,49	3,80	1,90	6,40	2,13
barú	9	9	1,74	40,00	1,30	0,45	3,32	5,06	2,53	6,36	2,12
capitão-do-mato	10	10	1,93	60,00	1,95	0,30	2,20	4,13	2,07	6,08	2,03
pau-serrote	15	15	2,90	40,00	1,30	0,26	1,88	4,78	2,39	6,08	2,03
goiaba-brava	13	13	2,51	60,00	1,95	0,21	1,52	4,03	2,01	5,98	1,99
tachí-vermelho	6	6	1,16	100,00	3,25	0,16	1,19	2,35	1,17	5,59	1,86
mamoninha	9	9	1,74	60,00	1,95	0,21	1,58	3,32	1,66	5,27	1,76
angico-do-cerrado	9	9	1,74	20,00	0,65	0,27	2,03	3,76	1,88	4,41	1,47
angico-vermelho	6	6	1,16	20,00	0,65	0,34	2,51	3,66	1,83	4,31	1,44
amargosa	5	5	0,97	60,00	1,95	0,19	1,37	2,34	1,17	4,28	1,43
marmelo	8	8	1,54	60,00	1,95	0,09	0,66	2,20	1,10	4,15	1,38
mamonarana	5	5	0,97	40,00	1,30	0,17	1,26	2,22	1,11	3,52	1,17
pau-de-formiga	8	8	1,54	40,00	1,30	0,08	0,62	2,16	1,08	3,46	1,15
tachí	6	6	1,16	20,00	0,65	0,22	1,61	2,77	1,39	3,42	1,14
tucum	7	7	1,35	20,00	0,65	0,19	1,40	2,75	1,38	3,40	1,13
marmelada	7	7	1,35	40,00	1,30	0,10	0,75	2,10	1,05	3,40	1,13

Nome Científico	N	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
escorrega-de-macaco	3	3	0,58	40,00	1,30	0,19	1,44	2,01	1,01	3,31	1,10
guamirim	7	7	1,35	40,00	1,30	0,07	0,53	1,88	0,94	3,18	1,06
patí	4	4	0,77	60,00	1,95	0,05	0,39	1,17	0,58	3,11	1,04
paineira-do-cerrado	3	3	0,58	40,00	1,30	0,14	1,03	1,61	0,80	2,91	0,97
indet. 1974	7	7	1,35	20,00	0,65	0,12	0,89	2,24	1,12	2,89	0,96
virola	5	5	0,97	40,00	1,30	0,08	0,62	1,58	0,79	2,88	0,96
pimentinha	5	5	0,97	40,00	1,30	0,07	0,51	1,47	0,74	2,77	0,92
açoita-cavalo	5	5	0,97	40,00	1,30	0,05	0,41	1,37	0,69	2,67	0,89
pata-de-vaca	4	4	0,77	40,00	1,30	0,08	0,56	1,33	0,67	2,63	0,88
angico-branco	3	3	0,58	40,00	1,30	0,06	0,47	1,05	0,52	2,35	0,78
ipê-cascudo	4	4	0,77	20,00	0,65	0,12	0,89	1,67	0,83	2,32	0,77
angico-cortiça	6	6	1,16	20,00	0,65	0,07	0,51	1,66	0,83	2,31	0,77
cambuí-ferrugem	6	6	1,16	20,00	0,65	0,06	0,47	1,62	0,81	2,27	0,76
angelim-de-morcego	3	3	0,58	40,00	1,30	0,05	0,37	0,95	0,48	2,25	0,75
ipê-roxo	2	2	0,39	40,00	1,30	0,06	0,43	0,81	0,41	2,11	0,70
guabiroba-de-cachorro	3	3	0,58	40,00	1,30	0,03	0,21	0,79	0,40	2,09	0,70
ipê-amarelo-do-cerrado	4	4	0,77	20,00	0,65	0,09	0,65	1,42	0,71	2,07	0,69
carne-de-vaca	2	2	0,39	40,00	1,30	0,04	0,33	0,71	0,36	2,01	0,67
xixá	2	2	0,39	40,00	1,30	0,04	0,31	0,69	0,35	1,99	0,66
vinhático	2	2	0,39	40,00	1,30	0,02	0,17	0,56	0,28	1,86	0,62
oiti-da-mata	2	2	0,39	40,00	1,30	0,02	0,16	0,55	0,27	1,84	0,61
pau-de-leite	2	2	0,39	40,00	1,30	0,02	0,12	0,51	0,26	1,81	0,60
pau-terra-da-folha-grande	4	4	0,77	20,00	0,65	0,05	0,34	1,11	0,56	1,76	0,59
indet. 1666	2	2	0,39	20,00	0,65	0,09	0,65	1,03	0,52	1,68	0,56
curriola	3	3	0,58	20,00	0,65	0,06	0,42	0,99	0,50	1,64	0,55
murici-rosa	1	1	0,19	40,00	1,30	0,01	0,07	0,26	0,13	1,56	0,52
pinha-da-mata	3	3	0,58	20,00	0,65	0,03	0,24	0,82	0,41	1,47	0,49
sobro	1	1	0,19	20,00	0,65	0,08	0,61	0,80	0,40	1,45	0,48
quina-do-cerrado	3	3	0,58	20,00	0,65	0,03	0,21	0,79	0,39	1,44	0,48
indet. 1680	2	2	0,39	20,00	0,65	0,02	0,17	0,56	0,28	1,21	0,40
joão-mole	2	2	0,39	20,00	0,65	0,02	0,16	0,55	0,27	1,20	0,40
angelim-do-mato	2	2	0,39	20,00	0,65	0,02	0,15	0,54	0,27	1,19	0,40
canela	2	2	0,39	20,00	0,65	0,02	0,15	0,53	0,27	1,18	0,39
indet. 1876	1	1	0,19	20,00	0,65	0,03	0,24	0,43	0,22	1,08	0,36
imburú	1	1	0,19	20,00	0,65	0,03	0,23	0,43	0,21	1,08	0,36
indet. 1758	1	1	0,19	20,00	0,65	0,02	0,13	0,32	0,16	0,97	0,32
pau-terra-da-folha-miúda	1	1	0,19	20,00	0,65	0,02	0,12	0,31	0,16	0,96	0,32
indet. 1844	1	1	0,19	20,00	0,65	0,02	0,11	0,30	0,15	0,95	0,32
bacupari	1	1	0,19	20,00	0,65	0,01	0,11	0,30	0,15	0,95	0,32
ingá	1	1	0,19	20,00	0,65	0,01	0,10	0,29	0,15	0,94	0,31
carobinha	1	1	0,19	20,00	0,65	0,01	0,09	0,28	0,14	0,93	0,31
folha-de-bolo	1	1	0,19	20,00	0,65	0,01	0,08	0,28	0,14	0,93	0,31
pau-terra-liso	1	1	0,19	20,00	0,65	0,01	0,08	0,27	0,13	0,92	0,31
gritadeira	1	1	0,19	20,00	0,65	0,01	0,07	0,27	0,13	0,91	0,30
pau-lagarto	1	1	0,19	20,00	0,65	0,01	0,07	0,27	0,13	0,91	0,30
vassoura-de-bruxa	1	1	0,19	20,00	0,65	0,01	0,06	0,26	0,13	0,91	0,30
camboatá-cascudo	1	1	0,19	20,00	0,65	0,01	0,06	0,25	0,13	0,90	0,30
carvoeiro-cascudo	1	1	0,19	20,00	0,65	0,01	0,06	0,25	0,13	0,90	0,30
Total geral	528	518	100,00	3080,00	100,00	13,54	100,00	200,00	100,00	300,00	100,00

As três fitofisionomias (Mata Seca, Cerradão e Mata de Galeria Inundável) presente nas parcelas do módulo B apresentam o maior número de fustes com diâmetro concentrados na classe de 10 a 20 cm. Apenas 5% dos indivíduos possuem fustes com diâmetro abaixo de 10 cm, demonstrando um baixo número de indivíduos de potencial regenerativo (Figura 3.6.4.3-10).

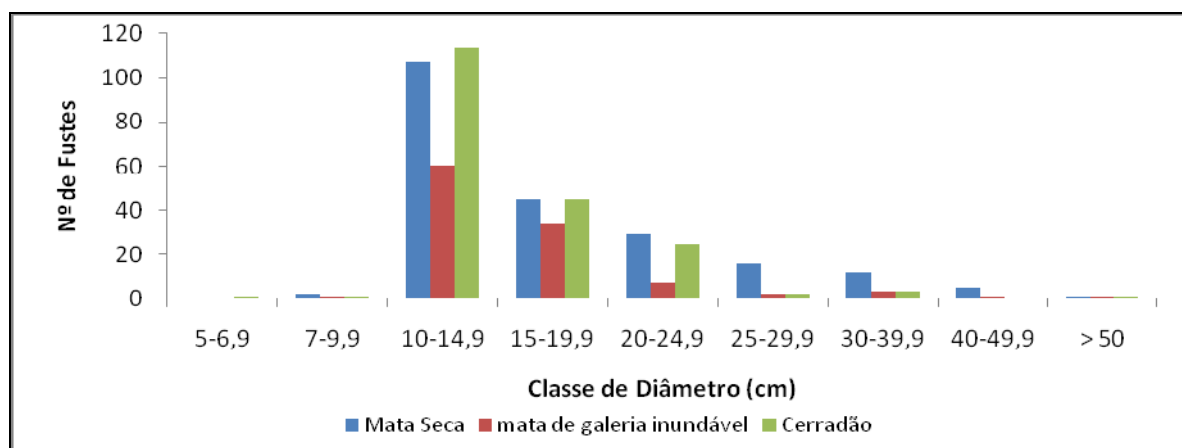


Figura 3.6.4.3-10 - Distribuição diamétrica das parcelas - agregadas em fitofisionomias

A distribuição em classe da altura e a distribuição diamétrica, apresenta comportamento semelhante entre as fitofisionomias, uma concentração de indivíduos entre as classes 5 e 10 cm. Mata seca foi a tipologia que apresentou o maior número de fustes nas classes acima de 15 metros (Figura 3.6.4.3-11).

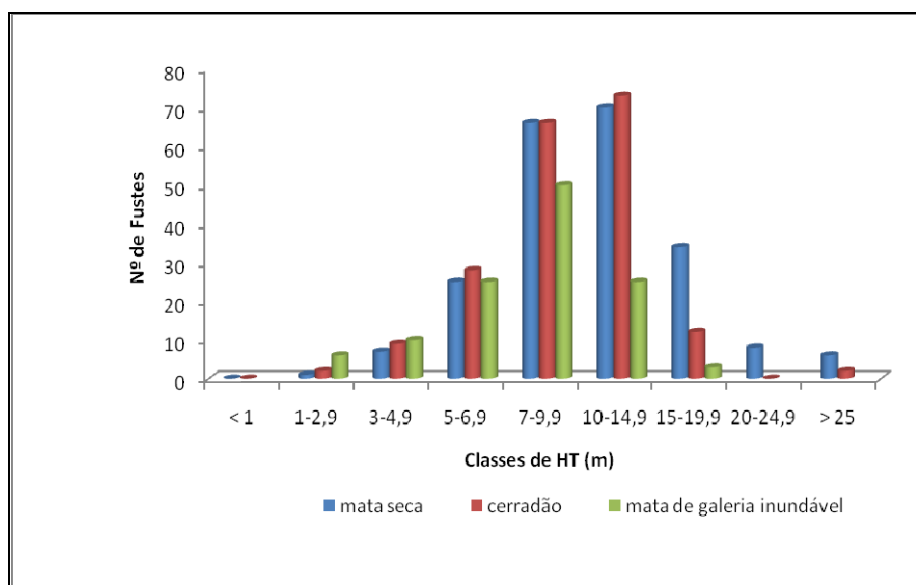


Figura 3.6.4.3-11 - Número de fustes por classe de Altura Total (Ht) em metros.

► Módulo C - Ribeirãozinho

Descrição

◆ Cerrado Rupestre

Esta fisionomia savânica é dominante na paisagem onde encontra-se inserido o módulo de amostragem C e pode ser encontrada nas parcelas C1, C3, C4 e C5.

O cerrado rupestre nesta região é caracterizado como formação vegetal que recobre as bordas de tabuleiro em terreno bem acidentado e desenvolve-se sobre litossolo. No caso do módulo C este encontra-se próximo a região de caniões do rio Araguaia.

Provavelmente devido ao terreno apresentar-se muito acidentado e sem aptidão agrícola, não há sinais de exploração do solo além do pastoreio do gado em áreas de pastagem natural.

Estruturalmente esta tipologia não difere das demais tipologias de cerrado (savanas arborizadas e campos cerrados), porém devido as condições a que estas comunidades estão sujeitas a composição florística se mostrou bastante particular, sugerindo adaptação de algumas espécies como é o caso da gomeira (*Vochysia thyrsoidea*), do tachí-branco (*Sclerolobium paniculatum* var. *subvelutinum*) e o puçá-preto (*Mouriri* sp.1), observadas na região apenas nesta tipologia.

O estrato arbóreo, onde se observam indivíduos lenhosos, apresenta como espécies mais representativas: tachí-branco (*Sclerolobium paniculatum* var. *subvelutinum*), tachí-vermelho (*Diptychandra aurantiaca*) e sucupira-amarela (*Pteroden pubescens*), todas pertencentes a família Fabaceae, rosa-do-campo (*Kielmeyera rubriflora*), puçá-preto (*Mouriri* sp.1), pequi (*Caryocar brasiliense*), pau-terra-da-folha-miúda (*Qualea parviflora*), gomeira (*Vochysia thyrsoidea*) e a amargosa (*Vatairea macrocarpa*).

O estrato herbáceo apresentou-se bem diversificado, sendo as espécies mais representativas deste componente da vegetação: *Begonia* sp.1 (Begoniaceae), o ananás-do-cerrado (*Annanas ananassoides*), *Dyckia* sp. (Bromeliaceae), *Heliotropium* sp. (Boraginaceae), *Cereus* sp. e *Melocactus* sp. (Cactaceae), *Bulbostylis capillaris* e *Rynchospora corymbosa* (Cyperaceae), *Schiekia orinocensis* (Haemodoraceae), *Cipura flava* e *Trimezia juncifolia* (Iridaceae), *Cuphea* aff. *campestris* (Lythraceae), *Vellozia* sff. *flavicans* (Velloziaceae), *Mandevilla* sp. (Apocynaceae), *Evolvulus pterocaulon* (Convolvulaceae), *Galeandra* sp., *Bletia catenulata* e *Cyrtopodium* sp.2 (Orchidaceae), *Philodendron acutatum* (Araceae), *Ichthyothere* cf. *agrestis*

(Asteraceae), *Dioscorea sp1* (Dioscoriaceae), *Polygala timoutoides* (Polygalaceae), *Piriqueta sp.* (Turneraceae) e *Xyris aff. hymenachne* (Xyridaceae). No que tange a identificação botânica das espécies do componente herbáceo da vegetação destaca-se a coleta de uma espécie de *Anturium* (Araceae) (parcelas B4 e B5) que, segundo especialista da família, ainda não foi descrita.

Cabe destacar também a diversidade de espécies de lianas identificadas nos fragmento em estudo. As mais representativas são: *Memora axillaris* e *Distictella elongata* (Bignoniaceae), *Ipomea sp1.* e *Ipomea sp2.* (Convolvulaceae), *Cnidoscylus sp.* e *Dalechampia sp.* (Euphorbiaceae), *Centrosema angustifolium* (Fabaceae), *Cassytha filiformis* (Lauraceae), *Lygodium sp.* (Lygodiaceae), *Serjania erecta*, *Serjania sp.1* e *Serjania sp.2* (Sapindaceae) e *Cissus erosa* e *Cissus sp.* (Vitaceae).

◆ Mata de galeria não Inundável

O fragmento de vegetação nativa onde encontra-se localizada a parcela C2 é caracterizada como mata de galeria não inundável. Esta classificação é utilizada para denominar a vegetação ripária a margem de pequenos cursos d'água, onde as copas das árvores se tocam sobre o curso d'água formando uma galeria. No caso do fragmento em estudo se trata de uma vegetação em estágio inicial no processo de regeneração ao longo do curso d'água. Provavelmente a área em questão vinha sendo utilizada para pastagem e hoje encontra-se sem uso e em processo de regeneração.

Outro fator que cabe ressaltar é que a parcela em estudo encontra-se sob uma Linha de Distribuição de Energia, ou seja, localizada em faixa de servidão da referida LD. De acordo com os procedimentos para manutenção de faixa de servidão é necessário intervenção sobre a vegetação de modo a garantir a sua segurança operacional. Desta forma, uma boa parte da área da parcela encontra-se em periódica intervenção com corte de vegetação nativa.

Dentre as espécies remanescentes da vegetação ciliar destacam-se o angico-cascudo (*Anadenanthera colubrina*), vinhático (*Platymeria reticulata*), o mata-cachorro (*Simarouba versicolor*), a sucupira-amarela (*Pterodon pubescens*). Já na regeneração as espécies mais observadas foram: a pimenta-de-macaco (*Xylopia sericea*), a cachaporra (*Terminalia fagifolia*), mamica-de-porca (*Zanthoxylum rhoipholium*), carne-de-vaca (*Roupala montana*) e o canudo-de-pito (*Mabea sp.*), o imbiruçú (*Pseudobombax sp.1*) e a momonarana (*Pseudobombax tomentosum*).

Dentre as espécies que compõem o estrato herbáceo destacam-se as espécies da família Poaceae, capim-navalhinha (*Rynchospora corymbosa*), taquarinha (*Chusquea sp.*) e *Urochloa sp.*, e *Alstromeria sp.* (Alstromeriaceae). Cabe ressaltar a presença de uma espécie da família Bromeliaceae *Piticairnea sp.* na margem do curso d'água que corta a parcela. Este foi único exemplar desta espécie observada na área.

Não foram observadas no fragmento em estudo espécies de hábito epífito. As espécies de lianas observada foram o maracujá-do-mato (*Passiflora sp.*) e a japecanga (*Smilax sp.2*).

► Fitossociologia

No Módulo C foram encontrados 732 fustes distribuídos em 28 famílias e 59 espécies. Com 9,22% do valor de importância (VI%) da população amostrada, a espécie pau-terra-da-folha-miúda (*Hancornia speciosa*)/*Qualea parviflora*) foi a que mais se destacou, seguida por tachi-branco (*Sclerolobium paniculatum*) (7,14%) e puçá-preto (*Mouriri sp.2*) (7,00%) (Quadro 3.6.4.3-10). Dentro do universo amostrado, 17 espécies se apresentaram apenas um único indivíduo.

Quadro 3.6.4.3-10 - Parâmetros fitossociológicos Módulo C

Nome Científico	N	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
pau-terra-da-folha-miúda	84	84	11,54	80,00	2,82	1,02	13,30	24,83	12,42	27,65	9,22
tachi-branco	80	80	10,99	80,00	2,82	0,59	7,62	18,61	9,31	21,43	7,14
puçá-preto	39	39	5,36	80,00	2,82	0,98	12,82	18,18	9,09	20,99	7,00
sucupira-amarela	17	17	2,34	100,00	3,52	0,62	8,07	10,40	5,20	13,92	4,64
rosa-do-campo	47	47	6,46	80,00	2,82	0,30	3,89	10,34	5,17	13,16	4,39
gomeira	46	46	6,32	80,00	2,82	0,30	3,93	10,24	5,12	13,06	4,35
morta	27	27	3,71	100,00	3,52	0,28	3,63	7,33	3,67	10,86	3,62
amargosa	28	28	3,85	80,00	2,82	0,31	4,08	7,92	3,96	10,74	3,58
tachi-vermelho	35	35	4,81	80,00	2,82	0,23	2,99	7,80	3,90	10,62	3,54
pequi	23	23	3,16	60,00	2,11	0,33	4,30	7,46	3,73	9,57	3,19
vinhático	20	20	2,75	80,00	2,82	0,29	3,83	6,57	3,29	9,39	3,13
jatobá-do-cerrado	22	22	3,02	80,00	2,82	0,16	2,04	5,06	2,53	7,88	2,63
pau-terra-da-folha-grande	13	13	1,79	80,00	2,82	0,18	2,29	4,08	2,04	6,90	2,30
cereja-do-cerrado	18	18	2,47	60,00	2,11	0,12	1,53	4,00	2,00	6,11	2,04
cambuí-casca-de-papel	15	15	2,06	60,00	2,11	0,13	1,68	3,74	1,87	5,85	1,95
puçá-doce	14	14	1,92	60,00	2,11	0,13	1,74	3,67	1,83	5,78	1,93
sobro	21	21	2,88	40,00	1,41	0,11	1,47	4,36	2,18	5,76	1,92
murici-ferrugem	16	16	2,20	60,00	2,11	0,10	1,30	3,50	1,75	5,61	1,87
pimenta-de-macaco	8	8	1,10	80,00	2,82	0,05	0,63	1,73	0,87	4,55	1,52
farinha-seca	8	8	1,10	60,00	2,11	0,07	0,86	1,96	0,98	4,07	1,36
lixeira	8	8	1,10	40,00	1,41	0,12	1,55	2,65	1,32	4,06	1,35
araçá-do-cerrado	9	9	1,24	60,00	2,11	0,04	0,47	1,71	0,85	3,82	1,27
abiu-do-cerrado	8	8	1,10	60,00	2,11	0,04	0,55	1,65	0,82	3,76	1,25
oiti-do-cerrado	5	5	0,69	40,00	1,41	0,12	1,61	2,30	1,15	3,71	1,24
mata-cachorro	7	7	0,96	40,00	1,41	0,10	1,26	2,23	1,11	3,63	1,21

Nome Científico	N	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
planta-moeda	12	12	1,65	40,00	1,41	0,04	0,51	2,15	1,08	3,56	1,19
amendoeira-do-cerrado	9	9	1,24	40,00	1,41	0,07	0,87	2,11	1,06	3,52	1,17
guamirim	5	5	0,69	40,00	1,41	0,09	1,22	1,90	0,95	3,31	1,10
sucupira-preta	4	4	0,55	60,00	2,11	0,04	0,48	1,03	0,52	3,14	1,05
angico-do-cerrado	3	3	0,41	20,00	0,70	0,14	1,82	2,23	1,12	2,94	0,98
pau-de-leite	7	7	0,96	40,00	1,41	0,02	0,29	1,25	0,63	2,66	0,89
cachaporra	4	4	0,55	20,00	0,70	0,11	1,39	1,94	0,97	2,65	0,88
pau-santo	6	6	0,82	40,00	1,41	0,02	0,30	1,13	0,56	2,53	0,84
guatambú-do-cerrado	4	4	0,55	40,00	1,41	0,04	0,52	1,07	0,53	2,48	0,83
murici-rosa	5	5	0,69	40,00	1,41	0,02	0,29	0,98	0,49	2,38	0,79
imbirucú	3	3	0,41	40,00	1,41	0,02	0,27	0,69	0,34	2,10	0,70
araçá-do-campo	3	3	0,41	40,00	1,41	0,02	0,25	0,67	0,33	2,08	0,69
pixiriquinha	3	3	0,41	40,00	1,41	0,01	0,16	0,57	0,28	1,98	0,66
peroba-do-campo	2	2	0,27	40,00	1,41	0,02	0,27	0,54	0,27	1,95	0,65
casca-de-papel-peluda	3	3	0,41	40,00	1,41	0,01	0,10	0,51	0,25	1,92	0,64
ramo-vermelho-com-glândula	4	4	0,55	20,00	0,70	0,03	0,41	0,96	0,48	1,67	0,56
carne-de-vaca	2	2	0,27	20,00	0,70	0,03	0,33	0,60	0,30	1,31	0,44
chapéu-de-couro-ferrugem	2	2	0,27	20,00	0,70	0,02	0,27	0,55	0,27	1,25	0,42
curriola	2	2	0,27	20,00	0,70	0,02	0,24	0,51	0,25	1,21	0,40
ipê-amarelo-do-cerrado	2	2	0,27	20,00	0,70	0,02	0,20	0,47	0,24	1,18	0,39
ovo-frito	2	2	0,27	20,00	0,70	0,01	0,17	0,45	0,22	1,15	0,38
pele-de-cobra	2	2	0,27	20,00	0,70	0,01	0,17	0,44	0,22	1,15	0,38
vermelhão	1	1	0,14	20,00	0,70	0,02	0,27	0,41	0,20	1,11	0,37
pimentinha	1	1	0,14	20,00	0,70	0,02	0,24	0,38	0,19	1,08	0,36
abiuzinho	2	2	0,27	20,00	0,70	0,01	0,10	0,37	0,19	1,08	0,36
caparrosa	1	1	0,14	20,00	0,70	0,01	0,17	0,31	0,16	1,02	0,34
pau-de-canizil	1	1	0,14	20,00	0,70	0,01	0,17	0,31	0,16	1,02	0,34
guatambú-de-folha-miúda	1	1	0,14	20,00	0,70	0,01	0,17	0,31	0,15	1,01	0,34
biribá	1	1	0,14	20,00	0,70	0,01	0,11	0,25	0,13	0,95	0,32
indet. 2278	1	1	0,14	20,00	0,70	0,01	0,11	0,24	0,12	0,95	0,32
indet. 2431	1	1	0,14	20,00	0,70	0,01	0,10	0,24	0,12	0,94	0,31
colher-de-vaqueiro	1	1	0,14	20,00	0,70	0,01	0,09	0,22	0,11	0,93	0,31
carvoeiro-cascudo	1	1	0,14	20,00	0,70	0,01	0,08	0,21	0,11	0,92	0,31
mandioqueira	1	1	0,14	20,00	0,70	0,01	0,08	0,21	0,11	0,92	0,31
vassoura-de-bruxa	1	1	0,14	20,00	0,70	0,01	0,07	0,20	0,10	0,91	0,30
murici-vermelho	1	1	0,14	20,00	0,70	0,00	0,06	0,20	0,10	0,91	0,30
tapura	1	1	0,14	20,00	0,70	0,00	0,05	0,18	0,09	0,89	0,30
figueira-mata-pau	1	1	0,14	20,00	0,70	0,00	0,04	0,18	0,09	0,88	0,29
marolo	1	1	0,14	20,00	0,70	0,00	0,03	0,17	0,09	0,88	0,29
olho-de-boi	1	1	0,14	20,00	0,70	0,00	0,03	0,17	0,09	0,88	0,29
lixerinha	1	1	0,14	20,00	0,70	0,00	0,03	0,17	0,08	0,87	0,29
mangabeira	1	1	0,14	20,00	0,70	0,00	0,03	0,17	0,08	0,87	0,29

Neste módulo foram observadas somente duas formações vegetais, Cerrado Rupestre e Mata de Galeria, esta última com um baixo número de fustes. O Cerrado Rupestre apresentou, como era de se esperar, alta concentração de indivíduos nas classes abaixo de 10 cm (Figura 3.6.4.3-12). O intervalo de altura que apresentou a maior concentração de fustes foi aquele entre 1 a 9,9

metros (que contempla duas classes), com grande contribuição da tipologia Cerrado Rupestre, conforme pode ser observado na Figura 3.6.4.3-13.

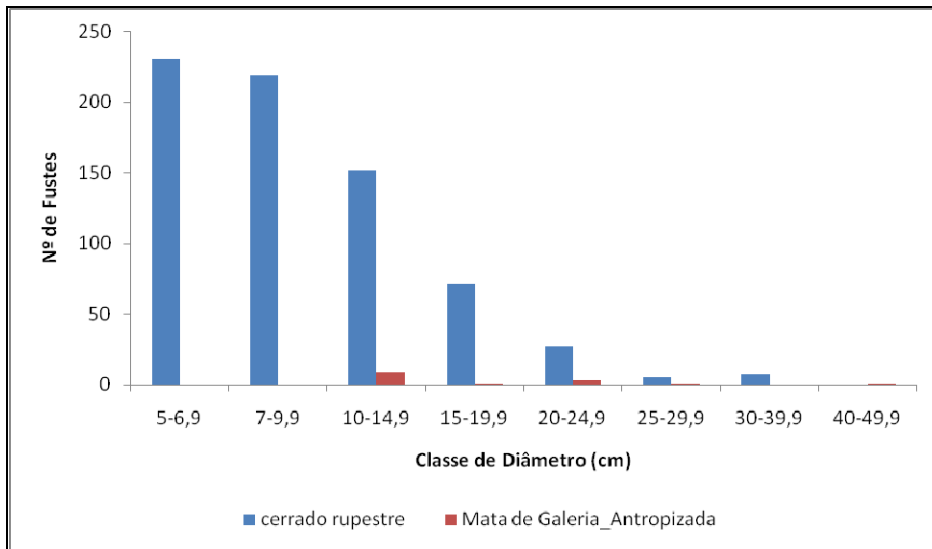


Figura 3.6.4.3-12 - Distribuição diamétrica das parcelas agregadas em fitofisionomias

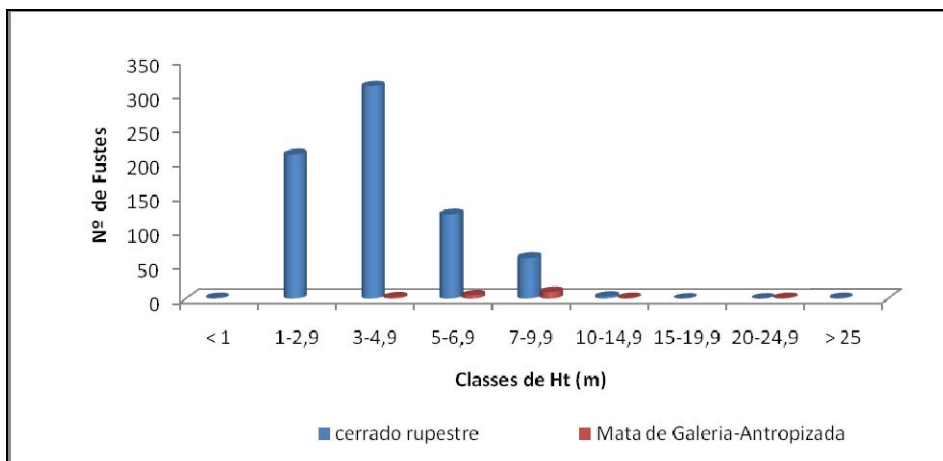


Figura 3.6.4.3-13 - Distribuição do número de fustes por classe de altura

► Módulo D - Caiapônia

Descrição

◆ Cerrado Sentido Restrito / Pasto Sujo

O módulo D encontra-se instalado em área de altiplanície, no município de Caiapônia, estado de Goiás. Esta tipologia de formação savânica é bem característica na região ocorrendo sobre os solos arenosos (Neossolos quartzênicos).

A estrutura da vegetação caracteriza-se por um estrato lenhoso (arbóreo-arbustivo) fechado, com a maior parte dos indivíduos integrando as classes de diâmetros menores. O estrato herbáceo também bem fechado.

Ainda que tenha sido observado grande similaridade entre as parcelas de estudo, notou-se que parcelas apresentaram variações no que diz respeito a estágios de conservação. Um exemplo disto é a parcela D5, que, apesar de possuir as mesmas características das demais parcelas (D1, D2, D3, e D4) vem sofrendo as conseqüências das queimadas. Deste modo convencionou-se classificá-la como pasto sujo, ou seja, área de cerrado sentido restrito em início do processo de regeneração espontânea.

Dentre as espécies que compõem o estrato lenhoso destacam-se: a amendoeira-do-cerrado (*Buchenavia tomentosa*), a caparrosa (*Guapira graciflora*) e a caparrosa-verdadeira (*Guapira noxia*), o pau-doce (*Vockysia aff. elliptica*), pau-terra-da-folha-grande (*Qualea grandiflora*), pau-terra-da-folha-miúda (*Qualea parviflora*), o murici-rosa (*Byrsoima coccolobifolia*), a curriola (*Pouteria torta*), cambuí-miúdo (*Myrcia laruotteana*), o araticum-do-cerrado (*Annona crassiflora*), barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*), angico-do-cerrado (*Anadenanthera falcata*), angelim-de-morcego (*Andira cujabensis*), amargosa (*Vatairea macrocarpa*) e a peroba-do-campo (*Aspidosperma tomentosum*).

O estrato herbáceo apresentou-se bem diversificado, sendo as espécies mais representativas deste componente da vegetação: *Allogoptera campestris* (Arecaceae), o ananás-do-cerrado (*Ananas ananassoides*), *Evolvulus pterocaulon* (Convolvulaceae), *Bulbostylis capillaris* e *Rynchospora corymbosa* (Cyperaceae), *Cuphea aff. campestris* (Lythraceae), *Camarea hirsuta* (Malpighiaceae) e *Dioscorea sp.2* (Dioscoriaceae).

Cabe destacar também a diversidade de espécies de liana identificadas nos fragmento em estudo. As mais representativas são: *Memora axillaris* e *Distictella elongata* (Bignoniaceae),

Ipomea sp1. e *Ipomea sp2.* (Convolvulaceae), *Cassytha filiformis* (Lauraceae), *Cnidoscylus sp.* e *Dalechampia sp.* (Euphorbiaceae), *Centrosema angustifolium* (Fabaceae), *Cassytha filiformis* (Lauraceae), *Lygodium sp.* (Lygodiaceae), *Serjania erecta*, *Serjania sp.1* e *Serjania sp.2* (Sapindaceae) e *Cissus erosa* e *Cissus sp.* (Vitaceae).

► Fitossociologia

Dos 2006 fustes encontrados neste módulo obtivemos 33 famílias e 68 espécies. As espécies com maior importância na população amostrada foram curriola (*Pouteria torta*), angico-do-cerrado (*Anadenanthera falcata*), amendoeira-do-cerrado (*Buchenavia tomentosa* e cambuí-miúdo (*Myrcia laruotteana*). Apenas nove espécies apresentaram um único indivíduo, entre elas: murici-peludo (*Byrsonima sp.2*), angico-branco (*Anadenanthera colubrina*), camboatá-liso (*Matayba sp.1*) e pixirica-lisa (*Miconia sp.2*). Quadro 3.6.4.3-11.

Quadro 3.6.4.3-11 - Parâmetros fitossociológicos Módulo D

Nome Científico	N	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
curriola	204,00	204,00	10,17	100,00	2,34	0,74	9,55	19,72	9,86	22,06	7,35
angico-do-cerrado	147,00	147,00	7,33	80,00	1,87	0,76	9,80	17,13	8,57	19,00	6,33
amendoeira-do-cerrado	137,00	137,00	6,83	100,00	2,34	0,56	7,22	14,05	7,02	16,38	5,46
cambuí-miúdo	144,00	144,00	7,18	40,00	0,93	0,46	5,86	13,04	6,52	13,97	4,66
pau-doce	81,00	81,00	4,04	100,00	2,34	0,28	3,58	7,61	3,81	9,95	3,32
amargosa	70,00	70,00	3,49	100,00	2,34	0,25	3,25	6,74	3,37	9,08	3,03
cereja-do-cerrado	72,00	72,00	3,59	100,00	2,34	0,24	3,06	6,65	3,33	8,99	3,00
caparrosa-verdadeira	54,00	54,00	2,69	80,00	1,87	0,29	3,78	6,47	3,24	8,34	2,78
farinha-seca	65,00	65,00	3,24	80,00	1,87	0,19	2,48	5,72	2,86	7,59	2,53
barbatimão	50,00	50,00	2,49	80,00	1,87	0,16	2,00	4,49	2,25	6,36	2,12
peroba-do-campo	50,00	50,00	2,49	80,00	1,87	0,15	1,94	4,44	2,22	6,30	2,10
mata-cachorro	40,00	40,00	1,99	20,00	0,47	0,27	3,47	5,46	2,73	5,93	1,98
sobro	41,00	41,00	2,04	60,00	1,40	0,19	2,45	4,49	2,25	5,89	1,96
pequi	21,00	21,00	1,05	80,00	1,87	0,22	2,86	3,91	1,95	5,78	1,93
pau-terra-da-folha-grande	38,00	38,00	1,89	80,00	1,87	0,13	1,72	3,62	1,81	5,49	1,83
fruta-de-pombo	34,00	34,00	1,69	100,00	2,34	0,11	1,41	3,10	1,55	5,44	1,81
mirindiba	46,00	46,00	2,29	60,00	1,40	0,13	1,67	3,97	1,98	5,37	1,79
jatobá-do-cerrado	31,00	31,00	1,55	100,00	2,34	0,11	1,39	2,93	1,47	5,27	1,76
angelim-de-morcego	34,00	34,00	1,69	60,00	1,40	0,16	2,09	3,79	1,89	5,19	1,73
paineira-do-cerrado	33,00	33,00	1,65	60,00	1,40	0,16	2,05	3,70	1,85	5,10	1,70
pimenta-de-macaco	34,00	34,00	1,69	60,00	1,40	0,15	1,99	3,68	1,84	5,08	1,69
laranjinha-do-mato	26,00	26,00	1,30	80,00	1,87	0,15	1,88	3,17	1,59	5,04	1,68
araticum-do-cerrado	25,00	25,00	1,25	80,00	1,87	0,15	1,86	3,11	1,55	4,98	1,66
olho-de-boi	33,00	33,00	1,65	80,00	1,87	0,11	1,38	3,02	1,51	4,89	1,63
pau-santo	41,00	41,00	2,04	60,00	1,40	0,11	1,43	3,47	1,73	4,87	1,62
pau-terra-da-folha-miúda	42,00	42,00	2,09	40,00	0,93	0,12	1,59	3,68	1,84	4,62	1,54
pixirica-ferrugem	35,00	35,00	1,74	60,00	1,40	0,11	1,37	3,11	1,56	4,51	1,50
cambará	26,00	26,00	1,30	80,00	1,87	0,09	1,18	2,47	1,24	4,34	1,45

Nome Científico	N	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
ipê-amarelo-do-cerrado	18,00	18,00	0,90	100,00	2,34	0,06	0,75	1,64	0,82	3,98	1,33
sucupira-preta	13,00	13,00	0,65	100,00	2,34	0,07	0,84	1,48	0,74	3,82	1,27
morta	14,00	14,00	0,70	100,00	2,34	0,05	0,62	1,32	0,66	3,65	1,22
faveira	16,00	16,00	0,80	80,00	1,87	0,07	0,91	1,71	0,86	3,58	1,19
araruta-do-campo	23,00	23,00	1,15	60,00	1,40	0,06	0,79	1,94	0,97	3,34	1,11
oiti-do-cerrado	15,00	15,00	0,75	80,00	1,87	0,05	0,65	1,40	0,70	3,27	1,09
murici-rosa	20,00	20,00	1,00	60,00	1,40	0,06	0,76	1,76	0,88	3,16	1,05
carne-de-vaca	13,00	13,00	0,65	80,00	1,87	0,04	0,56	1,21	0,60	3,08	1,03
peludinha	12,00	12,00	0,60	80,00	1,87	0,04	0,45	1,05	0,53	2,92	0,97
lixerinha	11,00	11,00	0,55	80,00	1,87	0,03	0,35	0,90	0,45	2,76	0,92
araçá-do-campo	10,00	10,00	0,50	60,00	1,40	0,05	0,67	1,17	0,58	2,57	0,86
vassoura-de-bruxa	13,00	13,00	0,65	60,00	1,40	0,04	0,49	1,14	0,57	2,54	0,85
rosa-do-campo	13,00	13,00	0,65	60,00	1,40	0,03	0,44	1,09	0,55	2,49	0,83
sucupira-amarela	7,00	7,00	0,35	60,00	1,40	0,06	0,73	1,08	0,54	2,48	0,83
mangabeira	6,00	6,00	0,30	80,00	1,87	0,02	0,31	0,61	0,30	2,47	0,82
puçá-doce	12,00	12,00	0,60	60,00	1,40	0,03	0,43	1,02	0,51	2,43	0,81
caparrosa	12,00	12,00	0,60	40,00	0,93	0,06	0,83	1,43	0,71	2,36	0,79
pau-lagarto	10,00	10,00	0,50	60,00	1,40	0,03	0,43	0,93	0,47	2,33	0,78
guatambú-do-cerrado	8,00	8,00	0,40	60,00	1,40	0,04	0,53	0,93	0,46	2,33	0,78
cambuí-casca-de-papel	14,00	14,00	0,70	40,00	0,93	0,04	0,57	1,27	0,63	2,20	0,73
amargosinha	8,00	8,00	0,40	60,00	1,40	0,03	0,37	0,77	0,39	2,18	0,73
jacarandá-do-cerrado	7,00	7,00	0,35	60,00	1,40	0,03	0,35	0,70	0,35	2,10	0,70
mama-cadela	5,00	5,00	0,25	60,00	1,40	0,03	0,34	0,59	0,29	1,99	0,66
pele-de-cobra	12,00	12,00	0,60	40,00	0,93	0,03	0,41	1,01	0,50	1,94	0,65
pau-terra-liso	10,00	10,00	0,50	40,00	0,93	0,03	0,33	0,83	0,42	1,77	0,59
planta-moeda	4,00	4,00	0,20	40,00	0,93	0,01	0,14	0,34	0,17	1,27	0,42
pau-de-leite	3,00	3,00	0,15	40,00	0,93	0,01	0,10	0,25	0,12	1,18	0,39
ramo-vermelho-com-glândula	2,00	2,00	0,10	40,00	0,93	0,01	0,07	0,17	0,08	1,10	0,37
ipê-craíba	2,00	2,00	0,10	40,00	0,93	0,00	0,06	0,16	0,08	1,10	0,37
pau-terra	6,00	6,00	0,30	20,00	0,47	0,01	0,18	0,48	0,24	0,95	0,32

Nome Científico	N	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
murici-do-campo	4,00	4,00	0,20	20,00	0,47	0,01	0,17	0,37	0,19	0,84	0,28
muricizão	4,00	4,00	0,20	20,00	0,47	0,01	0,14	0,34	0,17	0,80	0,27
pururuca	3,00	3,00	0,15	20,00	0,47	0,01	0,14	0,29	0,14	0,75	0,25
botica-inteira	3,00	3,00	0,15	20,00	0,47	0,01	0,11	0,26	0,13	0,73	0,24
mandiocão-do-cerrado	3,00	3,00	0,15	20,00	0,47	0,01	0,11	0,26	0,13	0,72	0,24
gritadeira	3,00	3,00	0,15	20,00	0,47	0,01	0,10	0,25	0,12	0,72	0,24
indet. 2789	2,00	2,00	0,10	20,00	0,47	0,01	0,07	0,17	0,08	0,64	0,21
murici-ferrugem	2,00	2,00	0,10	20,00	0,47	0,01	0,07	0,17	0,08	0,63	0,21
figueira-mata-pau	1,00	1,00	0,05	20,00	0,47	0,01	0,07	0,12	0,06	0,59	0,20
indet. 2911	1,00	1,00	0,05	20,00	0,47	0,00	0,06	0,11	0,05	0,58	0,19
murici-peludo	1,00	1,00	0,05	20,00	0,47	0,00	0,05	0,09	0,05	0,56	0,19
angico-branco	1,00	1,00	0,05	20,00	0,47	0,00	0,03	0,08	0,04	0,55	0,18
camboatá-liso	1,00	1,00	0,05	20,00	0,47	0,00	0,03	0,08	0,04	0,55	0,18
pixirica-lisa	1,00	1,00	0,05	20,00	0,47	0,00	0,03	0,08	0,04	0,54	0,18
indet. 3854	1,00	1,00	0,05	20,00	0,47	0,00	0,03	0,08	0,04	0,54	0,18
indet. 4164	1,00	1,00	0,05	20,00	0,47	0,00	0,03	0,08	0,04	0,54	0,18
milho-de-grilo	1,00	1,00	0,05	20,00	0,47	0,00	0,03	0,08	0,04	0,54	0,18
Total geral	2006,00	2006,00	100,00	4280,00	100,00	7,80	100,00	200,00	100,00	300,00	100,00

Os parâmetros fitofisionômicos se apresentaram bastante semelhantes em todas parcelas, porém, em uma análise mais aprofundada, é possível perceber um gradiente de degradação. As parcelas 1 e 2, mais próximas ao traçado da linha, apresentaram-se mais conservadas, ao passo que nas parcelas 3 e 4, localizadas no trecho intermediário, foi possível observar sinais de degradação. Finalmente, a parcela 5, mais próxima a matriz antrópica, pode ser caracterizada apresentou alto grau de degradação, evidenciado pela presença de indivíduos isolados, sinais de fogo, etc.

Como era esperado, a distribuição diamétrica concentrou-se nas classes de 5 a 6,9 e 7 a 9,9 cm, com grande contribuição da tipologia Cerrado Sentido Restrito (Figura 3.6.4.3-14), enquanto que na distribuição das classes de altura, a maior concentração de fustes ocorreu nas classes de 1 a 2,9 e 3 a 4,9 metros (Figura 3.6.4.3-15)

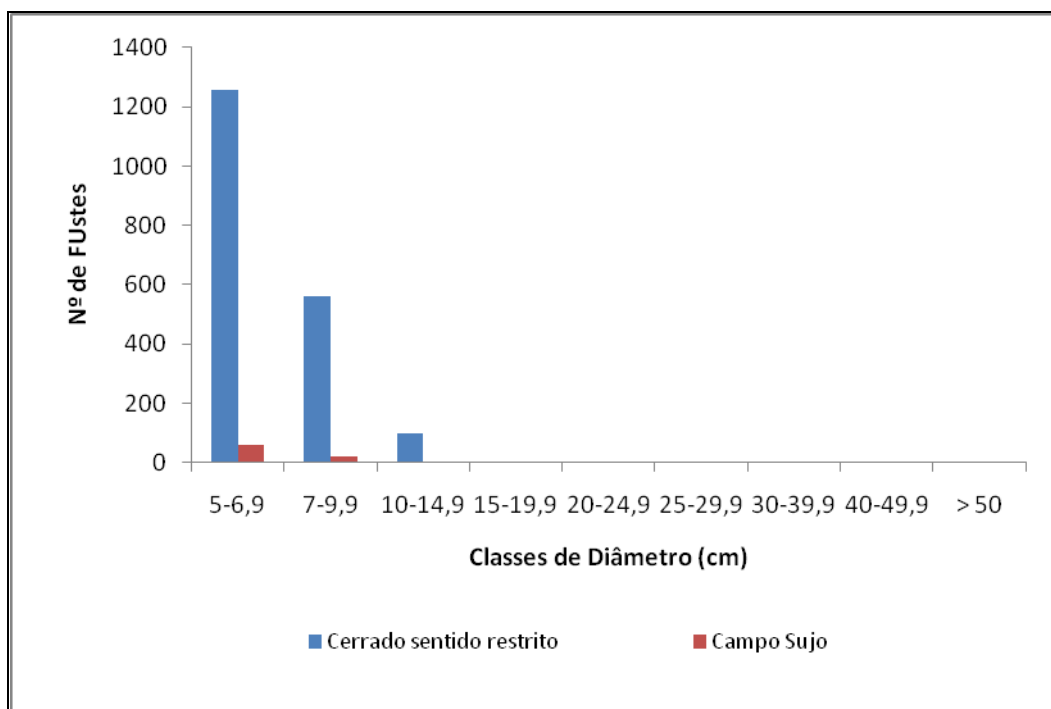


Figura 3.6.4.3-14 - Distribuição diamétrica das parcelas agregadas em fitofisionomias

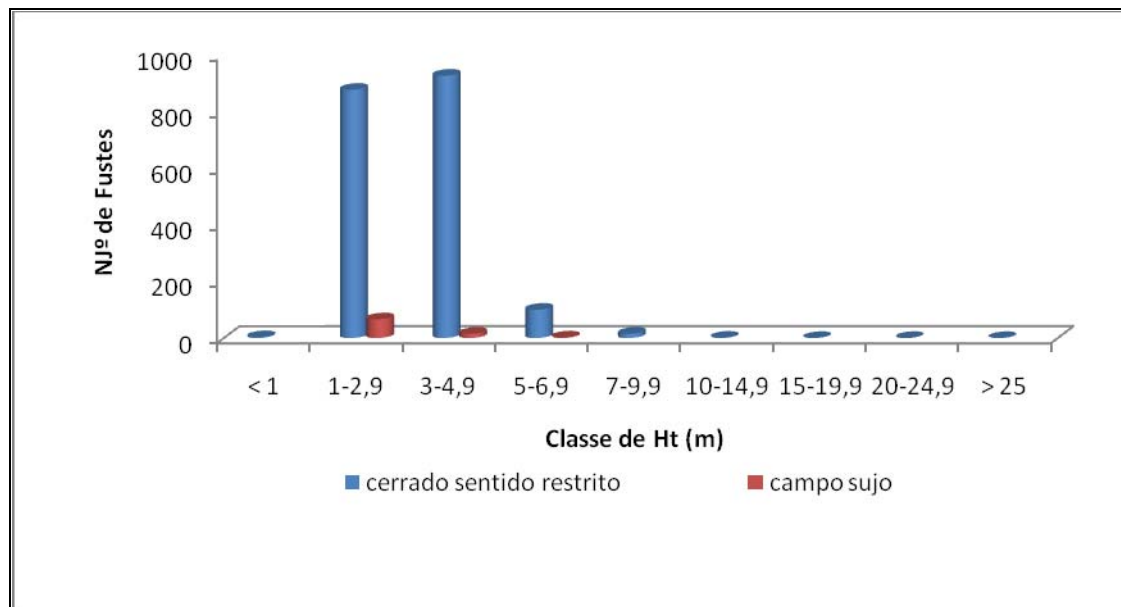


Figura 3.6.4.3-15 - Distribuição diamétrica das parcelas - agregadas em fitofisionomias

▪ Suficiência Amostral

Embora o esforço amostral empregado tenha sido grande, observa-se na área de estudo uma forte heterogeneidade das tipologias, devido principalmente ao relevo que determina às características do solo no interior das parcelas. Assim, cada um dos módulos de amostragem contemplou uma gama diferenciada de fitofisionomias dentre as suas parcelas. Com isso, o incremento de espécies pode tornar-se exponencial entre uma parcela e outra. Mesmo considerando essa característica da vegetação amostrada, as curvas espécieXárea apresentam tendência à assíntota, como pode ser observado nas Figura 3.6.4.3-16, Figura 3.6.4.3-17, Figura 3.6.4.3-18 e Figura 3.6.4.3-19.

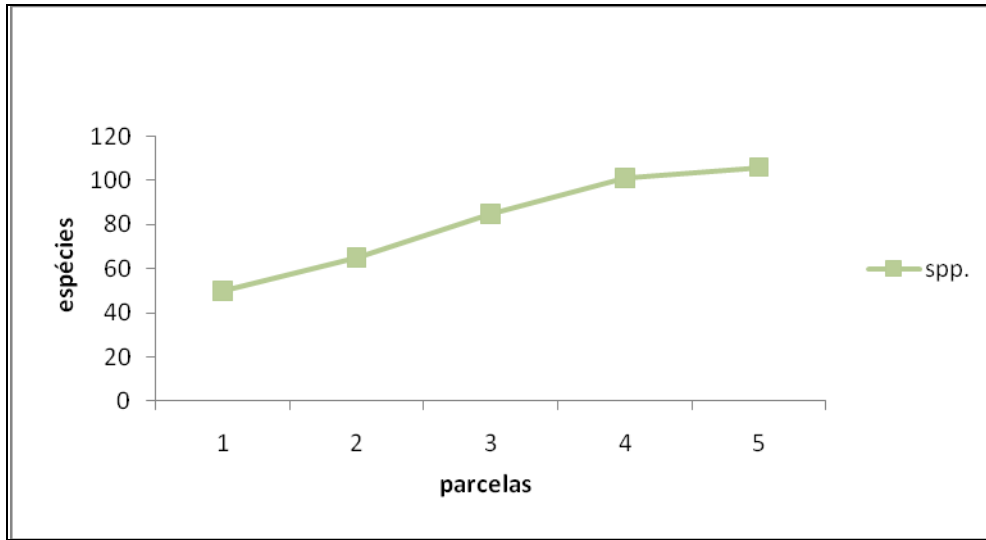


Figura 3.6.4.3-16 - Curva-espécie área - Módulo A

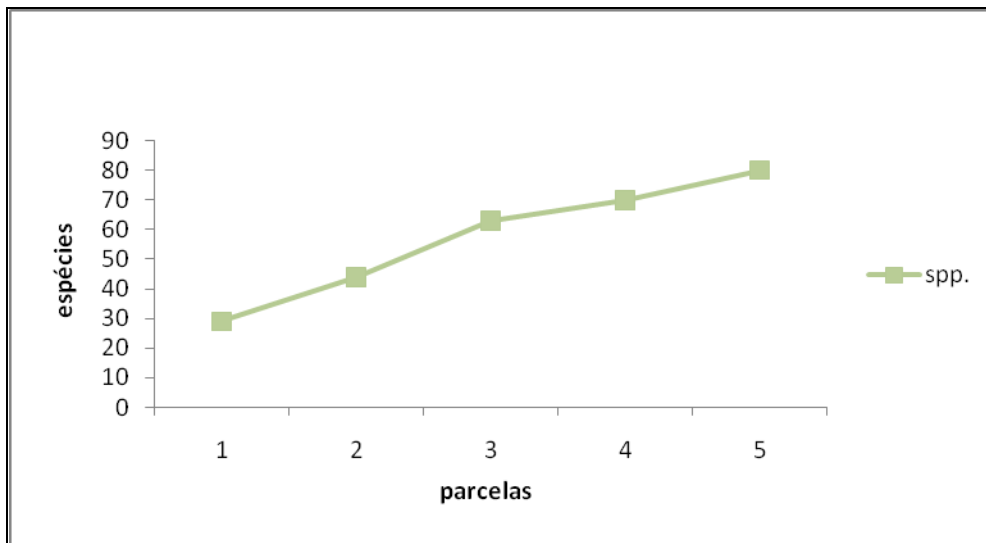


Figura 3.6.4.3-17 - Curva-espécie área - Módulo B

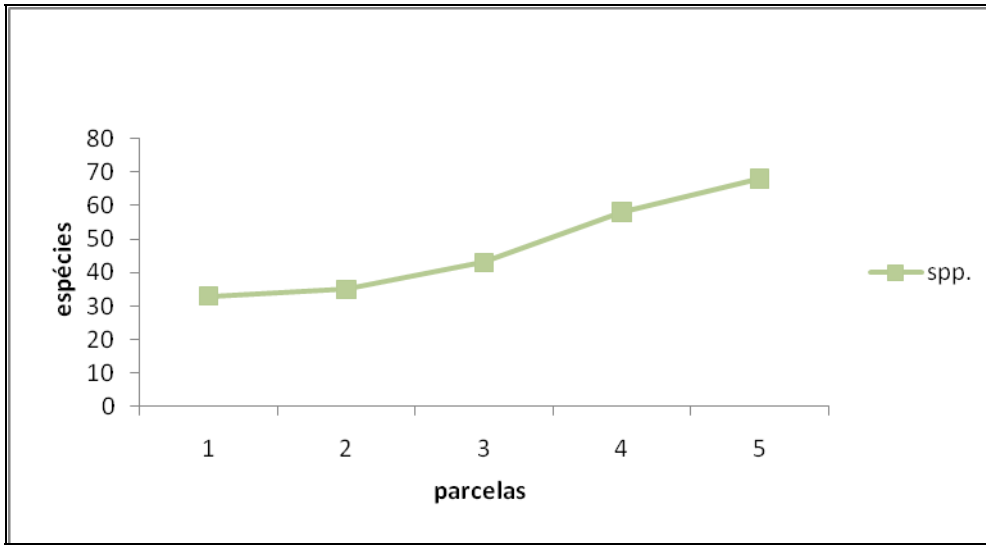


Figura 3.6.4.3-18 - Curva-espécie área - Módulo C

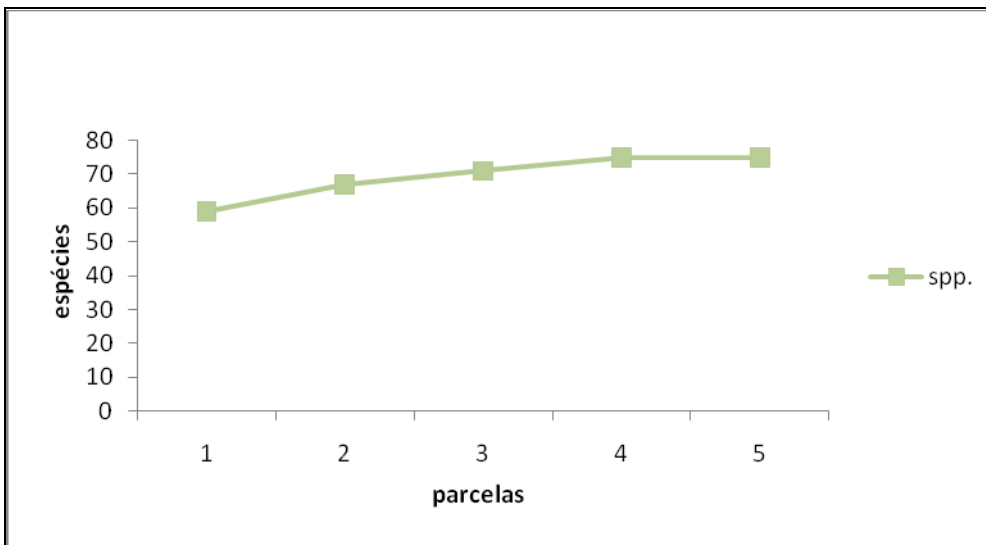


Figura 3.6.4.3-19 - Curva-espécie área - Módulo D

▪ Similaridade entre as parcelas dos módulos

De uma maneira geral, as parcelas se apresentaram muito distintas entre os módulos (A, B,C e D), mas, em alguns casos, com índices pouco acima de 0,5 (Bray-Curtis) entre as parcelas (1,2,3,4 e 5) de mesma fitofisionomia. Em consequência a similaridade dos módulos também se apresenta com baixos (Quadro 3.6.4.3-12).

Quadro 3.6.4.3-12 - Índices de similaridade aplicado para comparação dos módulos - EstimateSWin752

Módulo	Jaccard Classic	Sorensen Classic	Morisita-Horn	Bray-Curtis
B	0.338	0.505	0.505	0.505
C	0.217	0.356	0.356	0.356
D	0.19	0.319	0.319	0.319
C	0.203	0.338	0.338	0.338
D	0.164	0.282	0.282	0.282
D	0.346	0.514	0.514	0.514

A Figura 3.6.4.3-20 representa a similaridade entre as sub-parcelas de 20 x 50 m. Cada módulo contém 10 sub-parcelas por módulo. Conforme a figura supracitada, é possível observar através do método de escalonamento multidimensional (MDS), utilizando-se o Índice de Similaridade de Bray-curtis, que há formação de grupos de semelhança entre as unidades. No universo amostral empregado, o comportamento do MDS foi influenciado pela distância e condições ambientais que determinam a comunidade local.

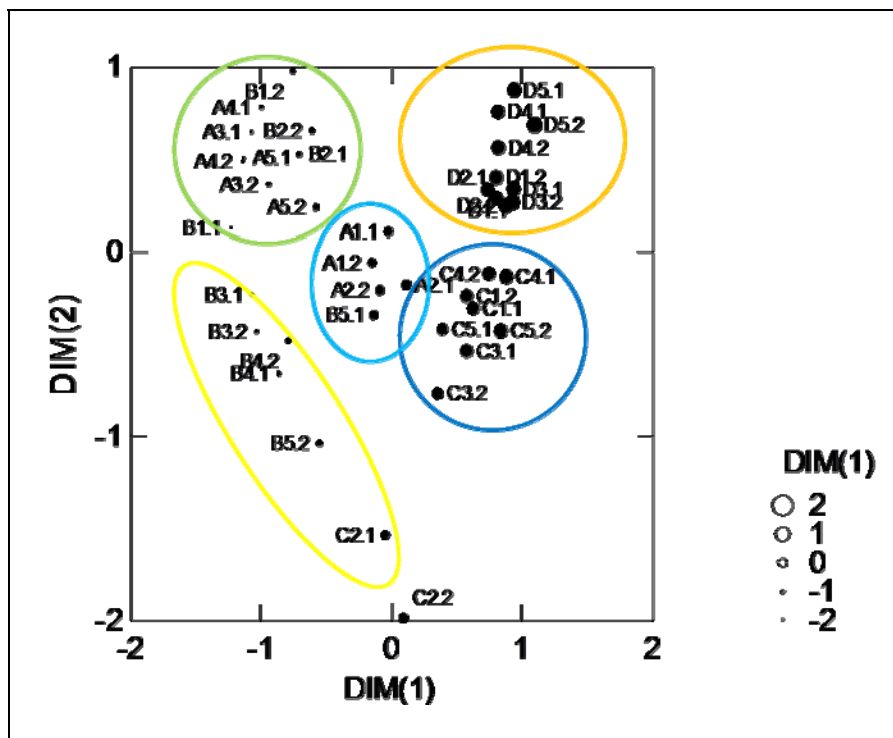


Figura 3.6.4.3-20 - Agrupamento das unidades amostrais - parcelas (n=40) de acordo com o índice de similaridade de Bray-curtis

Mesmo dentro de um módulo, algumas parcelas apresentaram grande distinção em relação a composição em espécies. Do total de espécies registradas (200), 117 ($\cong 60\%$) ocorreram em apenas um dos módulos, 50 (25%) ocorreram em dois módulos, 19 espécies ocorreram em três dos módulos e apenas 14 espécies ocorreram em todos os módulos do estudo.

O Quadro 3.6.4.3-13 apresenta o índice de similaridade por parcela.

Quadro 3.6.4.3-13 - Matriz com índice de similaridade de Bray Curtis, comparados parcela a parcela em seus respectivos módulos

Parcelas	A1-1	A1-2	A2-1	A2-2	A3-1	A3-2	A4-1	A4-2	A5-1	A5-2	B1-1	B1-2	B2-1	B2-2	B3-1	B3-2	B4-1	B4-2	B5-1	B5-2	C1-1	C1-2	C2-1	C2-2	C3-1	C3-2	C4-1	C4-2	C5-1	C5-2	D1-1	D1-2	D2-1	D2-2	D3-1	D3-2	D4-1	D4-2	D5-1	D5-2
A1-1	1	0.734	0.588	0.632	0.239	0.281	0.254	0.232	0.203	0.305	0.169	0.138	0.29	0.316	0.25	0.23	0.295	0.276	0.407	0.218	0.317	0.324	0.044	0	0.241	0.175	0.265	0.369	0.333	0.233	0.348	0.357	0.372	0.308	0.278	0.346	0.212	0.25	0.151	0.182
A1-2	0.734	1	0.522	0.623	0.235	0.277	0.219	0.2	0.2	0.267	0.267	0.102	0.222	0.276	0.308	0.258	0.355	0.305	0.367	0.25	0.344	0.319	0.087	0.047	0.237	0.241	0.203	0.273	0.329	0.164	0.28	0.259	0.276	0.278	0.274	0.268	0.209	0.219	0.185	0.143
A2-1	0.588	0.522	1	0.636	0.14	0.222	0.189	0.136	0.122	0.204	0.163	0.125	0.192	0.213	0.222	0.235	0.353	0.292	0.367	0.222	0.377	0.31	0.057	0.063	0.292	0.255	0.207	0.364	0.323	0.24	0.293	0.324	0.316	0.294	0.226	0.31	0.214	0.226	0.14	0.178
A2-2	0.632	0.623	0.636	1	0.215	0.29	0.197	0.179	0.14	0.175	0.281	0.071	0.2	0.182	0.258	0.305	0.305	0.321	0.421	0.302	0.361	0.303	0.093	0.1	0.25	0.218	0.182	0.286	0.343	0.138	0.311	0.317	0.333	0.316	0.229	0.278	0.219	0.257	0.118	0.113
A3-1	0.239	0.235	0.14	0.215	1	0.642	0.385	0.552	0.5	0.333	0.333	0.298	0.392	0.348	0.226	0.24	0.12	0.213	0.208	0.091	0.077	0.105	0.118	0	0.085	0.087	0.105	0.111	0.098	0.122	0.099	0.082	0.08	0.06	0.066	0.057	0.073	0.098	0.048	0.045
A3-2	0.281	0.277	0.222	0.29	0.642	1	0.327	0.473	0.444	0.222	0.444	0.364	0.417	0.419	0.32	0.213	0.17	0.273	0.222	0.049	0.163	0.222	0.129	0.071	0.182	0.186	0.148	0.157	0.138	0.13	0.103	0.086	0.083	0.063	0.069	0.06	0.077	0.103	0.103	0.098
A4-1	0.254	0.219	0.189	0.197	0.385	0.327	1	0.593	0.545	0.273	0.273	0.279	0.298	0.333	0.327	0.217	0.217	0.186	0.182	0.05	0.083	0.075	0.067	0	0.093	0.048	0.075	0.12	0.14	0.133	0.13	0.116	0.113	0.095	0.07	0.091	0.118	0.105	0.105	0.05
A4-2	0.232	0.2	0.136	0.179	0.552	0.473	0.593	1	0.6	0.24	0.24	0.286	0.34	0.333	0.255	0.308	0.192	0.327	0.2	0.13	0.074	0.136	0.056	0	0.163	0.125	0.136	0.143	0.127	0.157	0.072	0.053	0.052	0.029	0.032	0.028	0.035	0.063	0.045	0.043
A5-1	0.203	0.2	0.122	0.14	0.5	0.444	0.545	0.6	1	0.3	0.4	0.41	0.372	0.368	0.356	0.238	0.238	0.256	0.2	0.111	0.091	0.122	0.077	0	0.103	0.105	0.122	0.13	0.151	0.146	0.082	0.062	0.06	0.034	0.038	0.032	0.043	0.075	0.059	0.056
A5-2	0.305	0.267	0.204	0.175	0.333	0.222	0.273	0.24	0.3	1	0.25	0.308	0.372	0.421	0.311	0.286	0.286	0.308	0.3	0.111	0.227	0.204	0.154	0.087	0.154	0.263	0.163	0.174	0.226	0.146	0.192	0.185	0.209	0.169	0.151	0.161	0.17	0.151	0.118	0.111
B1-1	0.169	0.267	0.163	0.281	0.333	0.444	0.273	0.24	0.4	0.25	1	0.513	0.372	0.368	0.4	0.286	0.238	0.205	0.15	0.167	0.091	0.082	0.154	0.087	0.103	0.105	0.041	0.043	0.113	0.049	0.082	0.062	0.06	0.034	0.075	0.032	0.085	0.075	0.059	0
B1-2	0.138	0.102	0.125	0.071	0.298	0.364	0.279	0.286	0.41	0.308	0.513	1	0.429	0.378	0.273	0.195	0.049	0.158	0.205	0.057	0.14	0.167	0.08	0	0.158	0.162	0.167	0.178	0.192	0.2	0.111	0.125	0.091	0.103	0.077	0.066	0.13	0.115	0.061	0.114
B2-1	0.29	0.222	0.192	0.2	0.392	0.417	0.298	0.34	0.372	0.372	0.372	0.429	1	0.585	0.333	0.267	0.178	0.286	0.326	0.103	0.128	0.154	0.138	0	0.143	0.146	0.192	0.163	0.179	0.182	0.158	0.147	0.171	0.161	0.143	0.123	0.16	0.179	0.108	0.103
B2-2	0.316	0.276	0.213	0.182	0.348	0.419	0.333	0.333	0.368	0.421	0.368	0.378	0.585	1	0.233	0.15	0.15	0.216	0.316	0.176	0.095	0.17	0.167	0	0.216	0.167	0.17	0.136	0.157	0.154	0.169	0.159	0.154	0.14	0.157	0.133	0.178	0.196	0.125	0.118
B3-1	0.25	0.308	0.222	0.258	0.226	0.32	0.327	0.255	0.356	0.311	0.4	0.273	0.333	0.233	1	0.511	0.553	0.455	0.222	0.195	0.163	0.111	0.129	0.143	0.136	0.186	0.037	0.078	0.207	0.087	0.103	0.086	0.083	0.063	0.034	0.06	0.038	0.034	0.051	0
B3-2	0.23	0.258	0.235	0.305	0.24	0.213	0.217	0.308	0.238	0.286	0.286	0.195	0.267	0.15	0.511	1	0.409	0.439	0.333	0.263	0.13	0.196	0.071	0	0.146	0.2	0.078	0.083	0.182	0.093	0.107	0.06	0.058	0.033	0.073	0.031	0.082	0.073	0.056	0
B4-1	0.295	0.355	0.353	0.305	0.12	0.17	0.217	0.192	0.238	0.286	0.238	0.049	0.178	0.15	0.553	0.409	1	0.634	0.286	0.316	0.13	0.157	0.143	0.08	0.146	0.2	0.078	0.042	0.182	0.093	0.133	0.09	0.087	0.098	0.073	0.063	0.082	0.073	0.111	0.053
B4-2	0.276	0.305	0.292	0.321	0.213	0.273	0.186	0.327	0.256	0.308	0.205	0.158	0.286	0.216	0.455	0.439	0.634	1	0.41	0.343	0.186	0.25	0.08	0.091	0.158	0.324	0.083	0.089	0.231	0.1	0.139	0.094	0.091	0.069	0.077	0.066	0.087	0.077	0.121	0.057
B5-1	0.407	0.367	0.367	0.421	0.208	0.222	0.182	0.2	0.2	0.3	0.15	0.205	0.326	0.316	0.222	0.333	0.286	0.41	1	0.389	0.318	0.327	0.077	0.087	0.359	0.421	0.245	0.304	0.415	0.244	0.247	0.246	0.269	0.237	0.264	0.258	0.128	0.189	0.059	0.111
B5-2	0.218	0.25	0.222	0.302	0.091	0.049	0.05	0.13	0.111	0.111	0.167	0.057	0.103	0.176	0.195	0.263	0.316	0.343	0.389	1	0.2	0.222	0	0	0.171	0.176	0.089	0.095	0.286	0.054	0.145	0.098	0.095	0.109	0.041	0.034	0.047	0.082	0.067	0.063
C1-1	0.317	0.344	0.377	0.361	0.077	0.163	0.083	0.074	0.091	0.227	0.091	0.14	0.128	0.095	0.163	0.13	0.13	0.186	0.318	0.2	1	0.755	0.2	0.222	0.512	0.524	0.453	0.56	0.526	0.444	0.338	0.348	0.31	0.286	0.316	0.364	0.275	0.316	0.316	0.35
C1-2	0.324	0.319	0.31	0.303	0.105	0.222	0.075	0.136	0.122	0.204	0.082	0.167	0.154	0.17	0.111	0.196	0.157	0.25	0.327	0.222	0.755	1	0.229	0.125	0.667	0.511	0.552	0.582	0.516	0.48	0.39	0.351	0.368	0.353	0.355	0.366	0.25	0.355	0.279	0.356
C2-1	0.044	0.087	0.057	0.093	0.118	0.129	0.067	0.056	0.077	0.154	0.154	0.08	0.138	0.167	0.129	0.071	0.143	0.08	0.077	0	0.2	0.229	1	0.444	0.24	0.167	0.114	0.063	0.103	0.148	0.136	0.118	0.113	0.089	0.154	0.083	0.121	0.103	0.1	0
C2-2	0	0.047	0.063	0.1	0	0.071	0	0	0	0.087	0.087	0	0	0	0.143	0	0.08	0.091	0.087	0	0.222	0.125	0.444	1	0.091	0.19	0	0	0.111	0	0.071	0.083	0.04	0.048	0	0.044	0	0	0	0
C3-1	0.241	0.237	0.292	0.25	0.085	0.182	0.093	0.163	0.103	0.154	0.103	0.158	0.143	0.216	0.136	0.146	0.146	0.158	0.359	0.171	0.512	0.667	0.24	0.091	1	0.595	0.542	0.489	0.423	0.5	0.222	0.188	0.242	0.241	0.269	0.23	0.174	0.231	0.182	0.229
C3-2	0.175	0.241	0.255	0.218	0.087	0.186	0.048	0.125	0.105	0.263	0.105	0.162	0.146	0.167	0.186	0.2	0.2	0.324	0.421	0.176	0.524	0.511	0.167	0.19	0.595	1	0.468	0.455	0.51	0.462	0.141	0.127	0.185	0.14	0.196	0.167	0.133	0.157	0.188	0.176
C4-1	0.265	0.203	0.207	0.182	0.105	0.148	0.075	0.136	0.122	0.163	0.041	0.167	0.192	0.17	0.037	0.078	0.078	0.083	0.245	0.089	0.453	0.552	0.114	0	0.542	0.468	1	0.655	0.548	0.56	0.341	0.297	0.395	0.412	0.419	0.423	0.25	0.323	0.233	0.311
C4-2	0.369	0.273	0.364	0.286	0.111	0.157	0.12	0.143	0.13	0.174	0.043	0.178	0.163	0.136	0.078	0.083	0.042	0.089	0.304	0.095	0.56	0.582	0.063	0	0.489	0.455	0.655	1	0.576	0.596	0.354	0.394	0.438	0.369	0.407	0.441	0.226	0.271	0.25	0.286
C5-1	0.333	0.329	0.323	0.343	0.098	0.138	0.14	0.127	0.151	0.226	0.113	0.192	0.179	0.157	0.207	0.182	0.182	0.231	0.415	0.286	0.526	0.516	0.103	0.111	0.423	0.51	0.548	0.576	1	0.519	0.326	0.282	0.3	0.361	0.273	0.32	0.1	0.242	0.085	0.204
C5-2	0.233	0.164	0.24	0.138	0.122	0.13	0.133	0.157	0.146	0.146	0.049	0.2	0.182	0.154	0.087	0.093	0.093	0.1	0.2																					

Abaixo segue quadro com alguns parâmetros dendrométricos das espécies por módulo (Quadro 3.6.4.3-14).

Quadro 3.6.4.3-14 - Parâmetros dendrométricos das espécies em seus respectivos módulos

Módulo A

Taxon	Nº de Fustes	Diâmetro (cm)			Ht (m)		
		Mínimo	Médio	Máximo	Mínimo	Médio	Máximo
Indeterminadas	58	5,41	12,82	25,46	1,5	8,2	18
<i>Agonandra brasiliensis</i>	2	12,1	13,53	14,96	5	7,5	10
<i>Alibertia edulis</i>	12	5,73	8,05	15,6	2	3,3	4,5
<i>Anadenanthera colubrina</i>	34	10,82	20,83	41,06	7	16	30
<i>Anadenanthera falcata</i>	4	10,19	16,95	23,55	7,5	13,1	20
<i>Andira cujabensis</i>	1	24,19	24,19	24,19	10	10	10
<i>Apeiba tibourbou</i>	3	10,5	17,08	27,37	9	11	15
<i>Aspidosperma sp.1</i>	4	5,73	15,64	22,6	3,5	10,4	15
<i>Aspidosperma sp.2</i>	1	13,53	13,53	13,53	12	12	12
<i>Astrocaryum aculeatum</i>	7	10,19	11,23	13,37	5	7,1	11
<i>Astronium fraxinifolium</i>	61	5,09	7,8	21,65	1,7	4,5	9
<i>Bauhinia rufa</i>	1	10,19	10,19	10,19	2	2	2
<i>Bowdichia virgilioides</i>	36	5,09	9,16	25,46	3	5,9	12
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	3	6,37	11,03	14,32	3,5	7,8	12
<i>Buchenavia tomentosa</i>	1	13,37	13,37	13,37	8	8	8
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	28	6,05	7,91	12,41	2,5	4,7	8
<i>Byrsonima sp.1</i>	131	5,09	9,11	20,05	2	5,9	10
<i>Byrsonima sp.2</i>	11	5,09	7,64	11,78	1,8	2,9	5
<i>Campomanesia eugenioides</i>	3	10,82	16,23	19,1	5	6	8
<i>Cardiopetalum calophyllum</i>	1	31,19	31,19	31,19	7	7	7
<i>Caryocar brasiliense</i>	2	9,23	9,55	9,87	5	6	7
<i>Casearia gossypiosperma</i>	5	9,55	11,71	14,32	6	8,6	12
<i>Cecropia pachystachya</i>	3	11,3	13	14,01	10	12	15
<i>Coccoloba sp.1</i>	4	6,37	7,56	9,55	3	4	5
<i>Connarus suberosus</i>	7	5,09	8,34	14,96	2,2	3,5	5
<i>Copaifera langsdorffii</i>	3	5,41	13,21	20,53	4	7,3	12
<i>Cordia aff. Trichotoma</i>	2	11,78	12,41	13,05	15	15	15
<i>Curatella americana</i>	168	5,09	11,05	24,51	0,9	4,6	10
<i>Davilla elliptica</i>	12	5,73	8,83	16,87	1,3	2,8	8
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	16	10,82	16,24	24,51	7	10,5	16
<i>Diospyros burchellii</i>	6	5,73	6,58	7,64	2,3	2,9	3,5
<i>Diospyros hispida</i>	2	10,66	12,57	14,48	9	9,5	10
<i>Dipteryx alata</i>	27	9,55	18,32	32,15	5	12,1	20
<i>Diptychandra aurantiaca</i>	23	9,87	16,38	27,22	4	10,7	20
<i>Eriotheca pubescens</i>	6	7,96	11,3	13,05	4	5,8	7
<i>Erythroxylum sp.1</i>	114	5,09	7,59	14,96	1,8	3,7	7
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	1	13,69	13,69	13,69	5	5	5

Taxon	Nº de Fustes	Diâmetro (cm)			Ht (m)		
		Mínimo	Médio	Máximo	Mínimo	Médio	Máximo
<i>Eugenia dysenterica</i>	4	13,37	15,88	18,78	5	6,3	9
<i>Guazuma ulmifolia</i>	8	10,19	12,22	21,96	5	8,4	12
<i>Guettarda viburnioides</i>	21	5,09	7,2	16,23	2	3,8	6
<i>Hancornia speciosa</i>	4	10,82	12,57	14,64	4	5,3	8
<i>Himatanthus obovatus</i>	10	5,73	7,89	10,19	2,2	3,5	5
<i>Hymenaea courbaril</i>	3	11,3	13,53	16,55	10	13,3	18
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	20	5,73	16,65	40,9	2,5	10,2	20
<i>Jacaranda brasiliana</i>	1	8,12	8,12	8,12	4	4	4
<i>Kielmeyera aff. coriacea</i>	1	7,64	7,64	7,64	4	4	4
<i>Licania sp.1</i>	2	11,14	11,86	12,57	7	7,5	8
<i>Licania sp.2</i>	3	15,92	18,52	23,24	2,2	10,7	15
<i>Luehea divaricata</i>	12	5,73	16,17	36,61	3	8,5	20
<i>Machaerium hirtum</i>	3	15,6	16,39	17,67	11	13	15
<i>Magonia pubescens</i>	19	6,37	16,75	30,24	3,5	9,3	15
<i>Mimosa sp.1</i>	4	10,5	11,42	12,1	6	10,5	18
morta	39	5,73	13,8	29,92	1,4	5	15
<i>Mouriri sp.2</i>	22	6,37	11,69	20,05	2	3,4	5
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	21	9,87	20	31,51	6	13,4	18
<i>Myrcia bella</i>	17	5,09	6,76	10,19	1,8	3,1	6
<i>Myrcia citricifolia</i>	4	5,73	6,92	9,23	2,5	2,8	3
<i>Myrcia tomentosa</i>	16	5,09	7,16	13,05	3	4,9	7
<i>Ouratea hexasperma</i>	1	6,05	6,05	6,05	3	3	3
<i>Pera sp.1</i>	1	11,78	11,78	11,78	6	6	6
<i>Plathymentia reticulata</i>	5	10,19	11,08	11,78	5	7	10
<i>Platypodium elegans</i>	4	9,87	14,8	21,65	6	10,8	17
<i>Pouteria aff. ramiflora</i>	1	14,32	14,32	14,32	9	9	9
<i>Pouteria torta</i>	1	7,32	7,32	7,32	3	3	3
<i>Protium heptaphyllum</i>	30	5,41	14,08	31,19	4	8,2	15
<i>Protium sp.1</i>	7	9,55	13,78	16,71	6	10,3	13
<i>Pseudobombax sp.1</i>	28	5,09	8,04	27,06	1,9	3,1	7
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	15	5,73	18,64	33,74	2,5	6,7	15
<i>Psychotria sp.1</i>	12	6,05	8,21	15,6	2	4,2	7
<i>Qualea grandiflora</i>	70	5,09	8,58	23,55	2	4,3	10
<i>Qualea parviflora</i>	170	5,09	8	33,1	1,4	4	10
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	12	10,82	13,83	20,05	5	8,9	12
<i>Roupala montana</i>	21	5,09	6,51	17,98	2,3	4,1	16
<i>Salvertia convallariodora</i>	23	8,91	15,03	23,24	2,5	5,1	8
<i>Sclerolobium sp.1</i>	35	5,09	10,69	23,55	2,2	6	12
sp.1	14	5,41	14,7	23,87	2,5	8,9	15
sp.2	1	18,46	18,46	18,46	12	12	12
sp.3	2	7,96	14,8	21,65	10	10	10
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	3	6,05	6,37	6,68	3	3,5	4,5
<i>Tabebuia ochracea</i>	9	6,37	9,9	17,83	3	5,3	12

Taxon	Nº de Fustes	Diâmetro (cm)			Ht (m)		
		Mínimo	Médio	Máximo	Mínimo	Médio	Máximo
<i>Tabebuia roseoalba</i>	5	12,73	15,82	22,28	8	8,6	9
<i>Tabebuia sp.3</i>	4	13,37	24,11	33,74	9	13,3	18
<i>Tabebuia sp.4</i>	1	14,32	14,32	14,32	10	10	10
<i>Tapirira guianensis</i>	5	10,5	16,11	22,6	8	11	12
<i>Terminalia argentea</i>	67	5,09	11,37	41,38	2	6,3	14
<i>Tocoyena sp.1</i>	3	7,32	11,72	14,16	3	9	18
<i>Vatairea macrocarpa</i>	19	5,41	9,47	17,83	4	6,2	10
<i>Virola sebifera</i>	7	10,82	15,23	17,83	10	12,4	15
<i>Vochysia haenkeana</i>	1	26,74	26,74	26,74	22	22	22
<i>Vochysia sp.1</i>	3	14,01	16,13	19,42	5	5,8	7
<i>Xylopia aromatica</i>	37	5,41	10,15	16,55	4	7,1	15
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	2	13,37	14,01	14,64	9	10,5	12
<i>Zanthoxylum sp.1</i>	1	7,96	7,96	7,96	6	6	6
Total Módulo A	1657	5,09	10,95	41,38	0,9	6,1	30

Módulo B

Taxon	Nº de Fustes	Diâmetro (cm)			Ht (m)		
		Mínimo	Médio	Máximo	Mínimo	Médio	Máximo
Indeterminadas	44	10,19	15	24,83	3,5	7,5	15
<i>Alibertia edulis</i>	8	10,19	11,72	16,55	4	5,8	7
<i>Anadenanthera colubrina</i>	3	11,62	16,07	18,78	7	13	20
<i>Anadenanthera falcata</i>	9	10,5	18,69	31,83	7	9,9	15
<i>Andira cujabensis</i>	3	11,46	14,43	17,19	7	8,7	12
<i>Andira sp.</i>	2	11,14	11,46	11,78	6	6,5	7
<i>Aspidosperma sp.1</i>	14	5,09	13,41	22,28	3	8,9	13
<i>Astrocaryum aculeatum</i>	7	11,3	18,23	22,92	4	8,2	10
<i>Astronium fraxinifolium</i>	12	10,19	14,16	22,92	7	12,8	18
<i>Bauhinia rufa</i>	4	10,5	14,56	23,87	6	10	18
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	1	10,82	10,82	10,82	9	9	9
<i>Byrsonima sp.1</i>	11	10,82	19,39	31,19	3	10	17
<i>Campomanesia eugenioides</i>	3	10,19	11,09	11,62	4,5	5,2	6
<i>Casearia sylvestris</i>	1	11,14	11,14	11,14	7	7	7
<i>Coccoloba sp.1</i>	8	9,23	11,36	15,28	5	7,1	9
<i>Copaifera langsdorffii</i>	12	10,19	26,53	49,34	8	15,5	25
<i>Curatella americana</i>	14	10,19	18,28	40,74	4	7,6	12
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	9	10,82	16,57	25,15	6	10,6	15
<i>Dipteryx alata</i>	9	12,1	23,48	39,79	9	13,7	25
<i>Diptychandra aurantiaca</i>	6	8,59	16,76	28,01	7	8,7	12
<i>Emmotum nitens</i>	1	32,47	32,47	32,47	17	17	17
<i>Eriotheca pubescens</i>	3	13,69	23,18	31,35	9	11,3	13
<i>Ficus sp.1</i>	2	50,93	68,44	85,94	12	21	30
<i>Garcinia gardneriana</i>	1	13,69	13,69	13,69	12	12	12

Taxon	Nº de Fustes	Diâmetro (cm)			Ht (m)		
		Mínimo	Médio	Máximo	Mínimo	Médio	Máximo
<i>Himatanthus obovatus</i>	2	10,19	10,35	10,5	6	7,5	9
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	25	10,82	19,76	77,03	7	12,3	32
<i>Inga sp.1</i>	1	13,05	13,05	13,05	5	5	5
<i>Jacaranda brasiliana</i>	1	12,41	12,41	12,41	4	4	4
<i>Licania sp.1</i>	2	11,3	11,7	12,1	6	7	8
<i>Luehea divaricata</i>	5	11,14	11,81	12,57	6	8,4	11
<i>Luetzelburgia sp.1</i>	15	10,5	14,18	22,92	6	8,7	16
<i>Magonia pubescens</i>	18	9,87	15,1	29,76	7	10,2	15
<i>Matayba sp.2</i>	1	10,19	10,19	10,19	8	8	8
<i>Mimosa sp.1</i>	6	10,19	11,91	15,92	6	9,3	17
morta	41	10,03	16,48	35,01	1,7	6,5	17
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	13	10,35	17,73	30,56	4	11,9	28
<i>Myrcia cf. hartwegiana</i>	6	10,66	11,54	13,37	5	6,3	8
<i>Myrcia feniziana</i>	7	10,19	11,35	12,41	4,5	6,8	10
<i>Myrcia tomentosa</i>	13	10,19	13,77	23,4	5	7,5	10
<i>Nectandra sp.1</i>	2	10,19	11,14	12,1	6	6,5	7
<i>Orbignya speciosa</i>	10	0	#DIV/0!	0	6	8,4	13
<i>Ouratea hexasperma</i>	1	10,5	10,5	10,5	4	4	4
<i>Palicourea rigida</i>	1	11,14	11,14	11,14	5	5	5
<i>Plathymenia reticulata</i>	2	11,14	12,18	13,21	6	8	10
<i>Platypodium elegans</i>	16	10,5	17,41	28,33	6	11,9	25
<i>Pouteria torta</i>	3	12,1	15,07	19,89	7	8	9
<i>Protium heptaphyllum</i>	19	10,19	15,36	47,11	7	10,9	20
<i>Pseudobombax sp.1</i>	1	20,05	20,05	20,05	8	8	8
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	5	10,19	19,42	31,83	3	5,8	10
<i>Qualea grandiflora</i>	4	11,14	12,02	14,32	6	6,8	7
<i>Qualea multiflora</i>	1	11,46	11,46	11,46	9	9	9
<i>Qualea parviflora</i>	1	14,32	14,32	14,32	6	6	6
<i>Roupala montana</i>	2	15,92	16,79	17,67	9	10,5	12
<i>Sclerolobium sp.1</i>	1	10,19	10,19	10,19	10	10	10
sp.	6	16,23	25,89	33,74	7	15,3	25
sp.1	11	10,19	13,07	19,1	4	8,5	14
Annonaceae sp.6	3	10,5	11,78	13,69	8	8	8
<i>Sterculia striata</i>	2	12,41	15,92	19,42	8	10	12
<i>Strychnos pseudoquina</i>	3	10,19	10,98	11,94	4,5	6,2	8
<i>Tabebuia ochracea</i>	4	11,14	16	23,87	8	10,3	11
<i>Tabebuia roseoalba</i>	15	11,3	16,71	23,55	5,5	11	17
<i>Tabebuia sp.1</i>	2	14,01	18,62	23,24	7	12,5	18
<i>Tabebuia sp.2</i>	4	13,85	18,7	28,65	7	13	25
<i>Tachigali sp.1</i>	6	14,32	20,96	28,97	10	15,7	23
<i>Tapirira guianensis</i>	12	11,14	20,39	35,65	7	11,6	20
<i>Terminalia argentea</i>	10	10,82	18,89	29,92	6	11,7	18
<i>Vatairea macrocarpa</i>	5	16,87	21,33	28,97	9	9,6	10

Taxon	Nº de Fustes	Diâmetro (cm)			Ht (m)		
		Mínimo	Médio	Máximo	Mínimo	Médio	Máximo
<i>Virola sebifera</i>	5	10,5	14,36	17,35	9	11,8	18
<i>Vochysia haenkeana</i>	3	17,03	27,69	34,22	9	13,7	17
<i>Xylopia aff. sericea</i>	5	11,78	13,18	15,28	7	10,8	12
<i>Xylopia aromatica</i>	20	10,19	13,77	17,19	6	9,9	15
Total do Módulo B	528	5,09	16,52	85,94	1,7	9,6	32

Módulo C

Taxon	Nº de Fustes	Diâmetro (cm)			Ht (m)		
		Mínimo	Médio	Máximo	Mínimo	Médio	Máximo
Indeterminadas	4	8,59	9,55	10,19	2,5	3,5	4,5
<i>Anadenanthera falcata</i>	3	20,37	24,09	28,97	9	9,3	10
<i>Annona coriacea</i>	1	5,73	5,73	5,73	2	2	2
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	4	7,32	11,06	12,73	2	3,6	5
<i>Aspidosperma sp.2</i>	1	12,89	12,89	12,89	3,5	3,5	3,5
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	2	10,82	11,46	12,1	3,5	3,8	4
<i>Bowdichia virgilioides</i>	4	5,09	10,31	13,69	3	3,4	4
<i>Buchenavia tomentosa</i>	9	5,89	8,84	19,42	2,5	3,7	7
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	5	5,41	7,23	11,14	2,5	3,1	5
<i>Byrsonima sp. 1</i>	16	5,09	8,74	11,14	1	2,3	3,5
<i>Byrsonima sp.3</i>	1	7,96	7,96	7,96	3	3	3
<i>Caryocar brasiliense</i>	23	5,09	11,98	27,22	2	3,6	7
<i>Chamaecrista orbiculata</i>	12	5,09	6,33	8,91	0,9	1,4	2,5
<i>Couepia grandiflora</i>	5	7	15,41	30,24	3,6	4,7	6
<i>Curatella americana</i>	8	5,73	12,61	22,92	1,7	3	5
<i>Davilla elliptica</i>	1	5,41	5,41	5,41	3	3	3
<i>Diospyros burchellii</i>	1	5,73	5,73	5,73	2,5	2,5	2,5
<i>Diptychandra aurantiaca</i>	35	5,09	8,27	21,01	2	3,4	8
<i>Emmotum nitens</i>	21	5,09	7,27	24,51	1,7	5,3	8
<i>Eschweillera nana</i>	2	7,32	9,07	10,82	5	5	5
<i>Eugenia puniceifolia</i>	18	5,09	8,56	16,55	1	3	4,5
<i>Ficus sp. 1</i>	1	6,21	6,21	6,21	1,5	1,5	1,5
<i>Guapira gracilliflora</i>	1	13,05	13,05	13,05	5	5	5
<i>Hancornia speciosa</i>	1	5,41	5,41	5,41	2	2	2
<i>Himatanthus obovatus</i>	7	5,41	6,32	7,96	1	2,1	3,2
<i>Hirtella glandulosa</i>	1	16,23	16,23	16,23	8	8	8
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	22	5,09	8,75	17,51	2	4,1	6
<i>Kielmeyera aff. coriacea</i>	6	5,09	6,79	9,87	2	3,2	5
<i>Kielmeyera rubriflora</i>	47	5,09	8,31	22,92	2	3	7
<i>Miconia sp. 1</i>	3	5,41	6,9	9,55	2,5	3,2	4,5
morta	27	5,09	10,62	21,96	1	3,6	7
<i>Mouriri sp. 1</i>	39	5,09	15,92	34,7	1	4,5	8
<i>Mouriri sp. 2</i>	14	5,09	10,31	17,35	2	3	5
<i>Myrcia citricifolia</i>	9	5,09	6,91	10,19	1,8	2,5	4

Taxon	Nº de Fustes	Diâmetro (cm)			Ht (m)		
		Mínimo	Médio	Máximo	Mínimo	Médio	Máximo
<i>Myrcia fenzliana</i>	5	8,91	14,58	23,24	4	5,6	7
<i>Orbignya speciosa</i>	4	0	#DIV/0!	0	6	7,3	9
<i>Ouratea hexasperma</i>	1	8,12	8,12	8,12	2	2	2
<i>Ouratea sp.1</i>	8	5,73	9,77	14,48	2	3,3	5
<i>Plathymenia reticulata</i>	20	5,73	13,03	19,1	1,7	5,7	9
<i>Platypodium elegans</i>	1	13,05	13,05	13,05	7	7	7
<i>Pouteria aff. ramiflora</i>	8	5,41	7,92	10,82	2	2,5	3
<i>Pouteria sp.1</i>	2	6,05	6,84	7,64	2	2,3	2,5
<i>Pouteria torta</i>	2	5,41	9,79	14,16	1,9	3	4
<i>Pseudobombax sp.1</i>	3	6,37	9,12	12,41	2	2,7	3,5
<i>Psidium grandifolium</i>	3	6,05	8,7	12,41	1,7	3,6	6
<i>Pterodon emarginatus</i>	17	5,57	18,2	49,02	2,5	7,3	20
<i>Qualea grandiflora</i>	13	5,09	11,68	29,6	1,7	3,1	6
<i>Qualea parviflora</i>	84	5,09	11,36	24,83	1,7	3,4	7,5
<i>Roupala montana</i>	2	10,82	12,57	14,32	3,5	5,8	8
<i>Salvertia convallariodora</i>	1	9,23	9,23	9,23	3	3	3
<i>Sclerolobium paniculatum var. subvelutinum</i>	80	5,09	8,83	24,19	3	4,9	8
<i>Sclerolobium sp.1</i>	1	8,59	8,59	8,59	5	5	5
<i>Shefflera sp.2</i>	1	8,59	8,59	8,59	6	6	6
<i>Simarouba versicolor</i>	7	7,96	12,66	21,8	4	6,4	9
sp.1	15	5,09	9,84	18,14	2	5,1	30
sp.3	3	5,41	5,62	5,73	2,5	3,5	4,5
sp.4	4	5,73	9,71	13,05	2	2,9	4
sp.7	1	10,5	10,5	10,5	5	5	5
<i>Tabebuia ochracea</i>	2	7,96	9,71	11,46	2,2	2,4	2,5
<i>Tapura amazonica</i>	1	6,68	6,68	6,68	8	8	8
<i>Terminalia fagifolia</i>	4	5,09	16	30,24	2	3,8	5
<i>Vatairea macrocarpa</i>	28	5,41	11,07	20,37	2	4,4	8
<i>Vochysia sp.2</i>	2	10,5	11,46	12,41	2	2	2
<i>Vochysia thyrsoidea</i>	46	5,09	8,6	18,14	2	4,8	8
<i>Xylopia aff. sericea</i>	1	15,28	15,28	15,28	7	7	7
<i>Xylopia aromatica</i>	8	5,09	8,1	14,32	2,5	4,2	7
Total Módulo C	732	5,09	10,24	49,02	0,9	4	30

Módulo D

Taxon	Nº de Fustes	Diâmetro (cm)			Ht (m)		
		Mínimo	Médio	Máximo	Mínimo	Médio	Máximo
Indeterminadas	17	5,09	5,81	7,64	1,8	3,2	6
<i>Acosmium dasycarpum</i>	8	5,25	6,62	10,5	1,5	2,6	4
<i>Aegiphila Ihotzkiana</i>	1	5,09	5,09	5,09	3,5	3,5	3,5
<i>Anadenanthera colubrina</i>	1	5,73	5,73	5,73	2,5	2,5	2,5
<i>Anadenanthera falcata</i>	147	5,09	7,87	14,64	1,7	3,1	7
<i>Andira cujabensis</i>	34	5,25	7,6	11,78	0,9	2,8	5

Taxon	Nº de Fustes	Diâmetro (cm)			Ht (m)		
		Mínimo	Médio	Máximo	Mínimo	Médio	Máximo
<i>Annona crassiflora</i>	25	5,09	8,17	17,51	2	3,5	6
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	8	5,25	7,86	10,82	2	3,3	4
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	50	5,09	6,15	8,28	1,7	3,2	5,5
<i>Bowdichia virgilioides</i>	13	5,41	7,78	12,1	1,7	4,3	7
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	5	6,05	7,93	12,1	3,5	4,5	6
<i>Buchenavia tomentosa</i>	137	5,09	6,74	27,69	1,4	3,8	10
<i>Byrsonima basiloba</i>	4	5,41	6,53	7,32	3,5	4,3	5
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	20	5,09	6,11	7,32	1,5	2,6	4
<i>Byrsonima sp. 1</i>	2	5,09	5,73	6,37	4	4,5	5
<i>Byrsonima sp. 2</i>	1	6,68	6,68	6,68	4	4	4
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	4	5,41	5,81	6,05	2,5	2,8	3,5
<i>Caryocar brasiliense</i>	21	5,09	10,53	26,1	2,5	3,6	6
<i>Casearia sylvestris</i>	10	5,25	6,49	8,28	2	3	4,5
<i>Chamaecrista orbiculata</i>	4	5,09	5,89	6,37	1,4	1,6	1,8
<i>Connarus suberosus</i>	23	5,09	5,8	8,28	1,6	2,3	3
<i>Couepia grandiflora</i>	15	5,41	6,48	8,28	1,3	2,3	4
<i>Davilla elliptica</i>	11	5,09	5,58	6,37	1	1,6	2
<i>Dimorphandra mollis</i>	16	5,25	7,23	13,37	1,7	2,7	4,5
<i>Diospyros burchellii</i>	33	5,09	6,36	9,23	1,7	2,7	4
<i>Emmotum nitens</i>	41	5,09	7,52	12,73	3	4,2	7
<i>Eremanthus sp. 1</i>	26	5,09	6,61	9,23	1,4	2,4	3,5
<i>Eriotheca pubescens</i>	33	5,09	7,33	20,37	2	3,5	5
<i>Erythroxylum aff. deciduum</i>	34	5,09	6,28	12,41	1	2	3,5
<i>Eugenia puniceifolia</i>	72	5,09	6,41	9,87	1	2	3,5
<i>Ficus sp. 1</i>	1	8,59	8,59	8,59	2,5	2,5	2,5
<i>Guapira graciliflora</i>	12	5,09	7,77	14,01	2,3	3,5	4
<i>Guapira noxia</i>	54	5,09	8,04	13,37	1,7	2,6	6
<i>Hancornia speciosa</i>	6	5,09	6,82	11,14	1,8	2,9	3,5
<i>Himatanthus obovatus</i>	3	5,25	5,62	6,05	1,7	1,9	2
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	31	5,09	6,56	9,55	2	3,2	4
<i>Kielmeyera aff. coriacea</i>	41	5,09	5,83	7,64	2	2,6	4
<i>Kielmeyera rubriflora</i>	13	5,09	5,79	7	1,4	2,5	3
<i>Machaerium acutifolium</i>	7	5,25	6,78	10,82	2	3	4,5
<i>Matayba sp. 1</i>	1	5,41	5,41	5,41	4,5	4,5	4,5
<i>Miconia ferruginata</i>	35	5,09	6,16	8,91	2	3,5	4,5
<i>Miconia sp. 2</i>	1	5,25	5,25	5,25	2,5	2,5	2,5
morta	14	5,09	6,48	10,19	1,5	2,4	4
<i>Mouriri sp. 2</i>	12	5,09	5,92	6,37	1,4	2	2,5
<i>Myrcia laruotteana</i>	144	5,09	6,28	9,55	0,9	2,1	4
<i>Myrtaceae sp. 5</i>	12	5,09	6,07	7	1,1	1,8	2,5
<i>Ouratea hexasperma</i>	13	5,09	6	8,28	1	1,7	2,5
<i>Ouratea sp. 1</i>	65	5,09	6,09	9,55	1,9	2,7	4,5
<i>Palicourea rigida</i>	3	5,41	5,73	6,37	1	1,5	2

Taxon	Nº de Fustes	Diâmetro (cm)			Ht (m)		
		Mínimo	Médio	Máximo	Mínimo	Médio	Máximo
<i>Pouteria torta</i>	204	5,09	6,71	10,19	1,3	2,9	6,3
<i>Psidium grandifolium</i>	10	5,09	7,4	17,19	2,5	3,5	5,5
<i>Pterodon emarginatus</i>	7	5,25	8,37	22,6	2	3,4	4
<i>Qualea grandiflora</i>	38	5,09	6,58	11,46	1,3	2,7	4
<i>Qualea multiflora</i>	10	5,09	5,71	7,48	2,2	3,3	5
<i>Qualea parviflora</i>	42	5,09	6,08	7,96	1,5	2,5	4
<i>Qualea sp. 1</i>	6	5,09	5,49	6,05	1,8	2,4	3,5
<i>Roupala montana</i>	13	5,09	6,34	10,5	1,9	2,9	4,5
<i>Rourea induta</i>	3	5,73	6,05	6,37	1	1,4	1,8
<i>Shefflera sp. 1</i>	3	5,09	5,94	6,68	2	2,4	2,7
<i>Simarouba versicolor</i>	40	5,73	8,92	19,26	4	5,6	7
sp.1	60	5,09	5,98	11,14	0,7	2,5	4,5
sp.4	2	5,73	5,73	5,73	2	2	2
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	50	5,09	6,2	10,66	1,5	2,9	4,5
<i>Styrax ferrugineus</i>	26	5,09	8,03	16,23	2	3,1	5
<i>Tabebuia aurea</i>	2	5,41	5,49	5,57	2,5	2,6	2,6
<i>Tabebuia ochracea</i>	18	5,09	6,35	7,96	1,4	2,6	3,5
<i>Tachigali cf. vulgaris</i>	3	6,05	6,68	7,32	3	3,2	3,5
<i>Vatairea macrocarpa</i>	70	5,09	6,67	10,98	2	3,2	7
<i>Vochysia aff. elliptica</i>	81	5,09	6,54	10,03	1,5	3	4,5
<i>Xylopia aromatica</i>	34	5,09	7,37	12,41	2,2	3,7	7
Total Módulo D	2006	5,09	6,78	27,69	0,7	2,9	10
Total Geral	4923	5,09	9,73	85,94	0,7	4,9	32

e. Identificar e Caracterizar os Remanescentes Florestais Prioritárias para Conservação e Recuperação

Este item é apresentado de forma diluída ao longo do documento, uma vez que o levantamento da Flora apresenta boa parte desse identificação.

Portanto a dinâmica da apresentação do estudo não permite apresentar essa informação em um único item.

Dessa forma, apresentamos a seguir a caracterização da regeneração natural dentro de parcelas de 100 m² em cada módulo, identificando assim as áreas que encontram-se em regeneração natural.

▪ Regeneração

► Módulo A

O Cerradão apresentou neste módulo 13 espécies e 13 indivíduos, assim, os parâmetros dendrométricos não apresentaram dados discrepantes em relação às espécies que compõem a

regeneração, todas as espécies apresentaram-se, de certa forma, extremamente semelhantes na comunidade.

No Cerrado Sentido Restrito, houve uma dominância na cobertura com gonçalo-alves (*Astronium fraxinifolium*), seguida de pau-terra-da-folha-grande (*Qualea grandiflora*), veludo-branco (*Guettarda viburnioides*) e lixeirinha (*Davilla elliptica*). Em posições intermediárias pode-se observar araruta-do-campo, arco-de-pipa, carobinha, murici-ferrugem, pau-terra-da-folha-miuda.

Na Mata de Galeria não inundável, pau-bombo, acoita-cavalo e pau-de-espeto tiveram a maior dominância em meio às 17 espécies que compõem esta parcela/fitofisionomia.

Na Mata Seca ocorreu somente cinco (5) espécies, com igual número de indivíduos se diferenciando somente quanto ao diâmetro (Quadro 3.6.4.3-15)

Quadro 3.6.4.3-15 - Abundância e cobertura da parcelas de regeneração natural

Fitofisionomia	Nome comum	Nº	Média de D (cm)	DeR%	DoR%	VC(%)
Cerradão	cafezinho	1	0.01	5.00	12.37	0.01
	camboata-liso	1	0.01	5.00	0.56	0.01
	cambuí-da-folha-larga	1	0.01	5.00	6.06	0.01
	cereja-do-cerrado	1	0.01	5.00	6.65	0.01
	guabiroba-de-cachorro	1	0.01	5.00	12.37	0.01
	ipê-peludo	1	0.01	5.00	12.37	0.01
	ipê-taipoca	1	0.01	5.00	0.20	0.01
	Lixeira	1	0.01	5.00	7.91	0.01
	tachí-vermelho	1	0.01	5.00	15.88	0.01
	carne-de-vaca	1	0.02	10.00	9.51	0.02
	pau-terra-da-folha-grande	1	0.02	10.00	5.63	0.02
	saraguají	1	0.02	10.00	3.70	0.02
	tinguí	1	0.05	25.00	6.79	0.05
	Cerradão Total		13	0.015385	100.00	100.00
Cerrado Sentido Restrito	gonçalo-alves	2	0.035	39.61	53.18	36.32
	pau-terra-da-folha-grande	1	0.03	13.64	16.16	29.79
	veludo-branco	1	0.03	13.64	15.32	28.96
	lixeirinha	2	0.015	16.23	30.52	20.94
	araruta-do-campo	1	0.02	9.09	9.05	18.14
	arco-de-pipa	1	0.01	4.55	5.01	9.56
	carobinha	1	0.01	4.55	5.01	9.56
	murici-ferrugem	1	0.01	4.55	5.01	9.56
	pau-terra-da-folha-miúda	1	0.01	4.55	5.01	9.56
	carvoeiro-cascudo	1	0.01	4.55	3.48	8.03

Fitofisionomia	Nome comum	Nº	Média de D (cm)	DeR%	DoR%	VC(%)
Cerradão Total		13	0.015385	100.00	100.00	0.20
Cerrado Sentido Restrito	cambuí-da-folha-larga	1	0.01	4.55	3.21	7.75
	murici-rosa	1	0.01	4.55	2.23	6.77
	cambuí-cascudo	1	0.01	4.55	0.56	5.10
	marmelo	1	0.06	42.86	23.01	0.06
	cafezinho	1	0.01	7.14	0.44	0.01
	pau-de-formiga	1	0.01	7.14	3.98	0.01
	puçá-doce	1	0.01	7.14	13.38	0.01
	saraguajá	1	0.01	7.14	5.42	0.01
Cerrado Sentido Restrito Total		20	0.018	200.00	200.00	200.14
Mata de Galeria não Inundável	açoita-cavalo	1	0.01	2.04	0.58	0.01
	amescla	1	0.09	18.37	11.14	0.09
	cambuí-da-folha-larga	1	0.01	2.04	3.38	0.01
	capororoca-do-brejo	1	0.01	2.04	1.64	0.01
	carobinha	1	0.01	2.04	1.85	0.01
	embaúba	1	0.01	2.04	3.68	0.01
	indet. R30 - A5	1	0.01	2.04	0.19	0.01
	indet. R38 - A5	1	0.02	4.08	2.47	0.02
	joão-bobo	1	0.01	2.04	1.85	0.01
	maria-mole	1	0.01	2.04	2.31	0.01
	pata-de-vaca	1	0.04	8.16	11.64	0.04
	pau-de-espeto	1	0.06	12.24	15.74	0.06
	pau-pombo	1	0.16	32.65	35.80	0.16
	pimenta-de-macaco	1	0.01	2.04	2.07	0.01
	pixirica	1	0.01	2.04	1.64	0.01
	soroca	1	0.01	2.04	1.48	0.01
	tachí-vermelho	1	0.01	2.04	2.56	0.01
Mata de Galeria não Inundável Total		17	0.028824	100.00	100.00	0.49
Mata Seca	amescla	1	0.01	16.67	23.15	0.01
	ipê-taipoca	1	0.02	33.33	1.55	0.02
	lixa-do-mato	1	0.01	16.67	36.16	0.01
	mamoninha	1	0.01	16.67	38.62	0.01
	pau-de-formiga	1	0.01	16.67	0.52	0.01
Mata seca Total		5	0.012	100.00	100.00	0.06

► Módulo B

As fitofisionomias do módulo B apresentam em média 20 espécies, sendo o cerradão com 28 e a mata seca com 24, a mata de galeria registrou a menor riqueza, duas espécies. No cerradão, açoita-cavalo, sobro, tracnui-vermelho, pati se apresentaram com destaque. Na Mata de Galeria Inundável, marmelada e goiba-do-mato (Myrtaceae) tiveram a maior cobertura, Na Mata-Seca folha-bolo (indet) se destacou. Como podemos ver as fitofisionomias do módulo B apresentam

uma composição de espécies diferente, porém, observa-se espécies que ocorrem em todas as fitofisionomias (Quadro 3.6.4.3-16).

Quadro 3.6.4.3-16 - Abundância e cobertura da parcelas de regeneração natural

Fitofisionomia	Nome comum	Nº	Média de D (cm)	DeR%	DoR%	VC(%)
Cerradão	açoita-cavalo	1	0.09	25.71	20.71	0.09
	sobro	1	0.09	28.13	18.11	0.09
	tachí-vermelho	2	0.04	24.46	30.55	0.08
	pati	1	0.07	20.00	21.93	0.07
	pau-de-canizil	2	0.02	11.70	8.02	0.04
	camboinha	1	0.03	9.38	11.42	0.03
	indet. R12 - B2	1	0.03	8.57	10.74	0.03
	pixirica	1	0.03	9.38	8.51	0.03
	(vazio)	1	0.02	5.71	8.53	0.02
	mamoninha	1	0.02	5.71	10.42	0.02
	pau-terra-da-folha-grande	1	0.02	6.25	3.97	0.02
	amargosa	1	0.01	3.13	4.80	0.01
	bico-de-pato	1	0.01	2.86	0.48	0.01
	crhysobalanacae	1	0.01	3.13	3.52	0.01
	guamirim	1	0.01	3.13	2.13	0.01
	imbiruçú	1	0.01	3.13	4.80	0.01
	indet. R22 - B2	1	0.01	2.86	1.93	0.01
	jatobá-do-cerrado	1	0.01	2.86	2.18	0.01
jatobá-mirim	1	0.01	3.13	1.57	0.01	
Cerradão	marmelada	1	0.01	2.86	4.00	0.01
	marmelo	1	0.01	2.86	4.72	0.01
	olho-de-boi	1	0.01	3.13	1.32	0.01
	pau-terra-da-folha-miúda	1	0.01	3.13	9.15	0.01
	pau-terra-liso	1	0.01	2.86	3.66	0.01
	quina-do-cerrado	1	0.01	3.13	2.79	0.01
	vinhático	1	0.01	2.86	0.03	0.01
Cerradão Total		28	0.023929	200.00	200.00	0.67
Mata de galeria inundável	Camboinha	1	0.01	5.88	1.42	0.01
	capitão-do-mato	1	0.01	5.88	6.08	0.01
	curriola-ferrugem	1	0.01	5.88	1.84	0.01
	genipapo-do-mato	1	0.01	5.88	3.27	0.01
	goiaba-brava	1	0.03	17.65	11.73	0.03
	imbiruçú	1	0.01	5.88	13.67	0.01
	imbiruçú-séssil	1	0.02	11.76	28.74	0.02
	marmelada	1	0.05	29.41	29.68	0.05
	pata-de-vaca	1	0.01	5.88	2.07	0.01
	pata-de-vaca-miúda	1	0.01	5.88	1.52	0.01
Mata de galeria inundável Total		10	0.017	100.00	100.00	0.17

Fitofisionomia	Nome comum	Nº	Média de D (cm)	DeR%	DoR%	VC(%)
Mata seca	folha-de-bolo	1	0.04	17.39	19.34	0.04
	indet	1	0.03	15.79	36.70	0.03
	goiaba-brava	1	0.03	13.04	9.93	0.03
	marmelo	1	0.03	15.79	5.47	0.03
	pati	1	0.03	15.79	25.20	0.03
	amescla	2	0.01	9.61	2.43	0.02
	indet. R22 - B2	1	0.02	8.70	3.54	0.02
	indet. R5 - B1	1	0.02	8.70	1.77	0.02
	ipê-taipoca	1	0.02	8.70	16.10	0.02
	jatobá-do-cerrado	1	0.02	8.70	1.25	0.02
	mama-cadela	1	0.02	10.53	0.48	0.02
	marmelada	1	0.02	10.53	0.51	0.02
	pata-de-vaca	1	0.02	8.70	27.09	0.02
	arco-de-pipa	1	0.01	4.35	0.16	0.01
	baru	1	0.01	5.26	0.17	0.01
	folha-serrilhada	1	0.01	5.26	3.24	0.01
	guatambú	1	0.01	4.35	0.69	0.01
	indet. R19 - B5	1	0.01	4.35	12.24	0.01
	pau-serrote	1	0.01	4.35	7.10	0.01
	pinha-da-mata	1	0.01	4.35	0.69	0.01
pixirica	1	0.01	5.26	3.76	0.01	
vinhático	1	0.01	5.26	17.84	0.01	

► Módulo C

As parcelas que constitui o módulo C foram agrupados em duas (2) fitofisionomias de trabalho, Cerrado Rupestre e Mata de Galeria Antropizada. O Cerrado Rupestre apresentou 28 espécies entre os 37 indivíduos registrados, pata-de-vaca-miúda e araçá-do-campo tiveram os maior número de indivíduos e maior valor de cobertura. A Mata de Galeria Antropizada se apresentou com número de indivíduos e de espécies iguais em sete (7), onde o diâmetro fez a diferença na cobertura, onde pata-de-vaca-estreita e mimosa se destacaram. Outro fato relevante foi o aparecimento do babaçu (*Orbignya speciosa*) (Quadro 3.6.4.3-17).

Quadro 3.6.4.3-17 - Abundância e cobertura da parcelas de regeneração natural

Fitofisionomia	Nome comum	Nº	Média de D (cm)	DeR%	DoR%	VC(%)
Cerrado rupestre	abiu-do-cerrado	2	0.02	17.86	43.91	0.04
	Amargosa	2	0.02	14.88	12.64	0.04
	araçá-do-campo	3	0.056667	73.21	48.37	0.17
	Cachaporra	1	0.02	9.52	18.11	0.02
	cambuí-casca-de-papel	1	0.01	4.55	5.34	0.01
	Caparrosa	1	0.01	4.55	6.36	0.01
	cereja-do-cerrado	1	0.02	9.09	13.36	0.02
	farinha-seca	1	0.01	3.57	6.93	0.01
	Faveira	1	0.01	4.55	7.93	0.01
	guatambú-de-folha-miúda	1	0.03	10.71	11.34	0.03

Fitofisionomia	Nome comum	Nº	Média de D (cm)	DeR%	DoR%	VC(%)
Cerrado rupestre	indet. R11 - C3	1	0.02	9.52	1.66	0.02
	indet. R12 - C5	1	0.01	4.17	1.90	0.01
	indet. R21 - C5	1	0.02	8.33	5.96	0.02
	indet. R9 - C3	1	0.02	9.52	3.43	0.02
	jatobá-do-cerrado	1	0.02	9.09	7.83	0.02
	Lixeirinha	1	0.01	4.76	4.13	0.01
	murici-rosa	1	0.01	4.17	6.17	0.01
	pata-de-vaca	2	0.04	33.71	18.51	0.08
	pata-de-vaca-estreita	1	0.03	13.64	13.60	0.03
	pata-de-vaca-miúda	3	0.056667	67.97	40.95	0.17
	pau-terra-da-folha-miúda	1	0.01	3.57	8.25	0.01
	Pixiriquinha	1	0.03	12.50	21.54	0.03
	puçá-doce	1	0.01	4.55	9.94	0.01
	puçá-preto	2	0.01	8.33	6.16	0.02
	rosa-do-campo	1	0.04	16.67	33.90	0.04
	sucupira-amarela	1	0.01	3.57	1.43	0.01
	tachí-vermelho	2	0.035	29.87	36.40	0.07
	Vinhático	1	0.01	3.57	3.95	0.01
Cerrado rupestre Total		37	0.025676	400.00	400.00	0.95
Mata de Galeria-Antropizada	Babaçu	1	0.02	5.26	0.00	0.02
	Imbiruçú	1	0.01	2.63	1.42	0.01
	imiruçú-séssil	1	0.01	2.63	12.78	0.01
	Mimosa	1	0.14	36.84	32.66	0.14
	pata-de-vaca-estreita	1	0.14	36.84	42.25	0.14
	pimenta-de-macaco	1	0.05	13.16	8.66	0.05
	Vinhático	1	0.01	2.63	2.22	0.01
Mata de Galeria-Antropizada Total		7	0.054286	100.00	100.00	0.38

► Módulo D

Três parcelas deste módulo foram caracterizadas como Cerrado Senso Restrito, assim, esta fitofisionomia apresentou maior riqueza de 44 espécies em 74 indivíduos amostrados, onde amargosinha, seguida de pau-santo (*Kielmeyera coriácea*), peroba-do-campo (*Aspidospema tomentosa*) e cambuí-miúdo (Myrtaceae) foram os maior valores de cobertura (Quadro 3.6.4.3-18)

A fitofisionomia denominada de campo sujo, apresentou 12 indivíduos e 12 espécies, e o barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*) teve o maior valor de cobertura, seguido de cambuí-miúdo. Destaca-se as fitofisionomias apesar de diferentes nos quantitativos se assemelham na composição em espécies (Quadro 3.6.4.3-18).

Quadro 3.6.4.3-18 - Abundância e cobertura da parcelas de regeneração natural

Fitofisionomia	Nome comum	Nº	Média de D (cm)	DeR%	DoR%	VC(%)
Campo Sujo	barbatimão	1	0.04	16.00	17.28	0.04
	cambuí-miúdo	1	0.02	8.00	12.26	0.02
	carne-de-vaca	1	0.01	4.00	1.32	0.01
	cereja-do-cerrado	1	0.01	4.00	5.27	0.01
	curriola	1	0.01	4.00	8.79	0.01
	fruta-de-pombo	1	0.01	4.00	5.27	0.01
	laranjinha-do-mato	1	0.02	8.00	13.50	0.02
	lixerinha	1	0.03	12.00	6.52	0.03
	mirindiba	1	0.04	16.00	11.75	0.04
	murici-rosa	1	0.03	12.00	12.45	0.03
	pata-de-vaca	1	0.02	8.00	1.17	0.02
	peroba-do-campo	1	0.01	4.00	4.43	0.01
	amargosinha	1	0.01	2.44	0.30	0.40
	pau-santo	2	0.07	33.32	31.55	0.14
	peroba-do-campo	2	0.06	22.80	29.79	0.12
	cambuí-miúdo	4	0.0275	35.49	35.83	0.11
	lixerinha	3	0.03333333	23.63	21.23	0.10
	amendoeira-do-cerrado	2	0.03	19.11	19.25	0.06
	murici-rosa	3	0.02	18.17	18.66	0.06
	pau-terra-da-folha-miúda	2	0.025	8.89	8.21	0.05
angico-do-cerrado	2	0.02	8.17	6.08	0.04	
camboata-liso	2	0.02	8.17	1.94	0.04	
oiti-do-cerrado	2	0.02	11.61	15.25	0.04	
peludinha	3	0.01333333	13.16	15.79	0.04	
puçá-doce	2	0.02	7.28	10.49	0.04	
Cerrado Sentido Restrito	vassoura-de-bruxa	2	0.02	8.17	8.19	0.04
	amargosa	2	0.015	5.66	2.92	0.03
	angelim-de-morcego	2	0.015	9.11	6.06	0.03
	araruta-do-campo	2	0.015	6.49	12.57	0.03
	farinha-seca	2	0.015	5.66	5.77	0.03
	fruta-de-pombo	2	0.015	11.54	11.11	0.03
	ipê-amarelo-do-cerrado	2	0.015	6.56	9.73	0.03
	mangabeira	2	0.015	8.21	10.13	0.03
	mirindiba	2	0.015	16.67	12.22	0.03
	pau-terra-da-folha-grande	2	0.015	5.66	6.23	0.03
	pau-terra-liso	1	0.03	4.84	3.62	0.03
	barbatimão	2	0.01	10.00	12.13	0.02
	cambuí-casca-de-papel	1	0.02	3.23	4.24	0.02
Cerrado Sentido Restrito	carne-de-vaca	2	0.01	10.00	7.60	0.02
	curriola	2	0.01	10.00	10.19	0.02
	jatobá-do-cerrado	1	0.02	3.23	4.57	0.02
	murici-miúdo	1	0.02	3.23	0.58	0.02
	olho-de-boi	1	0.02	13.33	21.69	0.02
	pata-de-vaca	1	0.02	3.23	0.87	0.02
	pixirica-ferrugem	1	0.02	6.67	5.23	0.02
	sobro	2	0.01	8.28	5.16	0.02
	botica-inteira	1	0.01	6.67	3.42	0.01
	cambará	1	0.01	1.61	2.92	0.01
	cambuí-avulso	1	0.01	3.33	1.21	0.01
	caparrosa-verdadeira	1	0.01	1.61	2.92	0.01
	cereja-do-cerrado	1	0.01	1.61	1.87	0.01
	paineira-do-cerrado	1	0.01	2.44	2.74	0.01
	pau-doce	1	0.01	2.44	3.18	0.01
	pequi	1	0.01	6.67	5.34	0.01
	ramo-vermelho-com-glândula	1	0.01	1.61	1.22	0.01

f. Extrativismo Vegetal

No decorrer do estudo ambiental do corredor das LTs 500 kV Cuiabá-Ribeirãozinho e Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, mais precisamente nas áreas de amostragem (módulos RAPELD), pôde-se observar na paisagem uma matriz formada por extensas áreas de pastagem cultivadas onde são observadas pequenas manchas de vegetação nativa remanescente. Essas manchas, muitas vezes averbadas como reserva legal de propriedades, geralmente ocorrem em áreas onde tanto o pastoreio quanto a mecanização são impossibilitadas pelas características do terreno (áreas acidentadas das escarpas e “grotas”).

Devido ao tamanho reduzido dos remanescentes naturais, as atividades extrativistas relacionadas ao aproveitamento de recursos vegetais é inviável a nível de comercio em larga escala. Foi constatado, entretanto, através de indícios e conversas com moradores, a utilização dos recursos naturais de forma “caseira”, ou seja, sem critérios de manejo e atendendo a necessidades emergências de alguns.

Dentr as formas de utilização dos recursos naturais observados na região a exploração de material lenhoso, através do corte seletivo de espécies de interesse, é a que mais se destaca. Seja na forma de madeira roliça (toras) ou moirões ou cabos para ferramentas, em todas as unidades de levantamento da flora foram observadas sinas de exploração de material lenhoso. Esta forma de exploração caracteriza pela exploração do recurso para utilização dentro das propriedades rurais (confecção de cercas, ripas e tabuas para construção e manutenção de galpões e choupanas, construção e manutenção de carroças, cabos de enchada, foice e outros tipos de ferramentas, etc.)



Figura 3.6.4.3-21 - Cepa observada no interior de fragmento no módulo Santo Antônio do Leverger, indicando corte seletivo.



Figura 3.6.4.3-22 - Trilha de arraste abandonada no interior de fragmento no módulo Poxoréo, indicando atividade de exploração.



Figura 3.6.4.3-23 - Ceca observada no interior de fragmento no módulo Caiapônia, indicando corte seletivo.



Figura 3.6.4.3-24 - Ceca observada no interior de fragmento no módulo Caiapônia, indicando corte seletivo.

Além da exploração do material lenhoso (madeira) outros sub-produtos da floresta (produtos não madeireiros) também são utilizados por alguns moradores, seja para própria subsistência ou como forma de incremento na fonte de renda. Dentre estes destaca-se a extração do palmito de gueroba (*Syagrus oleraceae*) muito apreciado na cozinha típica regional, o aproveitamento do buriti (*Mauritia flexuosa*) e do babaçú (*Orbignya speciosa*) de onde se extraem os mais diversos produtos (frutos, folhas, palmito, etc.), a exploração do óleo de copaíba (*Copaifera langsdorffii*) muito utilizado na medicina popular e a exploração do pequi (*Cariocar brasiliense*) cujos frutos são muito apreciados na culinária regional.



Figura 3.6.4.3-25 - Detalhe de um indivíduo de copaíba recém explorado (único indivíduo observado no levantamento com sinais de retirada de óleo).



Figura 3.6.4.3-26 - Palmito de gueroba muito apreciado na culinária regional.



Figura 3.6.4.3-27 - Detalhe do fruto de babaçú muito coletado para aproveitamento das amêndoas.



Figura 3.6.4.3-28 - Detalhe do fruto do pequi, muito apreciado na culinária regional.

g. Identificação e Indicação de Espécies da Flora Passíveis de Resgate

A identificação das espécies da flora passíveis de serem resgatadas no contexto de um Programa de Resgate de Germoplasma será apresentada em conjunto com a elaboração do Inventário Florestal. Optou-se por apresentar a lista de espécies para o resgate em uma fase posterior em função do conhecimento preciso sobre a área diretamente afetada a ser gerado pelos estudos associados ao Inventário. A utilização destas informações possibilitará a indicação precisa das espécies mais apropriadas considerando a sua distribuição e seu status de conservação/preservação.

Em atendimento ao item 3.5.4.4 “b” Termo de Referência do presente EIA, são apresentados neste Anexo os dados brutos do Diagnóstico de Meio Biótico, em meio digital, separadamente por grupo taxonômico amostrado.

O conteúdo do CD que compõe este anexo está separado em duas pastas de arquivos, uma para o *Levantamento de Flora* e outra para o *Levantamento de Fauna*.

A pasta contendo os dados brutos do Levantamento de Fauna é explicada a seguir:

Nesta pasta, os dados de coletas estão na pasta *Dados brutos* em arquivos de Microsoft Excel, em modo de compatibilidade com versão 97-2003. Os arquivos são separados por grupos taxonômicos que foram objetos dos levantamentos de fauna, a saber, Mastofauna, Herpetofauna, Avifauna e Mirmecofauna. A organização interna em planilhas é uniforme entre os arquivos, de modo que as mesmas planilhas podem ser encontradas para cada grupo taxonômico. As planilhas contêm os seguintes dados:

- ◆ **Dados brutos:** registros brutos de espécies de fauna. Cada linha é um registro independente, de maneira que quando feito por metodologias quali-quantitativas, cada indivíduo registrado é colocado na planilha em uma linha separada. No registro é indicado a classificação taxonômica, identificação do local, do método de registro, da data e indicado se o animal foi coletado ou não.
- ◆ **Dinâmica completa:** planilha linkada ao conjunto total de dados brutos através da ferramenta “planilha dinâmica” (pivot table) do Excel. Está disponibilizada com a intenção de facilitar a conferência de dados e geração de novas análises pelos analistas revisores.
- ◆ **Lista qualitativa das espécies:** principal quadro de resultados, no qual as espécies identificadas no levantamento de campo são apresentadas com ocorrência por módulo e seguindo a ordenação taxonômica.
- ◆ **Spp por unidade amostral:** relação de espécies em cada unidade amostral (qualitativa ou quali-quantitativa dependendo da metodologia executada). Para a maior parte das metodologias as parcelas são as unidades amostrais. Para algumas metodologias executadas na trilha principal, como transecto de varredura em aves, e censos de mamíferos, o módulo é a unidade amostral.
- ◆ **Quadro de Dados secundários:** relação qualitativa das espécies que ocorreram no levantamento de campo e na relação de fontes bibliográficas consultadas.
- ◆ **Biometria:** para os animais cujo registro foi realizado mediante captura, foi executada a biometria de cada indivíduo coletado. Nesta planilha são apresentados dados biométricos separados por registro independente.

ANEXOS

ANEXO 1 - DADOS BRUTOS DO MEIO BIÓTICO

Em atendimento ao item 3.5.4.4 “b” Termo de Referência do presente EIA, são apresentados neste Anexo os dados brutos do Diagnóstico de Meio Biótico, em meio digital, separadamente por grupo taxonômico amostrado.

O conteúdo do CD que compõe este anexo está separado em duas pastas de arquivos, uma para o *Levantamento de Flora* e outra para o *Levantamento de Fauna*.

A pasta contendo os dados brutos do Levantamento de Fauna é explicada a seguir:

Nesta pasta, os dados de coletas estão na pasta *Dados brutos* em arquivos de Microsoft Excel, em modo de compatibilidade com versão 97-2003. Os arquivos são separados por grupos taxonômicos que foram objetos dos levantamentos de fauna, a saber, Mastofauna, Herpetofauna, Avifauna e Mirmecofauna. A organização interna em planilhas é uniforme entre os arquivos, de modo que as mesmas planilhas podem ser encontradas para cada grupo taxonômico. As planilhas contêm os seguintes dados:

- **Dados brutos:** registros brutos de espécies de fauna. Cada linha é um registro independente, de maneira que quando feito por metodologias quali-quantitativas, cada indivíduo registrado é colocado na planilha em uma linha separada. No registro é indicado a classificação taxonômica, identificação do local, do método de registro, da data e indicado se o animal foi coletado ou não.
- **Dinâmica completa:** planilha linkada ao conjunto total de dados brutos através da ferramenta “planilha dinâmica” (pivot table) do Excel. Está disponibilizada com a intenção de facilitar a conferência de dados e geração de novas análises pelos analistas revisores.
- **Lista qualitativa das espécies:** principal quadro de resultados, no qual as espécies identificadas no levantamento de campo são apresentadas com ocorrência por módulo e seguindo a ordenação taxonômica.
- **Spp por unidade amostral:** relação de espécies em cada unidade amostral (qualitativa ou quali-quantitativa dependendo da metodologia executada). Para a maior parte das metodologias as parcelas são as unidades amostrais. Para algumas metodologias executadas na trilha principal, como transecto de varredura em aves, e censos de mamíferos, o módulo é a unidade amostral.
- **Quadro de Dados secundários:** relação qualitativa das espécies que ocorreram no levantamento de campo e na relação de fontes bibliográficas consultadas.

- **Biometria:** para os animais cujo registro foi realizado mediante captura, foi executada a biometria de cada indivíduo coletado. Nesta planilha são apresentados dados biométricos separados por registro independente.

3.6.4.3.2 - Inventário Florestal

O Inventário Florestal Madeireiro será realizado na próxima fase de licenciamento ambiental previsto para o empreendimento, ou seja, após atestada a viabilidade técnica-ambiental com a posterior consolidação do projeto executivo. Assim, o levantamento terá enfoque na vegetação a ser suprimida ao longo do corredor de estudo da Linha de Transmissão, o qual deverá ser embasado nos levantamentos topográficos (planta-perfil) e na real necessidade/magnitude da intervenção.

Ressalta-se que todos os documentos e procedimentos estabelecidos na IN N° 06 de 07/04/2009 serão atendidos com o objetivo de subsidiar a Autorização de Supressão de Vegetação (ASV).

O Inventário Florestal deverá caracterizar e mapear a vegetação passível de supressão presente no corredor da Linha de Transmissão. O Inventário será apresentado após atestada à viabilidade ambiental do empreendimento, por meio da emissão da Licença Prévia, a fim de subsidiar a emissão da Autorização de Supressão da Vegetação (ASV) e Licença de Instalação.

Os estudos deverão quantificar a vegetação a ser suprimida (área por tipologia, número de fustes, área basal, volume) localizada na Faixa de Servidão da LT, considerando um erro amostral de 20% da média para uma probabilidade (95 %) preestabelecida para a variável área basal.

As unidades de amostras (UA) deverão ser alocadas e distribuídas ao longo da faixa de servidão (população de estudo). Dentro de cada unidade de amostra serão considerados todos os indivíduos lenhosos, vivos ou mortos, conforme critério de inclusão diamétrica. O dimensionamento da unidade amostral poderá variar de acordo com a tipologia a ser amostrada, desde que justificada pela literatura ou experiência anterior.

O processo de amostragem a ser utilizado poderá ser sistemático, estratificado ou em conglomerados. Outros tipos de amostragem podem ser utilizados desde que tenham seu emprego justificado. Em cada UA serão registradas/coletadas as seguintes variáveis:

- circunferência à altura de 1,30 m do solo (CAP) igual ou superior a 31,4 cm para ambientes florestais ou circunferência à altura de 30 cm do solo (CAB) igual ou superior a 15,7 cm para os ambientes savânicos (cerrado), medidas com fita métrica e/ou suta;

- altura total e comercial, sendo esta última considerada apenas para as espécies com uso potencial madeireiro. No caso de uso para lenha ou carvão, a altura total será a mesma da comercial;
- qualidade do fuste, assim discriminada: (1) Fuste reto, sem problemas fitossanitários; (2) Fuste com pouca tortuosidade, e grau reduzido de problemas fitossanitários e (3) Fuste torto e/ou com problemas fitossanitários;
- nome vulgar ou regionalizado das espécies arbóreas; e
- material botânico: quando não for possível a identificação em campo, será coletado e prensado, contemplando as partes vegetativas e reprodutivas para posterior identificação.

Cada unidade amostral deverá apresentar as seguintes informações:

- **Localização:** Coordenadas UTM (Sul e oeste) e altitude; nome do local, distrito, município; Número da unidade amostral;
- **Fitofisionomia:** Deverá ser anotado o nome do estrato fisionômico (legenda do mapeamento) e
- **Sub-bosque:** Anotar a presença de espécies abundantes pertencentes ao estrato arbustivo, bem como a presença significativa de cipós, epífitas, bambu. O mesmo será classificado de acordo com a acessibilidade em Denso (1) Médio (2) e Ralo (3).

O processamento dos dados deverá obedecer à rotina normal, apresentando, para a população, em função da variável de interesse definida, as seguintes estatísticas: média, variância, variância da média, erro padrão da média, intervalo de confiança, erro absoluto e erro relativo. Quando a população for estratificada, essas estatísticas deverão ser apresentadas também por estrato.

Os resultados também deverão ser apresentados para a variável volume do fuste e volume total, para que se tenha uma estimativa do volume a ser retirado.

Para o cálculo do volume individual do fuste das árvores serão aceitos o emprego de equações volumétricas e/ou fatores de forma, devidamente referenciados na literatura. Além dessas informações, deverão ser apresentados quadros e gráficos representativos da estrutura de tamanho das variáveis dendrométricas mensuradas (distribuição dos diâmetros, altura, etc.).

Somente para esclarecer informamos que todos os itens constantes no TR emitido pelo IBAMA para o Item Inventário Florestal, serão contemplados no documento que subsidiará o Pedido de Autorização de Supressão de Vegetação.

3.6.4.4 - Fauna

Em concordância com o plano de trabalho aprovado pela DILIC/IBAMA, foi realizado o levantamento de fauna dos grupos de vertebrados terrestres (mamíferos voadores e não voadores, aves, répteis e anfíbios) e de formigas. Em atendimento ao item 3.6.4.4.2 do TR emitido pelo IBAMA, informa-se que não foi contemplado o levantamento de fauna aquática em área de várzea uma vez que a área de influência do empreendimento não abrangem áreas significativas desse tipo de ambiente. Esta justificativa foi previamente apresentada à DILIC/IBAMA, a qual foi acatada no Ofício nº552/2009- COEND/CGENE/DILIC/IBAMA (Anexo 1).

Uma característica especialmente relevante do levantamento de fauna é o uso uniforme do conceito de unidade amostral para todos os trabalhos. Para quase todas as metodologias, as parcelas apresentadas no correspondem à unidade amostral. Nesses casos, tanto a descrição do esforço empregado por método, quanto à apresentação dos resultados é condensada dentro de cada parcela. Para as metodologias que são executadas ao longo da trilha principal do módulo (amostragem por transecto para mamíferos e para aves), o módulo inteiro foi considerado como unidade amostral, de maneira que esses dados não puderam ser agregados aos demais na realização de análises comparativas entre parcelas.

a. Autorização de Captura, Coleta e Transporte da Fauna Silvestre

Ressalta-se, que em atendimento ao estabelecido na Instrução Normativa do IBAMA 146/2007 e solicitado no item 3.6.4.4.a do TR emitido pelo IBAMA, todos os procedimentos referentes ao levantamento de fauna foram discutidos e autorizados pela CGFAP/IBAMA (Autorização nº 286/2009 de 17 de dezembro de 2009 - Anexo 2).

b. Dados Brutos

Em atendimento ao Termo de Referência do presente EIA (item 3.6.4.4.b), os dados brutos, com entradas independentes para cada registro, estão apresentados no **Anexo 1 - DIGITAL** do item 3.6.4.3, organizados em quatro arquivos de Microsoft Excel reunidos na pasta "Levantamento de Fauna/Dados Brutos".

ANEXOS

ANEXO 1 - OFÍCIO Nº552/2009- COEND/CGENE/DILIC/IBAMA

DE IBAMA/CGENE/CGTMD

FAX :61 33071591

05 NOV. 2009 07:37

Pág. 1



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA

OFÍCIO Nº 552 / 2009 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 03 de novembro de 2009.

A Sua Senhoria, o Senhor,
IVAN SOARES TELLES DE SOUSA
Vice-Presidente da Ecology Brasil
Av. Rio Branco, 1 salas 1401D e 1904 - Centro
Rio de Janeiro - RJ CEP 20090-003
Fax: (21) 2108-8709

Assunto: Plano de Trabalho do Meio Biótico referente a Linha de Transmissão 500Kv Cuiabá-Ribeiraозinho - Rio Verde.

Referência: Ofício EEBR-0383/09- 2383

Prezado Senhor,

1. Em relação às sugestões e justificativas ao Plano de Trabalho para o meio biótico do empreendimento em referência, seguem as devidas análises e recomendações, apenas para os aspectos relacionados à fauna :

- Quirópteros: Sugestão parcialmente acatada. A única ressalva a ser feita diz respeito ao raio de 500m proposto para os três pontos dentro da parcela. O raio não deverá ultrapassar 100m da parcela.
- Censo para mamíferos de médio e grande porte: Sugestão recusada. A orientação é que durante as caminhadas no transecto de 5 km, o observador, dentro do raio de visão dele, detecte possíveis trilheiros, podendo sair da trilha principal e retornando-a no mesmo ponto.
- Parcelas de areia: Sugestão acatada.
- Armadilhas fotográficas: Sugestão acatada, no entanto com a seguinte ressalva: O arranjo de três armadilhas deverá ser colocado nos pontos de inserção do transecto com a parcela (de 1 em 1 km).
- Avifauna – IPA: Sugestão parcialmente acatada. Poderão ser 6 pontos de amostragem, porém por 3 (e não 2) dias não consecutivos.
- Avifauna – Censo por varredura: Sugestão recusada. A amostragem deverá ser feita durante os 3 dias não consecutivos.
- Avifauna – Captura com rede. Sugestão parcialmente acatada. A mesma observação feita para os quirópteros se aplica aqui (raio de até 100m)

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
SAC: 0800 20 6262 - Site: www.ibama.gov.br - Brasília, DF - Tel: (61) 3376-4200/1349 Fax: (61) 3375-0340/605

- Herpetofauna -- Armadilhas de queda e Transsecção visual: Sugestões acatadas.
 - Invertebrado: Apresentar qual o grupo bioindicador que será amostrado.
 - Fauna aquática: Sugestão acatada.
2. Informamos que as considerações relativas à Vegetação do Plano de Trabalho proposto pela consultora serão encaminhadas posteriormente.

Atenciosamente,

Antônio Celso Junqueira Borges
Coordenador de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos




ANEXO 2- AUTORIZAÇÃO Nº 286/2009 DE 17 DE DEZEMBRO DE 2009



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE USO SUSTENTÁVEL DA BIODIVERSIDADE E FLORESTAS
COORDENAÇÃO GERAL DE AUTORIZAÇÃO DE USO E GESTÃO DE FAUNA

AUTORIZAÇÃO PARA CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO

PROCESSO IBAMA Nº 02001.010754/2009-30	AUTORIZAÇÃO Nº 286/2009	VALIDADE 1 ano a partir da assinatura.
ATIVIDADE	<input checked="" type="checkbox"/> LEVANTAMENTO	<input type="checkbox"/> MONITORAMENTO
	<input type="checkbox"/> RESGATE/SALVAMENTO	
TIPO	<input checked="" type="checkbox"/> RECURSOS FAUNÍSTICOS	<input type="checkbox"/> RECURSOS PESQUEIROS
EMPREENDEDOR: Catxere Transmissora de Energia S.A. CNPJ: 10.542.732/0001-67 CTF: 3.780.258 ENDEREÇO: Av. Marechal Câmara, 160/1036 - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20.020-080, EMPREENDIMENTO: LT Cuiabá - Rio Verde		
CONSULTORIA RESPONSÁVEL PELA ATIVIDADE: Ecology and Environment do Brasil Ltda. GNP/JCPF: 01.766.605/0001-50 CTF: 23917		
COORDENADOR GERAL DA ATIVIDADE: Victor Avelar CPF: 088.870.597-21 CTF: 1965080		
DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: Método de Marcação: brinco metálico para pequenos mamíferos, anilha metálica para aves, e marcação de escamas ventrais e elastômeros para herpetofauna. Quantidade coletada: 06 indivíduos da mesma espécie por módulo de amostragem (4 módulos) por campanha (1 campanha) de répteis, anfíbios, aves e pequenos mamíferos e quantidade ilimitada de formigas.		
SÍTIOS AMOSTRAIS: Municípios de Santo Antônio do Leverger, Poxoréu e Ribeirãozinho, no Estado do Mato Grosso e Caiapônia, no Estado de Goiás.		
PETRECHOS: Pitfall (balde), Armadilhas dos tipos Sherman e Tomahawk e fotográficas, Rede de neblina.		
DESTINAÇÃO DO MATERIAL: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e Universidade Federal do Mato Grosso do Sul.		
<p>ESTA AUTORIZAÇÃO NÃO PERMITE:</p> <p>1. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE/SOLTURA DE ESPÉCIES EM ÁREA PARTICULAR SEM O CONSENTIMENTO DO PROPRIETÁRIO;</p> <p>2. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE/SOLTURA DE ESPÉCIES EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS, ESTADUAIS, DISTRITAIS OU MUNICIPAIS, SALVO QUANDO ACOMPANHADAS DA ANUÊNCIA DO ÓRGÃO ADMINISTRADOR COMPETENTE;</p> <p>3. COLETA/TRANSPORTE DE ESPÉCIES LISTADAS NA INSTRUÇÃO NORMATIVA MMA Nº 03/2003 E ANEXOS CITES;</p> <p>4. COLETA DE MATERIAL BIOLÓGICO POR TÉCNICOS NÃO LISTADOS NO VERSO DESTA;</p> <p>5. EXPORTAÇÃO DE MATERIAL BIOLÓGICO;</p> <p>6. ACESSO AO PATRIMÔNIO GENÉTICO, NOS TERMOS DA REGULAMENTAÇÃO CONSTANTE NA MEDIDA PROVISÓRIA Nº 2.186-16, DE 23 DE AGOSTO DE 2001.</p>		
LOCAL E DATA DE EMISSÃO: Brasília, 17 de dezembro de 2009	AUTORIDADE EXPEDIDORA (ASSINATURA E CARIMBO):  Ezequiel Damasceno Xavier da Silva Coordenador Geral de Autorização de Uso e Gestão de Fauna e Recursos Pesqueiros CGAF/IBAMA	



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE USO SUSTENTÁVEL DA BIODIVERSIDADE E FLORESTAS
COORDENAÇÃO GERAL DE AUTORIZAÇÃO DE USO E GESTÃO DE FAUNA

CONDICIONANTES:

1. CONDIÇÕES GERAIS:

- 1.1 VÁLIDA SOMENTE SEM EMENDAS E/OU RASURAS;
- 1.2 O DESCUMPRIMENTO DAS CONDICIONANTES ESTABELECIDAS NESTA AUTORIZAÇÃO SUJEITA OS RESPONSÁVEIS À APLICAÇÃO DE SANÇÕES PREVISTAS NA LEGISLAÇÃO PERTINENTE;
- 1.3 O PEDIDO DE RENOVAÇÃO, CASO NECESSÁRIO, DEVERÁ SER PROTOCOLADO 30 (TRINTA) DIAS ANTES DE EXPIRAR O PRAZO DE VALIDADE DESTA AUTORIZAÇÃO;
- 1.4 A RENOVAÇÃO SOMENTE PODERÁ SER CONCEDIDA APÓS O RECEBIMENTO E ANÁLISE DO RELATÓRIO ESPECIFICADO NO ITEM 2.3 ABAIXO.

2. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS:

- 2.1 DEVERÁ SER ENCAMINHADO A ESTA COORDENAÇÃO AS ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) DOS TÉCNICOS QUE IRÃO REALIZAR O MANEJO DE FAUNA E QUE CONSTARÃO NESTA AUTORIZAÇÃO ATÉ O DIA 5 DE FEVEREIRO DE 2010, SOB PENA DE CANCELAMENTO DESTA AUTORIZAÇÃO.
- 2.2 AS ARMADILHAS DE QUEDA DEVEM SER RETIRADAS DOS LOCAIS DE COLETA OU PERMANECER TAMPADAS ENTRE OS PERÍODOS DE AMOSTRAGEM. DEVEM POSSUIR DISPOSITIVO DE SEGURANÇA CONTRA AFOGAMENTOS, COM FUROS NA BASE DOS BALDES E COLOCAÇÃO DE CAMADA ESPESSA DE ESPUMA OU ISOPOR. AS VISTÓRIAS DEVEM SER NO MÍNIMO DIÁRIAS, PREFERENCIALMENTE MATUTINAS.
- 2.3 EM ATÉ 30 (TRINTA) DIAS CONTADOS DO FINAL DO PRAZO DE VALIDADE DESTA AUTORIZAÇÃO, A COORDENAÇÃO DE PROJETO DEVERÁ ENCAMINHAR RELATÓRIO IMPRESSO E DIGITAL CONTENDO:
 - a) lista das espécies encontradas, forma de registro e habitat, destacando as espécies ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, as não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, as passíveis de serem utilizadas como indicadoras de qualidade ambiental, as de importância econômica e cinegética, as potencialmente invasoras ou de risco epidemiológico, inclusive domésticas, e as migratórias;
 - b) caracterização do ambiente encontrado na área de influência do empreendimento, com descrição dos tipos de habitats. os tipos de habitats deverão ser mapeados, com indicação dos seus tamanhos em termos percentuais e absolutos, além de indicar os pontos amostrados para cada grupo taxonômico;
 - c) esforço e eficiência amostral, parâmetros de riqueza e abundância das espécies, índice de diversidade e demais análises estatísticas pertinentes, por fitofisionomia e grupo inventariado, contemplando a sazonalidade em cada área amostrada;
 - d) anexo digital com lista dos dados brutos dos registros de todos os espécimes – forma de registro, local georreferenciado (sistema de coordenadas planas, projeção UTM, Datum SAD-69), habitat e data;
 - e) detalhamento da captura, tipo de marcação, triagem e dos demais procedimentos a serem adotados para os exemplares capturados ou coletados, informando o tipo de identificação individual, registro e biometria;
 - f) curva do coletor por grupo inventariado em cada área amostral.
 - g) declaração de recebimento original ou autenticada, emitida pela instituição de depósito, com número de tombamento dos animais recebidos. caso o tombamento não seja possível no momento da entrada do(s) indivíduo(s), a instituição deverá comprometer-se em encaminhá-los posteriormente.
- 2.4 O PRAZO ESTABELECIDO NO ITEM 2.3 ACIMA PODERÁ SER PRORROGADO MEDIANTE A APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTAÇÃO CONTENDO JUSTIFICATIVA A SER ANALISADA PELO IBAMA;
- 2.5 O COORDENADOR E DEMAIS TÉCNICOS DEVERÃO RUBRICAR TODAS AS PÁGINAS DO RELATÓRIO.

EQUIPE TÉCNICA:

Nome	CTF
Carlos Torres Ribeiro	2263010
Adalberto Cesari	1585275
Alexandra Pereira da Silva	2237301
Ana Carolina Pavan	1405750
Roberta Miranda de Araújo	2463131
Caroline Cotrim Aires	1608058
Carla Cristina de Aquino	4521585
Ellen Wang	2138539
Miguel Barroeta	360161
Michel de Souza Schutte	594625
André Barbosa Vargas	2811236
Rafaela D. Antonini	251189
Thiago da S. Laurindo	614393
Ghilherme Alves Serpa	4387985
Carlos Eduardo S. Garske	1570698

AUTORIDADE EXPEDIDORA (ASSINATURA E CARIMBO)

[Handwritten Signature]
17.12.09
Cosette Barrabos Xavier da Silva
Coordenadora Geral de Autorização de
Uso e Gestão de Fauna e Recursos Pesqueiros
CGFAP/IBFLO/IBAMA

3.6.4.4.1 - Levantamento da Fauna Terrestre

O levantamento da Fauna Terrestre em atendimento ao TR emitido pelo IBAMA contemplou as áreas de Influência Direta e Indireta do empreendimento, onde os locais de amostragem previamente definidos na elaboração do Plano de Trabalho aprovado pelo IBAMA são apresentadas no MAPA: 2383-00-EIA-DE-3004 - Mapa dos Pontos de Amostragem do Meio Biótico - Folhas 01 a 04 do Caderno de Mapas.

a. Caracterizar e Mapear os Ambientes Levantados

Em atendimento ao item 3.6.4.4.1.a. do TR emitido pelo IBAMA, a caracterização dos habitats encontrados encontra-se no item 3.6.4.2. - Caracterização dos Ecossistemas.

b. Descrição da Territorialidade, da Biologia Reprodutiva e da Alimentação

A descrição da territorialidade, a biologia reprodutiva e a alimentação, quando disponíveis, é apresentada no item resultados e discussão de cada grupo de fauna inventariado, item 3.6.4.4.1.1 (mastofauna, página 113); item 3.6.4.4.1.2 (avifauna, página 165); item 3.6.4.4.1.3 (herpetofauna, página 199) item 3.6.4.4.1.4 (mirmecofauna, página 241).

c. Apresentação de Mapas dos Locais de Amostragem da Fauna

Os mapas indicando os tipos de habitats, com a indicação dos seus tamanhos em termos percentuais, e os pontos amostrados para cada grupo taxonômico, previamente definidos na elaboração do Plano de Trabalho aprovado pelo IBAMA, são apresentados no MAPA: 2383-00-EIA-DE-3004 - Mapa dos Pontos de Amostragem do Meio Biótico - Folhas 01 a 04 do Caderno de Mapas.

d. Detalhamento da Forma de Captura, Tipo de Marcação, Triagem e dos demais Procedimentos Adotados para os Exemplares Capturados ou Coletados (vivos ou mortos)

O detalhamento da forma de captura, tipo de marcação, triagem e dos demais procedimentos a serem adotados para os exemplares capturados ou coletados (vivos ou mortos), informando o tipo de identificação individual, registro e biometria são apresentados nos itens de metodologia de cada grupo de fauna amostrado, item 3.6.4.4.1.1 (mastofauna, página 113); item 3.6.4.4.1.2 (avifauna, página 165); item 3.6.4.4.1.3 (herpetofauna, página 199) item 3.6.4.4.1.4 (mirmecofauna, página 241).

e. Identificar e Listar a Fauna Existente na Região em Estudo

Em atendimento ao esse item do TR, a listagem de espécies da fauna, a partir dos dados primários e secundários, descritas para a localidade ou região, indicando a forma de registro e habitat; assim como as espécies constantes nas listas oficiais de fauna ameaçada (inclusive listas estaduais) com distribuição potencial na AID e AII, destacando as espécies ameaçadas de extinção, as endêmicas, as consideradas raras, as não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, as passíveis de serem utilizadas como indicadoras de qualidade ambiental, as de importância econômica e cinegética, as potencialmente invasoras ou de risco epidemiológico, inclusive domésticas, e as migratórias com suas rotas, são apresentadas no item resultados e discussão de cada grupo de fauna inventariado, item 3.6.4.4.1.1 (mastofauna, página 113); item 3.6.4.4.1.2 (avifauna, página 165); item 3.6.4.4.1.3 (herpetofauna, página 199) item 3.6.4.4.1.4 (mirmecofauna, página 241).

f. Avaliar Parâmetros de Riqueza e Abundância das Espécies

Com relação ao detalhamento das metodologias e análises estatísticas, as mesmas são apresentadas nos itens de metodologia de cada grupo de fauna amostrado, item 3.6.4.4.1.1 (mastofauna, página 113); item 3.6.4.4.1.2 (avifauna, página 165); item 3.6.4.4.1.3 (herpetofauna, página 199) item 3.6.4.4.1.4 (mirmecofauna, página 241).

Seqüencialmente a avaliação dos parâmetros de riqueza e abundância das espécies e índice de diversidade são apresentados no item resultados e discussão de cada grupo de fauna inventariado, item 3.6.4.4.1.1 (mastofauna, página 113); item 3.6.4.4.1.2 (avifauna, página 165); item 3.6.4.4.1.3 (herpetofauna, página 199) item 3.6.4.4.1.4 (mirmecofauna, página 241).

g. Destino do Material Biológico Coletado

Em atendimento a esse item do TR emitido pelo IBAMA, toda fauna coletada foi, ou está em processo de tombamento em coleções de referência em instituições públicas detentoras de coleções biológicas, conforme cartas de anuência apresentadas no Anexo 1, deste capítulo, a saber: i) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) - entomofauna, avifauna e mastofauna; ii) Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP); iii) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) - herpetofauna. O tombamento de material oriundo dos protocolos apresentados será sempre feito com a preservação da unidade de esforço amostral empreendida e todos os dados de coleta estão disponíveis para serem agregados num banco de dados centralizado no IBAMA.

O Anexo 2, apresenta a Carta CO-035/2010, que solicita a inclusão do Museu de Zoologia da USP Junto à CGFAP, para tombamento da mastofauna.

ANEXOS

ANEXO 1 - CARTAS DE ANUÊNCIA PARA TOMBAMENTO DE FAUNA



INSTITUTO DE BIOLOGIA
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
Departamento de Entomologia e Fitopatologia
COLEÇÃO ENTOMOLÓGICA ÂNGELO MOREIRA DA COSTA LIMA

Seropédica, 29 de outubro de 2009.

À
Sra. Helen Waldemarin
Ecology & Environment do Brasil
Av. Rio Branco, 1/1401 D
Rio de Janeiro – RJ
Tel: (21) 21088760

Venho através do presente documento declarar que a Coleção Entomológica Ângelo Moreira da Costa Lima (CECL) – UFRRJ, Instituto de Biologia, Departamento de Entomologia e Fitopatologia, tem interesse em receber espécimes de formigas provenientes do Levantamento de Fauna na área de influência da linha de transmissão Cuiabá (Mato Grosso) e Rio Verde Norte (Goiás).

Atenciosamente


Prof. Dr. Francisco Racca Filho
Curador da Coleção Entomológica CECL
UFRRJ-Inst.Biologia/DENF



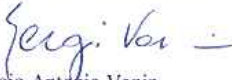
Museu de Zoologia
Universidade de São Paulo

DECLARAÇÃO

O Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, instituição credenciada pelo Conselho de Gestão do Patrimônio Genético, por meio de Deliberação nº 1 de 8 de julho de 2002, como fiel depositária de componentes do patrimônio genético (Diário Oficial da União de 26.07.2002), declara aceitar o depósito do material zoológico a ser coletado no âmbito do Projeto “Levantamento de fauna da Linha de Transmissão Cuiabá – Ribeirãozinho – Rio Verde Norte”, sob a responsabilidade do biólogo Dr. Adalberto Césari..

O Museu compromete-se a conservar adequadamente o material e dar acesso a pesquisadores interessados em seu estudo, desde que concordem com os procedimentos técnicos adotados pelo Museu.

São Paulo, 09 de novembro de 2009


Sergio Antonio Vanin
Diretor

Avenida Nazaré, 481 Ipiranga CEP 04263-000 São Paulo SP Brasil
ou Caixa Postal 42494 CEP 04218-970 São Paulo SP Brasil
Tel: (55 11) 2065-8100 Fax: (55 11) 2065-8113 www.mz.usp.br



Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – Departamento de Biologia
79070-900 Campo Grande, MS, Brasil
COLEÇÃO ZOOLOGICA DE REFERÊNCIA DA UFMS

Campo Grande, 04 de novembro de 2009

DECLARAÇÃO

Declaro que a Coleção Zoológica de Referência da UFMS receberá para tombamento os lotes de exemplares de anfíbios e répteis a serem coletados durante o projeto “EIA-RIMA na área de influência da Linha de Transmissão Cuiabá – Riberãozinho – Rio Verde em Mato Grosso e Goiás.”, de responsabilidade de Ecology Brasil, conduzido pela Bióloga Ellen Wang (CRBio – 1: 18793/01-D).



Franco Leandro de Souza
Curador
Telefone: (67) 3345 7322 / 3345 7335
E-mail: flsouza@nin.ufms.br

DECLARAÇÃO

Comprometo-me a destinar à Coleção Zoológica de Referência da UFMS, tão logo termine o referido projeto, os exemplares dos grupos taxonômicos acima citados como parte do processo de legalização da atividade de coleta de animais silvestres junto ao Ibama. Estou ciente de que o não cumprimento dessa rotina implicará em comunicado ao Ibama e demais providências.

Nome e assinatura: *Ellen Wang*

Local de trabalho e atividade: *Rua Anselmo Sabingudi 228*

Telefone Residencial: *67-3380-8645* Telefone Comercial:

Celular: *67-9908-7967*

Campo Grande, *04* / *11* / *2009*

Rio de Janeiro, 05 de novembro de 2009

À ECOLOGY BRASIL

Prezados Senhores,

Através da presente venho informar que o Laboratório de Mastozoologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), coordenado pelo Dr. Adriano Lúcio Peracchi, tem interesse em receber os espécimes de mamíferos provenientes das atividades na Área de Influência da LT Cuiabá (MT) – Ribeirãozinho – Rio Verde Norte (GO), referente à instalação de uma linha de transmissão entre Goiás e Mato Grosso. Para o depósito é necessário que todos os espécimes estejam devidamente preparados (fixados em meio líquido ou taxidermizados) e rotulados com as informações individuais concernentes à localidade de coleta, coordenadas, coletor, medidas externas e demais observações que forem disponíveis à consulta pela comunidade mediante solicitação e agendamento. Tais espécimes passarão a compor o acervo da Coleção de Mastozoologia do referido laboratório.

Atenciosamente,



Dr. Adriano Lúcio Peracchi
Laboratório de Mastozoologia
Instituto de Biologia, UFRRJ

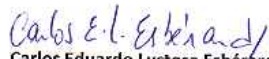


UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
Instituto de Biologia, Departamento de Biologia Animal
Laboratório de Diversidade de Morcegos

Seropédica, 30 de outubro de 2009

Venho por meio do presente documento declarar que a Coleção de Referência do Laboratório de Diversidade de Morcegos (Processo 1755/89-SUPES/DF), localizada no Instituto de Biologia, Departamento de Biologia Animal, tem interesse e capacidade de receber provenientes do Levantamento de Fauna na área de influência da linha de transmissão Cuiabá (Mato Grosso) e Rio Verde (Goiás).

Atenciosamente,


Carlos Eduardo Lustosa Esbérard
Laboratório de Diversidade de Morcegos
Professor Adjunto II, Matrícula 1545696
CRBIO 03924/02



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE BIOLOGIA - DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA ANIMAL
LABORATÓRIO DE ORNITOLOGIA**

Prezados Senhores,

Pela presente, informo que o Laboratório de Ornitologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro concorda em receber os espécimes de aves provenientes das atividades de Influência da Linha de Transmissão Cuiabá (MT) - Rio Verde Norte (GO); desde que devidamente preparados (taxidermizados) e rotulados com as informações individuais concernentes à localidade de coleta, coordenadas, coletor e demais observações que forem disponíveis à consulta pela comunidade mediante solicitação e agendamento.

Atenciosamente,



Prof. Dr. Ildemar Ferreira
Associado II
IB/DBA/UFRRJ

06/11/2009

Laboratório de Ornitologia - Instituto de Biologia
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - P.O. Box 24.726 - Maricá - RJ

**ANEXO 2- CARTA CO-035/2010 - SOLICITAÇÃO DE INCLUSÃO DO MUSEU DE
ZOOLOGIA DA USP JUNTO À CGFAP**



CO-035/2010

Rio de Janeiro, 04 de fevereiro de 2010.

Ao
IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis
SCEN Av. L-4 Ed. Sede do IBAMA – bloco “B” – Subsolo
Coordenação Geral de Autorização e Gestão de Fauna e Recursos Pesqueiros -
CGFAP
CEP: 70818-900 – Brasília/DF

At.: Sra. Cosette Barrabas Xavier da Silva
Coordenadora Geral de Autorização de Uso e Gestão de Fauna e Recursos Pesqueiros –
CGFAP/DBFLO/IBAMA

Ref.: Processo COEFA/IBAMA nº 02001.010754/2009-30.

Assunto: Atendimento à condicionante da Autorização para captura, coleta e transporte de material biológico nº 286/2009 e alteração de profissionais e instituição recebedora de espécimes de pequenos mamíferos e quirópteros referentes ao levantamento da fauna silvestre na área de influência da LT 500 kV Cuiabá – Ribeirãozinho – Rio Verde Norte, Referência: Ofício nº 1082/2009 – CGFAP/DBFLO/IBAMA.

Prezada Sra. Cosette,

Cumprimentando V. Sa., reportamo-nos de forma a atender as solicitações do supracitado Ofício nº 1082/2009 – CGFAP/DBFLO/IBAMA, informamos que o processo de retirada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) dos responsáveis técnicos pelos levantamentos da fauna na área de influência da LT supracitada, está tramitando no CRBio-01, conforme cartas em anexo.

Entretanto, o processo é demorado, uma vez que quase todos os profissionais tiveram que solicitar o Registro Secundário de Biólogo no CRBio-01 para, posteriormente, o respectivo Conselho emitir a ART.

Ressaltamos que estamos fazendo uma gestão junto ao Presidente do CRBio-01 de forma a agilizar o processo. Assim, tão logo tenhamos as referidas ARTs emitidas, iremos encaminhá-las a CGFAP/IBAMA aos cuidados de V. Sa.

Devido a motivos de força maior, solicitamos a alteração de 02 (dois) profissionais com o nome na Autorização em foco, a saber:

- Alexandra Pereira da Silva por Marcelle Barboza Pacheco;
- Caroline Cotrin Aires por Felipe de Mello Martins.

CATXERÊ
Transmissora de Energia

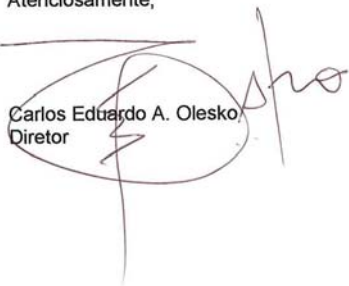
2

Informamos que os currículos e CTFs dos profissionais supracitados encontram-se também em anexo.

Aproveitamos também para solicitar a inclusão do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP) como uma das Instituições interessadas em receber material zoológico que venha a ser coletado durante o levantamento, de acordo com a Carta de Anuência em anexo.

Nesta oportunidade manifestamos nossos protestos de estima e consideração e nos colocamos a disposição para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente,


Carlos Eduardo A. Olesko
Diretor

3.6.4.4.1.1 - Mastofauna

▪ Introdução

As alterações ambientais causadas pela instalação de Linhas de Transmissão agem diretamente e indiretamente na dinâmica da comunidade faunística dos ambientes por onde passam e podem se estender por longo prazo, de acordo com as espécies envolvidas e a intensidade do processo (largura da faixa suprimida, acessos, etc). Dentre as possíveis repercussões previstas para biota em curto ou médio prazo, a alteração da composição de espécies está diretamente relacionada a esse processo, sendo resultado geralmente de um aumento na predação, colonização de áreas desflorestadas e borda de mata, por espécies características de áreas abertas ou de áreas degradadas, e a introdução de espécies exóticas.

O desflorestamento de uma área acarreta em uma série de alterações microclimáticas, tanto na área desflorestada quanto na borda dos remanescentes florestais, as quais vão perdendo a intensidade conforme se afasta da borda em direção ao interior deste remanescente. O conjunto destas alterações microclimáticas acarreta numa modificação da estrutura do habitat, denominado efeito de borda.

O efeito de borda pode ser considerado o principal impacto indireto, o qual consiste na ampliação, para dentro dos limites das matas remanescentes, das alterações nos parâmetros abióticos das áreas em questão. Isto leva, em certos casos, ao comprometimento das unidades mínimas viáveis de conservação, o que se traduz em uma série de pequenos efeitos que, conjugados, modificam os ecossistemas atingidos, modificando a composição de espécies no ambiente original. Como exemplos, a *Marmosa murina*, que se locomove e se alimenta, preferencialmente, no sub-bosque é tão mais comum quanto mais denso for este ambiente, assim como *Monodelphis americana*, considerada uma espécie semi-fossorial, que diminui sua abundância em ambientes de borda (Vieira *et al.*, 2003).

Os corredores abertos para instalação das faixas de servidão funcionam, ainda, como acessos a pontos, anteriormente, difíceis de serem alcançados em áreas centrais dos fragmentos florestais. Com isto, a fauna torna-se mais sujeita à caça, ainda que essa atividade seja ilegal no país há mais de 38 anos. Segundo dados do MMA (2007), a caça e perseguição da fauna, que afetam, respectivamente, 53,6% e 23,2% das espécies, aparecem, juntas, como a segunda maior ameaça às espécies. Por conseguinte, os mamíferos terrestres, principalmente os de médio e grande porte, que compreendem importante parcela da biodiversidade regional, são um dos grupos mais afetados (Costa *et al.*, 2005).

Hoje, o Cerrado é, reconhecidamente, uma área importante para conservação e, além dos endemismos, possui elementos em comum tanto com a Floresta Amazônica quanto com a Floresta Atlântica (Johson *et al.*, 1999; Bonvicino *et al.*, 2002), apresentando, em alguns casos, maior riqueza de espécies para alguns grupos (Bonvicino *et al.*, 2002). Desta forma, estudos envolvendo áreas com diferentes fitofisionomias do Bioma Cerrado são importantes para elucidar quais as reais especificidades de habitat para algumas espécies de mamíferos (Cáceres *et al.*, 2008). Estudos relacionados a mamíferos silvestres neste bioma têm sido conduzidos em um número reduzido de áreas, o que gera informações pontuais e restritas a determinadas localidades (Cáceres *et al.*, 2008; Aguiar *et al.*, 2008). Um bom exemplo é a análise da fauna de pequenos mamíferos no Brasil central, enquanto a composição de mamíferos de floresta de galeria é semelhante à encontrada em savana arborizada segundo Bonvicino *et al.* (1996), outros autores observam, em estudos com base em revisão de literatura, uma maior similaridade de mamíferos entre floresta de galeria e Savana Parque (Johnson *et al.*, 1999). Em função da pequena quantidade de estudos na área, são escassas as informações em relação à quiropterofauna (Bernard & Fenton, 2002).

Segundo o MMA (2007), das 17 principais ameaças às espécies de mamíferos que constam da Lista Nacional, as duas mais representativas são a destruição de habitat (88,4%) e o desmatamento (73,9%), fatores que são mais intensos no Cerrado, na Mata Atlântica e na Caatinga. Neste contexto, a significativa diversidade e endemismo dos pequenos mamíferos favorecem sua utilização como indicadores ambientais (Bonvicino *et al.*, 2002), uma vez que as consequências para a estrutura da vegetação acabam por comprometer, principalmente, as comunidades de pequenos mamíferos e morcegos, nestes ambientes (Vieira *et al.*, 2003).

O estudo apresentado teve como objetivo realizar o levantamento de espécies de mamíferos na área de influência da Linha de Transmissão 500KW Cuiabá (MT) - Ribeirãozinho (MT) - Rio Verde Norte (GO). Os resultados aqui apresentados subsidiarão a identificação de medidas de controle, mitigação e compensação referentes às espécies deste grupo de vertebrados.

▪ Objetivos

O presente Estudo de Impacto Ambiental tem como objetivo geral identificar e analisar a riqueza, abundância e composição da mastofauna, identificando os possíveis impactos da instalação da Linha de Transmissão 500 KW Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte sobre sua área de influência. Dentre os objetivos específicos, destacam-se:

- ◆ Elaboração de lista atualizada das espécies de mamíferos presentes na área de influência da LT 500KW Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte;
 - ◆ Estimativa da riqueza, abundância e diversidade da mastofauna presente na área de influência do empreendimento;
 - ◆ Investigação da ocorrência de espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção nas proximidades das áreas de instalação do empreendimento, com enfoque na faixa de servidão e nos ambientes cortados pela linha;
 - ◆ Identificação dos impactos potenciais do empreendimento sobre a fauna estudada e elaboração de estratégias para mitigação dos mesmos.
- Metodologia
 - ▶ Dados secundários

Devido ao reduzido número de trabalhos publicados realizados em áreas próximas à região do empreendimento, foram utilizados dados qualitativos de trabalhos realizados tanto nos estados do MT e GO, bem como publicações mais generalistas que tratam do Bioma Cerrado como um todo. Além destes, foram utilizadas também publicações que tratam especificamente da fauna de pequenos mamíferos terrestres e voadores, abrangendo mais áreas neste bioma e complementando a lista de espécies.

Dentre os trabalhos consultados, destaca-se o de Marinho-Filho *et al.* (2002), por ser o primeiro a fazer a compilação das informações disponíveis até o final do século passado para o bioma. Dentre estas informações destacam-se a história natural, variação geográfica de espécies e grupos, identificação de padrões, comparação com outras savanas tropicais e identificação de lacunas e linhas de investigação ainda por serem exploradas. No total, foi identificada a ocorrência de 194 espécies, pertencentes a 30 famílias e 9 ordens. Destas, as mais representativas são as espécies de morcegos e roedores com 81 e 51 espécies, respectivamente.

Johnson e colaboradores (1999) fizeram uma compilação da literatura disponível de mamíferos não voadores do cerrado, a fim de identificar a importância da floresta de galeria na manutenção das espécies no Cerrado e sua relação com a Floresta Atlântica e Amazônica. Desta forma, estes

autores verificaram uma grande variedade de fisionomias, perfazendo grande diversidade de registros, em um total de 99 espécies.

O trabalho de Rodrigues *et al.* (2002), por sua vez, vem no sentido de complementar a composição de espécies encontradas no Parque Nacional das Emas (PNE) a, aproximadamente, 150 km da LT Cuiabá - Rio Verde que, até então, contava apenas com lista composta por entrevistas e observações, estando, desta forma, focada apenas nos mamíferos de médio e grande porte. Neste estudo, Rodrigues e colaboradores (2002) utilizaram todos os métodos convencionalmente utilizados para amostragem de mamíferos, contemplando todos os grupos. Foram encontrados 85 espécies, 22 famílias e 8 ordens.

Dentre os trabalhos encontrados para região, o levantamento de fauna da LT Itumbiara - Cuiabá é o que mais se aproxima da área, uma vez que a LT Cuiabá - Rio Verde segue paralela a esta, em grande parte de seu trajeto. Sendo, desta forma, a que melhor permite comparações, salvo a sintopia das espécies presentes. Nesta LT, foram encontradas 94 espécies.

Reis *et al.* (2007), em seu livro intitulado Morcegos do Brasil, traz também informações gerais de ocorrência das espécies de morcegos por estado, além de informações de cunho ecológico e taxonômico. Ao todo, são listadas 77 espécies e 9 famílias. Logo, também foi utilizado para compor a lista de espécies dos mamíferos voadores descritos para MT e GO.

A fim de compreender a interação existente entre as espécies de morcegos presentes no corredor cerrado-pantanal, Coelho (2005) faz uma análise de diversos fragmentos e Unidades de Conservação, comparando-os entre si em termos de composição, riqueza e abundância. Neste trabalho, a autora chama a atenção para a relação entre o tamanho das áreas estudadas e a qualidade da matriz encontrada no entorno dos mesmos com uma maior diversidade de morcegos. Da mesma forma, Zortea & Alho (2008) chamam a atenção para a importância da conservação dos fragmentos florestais remanescentes no Cerrado, uma vez que os mesmos apresentam considerável riqueza de espécies de morcegos. Em sua área de estudo, Reserva Particular do Patrimônio Natural Pousada das Araras, observaram 758 indivíduos distribuídos em 25 espécies e quatro famílias.

Gonçalves e Gregorian (2004), trabalhando na Estação Ecológica da Serra das Araras, área encontrada ao norte da LT Cuiabá - Rio Verde encontraram 23 espécies em seis famílias. Além dos achados, os autores expandem a distribuição de *Artibeus gnomus* e *A. anderseni* para o Cerrado, demonstrando, assim, a carência de estudos que tragam à luz uma melhor distribuição da fauna presente neste bioma já tão ameaçado, antes mesmo de ser realmente conhecido.

No intuito de atualizar a distribuição das espécies de morcegos para o Cerrado Brasileiro, Aguiar & Zortéa (2008) apresentaram, durante o IX Simpósio Nacional Cerrado e II Simpósio Internacional Savanas Tropicais, uma lista com os mais recentes trabalhos para o Bioma. Um total de 103 espécies distribuídas em nove famílias foi encontrado. Assim, amplia a lista de espécies de morcegos encontrados nos trabalhos anteriores e chama a atenção para a proteção do patrimônio biológico representado pelo Cerrado.

Dentre os pequenos mamíferos terrestres, Bonvicino *et al.* (2002) fazem uma comparação tanto para Floresta Atlântica quanto para o Cerrado, na qual compara áreas conservadas e degradadas a fim de identificar espécies potenciais para o monitoramento ambiental. No total, identificaram 24 espécies em duas áreas, Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros e Terezina de Goiás, ambas no estado de Goiás.

- Dados primários
 - ▶ Pontos de amostragem

Apenas uma campanha durante a estação chuvosa, entre dezembro de 2009 e janeiro de 2010, foi realizada cobrindo os quatro módulos de amostragem escolhidos para este estudo (MAPA: 2383-00-EIA-DE-3004 - Mapa dos Pontos de Amostragem do Meio Biótico Folhas 01 a 04 do Caderno de Mapas). Cada módulo é formado por uma trilha de 5 km de comprimento perpendicular ao traçado da Linha de Transmissão (LT). Ao longo dessa trilha, a cada 1 km, foram instaladas parcelas de amostragem, com 250 metros de comprimento (total de cinco parcelas por trilha), perpendiculares à trilha e paralelas ao traçado da LT. Cada parcela foi considerada uma unidade amostral (para maiores detalhes sobre o delineamento espacial dos pontos de amostragem, ver a seção 3.6.4.1).

- Metodologia de Amostragem

Devido à diversidade de formas e hábitos, diferentes técnicas foram empregadas para registro ou captura de mamíferos.

Para os Pequenos Mamíferos, foram utilizadas armadilhas de captura viva (*live traps*), do tipo "interceptação e queda" (*pitfalls*) e do tipo "ratoeiras" (*Sherman* e *Tomahawk*).

- ◆ **Armadilhas de interceptação e queda (*pitfalls*):** Em cada parcela foram instalados três sistemas de armadilha em forma de "Y". Em cada sistema, foram enterrados quatro baldes, um no centro do "Y" e mais um em cada extremidade dos raios, sendo os raios com 10 metros cada e unidos por cercas-guia (*drift fence*), confeccionadas com tela semi-transparente (sombrit), sustentadas por estacas de um metro de altura (Corn, 1994). As cercas-guia funcionam como barreiras físicas para direcionar os animais aos baldes onde estes ficam aprisionados. Este método é amplamente utilizado para a amostragem de anfíbios, répteis e mamíferos (Williams & Braun, 1983) e apresenta a vantagem de capturar animais que raramente são registrados durante a procura visual (Campbell & Christman, 1982) (Figura 3.6.4.4.1.1-1).

Em cada parcela, um sistema foi instalado próximo ao início, outro no meio e o último ao fim das mesmas. Foram utilizados 12 baldes por parcela e 60 por módulo, totalizando um esforço de 480 baldes*noite por módulo, nos módulos A, B e D. No módulo C, o solo rochoso impossibilitou a instalação de todos os baldes. Assim, o esforço neste módulo foi reduzido a 39 baldes, o que gerou um esforço de 312 baldes*noite (Quadro 3.6.4.4.1.1-1).



Figura 3.6.4.4.1.1-1- Armadilha de interceptação e queda (*pitfall trap*) utilizada no levantamento de mastofauna da LT Cuiabá-Riberãozinho-Rio Verde Norte, Jan/2010.

- ◆ **Ratoeiras (armadilhas sherman e tomahawk):** as armadilhas de captura viva foram armadas em transectos lineares, no eixo principal de cada parcela de 250 m. Cada transecto era composto por 12 estações de captura, distantes 10 metros entre si. Em cada estação, foram dispostas duas armadilhas de captura viva, uma no solo (tipo *Tomahawk*, acionada por pedal, medindo 45 x 16 x 16cm - Figura 3.6.4.4.1.1-2) e outra alternando-se entre o solo e o estrato arbóreo (tipo *Sherman*, medindo 25 x 8 x 9 centímetros) em diferentes alturas (para cobrir os diferentes estratos da vegetação), a fim de se amostrar tanto espécies terrícolas

como de hábitos escansoriais ou arborícolas. As armadilhas permaneceram abertas por oito noites consecutivas, totalizando um esforço de 192 armadilhas*noite por parcela, 960 por módulo e 3.840 no estudo como um todo (Quadro 3.6.4.4.1.1-1). A isca utilizada foi uma mistura de paçoca, banana, sardinha e fubá misturados, formando uma massa homogênea, subdividida em pequenas bolinhas, as quais foram colocadas no interior de cada armadilha. As armadilhas foram vistórias e re-iscadas no início da manhã.



Figura 3.6.4.4.1.1-2 - Rato de espinho *Thrichomys apereoides* capturado com armadilha tipo tomahawk durante o levantamento de mastofauna na LT Cuiabá-Riberãozinho-Rio Verde Norte, jan/2010.

Todos os pequenos mamíferos capturados foram retirados com auxílio de luvas de couro e sacos de pano para posterior análise, que incluiu a determinação da espécie, quando possível, além da determinação do sexo, faixa etária, estado reprodutivo, coleta de dados biométricos (peso e medidas corporais) e avaliação da integridade física. Indivíduos identificados ao nível de espécie foram marcados com brincos metálicos numerados e, novamente, soltos próximo ao local de captura. Os dados de pequenos mamíferos foram registrados quantitativamente às parcelas.

Para os Mamíferos voadores, em cada parcela, foram utilizadas 12 redes de neblina com 9m de comprimento, 2,5 m de largura e malha de 3,6mm, em conjuntos de 4 redes dispostas em três pontos diferentes. As redes foram abertas em locais que propiciassem a otimização das coletas - como corredores de voo, proximidade de grutas, ecótonos, coleções de água ou plantas utilizadas na alimentação de espécies deste grupo. As redes foram abertas por um período de 6h, das 19h (pouco antes do crepúsculo) às 1h da manhã, totalizando um esforço de 1.620 m²*rede*hora por parcela, 8.100 por módulo e 32.400 no estudo como um todo (Quadro 3.6.4.4.1.1-1). As redes foram vistórias a cada 20-30 minutos e os indivíduos capturados foram removidos com o auxílio de luvas de couro e acondicionados em sacos de pano para posterior triagem.

Como no caso dos pequenos mamíferos, a triagem dos morcegos incluiu a determinação da espécie, quando possível, além da determinação do sexo, faixa etária, estado reprodutivo, coleta de dados biométricos (peso e medidas corporais) e avaliação da integridade física. Indivíduos identificados ao nível de espécie foram marcados com anilhas coloridas e, novamente, soltos próximo ao local de captura. Os dados foram registrados quantitativamente às parcelas.

Tanto no caso dos pequenos mamíferos terrestres quanto em relação aos mamíferos voadores, dois indivíduos das morfo-espécies cuja identificação não foi possível em campo, foram eutanasiados mediante a sedação por aplicação intramuscular de Cloridrato de Quetamina (Ketalar®) e posterior aplicação intracardiaca de Tiopental sódico (Thiopental®), conforme orienta a Resolução 714 de 2002 do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV).

Para os Mamíferos de médio e grande porte, três metodologias foram utilizadas para o registro das espécies: técnicas de censo, armadilhas fotográficas e entrevistas com moradores locais.

- ◆ **Censo:** Em cada módulo foi percorrida, lenta e silenciosamente, toda a extensão da trilha principal (5Km), duas vezes por dia, uma no início da manhã (entre 6h e 10h) e outra no final da tarde/início da noite (entre 19h e 23h), durante oito dias consecutivos, totalizando 80km por Módulo e 40km no estudo como um todo (Quadro 3.6.4.4.1.1-1). Durante o percurso, procurou-se observar animais ou vestígios, como pegadas (Figura 3.6.4.4.1.1-3), abrigos, marcas de forrageio ou vocalizações, que permitissem a determinação da espécie. Além disto, buscou-se determinar, quando possível, o número de indivíduos, a faixa etária e o local da observação. Em relação às pegadas, em casos de incerteza, foram feitos registros fotográficos daquelas que se encontravam em bom estado para posterior identificação utilizando-se literatura de referência (Becker & Dalponte, 1999; Borges & Tomás, 2004; Mamede & Alho, 2008).



Figura 3.6.4.4.1.1-3 - Registro de pegada de onça parda (*Puma concolor*) realizado durante censo nas trilhas principais dos módulos durante o levantamento de Mastofauna da LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, jan/2010

Ocasionalmente, onde existiam bons locais para registros, como bancos de areia, açudes ou rios próximos dos transectos, pequenos desvios foram realizados durante o censo, retornando-se sempre ao ponto de saída do mesmo. Os dados dos transectos foram atribuídos aos Módulos de amostragem de maneira quantitativa.

- ◆ **Armadilhas fotográficas (*Trap cam*):** A cada quilômetro, próximo ao ponto de interseção entre cada parcela e a trilha principal, foram instaladas três armadilhas fotográficas digitais Bushnell Trail Sentry® 4.0MP, totalizando 15 armadilhas por módulo. Cada armadilha permaneceu ativa durante oito dias consecutivos, totalizando um esforço de 120 armadilhas*noite por módulo e 480 no estudo como um todo (Quadro 3.6.4.4.1.1-1). As armadilhas foram presas em árvores, orientadas horizontalmente e a aproximadamente 50cm do solo. As câmeras permaneceram programadas para operar durante 24 horas por dia, com tempo mínimo entre disparos de 30 segundos. Não foram utilizados, a princípio, critérios objetivos (como limite de tempo) para a definição da independência entre os disparos. Por outro lado, objetivou-se considerar apenas um registro por indivíduo fotografado em cada dia, analisando-se a semelhança entre as imagens e a proximidade dos disparos.

As armadilhas fotográficas foram iscadas com a combinação de alguns itens alimentares de acordo com a disponibilidade na região (banana, manga, abacaxi, mamão, sal grosso, bacon, moela de frango ou fígado de boi e milho verde em sabugo), atentando sempre para colocação de, pelo menos, um tipo de fruta e carne, além do milho e do sal a fim de compreender diferentes hábitos alimentares (Tomas & Miranda, 2003). As iscas eram colocadas a um metro de distância das armadilhas e vistoriadas a cada três dias para reposição. Registros fotográficos foram atribuídos às parcelas, de modo quantitativo.

- ◆ **Entrevistas:** Em cada módulo, foram realizadas entrevistas informais com dois moradores e/ou frequentadores do local de estudo. As espécies com possível ocorrência para a região (previamente listadas) foram sequencialmente apresentadas e, em caso de dúvidas, foram apresentadas imagens ou descritas características que facilitassem sua identificação. Além de questionados a respeito da ocorrência do contato visual, os moradores responderam também sobre a frequência de tal contato, sobre a última vez que ocorreu, assim como sobre a presença de caça e outras ameaças existentes. Informações obtidas por esse procedimento foram incorporados aos dados provenientes dos módulos de maneira qualitativa.

Quadro 3.6.4.4.1.1-1 - Esforço amostral por módulo para cada metodologia utilizada no levantamento de fauna da LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, nos estados do MT e GO, janeiro de 2010.

Área de influência	Fisionomia	Unidades amostrais	Redes de neblina	Tomahawk	Sherman	Pitfall	Censo	Armadilha fotográfica
Módulo A	Savana	A1	1944 m/hora	96 arm/noite	96 arm/noite	96 baldes/noite		24
	Savana	A2	1944 m/hora	96 arm/noite	96 arm/noite	96 baldes/noite		24
	Savana	A3	1944 m/hora	96 arm/noite	96 arm/noite	96 baldes/noite		24
	Savana	A4	1944 m/hora	96 arm/noite	96 arm/noite	96 baldes/noite		24
	Savana	A5	1944 m/hora	96 arm/noite	96 arm/noite	96 baldes/noite		24
Total para Módulo A			9720 m/hora	480 arm/noite	480 arm/noite	480 baldes/noite	80 km	120
Módulo B	Savana	B1	1944 m/hora	96 arm/noite	96 arm/noite	96 baldes/noite		24
	Savana	B2	1944 m/hora	96 arm/noite	96 arm/noite	96 baldes/noite		24
	Savana	B3	1944 m/hora	96 arm/noite	96 arm/noite	96 baldes/noite		24
	Savana	B4	1944 m/hora	96 arm/noite	96 arm/noite	96 baldes/noite		24
	Savana	B5	1944 m/hora	480 arm/noite	96 arm/noite	96 baldes/noite		24
Total para Módulo B			9720 m/hora	480 arm/noite	480 arm/noite	480 baldes/noite	80 km	120
Módulo C	Savana	C1	1944 m/hora	96 arm/noite	96 arm/noite	72 baldes/noite		24
	Savana	C2	1944 m/hora	96 arm/noite	96 arm/noite	96 baldes/noite		24
	Savana	C3	1944 m/hora	96 arm/noite	96 arm/noite	48 baldes/noite		24
	Savana	C4	1944 m/hora	96 arm/noite	96 arm/noite	48 baldes/noite		24
	Savana	C5	1944 m/hora	96 arm/noite	96 arm/noite	48 baldes/noite		24
Total para Módulo C			9720 m/hora	480 arm/noite	480 arm/noite	312 baldes/noite	80 km	120
Módulo D	Savana	D1	1944 m/hora	96 arm/noite	96 arm/noite	96 baldes/noite		24
	Savana	D2	1944 m/hora	96 arm/noite	96 arm/noite	96 baldes/noite		24
	Savana	D3	1944 m/hora	96 arm/noite	96 arm/noite	96 baldes/noite		24
	Savana	D4	1944 m/hora	96 arm/noite	96 arm/noite	96 baldes/noite		24
	Savana	D5	1944 m/hora	96 arm/noite	96 arm/noite	96 baldes/noite		24
Total para Módulo D			9720 m/hora	480 arm/noite	480 arm/noite	480 baldes/noite	80 km	120

▪ Análise dos Dados

Para composição da lista de espécies presentes na área de influência da LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte foram utilizados os resultados obtidos através de métodos sistemáticos (armadilhas de interceptação e queda, ratoeiras, redes, censo e armadilhas fotográficas) e não sistemáticos (registros ocasionais, entrevistas e indivíduos encontrados atropelados nas estradas de acesso às áreas). Para cada espécie registrada, foi anotada a forma de registro em que ocorreu em cada um dos módulos. Todas as espécies registradas foram também avaliadas quanto ao status de conservação segundo a IUCN, o IBAMA e a CITES.

Estimativas de riqueza de espécies para cada grupo da mastofauna terrestre (médios e grandes, pequenos não voadores e quirópteros) encontrado em cada módulo foram geradas através dos estimadores não paramétricos Chao2 e Jack 2, com auxílio do programa Estimates® versão 8.0.0 (COLWELL, 2006). Para este cálculo, utilizaram-se os dados de ocorrência (presença/ausência) de cada espécie em cada módulo por dia de amostragem. Estes dados são apresentados juntamente com a curva de rarefação das espécies observadas em cada módulo para efeito de comparação. Para os médios e grandes consideraram-se apenas as espécies registradas através de censo e armadilhas fotográficas. Para os pequenos mamíferos não voadores, os resultados obtidos através dos três tipos de armadilha (pitfall, sherman e tomahawk) foram agrupados por dia para gerar as estimativas, devido ao baixo sucesso de captura obtido por alguns métodos. Os quirópteros foram agrupados por dia de captura para o cálculo dos estimadores.

Para calcular a diversidade de espécies foram utilizados os índices de Shannon-Wiener (H'), dominância de Simpson (D) e a equitabilidade da fauna pelo índice de Pielou (E) (MAGURRAM, 1988), calculados através dos dados de abundância das espécies em cada módulo.

Para verificar diferenças na composição de espécies de mamíferos entre as parcelas e módulos amostrados (A, B, C e D) foi realizada uma ordenação indireta por Escalonamento Multidimensional Híbrido. A ordenação das 20 parcelas (unidades amostrais) foi baseada em uma matriz de similaridade de Jaccard criada a partir de uma matriz de presença/ausência nas parcelas considerando apenas resultados das amostragens ratoeiras, pitfalls, redes-de-neblina e armadilhas fotográficas. A matriz de presença-ausência das espécies por unidade amostral é integralmente apresentada no Anexo 1 DIGITAL do item 3.6.4.3 no arquivo intitulado: "Dados Brutos - Mastofauna", planilha "Spp por unidade amostral", deste item. Foram incluídos ainda cinco pontos nas análises, os quais agregam as informações de presença-ausência de todos

métodos executados, resumindo as informações oriundas das técnicas já citadas, com os dados de censo executado ao longo da trilha principal de cada módulo (que não são separados por parcela).

- Resultados e Discussão
 - ▶ Lista de espécies, Riqueza e Diversidade

Através das amostragens sistemáticas e assistemáticas, foi registrado um total de 461 indivíduos classificados em 67 espécies, 23 famílias e 10 ordens, além destas mais 6 espécies foram registradas apenas por entrevistas - não consideradas nas análises comparativas, mesmo as qualitativas (Quadro 3.6.4.4.1.1-2). Conforme o esperado para mastofauna terrestre em ambientes tropicais, os quirópteros e roedores foram os mais representativos, com 23 e 15 espécies, respectivamente. Seguidos de Carnivora com 8 (mais 4 registradas por entrevistas apenas), Didelphimorphia com 7, Cingulata com 4, Primata com 3 (mais 2 registradas por entrevistas apenas), Artiodactyla com 3, Pilosa com 2 e Lagomorpha e Perissodactyla com 1 única espécie cada (Quadro 3.6.4.4.1.1-2).

Quanto aos morcegos, os dados estão de acordo com os esperados para a região Neotropical, onde morcegos frugívoros representam a grande maioria das espécies (Gardner, 1977). Tais dados são propiciados pelo método de captura empregado (redes de neblina), que seleciona morcegos que voam baixo (abaixo de três metros) e utilizam corredores de voo. As capturas de insetívoros são acidentais e para uma melhor amostragem, outros métodos como redes de dossel e armadilhas tipo *harp-trap* devem ser utilizados.

Para médios e grandes mamíferos, o censo realizado ao longo de transectos lineares foi o que gerou os melhores resultados, sendo responsável por 127 registros, representando 27 espécies. As armadilhas fotográficas proporcionaram a identificação de apenas cinco espécies em 24 registros. As entrevistas complementaram a lista qualitativa com espécies amostradas exclusivamente por este método: a jeritataca, *Conepatus semistriatus*; o bugio, *Alouatta caraya*; o sagüi ou mico estrela, *Callithrix penicillata*; e três felinos, *Leopardus pardalis*, *Leopardus tigrinus*, e *Puma yagouaroundi*.

Quadro 3.6.4.4.1.1-2 - Classificação taxonômica, nome comum, forma de registro, e módulo e a riqueza de espécies por módulo de amostragem onde foram registradas as espécies da mastofauna na área de influência da LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, estado do MT e GO, janeiro de 2010.

Espécie	Nome comum	Módulo A	Módulo B	Módulo C	Módulo D
DIDELPHIMORPHIA					
Didelphidae					
<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelhas-brancas	pitfall, tom	obs, tom	tom	tom
<i>Gracilinanus agilis</i>	Guaiquica, cuíca	she	she	pitfall, she	she
<i>Marmosa murina</i>	Cuíca, marmosa	she	pitfall, she		
<i>Marmosops incanus</i>	Cuíca, marmosa			she	she
<i>Marmosops noctivagus</i>	Cuíca, marmosa	pitfall, she			
<i>Monodelphis domestica</i>	Catita	pitfall, she			
<i>Monodelphis kunsii</i>	Catita	pitfall	pitfall	pitfall	
PILOSA					
Myrmecophagidae					
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá bandeira	camera trap, censo	atr	censo	censo
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá mirim		censo		
CINGULATA					
Dasypodidae					
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu galinha	censo	censo	censo	censo
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu peba	censo	obs, censo	censo	camera trap, censo
<i>Priodontes maximus</i>	Tatu bola				censo
<i>Tolypeutes matacus</i>	Tatu canastra				censo
CHIROPTERA					
Phyllostomidae					
<i>Anoura caudifer</i>	Morcego			rede	rede
<i>Anoura geoffroyi</i>	Morcego		rede		
<i>Artibeus lituratus</i>	Morcego-das-frutas	rede	rede	rede	
<i>Artibeus obscurus</i>	Morcego	rede	rede		
<i>Artibeus planirostris</i>	Morcego	rede	rede	rede	rede
<i>Carollia brevicauda</i>	Morcego	rede	rede		
<i>Carollia perspicillata</i>	Morcego	rede	rede	rede	rede
<i>Desmodus rotundus</i>	Morcego	rede		rede	

Espécie	Nome comum	Módulo A	Módulo B	Módulo C	Módulo D
<i>Glossophaga soricina</i>	Morcego	rede	rede	rede	
<i>Lonchophyla mordax</i>	Morcego				rede
<i>Lophostoma carrikeri</i>	Morcego	rede	rede		
<i>Mimon crenulatum</i>	Morcego		rede	rede	
<i>Phyllostomus discolor</i>	Morcego	rede			
<i>Phyllostomus elongatus</i>	Morcego	rede		rede	
<i>Phyllostomus hastatus</i>	Morcego	rede	rede		rede
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Morcego	rede	rede	rede	rede
<i>Rhinophylla pumilio</i>	Morcego		rede		
<i>Sturnira lilium</i>	Morcego	rede			
<i>Trachops cirrhosus</i>	Morcego	rede	rede		
<i>Vampyressa bidens</i>	Morcego		rede		
Vespertilionidae					
<i>Eptesicus diminutus</i>	Morcego		rede		
Molossidae					
<i>Molossops temminckii</i>	Morcego	rede	rede	rede	rede
Mormoopidae					
<i>Pteronotus parnelli</i>	Morcego	rede	rede	rede	
PRIMATA					
Cebidae					
<i>Cebus libidinosus</i>	Sagui de rabo preto			censo	censo
<i>Cebus apella</i>	Macaco prego		censo		
<i>Mico melanurus</i>	Macaco prego	censo			
CARNIVORA					
Canidae					
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro do mato	atr, camera trap, censo	obs, peg, censo	camera trap, censo	camera trap
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo guará	censo		censo	censo
<i>Lycalopex vetulus</i>	Raposinha	censo		censo	censo
Procyonidae					
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	censo	atr, censo		
<i>Nasua nasua</i>	Quati	censo			censo
Mustelidae					
<i>Eira barbara</i>	Irara	censo		camera trap	camera trap
Felidae					

Espécie	Nome comum	Módulo A	Módulo B	Módulo C	Módulo D
<i>Panthera onca</i>	Onça-pintada			censo	
<i>Puma concolor</i>	Onça-parda	censo		censo	
PERISSODACTYLA					
Tapiridae					
<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	censo	censo	censo	censo
ARTIODACTYLA					
Tayassuidae					
<i>Pecari tajacu</i>	Cateto	censo		censo	
Cervidae					
<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado-catingueiro	censo	obs, peg, censo	censo	censo
<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro		censo	censo	
RODENTIA					
Cricetidae					
<i>Cerradomys scotti</i>	Rato silvestre	pitfall, she	pitfall		
<i>Cerradomys subflavus</i>	Rato silvestre				pitfall
<i>Hylaeamys megacephalus</i>	Rato silvestre	pitfall, she	pitfall	pitfall	
<i>Neacomys spinosus</i>	Rato silvestre		pitfall		
<i>Necomys lasiurus</i>	Rato silvestre		pitfall		
<i>Oecomys bicolor</i>	Rato silvestre	pitfall, she	pitfall, she		
<i>Oecomys paricola</i>	Rato silvestre		pitfall		
<i>Oecomys roberti</i>	Rato silvestre	pitfall, she			
<i>Oligorizomys nigripes</i>	Rato silvestre			pitfall	
Caviidae					
<i>Galea spixii</i>	Preá	censo			
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	censo	obs, censo		
Cuniculidae					
<i>Cuniculus paca</i>	Paca		peg, censo		
Dasyproctidae					
<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia	camera trap, censo	censo		camera trap
Echimyidae					
<i>Proechimys longicaudatus</i>	Rato silvestre	tom			
<i>Thrichomys apereoides</i>	Punaré			she, tom	
LAGOMORPHA					
Leporidae					
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapiti	obs, censo	censo		
Riqueza de espécies		44	41	32	25

Legenda: Tipo de Registro: Atr = atropelado, ent = entrevista, obs = observação ocasional, fez = fezes, peg = pegadas, tom = armadilha tipo tomahawk, she = armadilha tipo sherman, pit = *pitfall*, trap = armadilha fotográfica e rede = redes de neblina.

O Cerrado hoje apresenta 159 espécies formalmente descritas segundo o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2007). Apesar disso, trabalhos como o de Marinho-Filho e colaboradores (2002) descrevem um número ainda maior, chegando a 194 espécies. Ao mesmo tempo em que uma rápida compilação de trabalhos publicados para região, como a apresentada aqui, soma um montante ainda maior, 266 espécies. Tal fato chama a atenção para as lacunas do conhecimento que incidem ainda hoje sobre este bioma.

Considerando-se os trabalhos que envolvem esforços semelhantes aos utilizados neste estudo (eg. Rodrigues *et al.*, 2002; Johnson *et al.*, 1999), a amostragem mostrou-se satisfatória, uma vez que contemplou apenas uma estação e foi utilizado um esforço menor do que os utilizados nos estudos citados. A riqueza observada aqui ($S = 67$) foi menor do que a encontrada em um estudo realizado no Parque Nacional das Emas (PNE), onde foi encontrado um total de 85 espécies (Rodrigues *et al.*, 2002), provavelmente devido ao melhor estado de conservação em que o parque se encontra em comparação com as áreas amostradas neste estudo. Em uma compilação de dados de literatura em diferentes fisionomias (floresta de galeria, savana arborizada, savana parque e campo limpo), foi registrado um total de 101 espécies de mamíferos terrestres (Johnson *et al.*, 1999), um pouco acima do dobro das espécies terrestres apontadas aqui ($S = 44$) (Quadro 3.6.4.4.1.1-2).

Quanto à diversidade de espécies podemos observar que o índice de diversidade de Shannon em geral não variou muito entre Módulos de Amostragem, salvo para pequenos mamíferos nos Módulos C e D (Quadro 3.6.4.4.1.1-3). Este fato se deve em parte à dominância de *G. agilis* nestes dois módulos, resultando em um menor índice nestes módulos.

Quadro 3.6.4.4.1.1-3 - Índice de diversidade de Shannon por Módulo de Amostragem e por grupo de mamíferos registrados no levantamento da mastofauna da área de influência da LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, estado do MT e GO, em janeiro de 2010

Grupos	Módulo A	Módulo B	Módulo C	Módulo D
Pequenos mamíferos terrestres	2,37	2,19	1,54	1,05
Quirópteros	2,35	2,36	2,03	2,4
Mamíferos de médio e grande porte	2,63	2,38	2,37	2,33

▪ Exclusividade das Áreas Amostradas

Analisando a exclusividade de espécies dentro do estudo, ou seja, entre módulos, observamos que o módulo B foi o que apresentou a maior quantidade de espécies exclusivas (S = 10), seguido do A (S = 8), D (S = 4) e, por fim, do módulo C com apenas 3 espécies exclusivas (Quadro 3.6.4.4.1.1-4)

Quadro 3.6.4.4.1.1-4 - Número de espécies exclusivas registradas nos Módulos de Amostragem na área de influência da LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde em janeiro de 2010, em relação ao estudo como um todo e em relação à lista de espécies de mamíferos compilada da literatura.

Módulo de Amostragem	Espécies exclusivas do módulo / Total do estudo (%)	Registros novos / Total regional*
Módulo A	6/80 (7,5%)	3/280 (1%)
Módulo B	7/80 (8,7%)	1/280 (0,3%)
Módulo C	2/80 (2,5%)	-
Módulo D	4/80 (5%)	-

Dentre as publicações utilizadas como base de dados secundários, os resultados provenientes da LT Itumbiara-Cuiabá (Ecology, 2004) são os que mais se aproximam com os do presente estudo em termos de composição das espécies. A similaridade de espécies de mamíferos (índice de similaridade de Jaccard) entre a LT Itumbiara-Cuiabá e o presente foi de 52%, embora fosse esperado um percentual maior, visto que a LT Itumbiara-Cuiabá segue boa parte de seu trajeto paralela à LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte. Esta baixa similaridade se justifica tanto pela diferença nos sítios de amostragem, quanto pela assintopia das espécies presentes nos dois trabalhos. Por sincronia, entende-se a mensuração da diferença espacial utilizada em cada um dos EIA e sintopia, a diferença temporal de amostragem entre o levantamento do primeiro (Ecology, 2004) e do presente estudo (ver Newburgh, 1977). (Quadro 3.6.4.4.1.1-5).

Quadro 3.6.4.4.1.1-5 - Lista de espécies levantadas no levantamento da mastofauna da área de influência da LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, estado do MT e GO, em janeiro de 2010 e listas de espécies encontradas na literatura para áreas próximas e ambientes semelhantes aos amostrados no presente estudo.

Classificação taxonômica	Dados primários	Dados secundários										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
DIDELPHIMORPHIA												
Didelphidae												
<i>Caluromys lanatus</i>		X		X	X							
<i>Caluromys philander</i>		X	X	X	X							
<i>Chironectes minimus</i>		X	X	X	X							
<i>Didelphis albiventris</i>	X	X	X	X	X						X	
<i>Didelphis marsupialis</i>		X			X							
<i>Gracilinanus agilis</i>	X	X	X	X	X						X	
<i>Lutreolina crassicaudata</i>		X	X	X	X							
<i>Marmosa cinerea</i>				X								
<i>Marmosa constantiae</i>				X								
<i>Marmosa murina</i>	X	X	X	X	X							
<i>Marmosa velutina</i>				X								
<i>Marmosops incanus</i>	X											
<i>Marmosops noctivagus</i>	X											
<i>Metachirus nudicaudatus</i>		X		X	X							
<i>Micoreus demerarae</i>		X										
<i>Monodelphis americana</i>		X		X								
<i>Monodelphis domestica</i>	X	X	X	X	X						X	
<i>Monodelphis kunsii</i>	X	X	X	X	X							
<i>Monodelphis rubida</i>		X										
<i>Monodelphis umbistriata</i>			X	X								
<i>Philander opossum</i>		X	X	X	X							
<i>Thylamys pusilla</i>		X			X							
<i>Thylamys velutinus</i>		X	X									
PILOSA												
Myrmecophagidae												
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	X	X	X	X	X							
<i>Tamandua tetradactyla</i>	X	X	X	X	X							
Bradyrodidae												
<i>Bradyrodus variegatus</i>		X		X								
CINGULATA												
Dasypodidae												
<i>Cabassous Cf. chacoensis</i>					X							
<i>Cabassous unicinctus</i>		X	X	X	X							
<i>Cabassous tatouay</i>		X										
<i>Dasypus kappleri</i>					X							
<i>Dasypus septemcinctus</i>		X	X	X	X							
<i>Dasypus novemcinctus</i>	X	X	X	X	X							
<i>Euphractus sexcinctus</i>	X	X	X	X	X							

Classificação taxonômica	Dados primários	Dados secundários												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
<i>Priodontes maximus</i>	X	X	X											
<i>Tolypeutes matacus</i>	X	X	X											
<i>Tolypeutes tricinctus</i>		X												
CHIROPTERA														
Emballorunidae														
<i>Centronycteris maximiliani</i>		X				X					X			
<i>Cormura brevirostris</i>						X					X			
<i>Peropteryx kappleri</i>		X									X			
<i>Peropteryx leucoptera</i>											X			
<i>Peropteryx macrotis</i>		X				X				X	X			
<i>Rhynchonycteris naso</i>		X				X				X	X			
<i>Saccopteryx bilineata</i>		X				X					X			
<i>Saccopteryx canescens</i>											X			
<i>Saccopteryx leptura</i>		X				X					X			
Furipteridae														
<i>Furipterus horrens</i>		X									X			
Phyllostomidae														
<i>Ametrida centurio</i>						X								
<i>Anoura caudifer</i>	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X			
<i>Anoura geoffroyi</i>	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X			
<i>Artibeus anderseni</i>						X				X	X			
<i>Artibeus cinereus</i>		X	X		X	X	X	X			X			
<i>Artibeus gnomus</i>						X					X			
<i>Artibeus concolor</i>		X				X					X			
<i>Artibeus jamaicensis</i>		X	X		X					X				
<i>Artibeus lituratus</i>	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X			
<i>Artibeus obscurus</i>	X					X				X	X			
<i>Artibeus planirostris</i>	X	X				X	X	X			X			
<i>Carollia brevicauda</i>	X					X								
<i>Carollia castanea</i>						X								
<i>Carollia perspicillata</i>	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X			
<i>Chiroderma doriae</i>						X					X			
<i>Chiroderma trinitatum</i>		X				X								
<i>Chiroderma villosum</i>		X				X				X	X			
<i>Choeroniscus minor</i>		X				X					X			
<i>Chrotopterus auritus</i>		X	X		X	X	X	X	X	X	X			
<i>Desmodus rotundus</i>	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X			
<i>Diaemus youngi</i>		X									X			
<i>Diphylla ecaudata</i>		X									X			
<i>Glossophaga soricina</i>	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X			
<i>Glyphonycteris behnii</i>						X		X			X			
<i>Lampronnycteris brachyotis</i>											X			
<i>Lionycteris spurrelli</i>						X					X			
<i>Lonchophylla bokermanni</i>		X									X			
<i>Lonchophylla dekeyseri</i>		X	X		X	X	X		X	X	X			

Classificação taxonômica	Dados primários	Dados secundários											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<i>Lonchophylla mordax</i>	X										X		
<i>Lonchorhina aurita</i>		X				X	X				X		
<i>Lophostoma brasiliense</i>		X				X		X	X		X		
<i>Lophostoma carrikeri</i>	X										X		
<i>Lophostoma silvicolum</i>		X					X				X		
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>		X				X					X		
<i>Mesophylla macconnelli</i>						X		X			X		
<i>Micronycteris behni</i>		X											
<i>Micronycteris megalotis</i>		X				X	X				X		
<i>Micronycteris minuta</i>		X	X		X	X	X	X			X		
<i>Micronycteris sanborni</i>											X		
<i>Mimon bennettii</i>		X				X	X	X			X		
<i>Mimon crenulatum</i>	X	X						X			X		
<i>Phylloderma stenops</i>		X				X					X		
<i>Phyllostomus discolor</i>	X	X	X		X	X	X	X			X		
<i>Phyllostomus elongatus</i>	X	X	X		X	X	X				X		
<i>Phyllostomus hastatus</i>	X	X	X		X	X	X	X			X		
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	X	X	X		X	X	X	X	X		X		
<i>Platyrrhinus helleri</i>		X				X		X			X		
<i>Pygoderma bilabiatum</i>												X	
<i>Rhinophylla pumilio</i>	X	X				X	X	X	X		X		
<i>Sturnira lillium</i>	X	X	X		X	X	X	X			X		
<i>Sturnira tildae</i>		X											
<i>Tonatia bidens</i>		X					X				X		
<i>Tonatia saurophila</i>												X	
<i>Trachops cirrhosus</i>	X	X										X	
<i>Trinycteris nicefori</i>						X							
<i>Uroderma bilobatum</i>		X				X			X		X		
<i>Uroderma magnirostrum</i>		X				X					X		
<i>Vampyressa bidens</i>	X												
<i>Vampyressa pusilla</i>		X										X	
<i>Vampyrum spectrum</i>						X						X	
<i>Xeronycteris vieirai</i>												X	
Vespertilionidae													
<i>Eptesicus andinus</i>	X					X							
<i>Eptesicus brasiliensis</i>		X	X		X	X	X					X	
<i>Eptesicus diminutus</i>		X						X				X	
<i>Eptesicus furinalis</i>		X				X						X	
<i>Histiotus macrotus</i>						X							
<i>Histiotus velatus</i>		X				X						X	
<i>Lasiurus ega</i>		X				X	X	X				X	
<i>Lasiurus [Lasiurus] cinereus</i>		X				X						X	
<i>Lasiurus blossevillii</i>						X	X					X	
<i>Lasiurus borealis</i>		X	X		X								

Classificação taxonômica	Dados primários	Dados secundários										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Lasiurus egregius</i>										X		
<i>Myotis albescens</i>		X					X			X		
<i>Myotis keaysi</i>							X			X		
<i>Myotis nigricans</i>		X				X	X		X	X		
<i>Myotis riparius</i>		X							X	X		
<i>Myotis ruber</i>							X					
<i>Myotis simus</i>						X	X					
<i>Rhogeessa hussoni</i>						X						
<i>Rhogeessa io</i>										X		
<i>Rhogeessa tumida</i>		X										
Thyropteridae												
<i>Thyroptera devivoi</i>										X		
<i>Thyroptera discifera</i>						X				X		
Noctilionidae												
<i>Noctilio albiventris</i>		X				X	X			X		
<i>Noctilio leporinus</i>		X				X			X	X		
Natalidae												
<i>Natalus stramineus</i>		X				X	X			X		
Molossidae												
<i>Cynomops abrasus</i>		X				X				X		
<i>Cynomops greenhalli</i>										X		
<i>Cynomops paranus</i>						X						
<i>Cynomops planirostris</i>						X				X		
<i>Eumops auripendulus</i>		X								X		
<i>Eumops bonariensis</i>		X								X		
<i>Eumops dabbenei</i>										X		
<i>Eumops glaucinus</i>		X				X	X			X		
<i>Eumops hansae</i>		X								X		
<i>Eumops maurus</i>						X				X		
<i>Eumops perotis</i>		X								X		
<i>Molossops mattogrossensis</i>		X				X				X		
<i>Molossops planirostris</i>		X	X				X					
<i>Molossops temminckii</i>	X	X	X		X	X	X	X	X	X		
<i>Molossus coibensis</i>						X				X		
<i>Molossus molossus</i>		X	X		X							
<i>Molossus planirostris</i>			X		X							
<i>Molossus pretiosus</i>										X		
<i>Molossus rufus</i>		X				X				X		
<i>Nyctinomops aurispinosus</i>		X										
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>		X				X				X		
<i>Nyctinomops macrotis</i>		X								X		
<i>Promops nasutus</i>		X								X		
<i>Tadarida brasiliensis</i>		X								X		
Mormoopidae												
<i>Pteronotus personatus</i>		X				X				X		

Classificação taxonômica	Dados primários	Dados secundários										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Pteronotus parnellii</i>	X	X	X		X	X	X	X	X	X		
<i>Pteronotus davyi</i>						X					X	
<i>Pteronotus gymnonotus</i>		X	X		X	X	X		X	X		
PRIMATA												
Aotidae												
<i>Aotus infulatus</i>		X										
<i>Aotus trivirgatus</i>				X								
Atelidae												
<i>Alouatta caraya</i>		X	X	X	X							
Cebidae												
<i>Cebus libidinosus</i>	X											
<i>Cebus apella</i>	X	X	X	X	X							
<i>Mico melanurus</i>	X	X		X								
<i>Mico argentatus</i>				X								
<i>Callithrix jacchus</i>		X		X								
<i>Mico leucippe</i>					X							
<i>Callithrix penicillata</i>		X		X								
CARNIVORA												
Canidae												
<i>Cerdocyon thous</i>	X	X	X		X							
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	X	X	X	X	X							
<i>Lycalopex vetulus</i>	X	X	X									
<i>Speothos venaticus</i>		X	X	X	X							
Procyonidae												
<i>Potos flavus</i>		X		X	X							
<i>Procyon cancrivorus</i>	X	X	X	X	X							
<i>Nasua nasua</i>	X	X	X	X	X							
Mustelidae												
<i>Eira barbara</i>	X	X	X	X	X							
<i>Galictis cuja</i>		X	X	X	X							
<i>Galictis vittata</i>		X		X								
<i>Lontra longicaudis</i>		X	X	X	X							
<i>Pteronura brasiliensis</i>		X		X								
<i>Conepatus chinga</i>				X								
<i>Conepatus semistriatus</i>		X	X	X	X							
Felidae												
<i>Leopardus colocolo</i>		X	X	X	X							
<i>Leopardus pardalis</i>		X	X	X	X							
<i>Leopardus tigrinus</i>		X		X								
<i>Leopardus wiedii</i>		X										
<i>Puma yagouaroundi</i>		X	X	X								
<i>Panthera onca</i>	X	X	X	X	X							
<i>Puma concolor</i>	X	X	X		X							

Classificação taxonômica	Dados primários	Dados secundários										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
PERISSODACTYLA												
Tapiridae												
<i>Tapirus terrestris</i>	X	X	X	X	X							
ARTIODACTYLA												
Tayassuidae												
<i>Tayassu pecari</i>		X	X	X	X							
<i>Pecari tajacu</i>	X	X	X	X	X							
Cervidae												
<i>Mazama gouazoubira</i>	X	X	X	X	X							
<i>Mazama americana</i>	X	X	X	X	X							
<i>Blastocerus dichotomus</i>		X	X	X	X							
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>		X	X	X	X							
RODENTIA												
Sciuridae												
<i>Guerlinguetus aestuans</i>					X							
Muridae												
<i>Mus musculus</i>												X
Cricetidae												
<i>Akodon cursor</i>		X		X								
<i>Akodon lindberghi</i>		X										
<i>Akodon montensis</i>		X										
<i>Akodon reinhardti</i>				X								
<i>Bibimys labiosus</i>		X										X
<i>Calomys callosus</i>		X		X								
<i>Calomys expulsus</i>			X	X	X						X	X
<i>Calomys laucha</i>		X		X								
<i>Calomys tener</i>		X	X	X	X							X
<i>Cerradomys scottii</i>	X				X							X
<i>Cerradomys subflavus</i>	X	X	X	X	X							
<i>Holochilus brasiliensis</i>		X		X								
<i>Holochilus sciureus</i>		X										
<i>Hyleamys megacephalus</i>	X	X	X		X						X	
<i>Juscelinomys candango</i>		X		X								
<i>Kunsia fronto</i>		X		X								
<i>Kunsia tomentosus</i>		X	X	X	X							
<i>Micoureus demerarae</i>											X	
<i>Microakodontomys transitorius</i>		X										
<i>Neacomys spinosus</i>	X											
<i>Necomys lasiurus</i>	X	X	X	X	X						X	
<i>Necomys rattus</i>		X			X						X	
<i>Necomys squamipes</i>			X	X								
<i>Oecomys bicolor</i>	X	X	X	X	X							
<i>Oecomys cleberi</i>		X		X								
<i>Oecomys concolor</i>		X		X								
<i>Oecomys mamorae</i>					X							

Classificação taxonômica	Dados primários	Dados secundários										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Oecomys paricola</i>	X											
<i>Oecomys roberti</i>	X											
<i>Oecomys simplex</i>				X								
<i>Oligoryzomys chacoensis</i>		X		X								
<i>Oligoryzomys eliurus</i>		X										
<i>Oligoryzomys fornesi</i>			X		X						X	X
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	X	X		X								X
<i>Oligoryzomys stramineus</i>											X	
<i>Oryzomys lamia</i>		X		X							X	
<i>Oryzomys microtis</i>				X								
<i>Oryzomys oniscus</i>				X								
<i>Oryzomys ratticeps</i>		X		X								
<i>Oryzomys utiariensis</i>				X								
<i>Oxymycterus delator</i>		X	X								X	
<i>Oxymycterus roberti</i>		X		X								
<i>Plectomys paludicola</i>				X								
<i>Pseudoryzomys simplex</i>		X	X	X	X						X	
<i>Rhipidomys emiliae</i>		X										
<i>Rhipidomys macrurus</i>		X										
<i>Rhipidomys mastacalis</i>				X								
<i>Thalpomys cerradensis</i>		X		X								
<i>Thalpomys lasiotis</i>		X		X								X
<i>Wiedomys pyrrhorhinos</i>		X		X								
Erethizontidae												
<i>Coendu prehensilis</i>		X	X	X	X							
Caviidae												
<i>Cavia aperea</i>		X	X	X	X						X	
<i>Euryzomatomys gulara</i>				X								
<i>Galea musteloides</i>					X							
<i>Galea flavidens</i>				X								
<i>Galea spixii</i>	X	X		X								
<i>Kerodon rupestris</i>		X										
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	X	X	X	X	X							
Cuniculidae												
<i>Cuniculus paca</i>	X	X	X	X	X							
Dasyproctidae												
<i>Dasyprocta azarae</i>	X	X	X	X	X							
<i>Dasyprocta leporina</i>		X										
Ctenomyidae												
<i>Ctenomys brasiliensis</i>		X										
Echimyidae												
<i>Carterodon sulcidens</i>		X		X	X							
<i>Clyomys bishopi</i>		X										
<i>Clyomys laticeps</i>		X	X	X	X							

Classificação taxonômica	Dados primários	Dados secundários										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Dactylomys dactylinus</i>		X										
<i>Echimys brasiliensis</i>		X		X								
<i>Proechimys cf. roberti</i>		X									X	
<i>Proechimys longicaudatus</i>	X	X	X		X							
<i>Trinomys moojeni</i>		X										
<i>Thrichomys apereoides</i>	X	X		X	X						X	
LAGOMORPHA												
Leporidae												
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	X	X		X	X						X	
Riqueza de espécies	67	194	85	101	96	82	43	32	31	112	27	19

Legenda: 1 = Marinho-Filho *et al.*, 2002; 2 = Rodrigues *et al.*, 2002; 3 = Johnson *et al.*, 1999; 4 = Ecology, 2004; 5 = Reis *et al.*, 2007; 6 = Coelho, 2005; 7 = Zortéa & Alho 2000; 8 = Gonçalves & Gregoriam, 2004; 9 = Aguiar & Zortéa, 2008; 10 = Bonvicino *et al.*, 2002; e 11 = Ribeiro & Marinho-Filho, 2005.

A grande maioria das espécies descritas nos dados secundários que não foram registradas no campo é de difícil observação, mesmo quando se utilizam entrevistas como forma de registro. Algumas espécies, como *L. longicaudis*, *P. brasiliensis*, *P. onca* (encontrada apenas no módulo C), além de *Blastocerus dichotomus*, *Ozotocerus bezoarticus* e *Tayassu pecari*; não foram encontradas devido à ausência de habitat apropriado à ocorrência destas espécies nos módulos amostrados. Para estas espécies, o tipo, qualidade ou a extensão dos habitats amostrados se mostra inadequado à ocorrência destas espécies, principalmente em função da fragmentação dos ambientes originais, cercados de pastagens ou monoculturas, notadamente de soja.

No presente estudo, foi possível identificar quatro novos registros de espécies, não encontradas na literatura selecionada (Quadro 3.6.4.4.1.1-5): *Neacomys spinosus* presente apenas em Rondonópolis; *Mico melanicus*, *Marmosops noctivagus* e *Oecomys roberti* encontrados exclusivamente no módulo A, próximo a Cuiabá. Cabe ressaltar que, apesar destas espécies não constarem nos registros secundários, elas ocorrem em ambientes de savana e podem ser encontradas em outros trabalhos mais abrangentes (eg. Reis *et al.*, 2006; Bonvicino *et al.*, 2008).

Marmosops incanus é uma espécie de marsupial pequeno, encontrada em todos os estados do Sudeste, além da Bahia. É uma espécie típica da Mata Atlântica, mas que pode também ocorrer em áreas de savana e floresta de galeria (Gardner, 2007). De acordo com Brito e colaboradores (2008), trata-se de uma espécie considerada como de pouca preocupação quanto à conservação devido a sua ampla distribuição, população presumidamente grande, tolerância a algum grau de perturbação do habitat e pela ocorrência em diversas Unidades de Conservação.

A espécie de marsupial *Marmosops noctivagus* (conhecida como mucura ou catita-noturna) ocorre no Equador, Peru, Bolívia e regiões adjacentes ao Brasil, ao sul do Rio Amazonas (Gardner, 2007). Esta espécie provavelmente utiliza tanto o estrato arbóreo quanto o solo em atividades como forrageamento e nidificação. É a maior espécie do gênero *Marmosops* encontrada a oeste da Bacia Amazônica. Não existem muitos dados sobre sua biologia ou sobre seu status de conservação (Rossi *et al.*, 2006).

Neacomys spinosus, espécie de roedor vulgarmente conhecida como rato-de-espinhos-pequenos, possui hábitos terrestres e habita tanto formações florestais quanto savânicas em áreas de transição com a Amazônia (Oliveira & Bonvicino, 2006).

O roedor *Oecomys roberti* foi descrito para o Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, localizado próximo à área de estudo. As espécies deste gênero possuem hábito arborícola e são frugívoras oportunistas em áreas do Cerrado brasileiro (Bizerril & Gastral, 1997 *apud* Reis *et al.*, 2006). São, normalmente, encontradas em formações florestais da Floresta Amazônica e da Mata Atlântica, além de matas de galeria e formações florestais do Cerrado e Pantanal (Reis *et al.*, 2006).

Grupos do primata *Mico melanurus*, conhecido como Sagui-de-cauda-preta, foram avistados, diversas vezes, durante o censo realizado no Módulo A. Apesar de não constar em diversas listas para a sua localidade-tipo, sua distribuição vai desde o Estado do Amazonas até o Mato Grosso do Sul. Apesar desta ampla distribuição - fato que a mantém fora das listas de espécies ameaçadas - a ecologia desta espécie é pouco conhecida (Ferrari *et al.*, 2006).

- Sucesso de Captura

Em geral, podemos observar que o sucesso de captura de todas as metodologias foi maior nos Módulo A, seguido do Módulo B e os Módulos C e D, com aproximadamente o mesmo sucesso (Quadro 3.6.4.4.1.1-6).

- ▶ Módulo A

No Módulo A, foram capturados 40 espécimes de pequenos mamíferos. Deste total, 26 foram capturados nas armadilhas tipo *sherman*, representando um sucesso de captura de 5,4 indivíduos/100*armadilha, em seguida as armadilhas de interceptação e queda registraram 11 indivíduos (sucesso de 2,3 ind/100*armadilha) e por último as armadilhas tipo *tomahawk* com

somente 3 indivíduos (sucesso de 0,6 ind/100*armadilha) (Quadro 3.6.4.4.1.1-6). Segundo Alho (2005), o sucesso de captura não é homogêneo dentro do habitat, com variações de 2% a 8%, em que 5% podem ser considerados como um bom resultado. Diversos outros trabalhos em áreas do mesmo bioma apresentam resultados similares (Oliveira, 2008; Rodrigues *et al.*, 2002; Becker *et al.* 2007). A espécie mais abundante foi *Oecomys bicolor* com sete indivíduos, seguida de *Oecomys roberti* com seis e *Calomys* sp. com cinco.

Entre os mamíferos voadores, no Módulo A foram capturados 59 indivíduos, totalizando um sucesso de captura de 0,6 ind/100*m²rede*hora (Quadro 3.6.4.4.1.1-6). *Artibeus planirostris* foi a espécie mais abundante com 12 indivíduos, seguida de *Artibeus lituratus* com oito, *Carollia perspicillata* com sete, *Artibeus obscurus* com cinco e as demais em menor proporção.

Os mamíferos de médio e grande porte foram representados por 50 registros, dos quais 47 foram realizados através do censo em transectos, o que representa um sucesso de captura de 58,8 ind/100*hora. Somente três registros foram feitos através das armadilhas fotográficas (2,5 ind/100*dia) (Quadro 3.6.4.4.1.1-6). Além destes, quatro espécies de médios e grandes foram registradas, exclusivamente, por entrevistas. *Mazama guazoubira* foi a que obteve o maior número de registros (n = 7), seguido de *Procyon cancrivorus*, *Mico melanurus* e *Tapirus terrestris* com seis cada e *Cerdocyon thous* com quatro.

Quadro 3.6.4.4.1.1-6- Sucesso de captura (número de indivíduos registrados/esforço amostral) de mamíferos registrados na área de influência da LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, janeiro de 2010.

Método de Amostragem	Sucesso de captura				
	A	B	C	D	Total
Armadilha tipo Sherman (ind/100*armadilhas)	5,4	2,5	2,5	2,1	3,1
Armadilha tipo Tomahawk (ind/100*armadilhas)	0,6	0,8	0,8	0,4	0,7
Total armadilhas (live trap) (ind/100*armadilhas)	3,0	1,7	1,7	1,3	1,9
Armadilhas de queda (ind/100*baldes)	2,3	4,6	2,2	0,6	2,5
Rede de neblina (ind/100*m ² horas)	0,6	0,6	0,5	0,1	0,5
Censo (ind/100*horas)	58,8	51,3	26,3	22,5	39,7
Camera trap (ind/100*dias)	2,5	0,0	7,5	10,0	5,0

► Módulo B

No Módulo B, foram capturados 38 espécimes de pequenos mamíferos terrestres. As armadilhas de queda do tipo *pitfall* foram as que apresentaram maior sucesso de captura (4,6 ind./100*balde), somando 22 capturas. Através das armadilhas tipo *sherman* foram capturados 12 espécimes (sucesso de 2,5 ind./100*armadilha) e as armadilhas tipo *tomahawk* capturaram apenas quatro indivíduos (sucesso de 0,8 ind./100*armadilha) (Quadro 3.6.4.4.1.1-6). Deste total de captura, 10 (30%) eram *Oecomys bicolor*, cinco *Cerradomys scotti* e cinco *Marmosa murina*, considerados como os mais abundantes. *O. bicolor* e *M. murina* foram recapturados em ocasiões diferentes.

Neste Módulo, Chiroptera foi a ordem com o maior número de registros, totalizando 59 indivíduos capturados, o que representa um sucesso de captura de 0,6 ind/100*m²rede*hora (Quadro 3.6.4.4.1.1-6). Neste módulo, apenas *Carollia brevicauda* foi recapturada em uma única ocasião. Dentre as espécies mais abundantes, podemos citar os Phyllostomideos *Carollia brevicauda* com 15 capturas, *Carollia perspicillata* e *Molossops temminckii* com nove e *Artibeus planirostris* com seis.

Os mamíferos de médio e grande porte somaram 41 registros, todos realizados através do censo, o que representa um sucesso de captura de 51,3 ind./100*hora (Quadro 3.6.4.4.1.1-6). *Mazama guazoubira* foi a espécie mais abundante (n = 9), seguida de *Tapirus terrestris* com 6 registros, as demais somaram, no máximo, quatro indivíduos.

► Módulo C

Foram capturados 23 espécimes de pequenos mamíferos. O maior sucesso de captura foi obtido nas armadilhas tipo *sherman* (2,5 ind/100*armadilha) com 12 registros, seguido dos *pitfalls* com sete (sucesso de 2,2 ind/100*balde) e as armadilhas *tomahawk* com apenas quatro registros (sucesso de 0,8 ind/100*armadilha) (Quadro 3.6.4.4.1.1-6). *Gracilinanus agilis* foi responsável por cerca de 50% dos registros (n = 11), sendo capturados quase que exclusivamente nas *shermans* (n = 9) e ainda obtivemos, dentre estes, quatro indivíduos recapturados. As demais espécies somaram no máximo quatro indivíduos. Segundo Bonvicino *et al.* (2002), *G. agilis* é uma espécie generalista que ocorre tanto em áreas de vegetação conservada quanto em áreas alteradas, sendo considerada comum, abundante e sem restrições no uso do habitat.

Chiroptera foi o grupo que apresentou o maior número de registros ($n = 51$). Com isto, o sucesso de captura foi de $0,5 \text{ ind./100} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{rede} \cdot \text{hora}$ (Quadro 3.6.4.4.1.1-6). Dentre estes, 15 eram *Artibeus lituratus*, 13 *Carollia perspicillata* e com cinco capturas *Molossops temminckii* e *Platyrrhinus lineatus*.

Os mamíferos de médio e grande porte somaram 30 registros. Destes, 21 foram efetuados através do censo e 10 pela armadilha fotográfica, representando um sucesso de captura de, respectivamente, $26,3 \text{ ind./100} \cdot \text{hora}$ e $7,5 \text{ ind./100} \cdot \text{dia}$ (Quadro 3.6.4.4.1.1-6). A espécie mais abundante foi *Cerdocyon thous* ($n = 6$), seguida de *Eira barbara* e *Myrmecophaga tridactyla* com cinco e *Lycalopex vetulus* com três.

► Módulo D

Apenas 15 espécimes de pequenos não voadores foram capturadas em Caiapônia. Destes, 10 foram capturados nas armadilhas tipo *sherman*, o que representa um sucesso de captura de $2,1 \text{ ind./100} \cdot \text{armadilha}$. Três foram capturadas nos *pitfalls* e duas nas armadilhas tipo *tomahawk*, o que representou um sucesso, aproximado, de $0,4 \text{ ind./100} \cdot \text{armadilha}$ e $0,6 \text{ ind./100} \cdot \text{balde}$, respectivamente (Quadro 3.6.4.4.1.1-7). *Gracilinanus agilis* foi a espécie mais abundante, sendo responsável por 63% das capturas ($n = 12$). Em seguida, temos *Cerradomys subflavus* com três e *Didelphis albiventris* e *Marmosops incanus* com dois indivíduos cada. Dois episódios de recaptura foram registrados para *G. agilis* e um para *M. murina*.

Chiroptera também apresentou baixa taxa de captura com apenas 10 indivíduos (sucesso de captura de $0,1 \text{ ind./100} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{rede} \cdot \text{hora}$) (Quadro 3.6.4.4.1.1-7). Dentre estes, cinco espécies apresentaram dois indivíduos e outras cinco apenas um indivíduo. Os médios e grande mamíferos totalizaram 30 registros. Destes, 18 foram feitos através de censo em transectos (sucesso de $22,5 \text{ ind./100} \cdot \text{hora}$) e 12 através das armadilhas fotográficas (sucesso de $10 \text{ ind./100} \cdot \text{dia}$) (Quadro 3.6.4.4.1.1-7). *Cerdocyon thous* foi a espécie mais abundante com sete registros (24%), as demais apresentaram boa equitabilidade não ultrapassando quatro registros cada. Cerca de 50% das espécies podem ser consideradas raras por obterem apenas um registro.

▪ Eficiência dos métodos

Avaliando-se a eficiência das metodologias no registro de espécies podemos observar que para mamíferos terrestres de pequeno porte as armadilhas de interceptação e queda são as mais eficientes, seguidas das armadilhas tipo *sherman* e armadilhas tipo *tomahawk* (Quadro

3.6.4.4.1.1-7). Aliado a isto, as armadilhas de interceptação e queda foram as que apresentaram o maior número de espécies exclusivas, sendo apenas uma espécie exclusiva capturada em armadilhas tipo *sherman* e outra em *tomahawk*.

Quanto aos mamíferos terrestres de médio e grande porte, o censo é sem dúvida o melhor método de registro, pois foi responsável pelo registro de todas as espécies sendo 21 exclusivamente registradas por este método (Quadro 3.6.4.4.1.1-7). Deste modo, as armadilhas fotográficas se mostram muito pouco eficientes, pelo menos através do desenho amostral utilizado, proposto pelo IBAMA. De fato, a colocação de três armadilhas numa mesma localidade, num raio de 50 metros, reduz muito a eficiência desta metodologia, criando uma redundância excessiva, ou seja, em um conjunto de três armadilhas os mesmos indivíduos são registrados. Assim, poderíamos utilizar apenas uma armadilha por ponto, disponibilizando as demais para outros pontos mais distantes.

Quadro 3.6.4.4.1.1-7 - Número de espécies total e exclusivamente registrado por metodologia durante o levantamento de mamíferos na área de influência da LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, janeiro de 2010.

Grupo	Método de Amostragem	Número de espécies	Espécies exclusivas
Pequenos mamíferos terrestres	Armadilhas tipo sherman	10	1
	Armadilhas tipo tomahawk	3	1
	Total Armadilhas (Livetrap)	12	2
	Armadilhas de queda	15	6
Mamíferos de médio e grande porte	Censo	26	21
	Camera trap	5	0

- Comparação Áreas de Amostragem (entre módulos e áreas de influência)

Para mamíferos, a ordenação recuperou 70% da informação da matriz de similaridade (Stress = 0.22) (Figura 3.6.4.4.1.1-4). No padrão da ordenação observamos claramente dois grupos, A e B apresentaram grande similaridade na composição de espécies, que foi diferente da composição registrada em C e D, que formaram outro grupo por apresentar maior similaridade na composição de mamíferos. Dentre os pontos que resumem as informações de todo o módulo, ocorreu uma convergência (maior similaridade) entre os pontos AB e CD do que quando analisados apenas os dados das parcelas. Este fato é decorrente da inclusão das observações de médios e grandes mamíferos realizadas na trilha principal (busca ativa). Para este grupo, ocorreu um maior

compartilhamento de espécies dentro dos pares AB e CD, sobretudo entre primatas cebídeos, Cingulata e felídeos. Os demais grupos taxonômicos de médios e grandes mamíferos terrestres foram registrados em todas as áreas o que é condizente com a grande capacidade de deslocamento e dispersão das espécies relacionadas. Este fato justificativa a tendência de convergência de todos os módulos quando incluso os dados de busca ativa.

O grupo AB apresentou com maior exclusividade espécies associadas a áreas com grande integridade ambiental, como roedores e marsupiais arborícolas (*Oecomys bicolor* e *Marmosa murina*) e morcegos frugívoros (*Carollia brevicauda*), enquanto os módulos CD apresentaram espécies mais generalistas como roedores e marsupiais que ocupam borda de áreas florestadas e ambientes mais abertos (*Cerradomys subflavus* e *Gracilinanus agilis*) e canídeos (*Lycalopex vetulus* e *Chrysocyon brachyurus*).

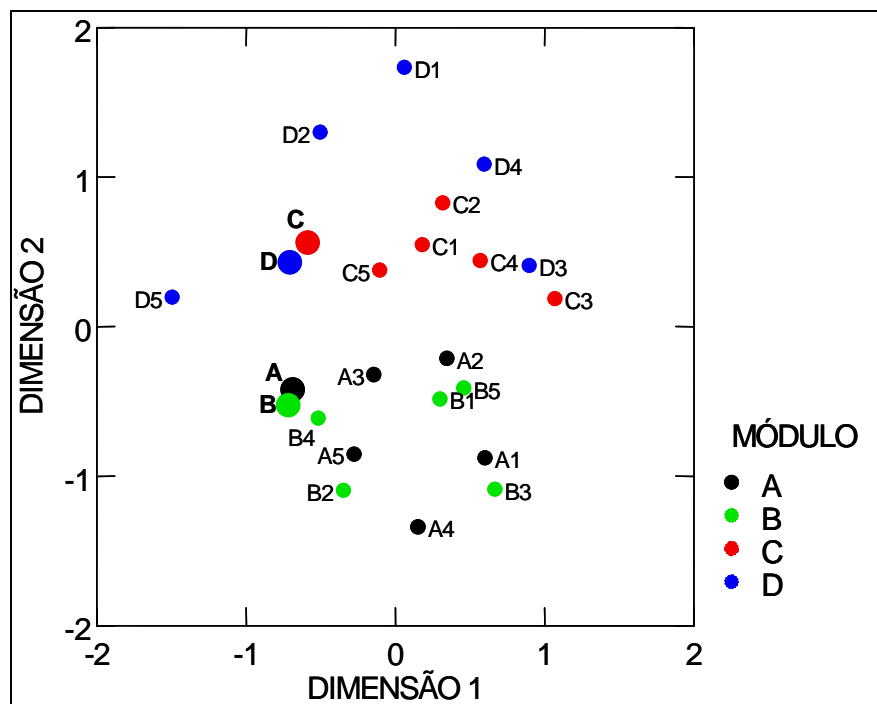


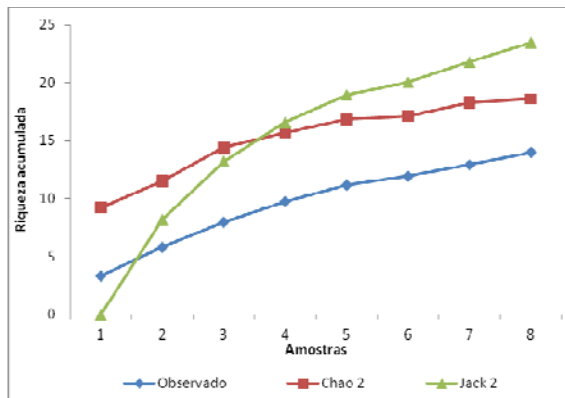
Figura 3.6.4.4.1.1-4 - Padrão de similaridade na composição de espécies de mamíferos nas parcelas e dos módulos da área de estudo. As parcelas foram ordenadas por Escalonamento Multidimensional Híbrido. Os círculos maiores resumem as informações de todas metodologias empregadas em cada módulo e os círculos menores resumem apenas os dados por parcela. A matriz na qual a análise se baseia é apresentada no Anexo 1 DIGITAL do item 3.6.4.3 no arquivo intitulado: "Dados Brutos - Mastofauna", planilha "Spp por unidade amostral".

- Suficiência amostral
 - ▶ Módulo A (Cuiabá - MT)

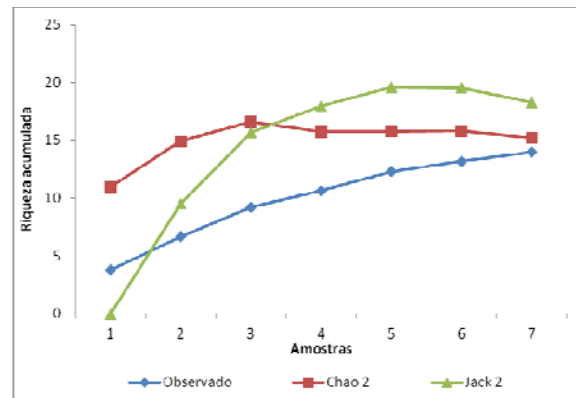
A curva de rarefação de espécies para os mamíferos terrestres de pequeno porte apresentou tendência à estabilização a partir da quarta noite de coleta. Foi estimado um total de 18 e 23 espécies, segundo Chao 2 e Jack 2, respectivamente (Figura 3.6.4.4.1.1-5). Assim, as 14 espécies encontradas representam 77% e 60% do estimado, segundo o menor e maior estimador de riqueza utilizado.

Dentre os grupos inventariados, os quirópteros foram os que mais se aproximaram do estimado por Chao 2 e Jack 2, representando, respectivamente, 93% e 77% do esperado. A curva de rarefação segue a tendência dos demais grupos, aproximando-se da assíntota a partir da quinta noite de coleta (Figura 3.6.4.4.1.1-5).

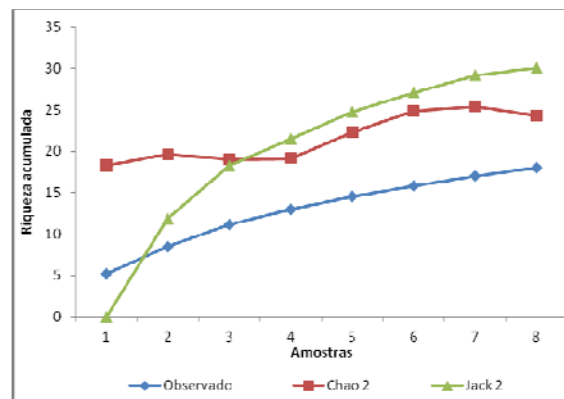
A curva de rarefação das espécies de médios e grandes mamíferos terrestres apresenta tendência à estabilização a partir da quinta noite de amostragem, com taxa de reposição de uma espécie por dia, a partir desta. Este grupo, em Cuiabá, apresentou a maior riqueza ($S = 18$) e, conseqüentemente, as maiores estimativas. Segundo os estimadores de riqueza Chao 2 e Jack 2, foram capturadas, respectivamente, 75% ($S = 24$) e 60% ($S = 30$) das espécies esperadas para área (Figura 3.6.4.4.1.1-5).



Mamíferos terrestres de pequeno porte



Quirópteros



Mamíferos terrestres de médio e grande porte

Figura 3.6.4.4.1.1-5 - Curva de rarefação de espécies e estimadores de riqueza Chao 2 e Jack 2, para espécies de mamíferos terrestres de pequeno porte, voadores e terrestres de médio e grande porte registrados no Módulo de Amostragem A na Área de Influência da LT Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte, janeiro de 2010, Cuiabá, MT.

► Módulo B (Rondonópolis - MT)

Os mamíferos terrestres de pequeno porte foram representados por 12 espécies, o que representa cerca de 66% ($S = 18$) e 57% ($S = 21$) do estimado por Chao 2 e Jack 2, respectivamente. Entretanto, a curva de rarefação das espécies tende a assintota, a partir da quarta noite de coleta (Figura 3.6.4.4.1.1-6). Tal discrepância está relacionada ao elevado número de espécies raras - cerca de 50% das espécies apresentaram apenas um indivíduo - que possuem relevância no cálculo pelos estimadores, aumentando, assim, as estimativas.

Da mesma forma que o encontrado para os terrestres de pequeno porte (Figura 3.6.4.4.1.1-6), os mamíferos voadores apresentaram também elevada estimativa devido à grande quantidade de espécies raras, que representaram 58% do total. Desta forma, apenas 58% e 54% das espécies

foram capturadas, segundo Chao 2 e Jack 2, respectivamente, enquanto a curva de rarefação de espécies aproxima-se da assíntota na quinta noite de coleta, tendendo à estabilidade e demonstrando, assim, a suficiência amostral do método.

Da mesma forma que no Módulo A, no B, próximo a Rondonópolis, as estimativas chegaram a 77% ($S = 18$) e 60% ($S = 23$) do observado ($S = 14$) para os mamíferos terrestres de médio e grande porte, segundo Chao 2 e Jack 2, respectivamente (Figura 3.6.4.4.1.1-6). Assim, a curva de rarefação das espécies não apresenta tendência à estabilização. Possivelmente, tal fato aconteça pela dificuldade de visualização de algumas espécies presentes na área, podendo trazer, desta forma, uma maior demanda de tempo em campo, embora as entrevistas sirvam para elucidar esta questão.

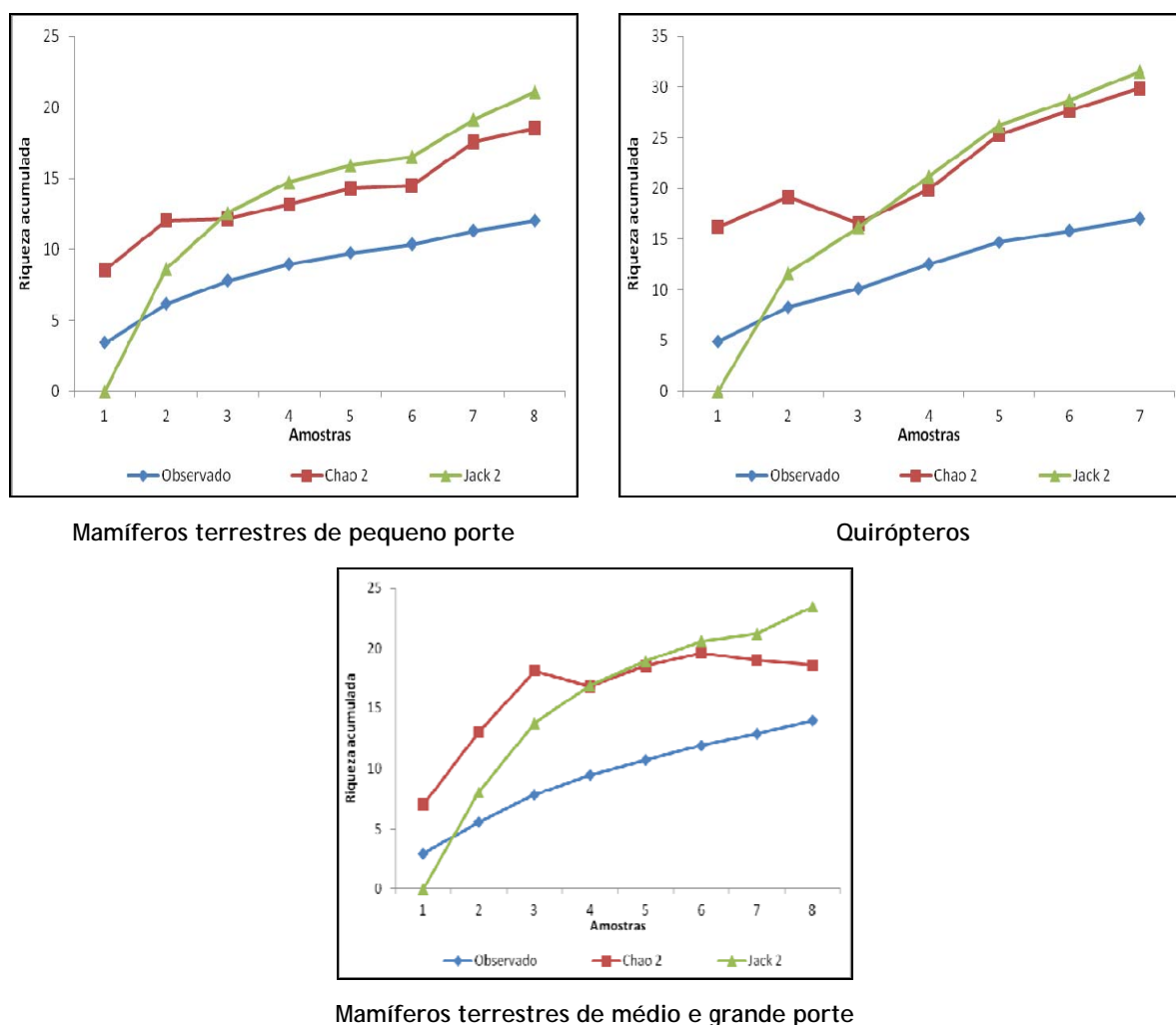
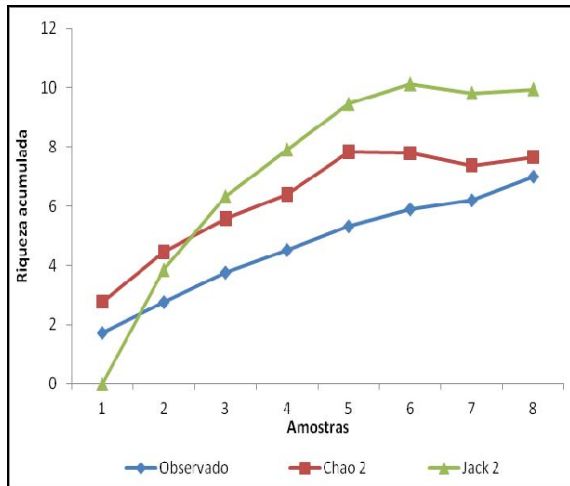
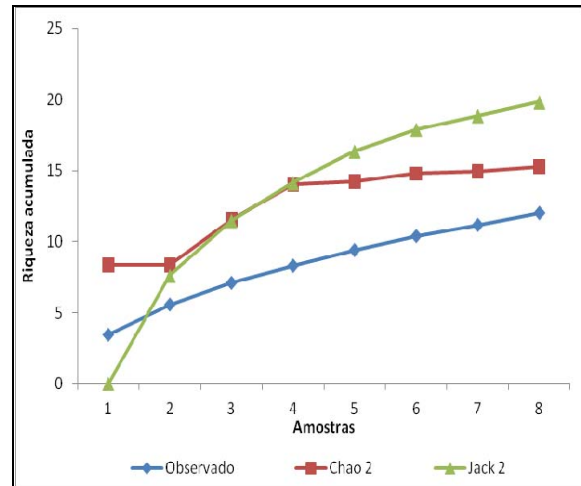


Figura 3.6.4.4.1.1-6 - Curva de rarefação de espécies e estimadores de riqueza Chao 2 e Jack 2, para espécies de mamíferos terrestres de pequeno porte, voadores e terrestres de médio e grande porte registrados no Módulo de Amostragem A na Área de Influência da LT Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte, janeiro de 2010, Rondonópolis, MT.

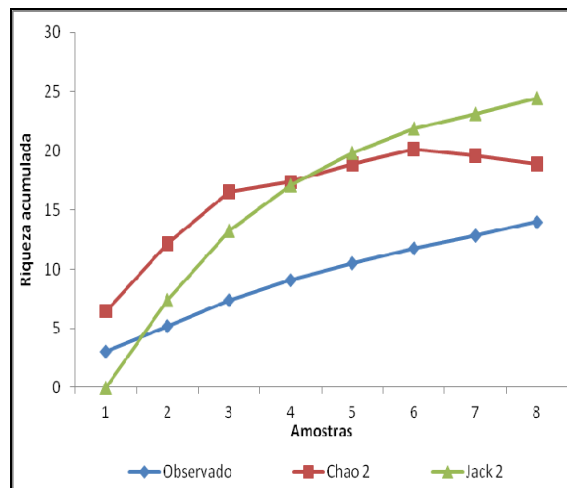
► Módulo C (Ribeirãozinho - MT)



Mamíferos terrestres de pequeno porte



Quirópteros



Mamíferos terrestres de médio e grande porte

Figura 3.6.4.4.1.1-7 - Curva de rarefação de espécies e estimadores de riqueza Chao 2 e Jack 2, para espécies de mamíferos terrestres de pequeno porte, voadores e terrestres de médio e grande porte registrados no Módulo de Amostragem A na Área de Influência da LT Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte, janeiro de 2010, Ribeirãozinho, MT.

A riqueza dos mamíferos terrestres de pequeno porte ($S=7$) apresentou-se próxima ao estimado, representando, respectivamente, 87% ($S = 8$) e 70% ($S = 10$) segundo os estimadores Chao 2 e Jack 2. A curva de rarefação das espécies demonstra tendência à estabilização a partir da quinta noite de coleta (Figura 3.6.4.4.1.1-7).

Os quirópteros foram representados por 12 espécies, o que representa 80% ($S = 15$) e 60% ($S = 20$) do estimado por Chao 2 e Jack 2, respectivamente. A curva de rarefação das espécies apresenta tendência a atingir a assíntota a partir da quarta noite de coleta (Figura 3.6.4.4.1.1-7).

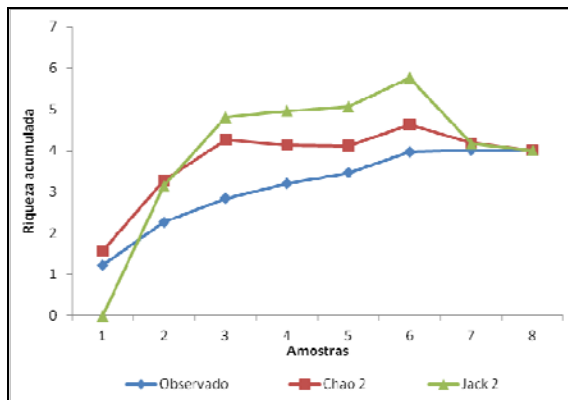
Diferentemente dos mamíferos terrestres de pequeno porte, foram registradas 14 espécies de mamíferos de médio e grande porte das 19 e 24 espécies estimadas por Chao 2 e Jack 2 (Figura 3.6.4.4.1.1-7), respectivamente. Tais valores representam 73% e 58%, respectivamente, do esperado. A curva de rarefação das espécies tende à estabilidade a partir da quarta noite com taxa constante de reposição de uma espécie/dia.

► Módulo D (Caiapônia - GO)

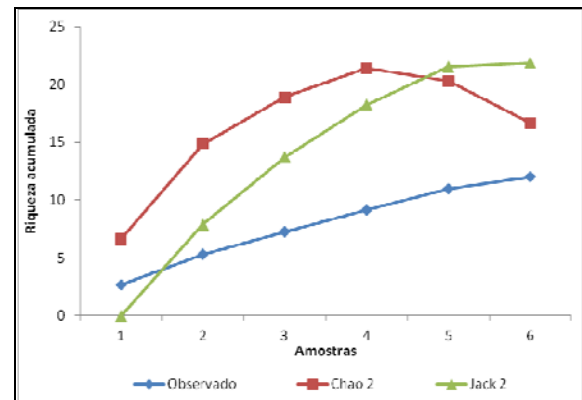
Para os mamíferos terrestres de pequeno porte no Módulo D, em Caiapônia, o baixo número de espécies fez com que o estimado ficasse igual ao observado. Desta forma, para esta área, a assíntota da curva de rarefação de espécies foi encontrada na sexta noite de coleta (Figura 3.6.4.4.1.1-8).

Os quirópteros encontrados em Caiapônia foram os de menor riqueza acumulada, com apenas 12 espécies, o que representa 75% e 57% do estimado por Chao 2 e Jack 2, respectivamente (Figura 3.6.4.4.1.1-8). A curva de rarefação das espécies apresenta tendência à estabilização a partir da quarta noite de coleta.

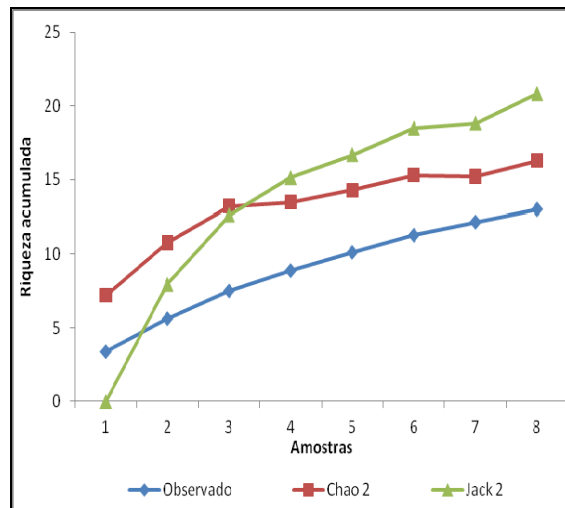
A riqueza observada para os mamíferos terrestres de médio e grande porte foi a que mais se aproximou das estimativas, representando 81% do estimado por Chao 2 e 65% por Jack 2 (Figura 3.6.4.4.1.1-8).



Mamíferos terrestres de pequeno porte



Quirópteros



Mamíferos terrestres de médio e grande porte

Figura 3.6.4.4.1.1-8 - Curva de rarefação de espécies e estimadores de riqueza Chao 2 e Jack 2, para espécies de mamíferos terrestres de pequeno porte, voadores e terrestres de médio e grande porte registrados no Módulo de Amostragem A na Área de Influência da LT Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte, janeiro de 2010, em Caiapônia, MT.

▪ Espécies Ameaçadas, Raras, Endêmicas e Novos Registros

O Cerrado no Brasil central está cedendo lugar a latifúndios produtores de soja que começaram a ser estabelecidos em meados da década de 1980 e que, hoje, comprometem, aproximadamente, 48% do bioma (MMA, 2009), colocando em risco algumas espécies endêmicas que são encontradas em altas densidades (Klink & Machado, 2005; Costa *et al.*, 2005). Atualmente, 19 das 159 espécies de mamíferos encontrados no Cerrado encontram-se ameaçadas, segundo o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2007).

Das 67 espécies de mamíferos registradas, 6 (9%) constam na lista de espécies ameaçadas do IBAMA na categoria vulneráveis a extinção (Quadro 3.6.4.4.1.1-8), *Chrysocyon brachyurus*, *Puma concolor*, *Panthera onça*, *Tolypeutes matacus*, *Priodontes maximus*, *Myrmecophaga tridactyla*.

Quadro 3.6.4.4.1.1-8 - Espécies registradas durante o levantamento da mastofauna na Área de Influência da LT Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte em janeiro de 2010, que se encontram listadas em alguma categoria de ameaça segundo as listas do IBAMA, IUCN e CITES.

Classificação	Nome comum	IBAMA	IUCN	CITES
PILOSA				
Myrmecophagidae				
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá bandeira	VU	NT	II
CINGULATA				
Dasypodidae				
<i>Priodontes maximus</i>	tatu canastra	VU	NT	I
<i>Tolypeutes matacus</i>	tatu bola	VU	LC	-
CARNIVORA				
Canidae				
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro do mato	-	LC	II
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo guará	VU	NT	II
Felidae				
<i>Panthera onca</i>	onça-pintada	VU	NT	I
<i>Puma concolor</i>	onça-parda	VU	LC	I
PERISSODACTYLA				
Tapiridae				
<i>Tapirus terrestris</i>	anta	-	LC	II
ARTIODACTYLA				
Cervidae				
<i>Mazama americana</i>	mazama mateiro		DD	-
RODENTIA				
Cricetidae				
<i>Oecomys paricola</i>	rato silvestre	-	DD	-
Dasyproctidae				
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia		DD	-

Legenda: IBAMA, VU = Vulnerável à extinção; IUCN, NT = quase ameaçada (*Near Threatened*), LC = menor preocupação (*Least Concern*), DD = dados deficientes (*Data Deficient*); CITES, I = Apêndice I - inclui as espécies que se encontram ameaçadas de extinção que são ou que podem ser afetadas pelo comércio, II = Apêndice II - inclui todas as espécies que, apesar de não se encontrar atualmente ameaçadas de extinção, podem chegar a essa situação em função da livre comercialização.

Todas estas espécies pertencem ao grupo dos mamíferos de médio e grande porte, representando 36% das espécies deste grupo, identificadas no presente estudo. Entre estas, quatro pertenciam à Ordem dos Carnívoros (um canídeo - *Chrysocyon brachyurus* - e três felídeos - *Panthera onca*,

Leopardus pardalis, *L. tigrinus*), duas aos Cingulados (tatus) (*Tolypeutes matacus* e *Priodontes maximus*) e uma à Pilosa (*Myrmecophaga tridactyla*).

C. brachyurus é considerada uma espécie típica do Cerrado, porém não pode ser considerada endêmica do mesmo, devido a numerosos registros em áreas de Mata Atlântica degradada, Pantanal e no ecótono entre Cerrado e Caatinga, além dos Campos Sulinos até a Argentina (MMA *et al.*, 2007; Cheida *et al.*, 2008). Aparentemente, sua distribuição tem se estendido como resultado da transformação de áreas de floresta em pastagens, mono e silviculturas (Fonseca *et al.*, 1994 apud Cheida *et al.*, 2008). Apesar disso, devido principalmente à perda de habitats pela expansão da fronteira agrícola e pela caça, é considerada “Quase ameaçada” pela IUCN (2009), “vulnerável” no Livro Vermelho das espécies ameaçadas, além de constar no apêndice II do CITES (CITES, 2006). Sua presença foi confirmada em três das regiões estudadas e relatada em entrevista em todas as áreas.

Panthera onca, por sua vez, foi registrada por avistamento apenas no Módulo C, em Ribeirãozinho. Nas demais áreas avaliadas, de acordo com moradores e caçadores locais, há muito tempo não são observadas onças próximas ao local de estudo. Por outro lado, no módulo A, sua presença foi relatada com veemência em uma fazenda próxima a, aproximadamente, 2 Km do local de estudo. Da mesma forma, no Módulo B foi relatada sua ocorrência em áreas mais distantes. Esta espécie ocorre em todos os biomas brasileiros e sua distribuição original estendia-se do sul dos EUA ao norte da Argentina (Redford & Eisenberg, 1999). Atualmente, é classificada como espécie “ameaçada” em todo o território nacional (MMA, 2008) e “criticamente em perigo” em diversos estados (RS, PR, RJ, SP, MG, ES) e consta no apêndice I da CITES (CITES, 2006). Seu habitat básico inclui áreas com alto grau de conservação, grande quantidade de presas e suprimento de água abundante (Chebez, 1994; Silva, 1994; Emmons & Feer, 1997).

L. pardalis é uma espécie comumente relacionada, no Cerrado, a fitofisionomias como savana arborizada, mata seca, mata ciliar e de galeria, mas pode também ser encontrada em ambientes abertos (Mamede & Alho, 2008). É considerada uma espécie criticamente ameaçada em diversos estados brasileiros (Cheida *et al.*, 2008) e na lista nacional, apenas as populações extra-amazônicas, agrupadas na sub-espécie *L.p. mitis*, são classificadas como “vulneráveis”. Devido a sua ampla distribuição, é incluída na categoria de espécies de “menor preocupação” pela IUCN (2009), apesar de constar no apêndice I do CITES (CITES, 2006).

Já o gato do mato, *L. tigrinus*, teve sua presença apenas relatada em uma das entrevistas no Módulo C, o que requer confirmação. Apesar de ser uma espécie pequena e capaz de ocupar grande variedade de fitofisionomias em todos os biomas brasileiros, bem como áreas degradadas e cultivos diversos, é considerada uma espécie “ameaçada” no território nacional e “vulnerável” em estados do Sul e Sudeste, além de constar no apêndice II do CITES (2006). Dentre as principais ameaças à espécie, destacam-se a caça para uso de sua pele, perda de habitat e fragmentação (Chiarello *et al.*, 2008), associadas ao seu baixo potencial reprodutivo (Oliveira, 1994).

Um tatu-canastra, *P. maximus*, foi visualizado duas vezes no Módulo D. É considerado inconfundível devido ao tamanho, porém de difícil visualização (Eisenberg & Redford, 1999; Mamede & Alho, 2008). Possui hábitos noturnos, é altamente fossorial e considerado tolerante a uma ampla variedade de habitats, que inclui desde ambientes abertos, como campos limpos, até ambientes florestais. Segundo Coeler e colaboradores (2008), é encontrado próximo à água em florestas tropicais primárias, porém escava buracos em Cerrado e áreas abertas nas florestas. Aparentemente, é, por natureza, raro onde ocorre. Sua área de vida é estimada em um mínimo de 450 ha (Carter & Encarnação, 1983) e sua densidade populacional é estimada entre 5,77 e 6,28 por 100 km² (Noss *et al.*, 2004).

Nowak (1999) sugere que a população deste tatu declinou 50% na década passada. As principais ameaças que sofre são a caça de subsistência e perda de habitat. Apesar de sua ampla distribuição, desde a Venezuela até o sul do Paraguai, é uma espécie classificada como “vulnerável” no Livro Vermelho do MMA (2008) e “quase ameaçada” pela IUCN (2009).

Tolypeutes matacus, identificado através de entrevista na região do Módulo D. É considerada, no Brasil, como espécie de menor preocupação do gênero, devido a sua distribuição mais ampla, da Bolívia e MT à Argentina. Apesar disso, é enquadrada na categoria de “quase ameaçada” pela IUCN por causa do forte declínio de suas populações devido à intensa perda de seu habitat, além da caça, agravada pela facilidade com que estas espécies podem ser capturadas, uma vez que não possuem hábitos fossoriais (Medri *et al.*, 2008; Abba *et al.*, 2008).

Exemplares de tamanduá bandeira, *M. tridactyla*, foram registrados por busca ativa e atropelamentos, nos Módulos A, C e D, assim como nas *camera trap* instaladas no Módulo B. Adicionalmente, em todas as áreas, sua presença foi relatada em entrevistas. Embora possua ampla distribuição geográfica, há casos de desaparecimento de populações em diversas regiões.

Esta espécie é considerada “Vulnerável” pelo MMA (Chiarello *et al.*, 2008) e “quase ameaçada” pela IUCN, além de constar no apêndice II do CITES (2006). Suas principais ameaças são a perda do habitat pela expansão agrícola, associada a sua baixa taxa reprodutiva e alimentação especializada (Poriri *et al.*, 2008).

▪ Espécies Bioindicadoras da Qualidade Ambiental

A fragmentação da área estudada constitui fator de grande contribuição para o reduzido número de espécies. Segundo Bernard & Fenton (2007), a persistência de espécies em áreas fragmentadas é fortemente afetada pela constituição da matriz ao redor dos fragmentos e pela capacidade da matriz de agir como uma zona tampão em atenuar os efeitos de borda.

A fauna de quirópteros, especialmente os frugívoros, é diretamente afetada pela supressão da vegetação, pois além de servir de abrigo a estas espécies, a vegetação possui outro aspecto crucial que é prover recursos alimentares. A utilização de espécies da família Phyllostomidae como indicadores das alterações da vegetação pode ser notadamente interessante. Já que a sobrevivência e o sucesso evolutivo destas espécies estão diretamente associados à diversidade de plantas utilizadas como recurso alimentar (Richarz & Limbrunner, 1993). Tais espécies tendem a responder, rapidamente, às alterações estruturais da paisagem.

As principais espécies de morcegos frugívoros, com potencial indicador, encontradas no presente estudo, são: *Anoura Caudifer*, *Anoura geofroyi*, *Carollia perpicillata*, *Sturnira lilium*, *Glosophaga soricina*, *Phyllostomus hastatus*, *Artibeus lituratus*, *Phyllostomus elongatus*, *Platyrrhinus lineatus*, *Rhinophylla pumilio* e *Phyllostomus discolor*.

Os pequenos mamíferos não voadores são, da mesma forma, considerados bons indicadores, pois este é um grupo de alta diversidade de espécies, as quais possuem ciclo de vida curto e baixa mobilidade (Bonvicino *et al.* 2002), respondendo rapidamente a alterações ambientais. Tais características fazem deste grupo excelente indicador na avaliação de impactos ambientais e monitoramento.

No entanto, a maioria das espécies encontradas no presente levantamento é, de modo geral, classificada como comum, habitando áreas de vegetação primária e secundária (Bonvicino *et al.* 2002), tanto no Cerrado como na Mata Atlântica e Amazônia (Reis *et al.*, 2006), não sendo, portanto, consideradas boas bioindicadoras. Apesar disto, parâmetros da comunidade podem fornecer informações importantes sobre as mudanças ocasionadas em uma dada região, servindo

como ferramenta de monitoramento. O conjunto destas espécies fornece dados de variação na diversidade alfa e beta. Esta variação na composição de espécies, com evidente aumento de espécies oportunistas, relaciona-se diretamente à simplificação do habitat e pode ser utilizada durante o monitoramento.

A caça é a principal ameaça aos mamíferos de médio e grande porte e a fragmentação favorece a exposição deste grupo, facilitando o acesso de caçadores a áreas outrora preservadas. Assim, recomenda-se monitorar as seguintes espécies cinegéticas encontradas na área como indicador das ações antrópicas: *Tapirus terrestris*, *Mazama guazoubira*, *Dasypus novemcinctus*, *Mazama americana*, *Pecari tajacu* e *Hydrochoerus hydrochaeris*. Além destas, *Myrmecophaga tridactyla*, que foi encontrada em todos os módulos e consta da Lista Oficial do Ibama e da IUCN, também pode ser utilizada.

- Espécies de Importância Econômica e Cinegética

Dentre as espécies registradas, as de maior interesse cinegético foram a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), a paca (*Cuniculus paca*), o cateto (*Pecari tajacu*), o tatú peba (*Euphractus sexcinctus*), tatú galinha (*Dasypus novemcinctus*), tatú bola (*Tolypeutes matacus*) e tatu canastra (*Priodontes maximus*), além da anta (*Tapirus terrestris*) e os veados catingueiro (*Mazama gouazoubira*) e mateiro (*Mazama americana*). Estas espécies são alvo, principalmente, da caça de subsistência. A captura de algumas espécies de pequenos marsupiais é um fato interessante, pois estes animais despertam grande interesse do tráfico internacional, devido ao seu uso em pesquisa ou como animais de estimação.

- Espécies Potencialmente Invasoras, Oportunistas ou de Risco Epidemiológico

Em relação ao potencial zoonótico das espécies de mamíferos silvestres existentes no local, podem-se observar algumas espécies capturadas conhecidas como reservatórios silvestres de algumas doenças, entre as quais se destacam a Leishmaniose (*Leishmania* sp.), que tem os canídeos silvestres, os marsupiais e os roedores como componentes do seu ciclo silvestre, e doença de Chagas (*Trypanosoma cruzi*), que possui uma gama de hospedeiros ainda mais ampla, entre os mamíferos. Ademais, *T. cruzi* apresenta ciclo fortemente associado aos marsupiais do gênero *Didelphis*, no qual este protozoário desenvolve-se nas glândulas anais de forma semelhante a que ocorre no barbeiro, seu hospedeiro intermediário.

Outra doença, consideravelmente, menos estudada que as anteriores é a Hantavirose. Diversas espécies de roedores das famílias Cricetidae, como *Akodon* sp., *Oligoryzomys* sp. e *Bolomys* sp. são consideradas reservatório de Hantavirus. Surtos da doença são associados a períodos chuvosos, principalmente na primavera, onde há a proliferação de seus hospedeiros. Além disso, as más condições de armazenamento de grãos ou de higiene também favorecem a proliferação de algumas espécies reservatório, ocasionando um aumento do risco de transmissão desta virose.

Por fim, foram coletados morcegos da espécie *Desmodus rotundus*, conhecido como principal transmissor da raiva para animais herbívoros e humanos. Além desta, estes morcegos são considerados transmissores em potencial do potencial de transmissão de *Trypanosoma evansi*, causador do mal de cadeiras em cavalos, que causa grande impacto econômico nas criações de gado bovino no Pantanal. Portanto, recomenda-se o acompanhamento dos sitiante e fazendeiros vizinhos à área onde foi detectada sua presença para a vacinação do gado contra a raiva, e a conscientização dos funcionários e pessoal envolvidos na implantação e manutenção do empreendimento, da importância de notificar qualquer suspeita de contato ou mordedura com morcegos. Para isso é necessário entrar em contato com a Fundação Nacional de Saúde ou Coordenação de Raiva da Secretaria de Saúde do Estado para informar como identificar mordidas por morcegos hematófagos e as medidas profiláticas para evitar tais contatos, além de informações sobre as medidas que devem ser tomadas em caso de mordidas.

É importante ressaltar que a presença do reservatório em potencial não significa a ocorrência da doença. Numerosos fatores, como a presença do próprio agente patogênico e do vetor (no caso de transmissão vetorial), são fundamentais e, mesmo assim, não são suficientes para o desenvolvimento de epidemias. Muitas vezes é necessário que haja desequilíbrio ambiental no ecossistema para que um surto seja desencadeado, como o adensamento populacional ou a invasão de áreas naturais.

▪ Considerações Finais

Como já observado anteriormente, os estudos sobre a mastofauna do Cerrado são ainda escassos e lacunas de conhecimento podem ser encontradas nas diferentes áreas da biologia, no momento em que quase 50% de sua vegetação já foi substituída por algum tipo de cultura antrópica. A carência de estudos próximos à área de influência da LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte prejudica as análises, pois estas só são possíveis através de trabalhos de revisão de literatura, em áreas com características distintas das encontradas nos módulos de amostragem, sendo, portanto, mais abrangentes.

Poucas foram as espécies exclusivas encontradas neste estudo ($S = 4$) e, ainda assim, são espécies de ampla distribuição e já descritas para o Cerrado (*eg. Reis et al., 2006*). Quando comparada à LT Cuiabá-Itumbiara, a similaridade medida pelo Índice de Jaccard foi de 0,52 (52%). Tal similaridade já sinaliza uma potencial modificação na composição ocorrida no período entre a realização do levantamento de espécies para o EIA da LT Itumbiara - Cuiabá (Ecology, 2004) e o presente levantamento. Entretanto, como este estudo contempla apenas uma amostragem, em uma única estação, espera-se que o monitoramento permita aferir se tais diferenças estão relacionadas à fragmentação já existente até então, à sintopia das espécies ou, também, às diferenças relacionadas aos sítios amostrados em cada estudo.

As áreas estudadas, de uma forma geral, apresentam grande heterogeneidade de habitats, cobrindo diferentes fitofisionomias. O desenho amostral rígido do RAPELD de certa forma obriga a amostragem de áreas distantes da faixa de servidão, as quais em geral não seriam amostradas. Por outro lado, alguns habitats com características distintas e que não estejam dentro da grade deixam de ser amostrados, estando o estudo sujeito a deixar de contemplar uma parcela importante das espécies que se encontram na área/região.

Os diferentes impactos já incidentes nesta área agem em sinergia no deslocamento das espécies. Pequenos e isolados fragmentos estão dispersos em uma matriz composta, principalmente, por áreas de pasto para pecuária, de cultivo de soja e milho, além de rodovias que também favorecem a perda de espécimes silvestres. Tais fatores funcionam como processos indutores de extinção interferindo na fauna, destas áreas. Associada a estes, a instalação de Linhas de Transmissão apresenta impactos negativos, principalmente, durante sua instalação que, apesar de pontuais, estão intimamente relacionados aos pré-existentes, ampliando esta sinergia.

Relatório Fotográfico



Foto 1 - Pegada da espécie *Cerdocyon thous* - Módulo A



Foto 2 - *Galea spixii* - Módulo A



Foto 3 - *Gracilinanus agilis* com filhotes - Módulo A



Foto 4 - Pegada da espécie *Mazama gouazoubira* - Módulo A



Foto 5 - *Mico melanurus* - Módulo A

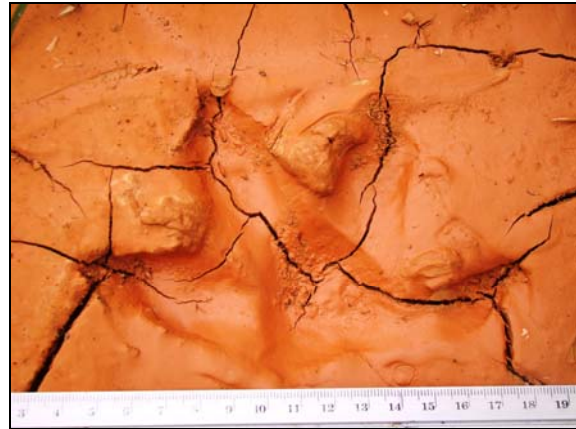


Foto 6 - Pegada da espécie *Hidrochoerus hydrochaeris* - Módulo A



Foto 7 - Pegada da espécie *Procyon cancrivorus* - Módulo A



Foto 8 - Soltura de *Gracilinanus agilis* - Módulo A



Foto 9 - *Sylvilagus brasiliensis* - Módulo A



Foto 10 - Pegada da espécie
Tapirus terrestris - Módulo A



Foto 11 - *Cebus apella* - Módulo B



Foto 12 - *Cebus apella* - Módulo B



Foto 13 - Pegada da espécie
Cuniculus paca - Módulo B



Foto 14 - Pegada da espécie
Cuniculus paca - Módulo B



Foto 15 - *Dasypus novemcinctus* - Módulo B



Foto 16 - *Euphractus sexcinctus* - Módulo B



Foto 17 - Pegada da espécie
Mazama gouazoubira - Módulo B



Foto 18 - *Mazama gouazoubira* - Módulo B



Foto 19 - *Monodelphis kunsii* - Módulo B



Foto 20 - *Myrmecophaga tridactyla* - Módulo B



Foto 21 - *Oecomys bicolor* - Módulo B



Foto 22 - *Procyon cancrivorus* atropelado



Foto 23 - *Tamandua tetradactyla* - Módulo B



Foto 24 - Pegada da espécie
Chrysocyon brachyurus Módulo C



Foto 25 - *D. albiventris* - Módulo C



Foto 26 - *Eira barbara* - Módulo C



Foto 27 - *Gracilinanus agilis* - Módulo C



Foto 28 - *Marmosops incanus* - Módulo C



Foto 29 - Pegada da espécie *Puma concolor* - Módulo C



Foto 30 - *Thrichomys apereoides* - Módulo C



Foto 31 - *Cerdocyon thous* - Módulo. D



Foto 32 - *Didelphis albiventris* - Módulo D



Foto 33 - *Oligoryzomys nigripes* - Módulo D



Foto 34 - *Artibeus planirostris*



Foto 35 - *Artibeus* sp



Foto 36 - *Molossops temminckii*

3.6.4.4.1.2 - Avifauna

▪ Introdução

O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, originalmente ocupava cerca de dois milhões de km² e hoje cobre, aproximadamente, 23% do Território Nacional (Aquino *et al.*, 2007). Este bioma se encontra localizado no Brasil Central, com pequenas áreas se estendendo ao nordeste do Paraguai e ao leste da Bolívia (Ab'Saber, 1983). É uma das regiões de maior biodiversidade do planeta e, assim como a Mata Atlântica, é considerado um *hotspot* mundial (Conservation International, 2007) por unir elevada riqueza de espécies, grande número de endemismos para vários grupos de organismos (Rodrigues, 2005) e intensa pressão antrópica, com substituições das áreas nativas por áreas antropizadas, como fazendas e áreas para criação de gado (Aquino *et al.*, 2007). Estimativas recentes indicam que cerca da metade da área original do Cerrado foi modificada nas últimas quatro décadas (Klink & Machado, 2005), fato que levou a uma intensa perda de cobertura vegetal e, conseqüentemente, de diversidade biológica.

A avifauna do Cerrado é considerada um dos componentes mais expressivos da diversidade biológica dessa formação, sendo composta, até o momento, por 841 espécies (Silva, 1995; Bagno & Marinho-Filho, 2001). Destas, 36 espécies (4,3% do total) são endêmicas, ocorrendo apenas nas formações associadas ao Cerrado (Silva, 1995; Cavalcanti, 1999; Macedo, 2002; Silva & Bates, 2002). Toda esta expressiva diversidade vem sendo ameaçada, principalmente, pelas alterações ambientais decorrentes das atividades humanas (Myers *et al.*, 2000; Marini, 2001; Marini & Garcia, 2005).

As aves, por apresentarem uma história de vida fortemente moldada pelas condições do ambiente em que se encontram, são consideradas excelentes indicadoras de qualidade de uma dada área. Sabe-se que supressão de vegetação provoca o deslocamento das espécies para outras áreas em busca de alimento e áreas sombreadas. Entretanto, são ainda desconhecidos os efeitos de curto e longo prazo que perdas de habitats na escala prevista para linha de transmissão podem causar em termos de ocorrência regional das espécies. Da mesma forma, é difícil prever o potencial de fragmentação das áreas que foram cortadas por um corredor estreito de supressão ou mesmo de promover a inserção de espécies de áreas abertas e antropizadas em áreas ainda conservadas e, conseqüentemente, um incremento da riqueza na área de influência do empreendimento (Freitas *et al.*, 2007). Para aves, observa-se que as linhas de transmissão são frequentemente utilizadas por um grande número de espécies como poleiro de observação e como possíveis locais de nidificação (observação pessoal) e que ocorrem acidentes como choque contra os fios.

▪ Objetivos

O objetivo geral deste relatório é analisar a viabilidade da implantação da Linha de Transmissão Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte, oferecendo subsídios e alternativas técnicas ao empreendimento. Dentro desse contexto, os objetivos específicos aqui apresentados são:

- ◆ Apresentação de uma listagem secundária de aves presentes no entorno da região afetada pelo empreendimento, elaborada a partir de levantamento bibliográfico;
- ◆ Elaboração de uma lista atualizada das espécies de aves encontradas através de levantamento primário desenvolvido na área de influência da LT Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte, com estimativas de riqueza, abundância e diversidade associadas;
- ◆ Captura das aves para anilhamento de modo a iniciar uma base de dados aplicável desde já ao monitoramento;
- ◆ Identificação da presença de espécies ameaçadas de extinção, cinegéticas, raras e migratórias nas áreas de instalação do empreendimento, com enfoque na faixa de servidão e nos ambientes cortados pela Linha de Transmissão;
- ◆ Análise dos possíveis impactos do empreendimento sobre a avifauna da região e elaboração de estratégias mitigadoras dos mesmos.

▪ Metodologia

▶ Dados Secundários

O levantamento de dados secundários foi baseado em quatro fontes:

Estudo de Impacto Ambiental da LT Itumbiara-Cuiabá: de 14 a 23 de dezembro de 2004, foi realizado o levantamento da ornitofauna da área de influência e do entorno da LT para elaboração do EIA. O traçado da LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte seguirá paralelo ao da LT Itumbiara-Cuiabá, cobrindo as mesmas fitofisionomias.

Lopes *et al.* (2009): foi realizada uma síntese histórica do conhecimento da avifauna do Parque Nacional da Chapada dos Guimarães (PNCG) (MT) baseando-se em amostragens ecológicas rápidas (AER), compilação das informações já disponíveis sobre a avifauna da região e revisão do histórico de exploração científica do PNCG, resultando em uma lista de 393 espécies para a região.

Oniki & Willis (1999): foi desenvolvido estudo sobre morfometria e reprodução de 86 espécies de aves da Estação Ecológica da Serra das Araras (15°38' S, 57°12' W), Fundação Evangelista Buriti (15°25' S, 55°48' W) e próximo à cidade de Pontes e Lacerda (15°20' S, 59°25' W).

Antas & Palo Jr. (2009): trata-se de um livro com as espécies de aves presentes na Reserva Particular do Patrimônio Natural do SESC Pantanal (MT), bem como a biologia, morfologia e comportamento dessas espécies.

O conjunto dessas informações gerou uma lista secundária composta por 488 espécies de aves, dentre as quais, 33 são listadas como ameaçadas de extinção no IBAMA e/ou da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN).

► Dados Primários

Pontos de Amostragem

O levantamento foi realizado nos municípios de Santo Antônio de Leverger, Poxoréu e Ribeirãozinho (MT) e Caiapônia (GO) entre o período de 6 a 28 de janeiro de 2010. Em cada um destes municípios, foram instalados módulos de amostragem (MAPA: 2383-00-EIA-DE-3004 - Mapa dos Pontos de Amostragem do Meio Biótico Folhas 01 a 04 do Caderno de Mapas). Cada módulo é formado por uma trilha de 5 km de comprimento perpendicular ao traçado da Linha de Transmissão (LT). Ao longo dessa trilha, a cada 1 km, foram instaladas parcelas de amostragem, com 250 metros de comprimento (total de cinco parcelas por trilha), perpendiculares à trilha e paralelas ao traçado da LT. Cada parcela foi considerada uma unidade amostral (para maiores detalhes sobre o delineamento espacial dos pontos de amostragem, ver a seção 3.6.4.1).

▪ Metodologia de Amostragem

Foram utilizadas três metodologias de amostragem para a avifauna:

Captura com rede (CR): Durante três dias consecutivos, foram utilizadas, em cada parcela, 12 redes de neblina, de 9 m x 2,5 m, malha 30 mm (Figura 3.6.4.4.1.2-1 A). As redes foram divididas em três conjuntos de quatro redes, distribuídos dentro de cada parcela.

Em cada dia, as redes foram armadas 15 minutos antes do nascer do sol, permanecendo abertas por pelo menos 4h. Foi montada uma área para triagem dos indivíduos capturados, a uma distância que não interferisse na dinâmica de captura dos mesmos. Foram totalizadas 12 horas de captura em cada parcela, num total de 3240 m²/h. As aves capturadas foram acondicionadas em sacos de algodão limpos, individualmente para que o estresse do deslocamento até a área de

triagem fosse reduzido. Posteriormente, foram identificadas, anilhadas - com anilhas metálicas fornecidas pelo CEMAVE-IBAMA (Centro de Pesquisas para Conservação das Aves Silvestres) (Figura 3.6.4.4.1.2-1 B) -, medidas (medidas biométricas - comprimento do bico, asa, cauda e tarso, além de peso e comprimento total), verificadas quanto às mudas e tiveram o sexo determinado, quando possível. A biometria foi efetuada com auxílio de régua e paquímetro, enquanto o peso foi mensurado com auxílio de balança do tipo pesola. Após a coleta de todos os dados, as aves foram soltas no mesmo local em que foram capturadas.



Figura 3.6.4.4.1.2-1 - Método de captura por rede-de-neblina. Redes armadas no campo (A) e processo de anilhamento de ave capturada (B) durante o levantamento de avifauna da LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, jan/2010.

Amostragem por ponto fixo (PF): As amostragens por pontos de escuta (PF) foram realizadas durante três dias não consecutivos, em seis pontos distantes 50 m entre si, ao longo de cada parcela de 250 m, a fim de maximizar a detecção de espécies em cada unidade amostral. Em cada ponto, dois pesquisadores (um técnico e um ajudante) permaneceram registrando, em caderneta de campo e gravador, todas as espécies de aves vistas e/ou ouvidas no local, num intervalo de 10 minutos, totalizando 180 minutos (6 pontos X 3 dias X 10 min) por parcela (Figura 3.6.4.4.1.2-2). As amostragens foram feitas alternando-se horários da manhã e da tarde, a fim de possibilitar a detecção de uma maior composição de aves. Devido à pequena distância entre os pontos, esta técnica foi realizada de modo qualitativo, ou seja, não foi quantificado o número de indivíduos, apenas as espécies encontradas e/ou ouvidas em cada ponto. A aplicação de índices pontuais de abundância requerem distanciamento mínimo de 200 metros, para permitir registros independentes para a maior parte das espécies consideradas. Com pontos.



Figura 3.6.4.4.1.2-2 - Método de ponto fixo, executado por dois observadores durante o levantamento de avifauna da LT Cuiabá-Riberãozinho-Rio Verde Norte.

Censo por transecto de varredura (CTV): Durante três dias não consecutivos e em horários alternados (preferencialmente, início da manhã e fim de tarde), foi realizado o censo por transecto de varredura, no qual dois pesquisadores (um técnico e um ajudante) percorreram a pé, em velocidade constante, a trilha de 5 km com binóculos, câmera fotográfica e gravador registrando, em caderneta de campo, todas as aves observadas e/ou ouvidas durante o percurso. Os indivíduos que, porventura, não foram imediatamente identificados foram fotografados e/ou seu canto gravado para posterior identificação, com auxílio de guias de campo especializados. Os dados dessa metodologia foram registrados de modo qualitativo por dia de execução, isto é, a cada dia em que a metodologia foi executada, cada espécie foi registrada apenas uma vez, independente do número de vezes em que o observador viu a mesma.

A síntese do esforço amostral desempenhado em cada módulo encontra-se no Quadro 3.6.4.4.1.2-1 e, para cada fitofisionomia, no Quadro 3.6.4.4.1.2-2.

Quadro 3.6.4.4.1.2-1 - Esforço amostral por unidade amostral e para cada metodologia utilizada no levantamento de avifauna da Linha de Transmissão Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, janeiro/ 2010.

Módulo de Amostragem	Unidade Amostral	Esforço		
		Transecto de varredura (km percorrido)	PF (min)	Rede de neblina (m ² /hora)
A	A1	15	180	3240
	A2		180	3240
	A3		180	3240
	A4		180	3240
	A5		180	3240
Total do Módulo		15 km	900 min	16200 m ² /hora
B	B1	15	180	3240
	B2		180	3240
	B3		180	3240
	B4		180	3240
	B5		180	3240
Total do Módulo		15 km	900 min	16200 m ² /hora
C	C1	15	180	3240
	C2		180	3240
	C3		180	3240
	C4		180	3240
	C5		180	3240
Total do Módulo		15 km	900 min	16200 m ² /hora
D	D1	15	180	3240
	D2		180	3240
	D3		180	3240
	D4		180	3240
	D5		180	3240
Total do Módulo		15 km	900 min	16200 m ² /hora

Quadro 3.6.4.4.1.2-2 - Esforço amostral para cada metodologia e número de unidades amostrais por fitofisionomia de avifauna da LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, janeiro/ 2010.

Área de influência	Fisionomia	Unidades amostrais	Redes de neblina	Transecção	Índice Pontual de Abundância
Módulo A	Floresta Semidecidual	1	12 horas	3 km	180 min
	Savana Arborizada/Florestada	2	24 horas	6 km	360 min
	Floresta de Galeria	2	24 horas	6 km	360min
Total para Módulo A		5	60 horas	15 km	900 min
Módulo B	Floresta Semidecidual	2	24 horas	6 km	360 min
	Floresta de Galeria	3	36 horas	9 km	540 min
Total para Módulo B		5	60 horas	15 km	900 min

Área de influência	Fisionomia	Unidades amostrais	Redes de neblina	Transecção	Índice Pontual de Abundância
Módulo C	Floresta de Galeria	1	12 horas	3 km	180 min
	Savana Parque/Cerrado Rupestre	4	48 horas	12 km	720 min
Total para Módulo C			60 horas	15 km	900 min
Módulo D	Savana Parque/Cerrado Denso	1	12 horas	3 km	180 min
	Savana Parque/Cerrado Típico	2	24 horas	6 km	360 min
	Savana Parque/Cerrado Ralo	2	24 horas	6 km	360min
Total para Módulo D		5	60 horas	15 km	900 min

Além dos métodos padronizados descritos acima, foram registradas todas as espécies de aves observadas, ocasionalmente, na região do empreendimento. Tais registros incluíram contatos realizados durante o deslocamento entre as parcelas e fora dos horários de amostragem por pontos fixos e de censo por transecto de varredura. Como não há padronização de esforço e há um viés inevitável de só ser feito registros ocasionais de espécies menos comuns, estes registros fortuitos são utilizados qualitativamente, como complementação da listagem total.

A nomenclatura das espécies registradas e a sua inclusão dentro de uma determinada família taxonômica foram estabelecidas de acordo com o sistema de classificação empregado pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2008).

As espécies registradas foram consultadas quanto ao *status* de ameaça segundo as listas do IBAMA, CITES E IUCN, e classificadas como raras, endêmicas, de importância econômica e cinegética, migratórias, potencialmente invasoras ou de risco epidemiológico e bioindicadoras da qualidade ambiental.

▪ Análise dos Dados

A riqueza de espécies foi estimada, em cada módulo, utilizando o estimador não paramétrico Jackknife 2 com auxílio do programa Estimates® versão 8.0.0 (Colwell, 2006). Para este cálculo, utilizamos os dados de ocorrência (presença/ausência) de cada espécie, em cada Módulo, gerando uma estimativa para cada um.

Para calcular a diversidade de espécies foram utilizados os índices de Shannon-Wiener (H'), dominância de Simpson (D) e a equitabilidade da fauna pelo índice de Pielou (E) (Magurran, 1988). Utilizamos os dados de abundância das espécies em cada Módulo e a abundância total das espécies em todo o estudo.

Para verificar diferenças na composição de espécies de aves e mamíferos entre os módulos amostrados (A, B, C e D) foi realizada uma ordenação indireta por Escalonamento Multidimensional Híbrido. A ordenação das 20 parcelas (unidades amostrais) foi baseada em uma matriz de similaridade de Jaccard criada a partir de uma matriz de presença/ausência nas parcelas (apenas resultados de pontos fixo e redes de neblina). A matriz de presença/ausência está integralmente apresentada no Anexo1 - Digital - Dados Brutos do Meio Biótico do item 3.6.4.3, no arquivo intitulado: "Dados Brutos - Avifauna", planilha "Spp por unidade amostral". As amostras foram comparadas com o índice de Jaccard. Foram incluídos ainda cinco pontos nas análises, os quais agregam as informações de presença/ausência de todos os métodos executados, resumindo as informações oriundas das técnicas de detecção empregadas em cada uma das parcelas com os transectos de varredura empregados ao longo da trilha principal de cada módulo e registros fortuitos executados no módulo.

- Resultados e Discussão

- ▶ Lista de Espécies, Riqueza e Diversidade

Foi registrado um total de 291 espécies de 59 famílias em toda a área do empreendimento (Quadro 3.6.4.4.1.2-3), sendo 255 registradas através das metodologias definidas no plano de trabalho (transecto de varredura, rede de neblina e índice pontual de abundância) e 36 adicionadas à listagem através de registro ocasional, fora do protocolo de amostragem.

As famílias mais representativas foram Tyrannidae e Thraupidae (35 e 21 espécies, respectivamente) e as menos representativas foram Rheidae, Anhimidae, Podicipedidae, Phalacrocoracidae, Anhingidae, Aramidae, Cariamidae, Jacanidae, Trogonidae, Momotidae, Melanopareidae, Donacobiidae, Polioptilidae, Mimidae, Motacillidae, Coerebidae, Cardinalidae e Passeridae, todas com apenas uma espécie. Os módulos A e B tiveram mais espécies e em todos os módulos, os passeriformes responderam por aproximadamente metade das espécies (Figura 3.6.4.4.1.2-3).

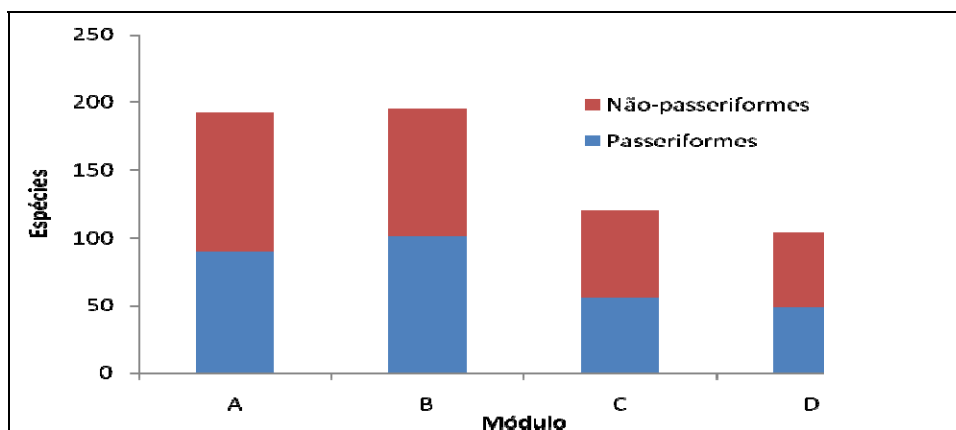


Figura 3.6.4.4.1.2-3 - Riqueza de passeriformes e não passeriformes observada nos módulos de amostragem durante o levantamento de avifauna da LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, jan/ 2010.

As estimativas de diversidade com os dados registrados através da metodologia de redes de neblina indicaram que este método, sozinho, não refletiu a riqueza encontrada nos módulos (Quadro 3.6.4.4.1.2-3).

Quadro 3.6.4.4.1.2-3 - Diversidade registrada nos módulos através das capturas em rede de neblina baseado nos índices de diversidade de Shannon-Wiener (H'), dominância de Simpson (D) e a equitabilidade de Pielou (E) nos quatro módulos de amostragem, LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, janeiro/ 2010.

Módulo	Simpson (D)	Shannon (H)	Equitabilidade (E)
Módulo A	0,9215	2,665	0,9613
Módulo B	0,9513	3,17	0,9619
Módulo C	0,9116	2,533	0,9597
Módulo D	0,7639	1,699	0,873

Em geral, os valores dos índices de diversidade e equitabilidade foram altos, o que pode ter ocorrido em virtude da baixa taxa de captura com, na maioria dos casos, apenas um indivíduo de cada espécie capturada. É possível que, com o aumento do esforço amostral, esses valores sofram alteração e reflitam melhor a diversidade do local.

Quadro 3.6.4.4.1.2-4 - Espécies de aves registradas em cada Módulo Amostral, método de registro, no levantamento da avifauna da área do empreendimento LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, janeiro/2010.

Classificação	Nome Comum	Fisionomia	Método de registro	A	B	C	D
ORDEM STRUTHIONIFORMES							
Família Rheidae							
Rhea americana	Ema		CTV,RO	X	X	X	

Classificação	Nome Comum	Fisionomia	Método de registro	A	B	C	D
ORDEM TINAMIFORMES							
Família Tinamidae							
<i>Crypturellus soui</i>	Tururim		CTV,PF	X	X		
<i>Crypturellus undulatus</i>	Jaó		CTV,PF		X	X	X
<i>Crypturellus parvirostris</i>	Inhambu-chororó		CTV,PF	X	X	X	X
<i>Crypturellus tataupa</i>	Inhambu-chintã		CTV,PF	X	X		
<i>Rhynchotus rufescens</i>	Perdiz		CTV,PF	X	X	X	X
<i>Nothura maculosa</i>	Codorna-amarela		CTV,PF		X	X	X
ORDEM ANSERIFORMES							
Família Anhimidae							
<i>Anhima cornuta</i>	Anhuma		RO		X		
Família Anatidae							
<i>Dendrocygna viduata</i>	Irerê		CTV	X			X
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Asa-branca		RO		X		
<i>Cairina moschata</i>	Pato-do-mato		CTV,PF,RO	X	X		X
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Pé-vermelho		CTV,PF,RO	X	X	X	X
<i>Anas bahamensis</i>	Marreca-toicinho		RO		X		
ORDEM GALLIFORMES							
Família Podicipedidae							
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Mergulhão-pequeno		CTV,PF,RN			X	
Família Cracidae							
<i>Penelope superciliaris</i>	Jacupemba		CTV				X
<i>Penelope ochrogaster</i>	Jacu-de-barriga-castanha		PF		X		
<i>Crax fasciolata</i>	Mutum-de-penacho		CTV,PF,RO		X		X
Família Phalacrocoracidae							
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá		RO	X			
Família Anhingidae							
<i>Anhinga anhinga</i>	Biguatinga		RO	X			
ORDEM CICONIIFORMES							
Família Ardeidae							
<i>Tigrisoma lineatum</i>	Socó-boi		PF,RN	X			
<i>Cochlearius cochlearius</i>	Arapapá		CTV		X		
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Savacu		RO	X	X		
<i>Butorides striata</i>	Socozinho		CTV,PF	X	X		
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira		RO	X			
<i>Ardea cocoi</i>	Garça-moura		PF	X			
<i>Ardea alba</i>	Garça-branca-grande		PF	X			
<i>Syrigma sibilatrix</i>	Maria-faceira		CTV	X	X	X	X
<i>Pilherodius pileatus</i>	Garça-real		RO	X	X		
<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena		PF	X			
Família Threskiornithidae							
<i>Phimosus infuscatus</i>	Tapicuru-de-cara-pelada		PF	X			
<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca		CTV,PF	X	X	X	X
Família Ciconiidae							
<i>Ciconia maguari</i>	Maguari		RO		X		
<i>Jabiru mycteria</i>	Tuiuiú		RO	X	X		

Classificação	Nome Comum	Fisionomia	Método de registro	A	B	C	D
ORDEM CATHARTIFORMES							
Família Cathartidae							
Cathartes aura	Urubu-de-cabeça-vermelha		CTV,PF	X		X	X
Cathartes burrovianus	Urubu-de-cabeça-amarela		CTV,PF	X	X		
Coragyps atratus	Urubu-de-cabeça-preta		CTV,PF	X	X	X	X
Sarcoramphus papa	Urubu-rei		RO		X		
ORDEM FALCONIFORMES							
Família Accipitridae							
Leptodon cayanensis	Gavião-de-cabeça-cinza		CTV		X		
Elanoides forficatus	Gavião-tesoura		RO	X	X		
Ictinia mississippiensis	Sauveiro-do-norte		CTV	X			
Ictinia plumbea	Sovi		CTV,PF	X	X		
Circus buffoni	Gavião-do-banhado		RO		X		
Accipiter bicolor	Gavião-bombachinha-grande		RO	X			
Geranospiza caerulescens	Gavião-pernilongo		PF	X			
Buteogallus urubitinga	Gavião-preto		PF		X		
Heterospizias meridionalis	Gavião-caboclo		PF	X	X		
Busarellus nigricollis	Gavião-belo		RO	X			
Gampsonyx swainsonii	Gaviãozinho		CTV,PF			X	
Rupornis magnirostris	Gavião-carijó		CTV,PF	X	X	X	X
Buteo albicaudatus	Gavião-de-rabo-branco		CTV,RO	X	X	X	
Spizaetus tyrannus	Gavião-pega-macaco		RO	X			
Spizaetus melanoleucus	Gavião-pato		PF			X	
Família Falconidae							
Caracara plancus	Caracará		CTV,PF,RO	X	X	X	X
Milvago chimachima	Carrapateiro		CTV,PF	X		X	X
Herpetotheres cachinnans	Acauã		CTV,PF	X	X	X	X
Falco sparverius	Quiriquiri		CTV,RO	X	X	X	X
Falco deiroleucus	Falcão-de-peito-laranja		RO	X			
Falco femoralis	Falcão-de-coleira		CTV,RO	X	X	X	
ORDEM GRUIFORMES							
Família Aramidae							
Aramus guarauna	Carão		RO	X			
Família Rallidae							
Aramides cajanea	Saracura-três-potes		CTV,PF,RO	X	X	X	
Aramides ypecaha	Saracuruçu		CTV,PF				X
Porzana albicollis	Sanã-carijó		CTV,PF				X
Família Cariamidae							
Cariama cristata	Seriema		CTV,PF	X	X	X	X
ORDEM CHARADRIIFORMES							
Família Charadriidae							
Vanellus chilensis	Quero-quero		PF	X	X	X	X
Família Scolopacidae							
Tringa solitaria	Maçarico-solitário		CTV,PF		X	X	
Família Jacanidae							
Jacana jacana	Jaçanã		CTV,PF,RO	X	X		X

Classificação	Nome Comum	Fisionomia	Método de registro	A	B	C	D
ORDEM COLUMBIFORMES							
Família Columbidae							
Columbina talpacoti	Rolinha-roxa		CTV,PF,RN	X	X	X	X
Columbina squammata	Fogo-apagou		CTV,PF,RN	X	X	X	X
Uropelia campestris	Rolinha-vaqueira		CTV,PF	X	X		
Columba livia	Pombo-doméstico		RO	X			
Patagioenas speciosa	Pomba-trocal		CTV,PF	X	X		
Patagioenas picazuro	Pombão		CTV,PF	X	X	X	X
Patagioenas cayennensis	Pomba-galega		CTV,PF	X		X	X
Leptotila verreauxi	Juriti-pupu		CTV,PF,RN	X	X	X	X
Leptotila rufaxilla	Juriti-gemeadeira		CTV,PF,RN	X	X		
ORDEM PSITTACIFORMES							
Família Psittacidae							
Ara ararauna	Arara-canindé		CTV,PF	X	X	X	X
Ara chloropterus	Arara-vermelha-grande		PF		X		
Primolius maracana	Maracanã-verdadeira		CTV,RO	X	X		
Primolius auricollis	Maracanã-de-colar		CTV	X			
Orthopsittaca manilata	Maracanã-do-buriti		CTV,PF			X	
Diopsittaca nobilis	Maracanã-pequeno		CTV,PF	X	X	X	X
Aratinga leucophthalma	Periquitão-maracanã		CTV,PF	X	X		X
Aratinga aurea	Periquito-rei		CTV,PF	X	X	X	X
Forpus xanthopterygius	Tuim		CTV,PF	X	X	X	
Brotogeris versicolurus	Periquito-de-asa-branca		CTV,PF	X	X		
Brotogeris chiriri	Periquito-de-encontro-amarelo		CTV,PF	X		X	X
Pionus maximiliani	maitaca-verde		PF	X			
Amazona amazonica	Curica		CTV,PF	X	X		
Amazona aestiva	Papagaio-verdadeiro		CTV,PF			X	X
Alipiopsitta xanthops	Papagaio-galego		CTV,PF		X		
Amazona farinosa	Papagaio-moleiro		PF		X		
ORDEM CUCULIFORMES							
Família Cuculidae							
Piaya cayana	Alma-de-gato		CTV,PF,RN	X	X	X	X
Crotophaga major	Anu-coroca		CTV	X			
Crotophaga ani	Anu-preto		CTV,PF	X	X	X	X
Guira guira	Anu-branco		CTV,PF	X	X	X	X
Tapera naevia	Saci		CTV,PF,RN		X	X	
Família Strigidae							
Megascops choliba	Corujinha-do-mato		CTV	X		X	X
Pulsatrix perspicillata	Murucutu		PF	X			
Glaucidium brasilianum	Caburé		CTV,PF,RN	X		X	
Athene cunicularia	Corija-buraqueira		CTV,PF	X	X	X	X
Asio clamator	Coruja-orelhuda		CTV				X
Família Nyctibiidae							
Nyctibius griseus	Mãe-da-lua		RO	X			
Família Caprimulgidae							

Classificação	Nome Comum	Fisionomia	Método de registro	A	B	C	D
Podager nacunda	Corução		RO	X			
Nyctidromus albicollis	Bacurau		CTV	X	X		
Hydropsalis torquata	Bacurau-tesoura		CTV	X		X	
Chordeiles pusillus	Bacurauzinho		CTV			X	X
Caprimulgus parvulus	Bacurau-chintã		CTV			X	
Caprimulgus rufus	João-corta-pau		CTV		X		X
ORDEM APODIFORMES							
Família Apodidae							
Streptoprocne zonaris	Taperuçu-de-coleira-branca		CTV			X	X
Tachornis squamata	Tesourinha		CTV			X	X
Chaetura meridionalis	Andorinhão-do-temporal		CTV,PF	X		X	
Família Trochilidae							
Phaethornis nattereri	Besourão-de-sobre-amarelo		PF		X		
Phaethornis pretrei	Rabo-branco-acanelado		CTV,PF		X	X	
Phaethornis ruber	Rabo-branco-rubro		PF	X			
Eupetomena macroura	Beija-flor-tesoura		CTV,PF		X	X	X
Chrysolampis mosquitus	Beija-flor-vermelho		RO	X			
Lophornis gouldii	Topetinho-do-brasil-central		RO	X			
Chlorostilbon lucidus	besourinho-de-bico-vermelho		PF		X		
Thalurania furcata	Beija-flor-tesoura-verde		PF	X	X		
Polytmus guainumbi	Beija-flor-de-bico-curvo		PF	X			
Amazilia versicolor	Beija-flor-de-banda-branca		PF	X			
Amazilia fimbriata	Beija-flor-de-garganta-verde		CTV,PF	X	X	X	X
Heliostyris auritus	Beija-flor-de-bochecha-azul		PF		X		
Heliactin bilophus	Chifre-de-ouro		CTV			X	X
Calliphlox amethystina	Estrelinha-ametista		CTV,PF		X		
ORDEM TROGONIFORMES							
Família Trogonidae							
Trogon curucui	Surucuá-de-barriga-vermelha		PF	X	X		
ORDEM CORACIIFORMES							
Família Alcedinidae							
Megasceryle torquata	Martim-pescador-grande		PF	X			
Chloroceryle amazona	Martim-pescador-verde		CTV	X			
Chloroceryle americana	Martim-pescador-pequeno		PF	X			
Chloroceryle inda	Martim-pescador-da-mata		RN	X			
Família Momotidae							
Momotus momota	Udu-de-coroa-azul		CTV,PF,RN	X	X		
ORDEM GALBULIFORMES							
Família Galbulidae							
Brachygalba lugubris	Ariramba-preta		CTV		X		
Galbula ruficauda	Ariramba-de-cauda-ruiva		CTV,PF,RN	X	X	X	X
Família Bucconidae							
Nystalus chacuru	João-bobo		CTV,PF		X	X	X
Nystalus maculatus	Rapazinho-dos-velhos		CTV,PF,RN		X	X	X
Monasa nigrifrons	Chora-chuva-preto		CTV,PF,RN	X	X	X	X
Chelidoptera tenebrosa	Urubuzinho		PF		X		

Classificação	Nome Comum	Fisionomia	Método de registro	A	B	C	D
ORDEM PICIFORMES							
Família Ramphastidae							
Ramphastos toco	Tucanuçu		CTV,PF	X	X	X	X
Ramphastos vitellinus	Tucano-de-bico-preto		CTV			X	
Pteroglossus castanotis	Araçari-castanho		CTV,PF	X	X	X	
Família Picidae							
Picumnus albosquamatus	Pica-pau-anão-escamado		CTV,PF	X	X		
Melanerpes candidus	Pica-pau-branco		CTV,PF,RO		X	X	X
Melanerpes cruentatus	Benedito-de-testa-vermelha		CTV		X		
Veniliornis passerinus	Picapauzinho-anão		CTV,PF	X	X	X	
Veniliornis affinis	Picapauzinho-avermelhado		CTV,PF,RN	X			
Colaptes campestris	Pica-pau-do-campo		CTV,PF	X	X	X	X
Celeus flavus	Pica-pau-amarelo		PF		X		
Dryocopus lineatus	Pica-pau-de-banda-branca		CTV,PF	X	X	X	X
Campephilus melanoleucos	Pica-pau-de-topete-vermelho		RO		X		
ORDEM PASSERIFORMES							
Família Melanopareiidae							
Melanopareia torquata	Tapaculo-de-colarinho		CTV			X	X
Família Thamnophilidae							
Taraba major	Choró-boi		RO	X	X	X	
Thamnophilus doliatus	Choca-barrada		CTV,PF,RN	X	X	X	
Thamnophilus punctatus	Choca-bate-rabo		CTV,PF		X		
Thamnophilus pelzelni	Choca-do-planalto		PF	X	X	X	X
Thamnophilus caerulescens	choca-da-mata		CTV,PF,RN	X			
Dysithamnus mentalis	Choquinha-lisa		RN		X		
Formicivora rufa	Papa-formiga-vermelho		CTV,PF		X	X	
Herpsilochmus atricapillus	Chorozinho-de-chapéu-preto		PF	X			
Pyriglena leuconota	Papa-taoca		CTV,PF,RN	X			
Família Dendrocolaptidae							
Sittasomus griseicapillus	Arapaçu-verde		CTV		X		
Xiphocolaptes major	Arapaçu-do-campo		CTV,RN	X	X		
Dendrocolaptes platyrostris	Arapaçu-grande		CTV,PF,RN		X		
Xiphorhynchus guttatus	Arapaçu-de-garganta-amarela		CTV		X		
Lepidocolaptes angustirostris	Arapaçu-de-cerrado		CTV,PF,RN	X	X	X	X
Campylorhamphus trochilirostris	Arapaçu-beija-flor		CTV		X		
Família Furnariidae							
Furnarius rufus	João-de-barro		CTV,PF,RN	X	X	X	X
Furnarius figulus	Casaca-de-couro-da-lama		PF	X			
Synallaxis albescens	Úi-pi		CTV,PF,RN		X		
Synallaxis scutata	Estrelinha-preta		CTV,PF		X		
Synallaxis albiflora	João-do-pantanal		CTV,PF	X	X		
Synallaxis frontalis	Petrim		RO		X	X	X
Phacellodomus ruber	Graveteiro		PF,RO	X	X		
Xenops rutilans	Bico-virado-carijó		CTV,RN		X		

Classificação	Nome Comum	Fisionomia	Método de registro	A	B	C	D
Família Tyrannidae							
Leptopogon amaurocephalus	Cabeçudo		CTV,PF,RN		X		
Hemitriccus striaticollis	Sebinho-rajado-amarelo		CTV,PF	X	X		
Hemitriccus margaritaceiventer	Sebinho-de-olho-de-ouro		CTV,PF,RN		X		
Phyllomyias fasciatus	Piolhinho		CTV,PF	X	X		
Myiopagis caniceps	Guaracava-cinzenta		CTV,PF,RN	X	X		
Myiopagis viridicata	Guaracava-de-crista-alaranjada		CTV			X	
Camptostoma obsoletum	Risadinha		CTV,PF,RN			X	X
Todirostrum cinereum	Ferreirinho-relógio		CTV,PF,RN				X
Elaenia flavogaster	Guaracava-de-barriga-amarela		RO	X	X		
Elaenia parvirostris	Guaracava-de-bico-curto		CTV				X
Elaenia cristata	Guaracava-de-topete-uniforme		CTV				X
Knipolegus lophotes	Maria-preta-de-penacho		CTV				X
Suiriri suiriri	Suiriri-cinzento		CTV			X	X
Tolmomyias sulphurescens	Bico-chato-de-orelha-preta		CTV,RO	X	X		
Tolmomyias flaviventris	Bico-chato-amarelo		CTV,PF	X	X		
Satrapa icterophrys	Suiriri-pequeno		CTV		X		
Xolmis cinereus	Primavera		RO	X		X	X
Xolmis velatus	Noivinha-branca		CTV	X			
Gubernetes yetapa	Tesoura-do-brejo		RO	X			
Colonia colonus	Viuvinha		CTV		X	X	
Machetornis rixosa	Suiriri-cavalheiro		CTV,RN	X	X	X	
Legatus leucophaeus	Bem-te-vi-pirata		CTV,PF	X	X		
Myiozetetes cayanensis	Bentevezinho-de-asa-ferrugínea		CTV,PF	X	X	X	X
Myiozetetes similis	Bentevezinho-de-penacho-vermelho		CTV,PF	X	X	X	X
Pitangus sulphuratus	Bem-te-vi		CTV,PF,RN	X	X	X	X
Myiodinastes maculatus	Bem-te-vi-rajado		CTV,PF	X	X		
Empidonomus varius	Peitica		CTV,RN		X	X	
Megarynchus pitangua	Neinei		CTV,PF	X	X	X	X
Tyrannus albogularis	Suiriri-de-garganta-branca		CTV,PF	X	X		X
Tyrannus melancholicus	Suiriri		CTV	X		X	X
Casiornis rufus	Caneleiro		CTV,PF,RN	X	X	X	X
Myiarchus swainsoni	Irré		CTV		X		
Myiarchus ferox	Maria-cavaleira		CTV,PF		X	X	X
Myiarchus tyrannulus	Maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado		CTV,PF,RN		X	X	X
Família Pipridae							
Neopelma pallescens	Fruxu-do-cerradão		CTV,PF,RN		X		X
Manacus manacus	Rendeira		PF	X			
Antilophia galeata	Soldadinho		CTV,PF		X	X	
Pipra fasciicauda	Uirapuru-laranja		PF,RN	X	X		

Classificação	Nome Comum	Fisionomia	Método de registro	A	B	C	D
Família Tityridae							
Tityra inquisitor	Anambé-branco-de-bochecha-parda		RO	X	X		
Tityra cayana	Anambé-branco-de-rabo-preto		PF,RO	X	X		
Tityra semifasciata	Anambé-branco-de-máscara-negra		CTV		X		
Pachyrampus viridis	Caneleiro-verde		PF		X		
Pachyrampus polychopterus	Caneleiro-preto		CTV,PF	X	X	X	
Pachyrampus marginatus	caneleiro-bordado		PF	X			
Pachyrampus validus	Caneleiro-de-chapéu-preto		PF		X		
Xenopsaris albinucha	Tijerila		PF			X	X
Família Vireonidae							
Cyclarhis gujanensis	Pitiguari		CTV,PF	X	X	X	X
Vireo olivaceus	Juruviara		CTV,PF	X	X		
Hylophilus pectoralis	Vite-vite-de-cabeça-cinza		CTV,PF	X	X		
Família Corvidae							
Cyanocorax cyanomelas	Gralha-do-pantanal		CTV,PF,RN	X	X		
Cyanocorax cristatellus	Gralha-do-campo		CTV,PF	X	X	X	X
Cyanocorax chrysops	Gralha-picaça		CTV		X		
Cyanocorax cyanopogon	Gralha-cancã		CTV,PF,RN			X	X
Família Hirundinidae							
Alopochelidon fucata	Andorinha-morena		PF	X			
Stelgidopteryx ruficollis	Andorinha-serradora		CTV,PF	X			
Progne tapera	Andorinha-do-campo		PF	X			
Família Troglodytidae							
Troglodytes musculus	Corruíra		CTV,PF	X	X		
Campylorhynchus turdinus	Catatau		CTV,PF	X	X		
Pheugopedius genibarbis	Garrinchão-pai-avô		PF	X			
Cantorchilus leucotis	Garrinchão-de-barriga-vermelha		CTV,PF	X	X	X	X
Família Donacobiidae							
Donacobius atricapilla	Japacanim		CTV,PF	X			X
Família Polioptilidae							
Polioptila dumicola	Balança-rabo-de-máscara		CTV,PF	X	X		
Família Turdidae							
Turdus rufiventris	Sabiá-laranjeira		CTV,PF,RN	X			
Turdus leucomelas	Sabiá-barranco		PF	X	X	X	X
Turdus albicollis	Sabiá-de-coleira		CTV,PF,RN		X		
Família Mimidae							
Mimus saturninus	Sabiá-do-campo		CTV,PF	X	X	X	X
Família Motacillidae							
Anthus lutescens	Caminheiro-zumbidor		PF	X			
Família Coerebidae							
Coereba flaveola	Cambacica		CTV,PF	X	X		
Família Thraupidae							
Saltator maximus	Tempera-viola		CTV,PF,RN	X	X	X	X

Classificação	Nome Comum	Fisionomia	Método de registro	A	B	C	D
Saltator similis	Trinca-ferro-verdadeiro		CTV,PF	X	X		
Saltatricula atricollis	Bico-de-pimenta		CTV,PF	X	X	X	X
Cissopis leverianus	Tietinga		CTV			X	
Neothraupis fasciata	Cigarra-do-campo		CTV,PF			X	X
Cypsnagra hirundinacea	Bandoleta		CTV			X	
Schistochlamys melanopis	Sanhaçu-de-coleira		CTV,PF	X			
Nemosia pileata	Saíra-de-chapéu-preto		CTV,PF	X	X		X
Thlypopsis sordida	Saí-canário		CTV,PF,RO	X	X		
Eucometis penicillata	Pipira-da-taoca		CTV,PF,RN		X	X	
Tachyphonus rufus	Pipira-preta		CTV,PF	X	X	X	X
Ramphocelus carbo	Pipira-vermelha		CTV,PF,RN	X	X		
Thraupis sayaca	Sanhaçu-cinzento		RO	X	X	X	X
Thraupis palmarum	Sanhaçu-do-coqueiro		CTV,PF	X	X	X	X
Tangara cayana	Saíra-amarela		CTV		X		X
Tersina viridis	Saí-andorinha		PF			X	X
Dacnis cayana	Saí-azul		CTV,PF	X	X	X	
Hemithraupis flavicollis	Saíra-galega		PF		X		
Hemithraupis guira	Saíra-de-papo-preto		CTV,PF,RN		X	X	X
Conirostrum speciosum	Figuinha-de-rabo-castanho		CTV,PF	X	X		
Família Emberizidae							
Ammodramus humeralis	tico-tico-do-campo		CTV,PF	X	X	X	X
Sicalis citrina	Canário-rasteiro		CTV,PF	X			X
Sicalis flaveola	Canário-da-terra-verdadeiro		CTV,PF,RN	X	X	X	X
Emberizoides herbicola	Canário-do-campo		RO	X			
Volatinia jacarina	Tiziu		PF		X	X	X
Sporophila lineola	Bigodinho		RO		X		
Sporophila nigricollis	Baiano		CTV,PF		X	X	X
Sporophila caerulescens	Coleirinho		PF		X		
Sporophila angolensis	Curió		RO	X			
Sporophila maximiliani	Bicudo		CTV,PF		X		
Sporophila bouvreuil	Caboclinho		CTV,PF	X			
Arremon taciturnus	Tico-tico-de-bico-preto		PF	X			
Arremon flavirostris	Tico-tico-de-bico-amarelo		PF		X		
Charitospiza eucosma	Mineirinho		CTV				X
Coryphospingus cucullatus	Tico-tico-rei		CTV,PF,RN	X	X	X	X
Família Cardinalidae							
Piranga flava	Sanhaçu-de-fogo		CTV	X		X	
Família Parulidae							
Basileuterus hypoleucus	Pula-pula-de-barriga-branca		CTV,PF	X	X		
Basileuterus flaveolus	Canário-do-mato		CTV,PF,RN	X	X	X	X
Basileuterus leucophrys	Pula-pula-de-sombrancelha		CTV,PF	X	X		
Família Icteridae							
Psarocolius decumanus	Japu		CTV,PF	X	X		
Cacicus cela	Xexéu		CTV,PF		X	X	
Cacicus haemorrhous	Guaxe		CTV	X		X	
Icterus cayanensis	Encontro		CTV	X	X	X	

Classificação	Nome Comum	Fisionomia	Método de registro	A	B	C	D
Icterus jamacai	Corrupião		PF,RO	X	X		
Gnorimopsar chopi	Graúna		CTV,PF		X	X	X
Molothrus oryzivorus	Iraúna-grande		RO		X		
Molothrus bonariensis	Vira-bosta		CTV,RO	X	X		
Família Fringillidae							
Euphonia chlorotica	Fim-fim		CTV,PF	X	X	X	X
Euphonia xanthogaster	Fim-fim-grande		CTV		X		
Família Passeridae							
Passer domesticus	Pardal		RO	X			
Riqueza total por módulo				188	194	120	104

Método de registro: CTV - Censo por Transecto de Varredura, PF - Índice Pontual de Abundância, RO - Registro Ocasional, RN - Rede de Neblina.

A - Módulo a; B - Módulo b; C - Módulo c; D - Módulo d.

Reunindo os dados coletados durante este estudo com a compilação obtida em literatura (dados secundários), o conjunto da avifauna é representado por um total de 504 espécies (Anexo1 - Digital - Dados Brutos do Meio Biótico do item 3.6.4.3,- "Dados Brutos Avifauna", planilha: quadro dados secundários), de maneira que este estudo adicionou um total de 16 espécies novas à listagem de 488 compilada anteriormente. Por outro lado, das 488 previamente listadas, foram registradas neste estudo 275 (56%).

▪ Exclusividade das Áreas Amostradas

Dentre as 291 espécies identificadas, a maior parte ocorreu em apenas 1 ou 2 módulos (n=117 e 85 respectivamente) demonstrando que uma mudança razoável na composição da avifauna entre os módulos (Figura 3.6.4.4.1.2-4).

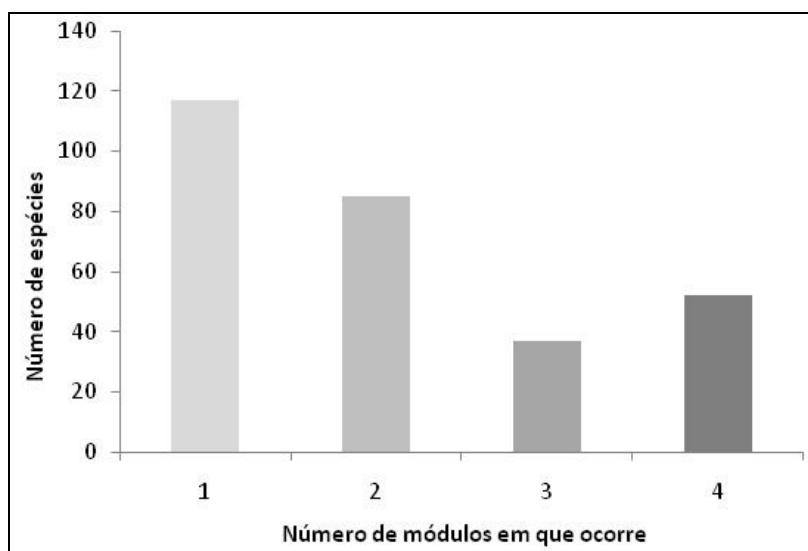


Figura 3.6.4.4.1.2-4 - Número de módulos em que ocorrem as espécies de aves

identificadas na área de influência da LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte.

Os módulos A e B foram os que registraram o maior número de espécies exclusivas, com 52 e 47, respectivamente representando, dessa maneira, ambientes mais peculiares no conjunto de áreas amostradas. Os módulos A e B, também tiveram mais registros novos em relação à literatura consultada (sete espécies), porém para todos os módulos a quantidade de registros adicionados à listagem secundário é relativamente pequeno (Quadro 3.6.4.4.1.2-5).

O maior número de espécies exclusivas dentro das unidades amostrais foi registrado no módulo A, no qual a unidade amostral A5 foi a mais representativa (11 espécies das 52 espécies exclusivas que ocorrem em A). No entanto, vale ressaltar que os dados de exclusividade por parcela se aplicam exclusivamente às espécies registradas por PF e Rede de Neblina, pois a unidade amostral dos transectos de varredura é o módulo inteiro (Quadro 3.6.4.4.1.2-6). Acredita-se que o alto número de espécies exclusivas aconteça devido ao conjunto de características presentes nessa unidade amostral - um pequeno riacho, brejo e grande número de árvores frutíferas e com flores - que conferem um mosaico propício para o forrageamento (localização e captura de alimento) de muitas espécies.

Também merece destaque a unidade amostral B5 por ser a única onde foi registrada a espécie *Penelope ochrogaster*, categorizada como Vulnerável nas listas de Espécies Ameaçadas de Extinção do IBAMA E IUCN (2007).

Neste estudo, foram registradas 16 espécies que não haviam sido registradas na listagem secundária de espécies. Algumas delas foram exclusivas de apenas um módulo, como *Veniliornis affinis*, *Thamnophilus caerulescens*, *Phaethornis ruber*, *Sporophila bouvreuil* e *Furnarius figulus* (módulo A), *Heliiothryx auritus*, *Anas bahamensis*, *Amazona farinosa*, *Hemithraupis flavicollis* e *Satrapa icterophrys* (módulo B) e *Aramides ypecaha* (módulo D) (Quadro 3.6.4.4.1.2-6).

Quadro 3.6.4.4.1.2-5 - Número de espécies exclusivas registradas nas Unidades Amostrais nos Módulos em relação ao Estudo e nos módulos em relação à compilação de literatura. LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, janeiro/2010.

GRUPO TAXONÔMICO	Espécies exclusivas do módulo/ Total do Estudo (%)	Registros novos / Total regional*
Módulo A	52/291(17.87)	7/504(1.39)
Módulo B	47/291(16.15)	7/504(1.39)
Módulo C	9/291(9.09)	4/504(0.79)
Módulo D	9/291(3.09)	4/504(0.79)

Quadro 3.6.4.4.1.2-6 - Espécies exclusivas registradas nas Unidades Amostrais pelos métodos do Índice Pontual de Abundância e Redes de Neblina. Taxonomia segundo CBRO (2009).
LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, janeiro/2010.

Unidade amostral	Espécies exclusivas	Total de espécies
A1	<i>Ardea cocoi, Uropelia campestris, Crotophaga major, Furnarius figulus</i>	4
A2	<i>Phimosus infuscatus, Anthus lutescens</i>	2
A3	<i>Veniliornis affinis, Thamnophilus caerulescens</i>	2
A4	<i>Amazilia versicolor, Herpsilochmus atricapillus, Arremon taciturnus</i>	3
A5	<i>Ardea alba, Egretta thula, Geranospiza caerulescens, Spizaetus tyrannus, Polytmus guainumbi, Megaceryle torquata, Chloroceryle americana, Cloroceryle inda, Pyriglena leuconota, Turdus rufiventris, Manacus manacus</i>	11
B1	<i>Celeus flavus, Pachyramphus viridis, Pachyramphus validus</i>	3
B2	<i>Amazona farinosa</i>	1
B3	<i>Dysithamnus mentalis, Turdus albicollis, Arremon flavirostris, Alipiopsitta xanthops</i>	4
B4	-	Zero
B5	<i>Penelope ochrogaster, Phaethornis nattereri, Herpsilochmus atricapillus, Chelidoptera tenebrosa, Xenops rutilans, Hemithraupis flavicollis</i>	6
C1	<i>Gampsonyx swainsonii</i>	1
C2	-	Zero
C3	-	Zero
C4	-	Zero
C5	-	Zero
D1	<i>Aramides ypecaha, Porzana albicollis</i>	2
D2	-	Zero
D3	-	Zero
D4	-	Zero
D5	-	Zero

▪ Sucesso de Captura

Dentre os três métodos utilizados para a detecção das espécies, os métodos de registro por observação visual e escuta (CTV e PF) registraram a maior parte das espécies (203 e 196 no total do estudo respectivamente). Nos módulos C e D, há uma sensível redução na quantidade de espécies registradas por ponto fixo nas parcelas (Quadro 3.6.4.4.1.2-7).

Esses dados confirmam as técnicas de transecto e PF como as mais eficazes em relação à riqueza de espécies, principalmente no que tange a espécies com grande mobilidade, como as da família Tyrannidae. O sucesso da técnica do transecto de varredura está relacionado com o fato de que o consultor vai ao encontro das espécies, além de percorrer diversas fitofisionomias. Assim, há a detecção das espécies mais comuns presentes. Já a técnica de PF permite registrar espécies de comportamento territorialista, de pouco deslocamento.

A captura por redes de neblina, apesar de consumir bastante esforço de campo com montagem de desmontagem das redes e manuseio das espécies, resultou no registro de relativamente poucas espécies. O uso de redes de neblina é voltado para o registro de espécies crípticas que habitam ambientes fechados e que apresentam comportamento discreto. Entretanto, este método costuma ser menos eficiente e relevante em fisionomias abertas do Bioma de Cerrado, fato esse corroborado pelo registro exclusivo de apenas 2 espécies por essa metodologia. É o caso das espécies *Dysithamnus mentalis* (choquinha-lisa) (Foto 3) e *Chloroceryle inda* (martim-pescador-da-mata) (Foto 4), ambas registradas apenas por essa metodologia (Quadro 3.6.4.4.1.2-7).

Quadro 3.6.4.4.1.2-7 - Espécies registradas por método empregado em cada módulo e no total do levantamento de avifauna da área de influência da LT Cuiabá-Riberãozinho-Rio Verde Norte, jan/2010

Espécies Registradas (registros exclusivos do método)					
Método	A	B	C	D	Total
Transecto de varredura	115 (23)	118 (49)	116 (59)	102 (23)	203(46)
Rede	15 (3)	28 (3)	14 (0)	7 (0)	48(2)
Ponto fixo	131 (41)	110 (40)	54 (3)	54 (1)	196(45)
Registros ocasionais	29 (28)	30(29)	1(1)	1(0)	54(36)

Tendo em vista que as metodologias que respondem pela maioria dos registros foram executadas de modo qualitativo, as taxas de captura apresentadas abaixo são em termos de registros de espécies por unidade de esforço (e não espécimes por unidade de esforço).

As taxas de registros, aqui apresentados são disponibilizadas para fins de comparação com futuros estudos (Quadro 3.6.4.4.1.2-8). As proporções entre as taxas nos diferentes módulos refletem diretamente os números absolutos apresentados no Quadro 3.6.4.4.1.2-8.

Quadro 3.6.4.4.1.2-8 - Taxa de registro por método empregado em cada módulo e no total do levantamento de avifauna da área de influência da LT Cuiabá-Riberãozinho-Rio Verde Norte, jan/2010

Taxa de registros de espécie					
Método	A	B	C	D	Total
Transecto de varredura (spp/km)	7.67	7.87	7.73	6.80	3.38
Rede (spp*100/m2*h)	0.46	0.86	0.43	0.22	0.01
Ponto fixo (spp/min)	0.73	0.61	0.30	0.30	0.27

► Comparação entre Áreas

A composição de espécies de aves das parcelas foi bem peculiar em cada um dos módulos (Figura 3.6.4.4.1.2-5) de maneira as parcelas do mesmo módulo tenderam a ser mais semelhante entre si do que com parcelas de outros módulos. Num segundo nível de agrupamento, podemos observar que os módulos A e B formam um grupo e, C e D outro. Para aves, a ordenação recuperou 89% da informação encontrada na matriz de similaridade (Stress = 0.15).

Os pontos que agregaram todas as informações obtidas (incluindo transectos de varredura e registros fortuitos) mostraram maior similaridade entre módulos do que os pontos de dados atribuídos às parcelas. Este fato parece ser decorrente de que a metodologia de transectos permitiu a amostragem de uma maior variedade de ambientes e passou a incluir espécies de áreas abertas que são mais generalistas quanto ao habitat (e.g. quero-quero, coruja-buraqueira, urubu-de-cabeça-preta, caracará *Caracara plancus*, joão-de-barro). Estas espécies foram comuns a vários módulos, aumentando assim a similaridade final dos módulos entre si.

Os módulos AB apresentaram maior riqueza que CD, sendo que a maioria das espécies foram registradas exclusivamente em AB. No entanto, CD apresentaram mais comumente espécies que ocupam áreas abertas como siriemas (*Cariama cristata*), pombas (*Patagioenas* spp.), quero-queros (*Vanellus chilensis*) e passeriformes comumente associados a áreas abertas ou de campo (*Camptostoma obsoletum* e *Neothraupis fasciata*).

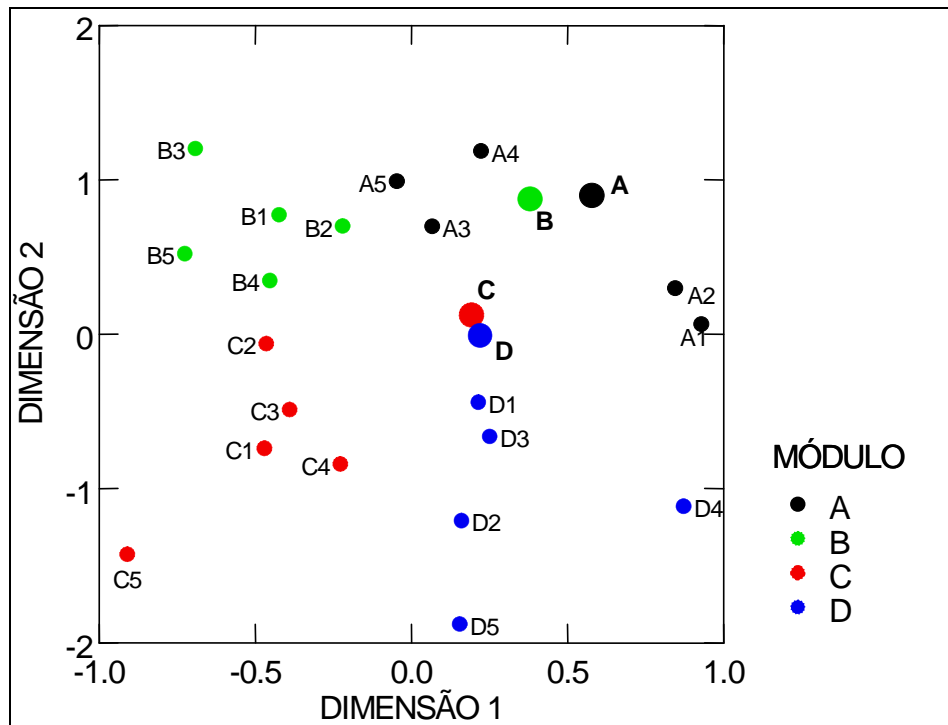


Figura 3.6.4.4.1.2-5 - Padrão de similaridade na composição de espécies de aves entre as parcelas amostradas nos módulos da área de influência da LT Cuaibá-Rio Verde-Riberãozinho, jan/2010. As parcelas foram ordenadas por Escalonamento Multidimensional Híbrido. Os círculos maiores resumem todas as informações de cada módulo, por agregar de todas as metodologias executadas. Círculos menores representam os dados das parcelas, baseados em metodologias executadas apenas nas parcelas. Os dados utilizados para análise encontram-se no Anexo1 - Digital - Dados Brutos do Meio Biótico do item 3.6.4.3, arquivo "Dados brutos - herpetofauna", planilha "Spp por unidade amostral".

▪ Suficiência Amostral

► Curva do Coletor e Riqueza Estimada

A curva do coletor é uma representação gráfica que visa o fornecimento de informações acerca do número de espécies em uma determinada área. Considerando-se o número cumulativo de espécies detectadas ao longo do período da amostragem (curva do coletor), percebe-se que, de uma forma em geral, a curva não atingiu a assíntota na maioria dos módulos e métodos amostrados, indicando que a assembléia de aves nos módulos não está suficientemente representada no presente diagnóstico.

Dentre os métodos utilizados para calcular a estimativa de riqueza de espécies, Jack-knife 2 foi o que resultou nos maiores valores médios estimados para quase todos os módulos (Figura 3.6.4.4.1.2-6 a Figura 3.6.4.4.1.2-9).

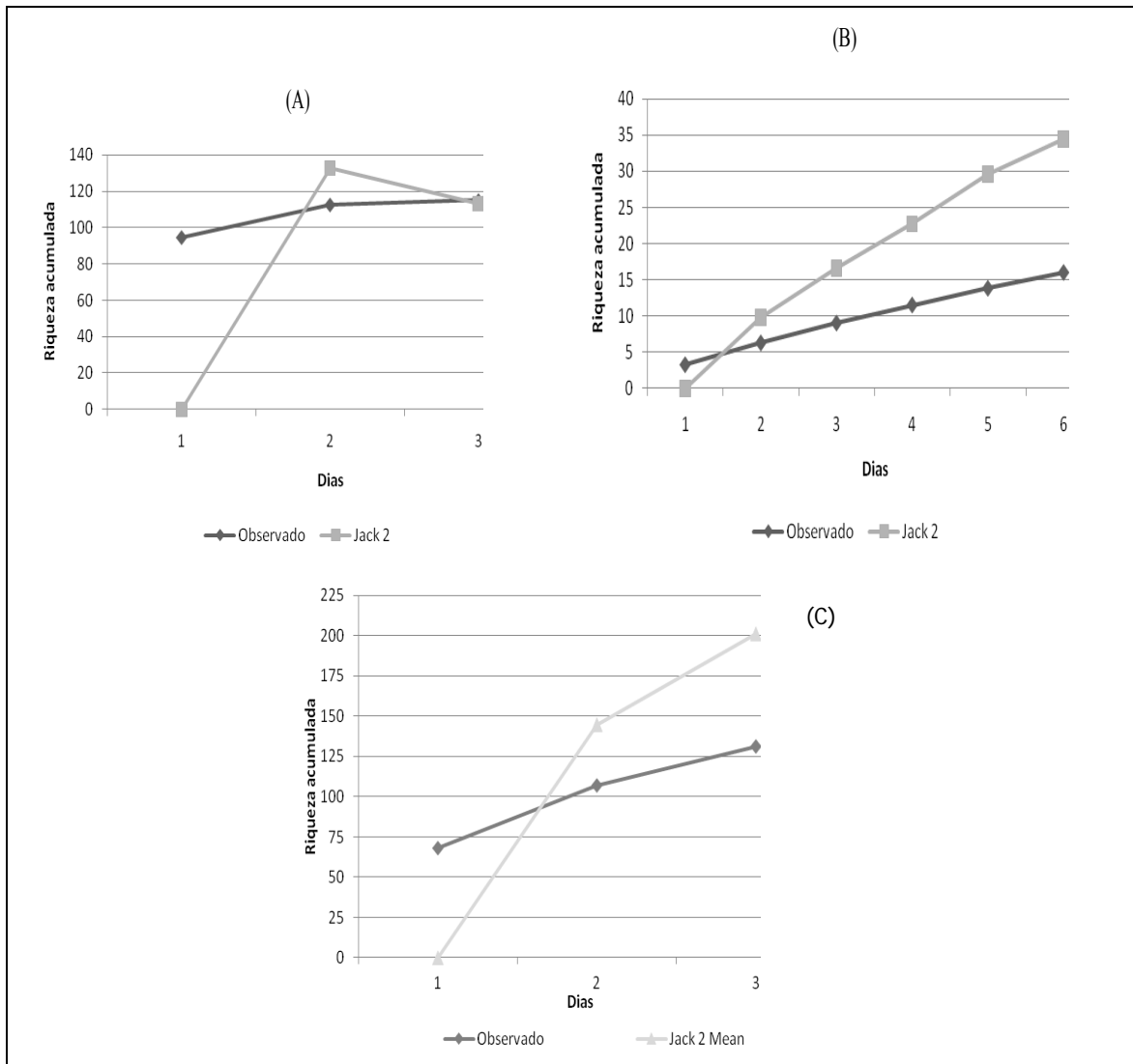


Figura 3.6.4.4.1.2-6 - Riqueza acumulada de espécies e estimadores de riqueza Jack 2 para os métodos de censo por rede de neblina (A), transecto de varredura (B) e ponto fixo (C) para o módulo de Cuiabá (Módulo A), LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, janeiro de 2010.

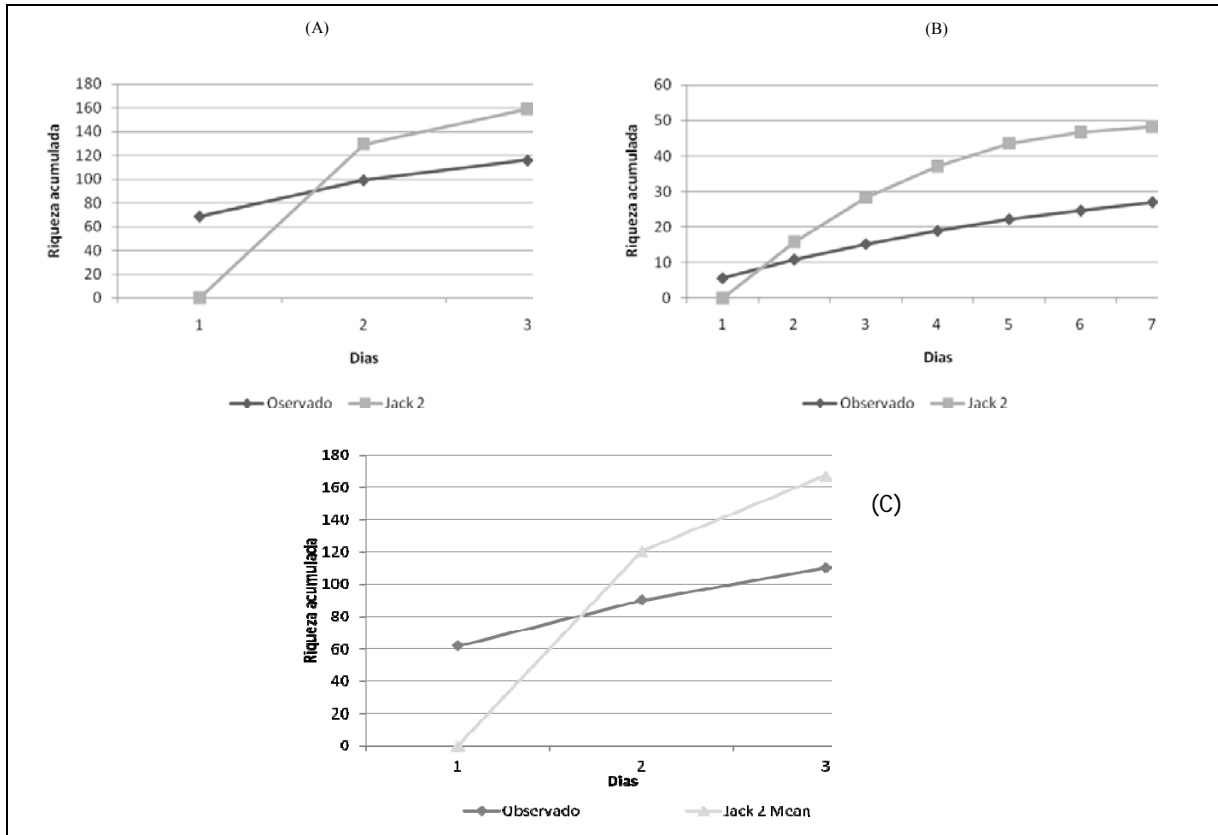


Figura 3.6.4.4.1.2-7 - Riqueza acumulada de espécies e estimadores de riqueza Jack 2 para os métodos de censo por rede de neblina (A), transecto de varredura (B) e ponto fixo (C) para o módulo de Rondonópolis (Módulo B), LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, em janeiro de 2010.

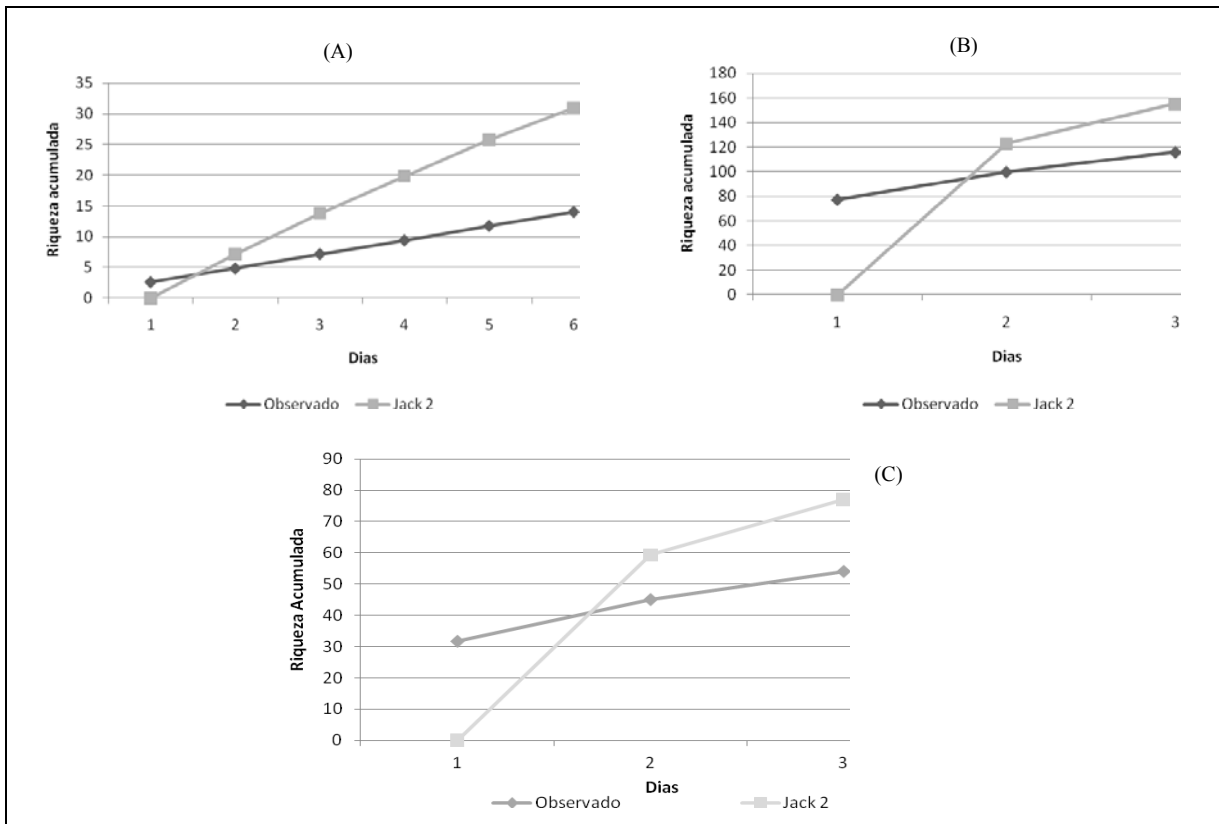


Figura 3.6.4.4.1.2-8 - Riqueza acumulada de espécies e estimadores de riqueza Jack 2 para os métodos de censo por rede de neblina (A), transecto de varredura (B) e ponto fixo (C) para o módulo de Ribeirãozinho (Módulo C), LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, em janeiro de 2010

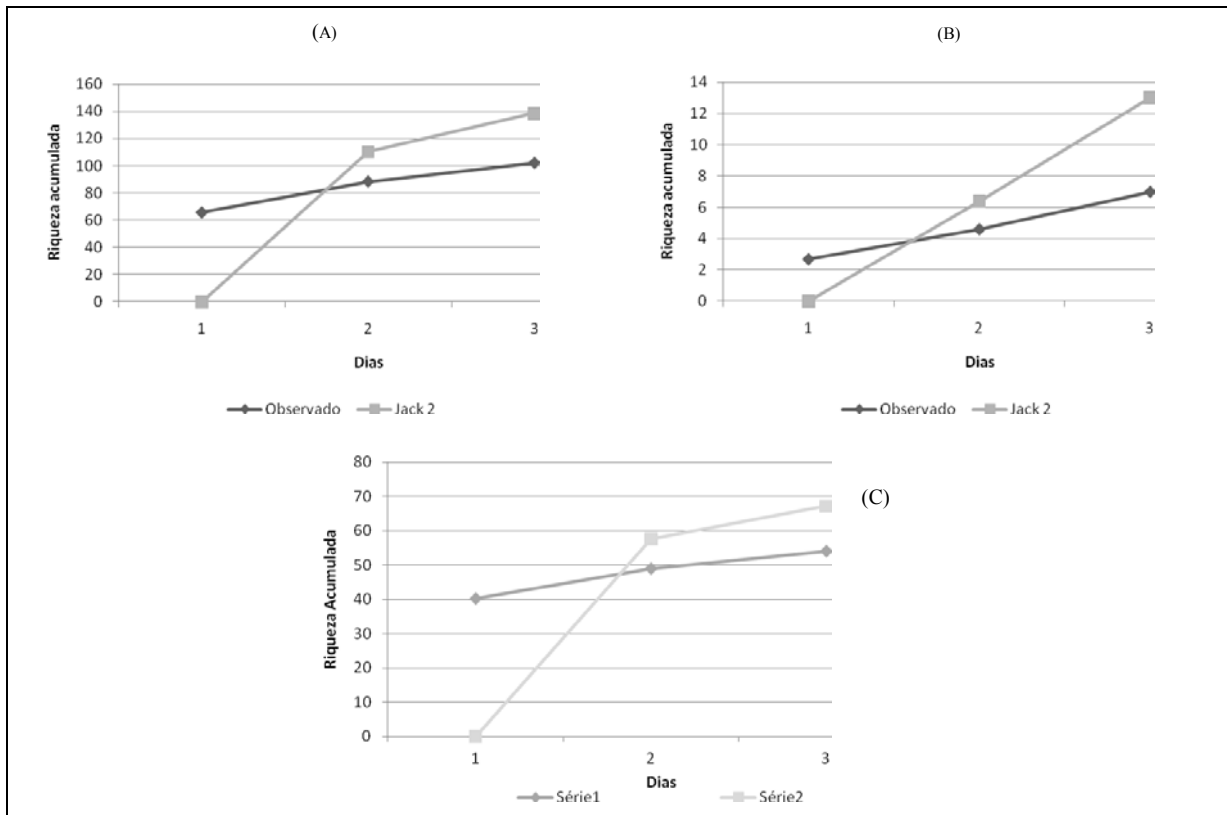


Figura 3.6.4.4.1.2-9 - Riqueza acumulada de espécies e estimadores de riqueza Jack 2 para os métodos de censo por rede de neblina (A), transecto de varredura (B) e ponto fixo (C) para o módulo de Caiapônia (Módulo D), LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, em janeiro de 2010

▪ Espécies Ameaçadas, Raras, Endêmicas e Novos Registros

Foram listadas para a área de influência do empreendimento, 9 espécies que são, segundo Faria, 2007, consideradas endêmicas para a região do Cerrado Brasileiro. São elas: o soldadinho (*Antilophia galeata*), a gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*), tapaculo-de-colarinho (*Melanopareia torquata*), a maitaca-verde (*Alipiopsitta xanthops*), cigarra do campo (*Neothraupis faciata*), soldadinho (*Cypsnagra hirundinacea*), o mineirinho (*Charitospiza eucosma*), o bico-de-pimenta (*Saltatricula atricollis*) e o pula-pula-de-sombrancelha (*Basileuterus leucophrys*).

Segundo a listagem da IUCN, seis espécies registradas neste estudo se enquadram em algum grau de ameaça (Quadro 3.6.4.4.1.2-5). São elas: *Rhea americana* (Em Perigo) (Foto 5), *Penelope ochrogaster* (Vulnerável), *Primolius maracana* (Em Perigo), *Dendrocolaptes platyrostris* (Vulnerável) (Foto 6), *Eucometis penicillata* (Em Perigo) (Foto 7) e *Emberizoides herbicola* (Vulnerável). E de acordo com a listagem do IBAMA, apenas duas das espécies registradas

apresentam algum grau de ameaça: *Penelope ochrogaster* (Ameaçada) e *Sporophila maximiliani* (Criticamente Ameaçada).

A principal ameaça às espécies listadas acima é a perda de habitat, principalmente nas populações que vivem no interior do Brasil, como nas áreas de matas secas, que sofreram grande redução de sua área para dar lugar a pastagens e plantações (MMA, 2008). A caça também é um fator de ameaça importante, especialmente para as espécies *Penelope ochrogaster* e *Rhea americana* (MMA, 2008).

▪ Espécies Bioindicadoras da Qualidade Ambiental

Espécies sensíveis a mudanças em seus habitats são classificadas como bioindicadoras da qualidade ambiental, uma vez que qualquer distúrbio provocado na sua área de vida afeta diretamente a população dessa espécie. As aves têm sido utilizadas, frequentemente, como bioindicadoras por possuírem taxonomia e sistemática bem conhecidas (Furness and Greenwood, 1993; Bierregaard and Stouffer, 1997), por muitas espécies ocuparem altos níveis na cadeia alimentar (Bierregaard, 1990) e por serem sensíveis à perda e fragmentação de habitat (Terborgh, 1977; Turner, 1996).

Durante esse levantamento, foram registradas 12 espécies que apresentam nível de sensibilidade alta a distúrbios em seu ambiente. São elas: *Charitospiza eucosma*, *Cypsnagra hirundinacea*, *Pachyramphus marginatus*, *Synallaxis albescens*, *Campylorhamphus trochilirostris*, *Pteroglossus castanotis*, *Ramphastos vitellinus*, *Ara chloropterus*, *Aramides cajanea*, *Spizaetus melanoleucus*, *Cochlearius cochlearius* e *Penelope ochrogaster*.

Penelope ochrogaster é uma espécie ameaçada de extinção, e a região do Mato Grosso é onde se encontram as maiores populações dessa espécie.

▪ Espécies de Importância Econômica e Cinegética

Foram registradas 61 espécies incluídas na lista da convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e da Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES), sendo duas listadas no apêndice I, 57 no apêndice II e duas no apêndice III.

O apêndice I inclui as espécies que se encontram ameaçadas de extinção que são ou que podem ser afetadas pelo comércio, como as espécies *Jabiru mycteria* e *Primolius maracana*. A comercialização de indivíduos dessas espécies é submetida à rigorosa regulamentação e apenas é autorizada em circunstâncias excepcionais.

O apêndice II, no qual se enquadra a maioria das espécies dessa listagem, inclui todas as espécies que, apesar de não se encontrar atualmente ameaçadas de extinção, podem chegar a essa situação em função da livre comercialização. É o caso, por exemplo, de espécies das famílias Psittacidae, Falconidae, Accipitridae, Strigidae, Trochilidae e Ramphastidae.

O apêndice III inclui as espécies que necessitam de algum tipo de regulamentação que impeça ou restrinja sua exploração, como as espécies *Cairina moschata* e *Dendrocygna autumnalis*.

Rhea americana, *Dendrocygna autumnalis*, *Cairina Moschata* e *Jabiru mycteria* ocupam áreas campestres do bioma cerrado, suprindo, neste tipo de fitofisionomia, suas necessidades diárias de alimentação e reprodução (constroem seus ninhos diretamente no chão). Por possuírem porte de grande a médio, são constantemente alvos de caça predatória de lazer e para alimentação.

As aves de rapina também ocupam áreas campestres do Cerrado utilizando-se das espécies arbóreas como poleiro para descanso e procura de alimento. Neste sentido, são vistas com frequência nas torres das linhas de transmissão. Entretanto, apesar da boa percepção e visão, podem se colidir com as estruturas metálicas da torre. Isso se deve ao fato de apresentarem, em suas fisiologias, um campo ocular cego. Nos módulos, foram identificadas 16 espécies: *Leptodon cayanensis*, *Elanoides forficatus*, *Ictinia mississippiensis*, *Ictinia plumbea*, *Circus buffoni*, *Accipiter bicolor*, *Geranospiza caerulescens*, *Busarellus nigricollis*, *Buteo albicaudatus*, *Spizaetus tyrannus*, *Caracara plancus*, *Milvago chimachima*, *Herpetotheres cachinnans*, *Falco sparverius*, *Falco deiroleucus* e *Falco femoralis*.

▪ Espécies Potencialmente Invasoras, Oportunistas ou de Risco Epidemiológico

Foram registradas duas espécies exóticas de ocorrência sinantrópica neste estudo, o pardal (*Passer domesticus*) e a pomba doméstica (*Columba Livia*). Contudo tais registros foram ocasionais, durante os deslocamentos das cidades de apoio até os locais onde foram instalados os módulos de amostragem, em trechos de paisagem bastante antropizada.

Essas espécies não podem ser consideradas invasoras neste estudo, uma vez que não utilizam as áreas florestadas e não competem por recursos com as demais espécies da região. Portanto, é considerado que não foram registradas espécies invasoras, oportunistas ou de risco epidemiológico durante esse levantamento.

▪ Espécies Migratórias e suas Rotas

Apenas duas espécies registradas são migratórias, *Ictinia mississippiensis* e *Tringa solitaria*, ambas vindas do Norte.

Ictinia mississippiensis - pertence à família Accipitridae e se alimenta, quase exclusivamente, de insetos que caça em voo, mas também utiliza pequenos lagartos e outros animais na sua dieta. Reproduz-se nos Estados Unidos e, em agosto inicia seus movimentos migratórios para o Sul, utilizando a América Central e centro da América do Sul como rota migratória até chegar ao Paraguai e norte da Argentina (Sick, 1997).

Tringa solitaria - pertence à família Scolopacidae e se alimenta de insetos e invertebrados aquáticos. Ocasionalmente, utiliza pequenas rãs na dieta. Reproduz-se nos limites da floresta boreal e a tundra, no Ártico canadense e Alasca. A partir de junho/julho inicia seu processo migratório em direção ao Sul, chegando ao Brasil no final de agosto/início de setembro, onde busca áreas bordejadas de vegetação mais alta e árvores, onde permanece até fevereiro/março (Sick, 1997).

▪ Considerações Finais

No presente estudo foram registradas 291 espécies, sendo 16 delas, em comparação à listagem secundária, exclusivas deste levantamento;

De forma geral, as capturas em rede de neblina foram baixas quando comparadas às demais metodologias aplicadas neste estudo. No entanto, esse método possibilita a marcação dos indivíduos (anilhamento) e, em longo prazo, permite compreender melhor a biologia e comportamento das espécies e a dinâmica das populações, permitindo assim a elaboração de medidas mais eficazes para o monitoramento e preservação das espécies e seus habitats;

Em geral, os módulos apresentaram uma similaridade em torno de 50% entre eles, com exceção dos módulos C e D que apresentaram similaridade de cerca de 60%;

Durante este estudo, foram registradas duas espécies migratórias, 12 espécies bioindicadoras, 61 de importância econômica e oito espécies enquadradas nas listas de espécies ameaçadas do IBAMA e IUCN;

As aves de rapina são o grupo de aves de maior risco durante e após a implantação da LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, uma vez que essas espécies apresentam, na sua fisiologia, um

campo ocular cego, o que pode proporcionar colisões nas estruturas metálicas das torres e nas linhas propriamente ditas.

De modo geral, os quatro módulos apresentaram avifauna distintas com a separação de dois grupos principais: os módulos AB, com maior riqueza e número de espécies exclusivas.

A metodologia de transecção visual tendeu a aumentar a similaridade entre módulos, visto que permitiu o registros das espécies mais comuns (e comuns a todos os módulos), sobretudo aquelas ligadas à áreas mais abertas.

- Registro Fotográfico



Foto 1 - *Ramphastos toco* (tucano)



Foto 2 - *Tyto alba* (Suindara)



Foto 3 - *Dysithamnus mentalis* (choquinha-lisa)



Foto 4 - *Chloroceryle inda*
(martim-pescador-da-mata)



Foto 5 - *Rhea americana* (Ema)



Foto 6 - *Dendrocolaptes platyrostris*
(Arapaçu-grande)



Foto 7 - *Eucometis penicillata* (Pipira-da-taoca)



Foto 8 - *Cathartes burrovianus*
(Urubu-de-cabeça-amarela)



Foto 9 - *Colaptes campestris*
(Pica-pau-do-campo)

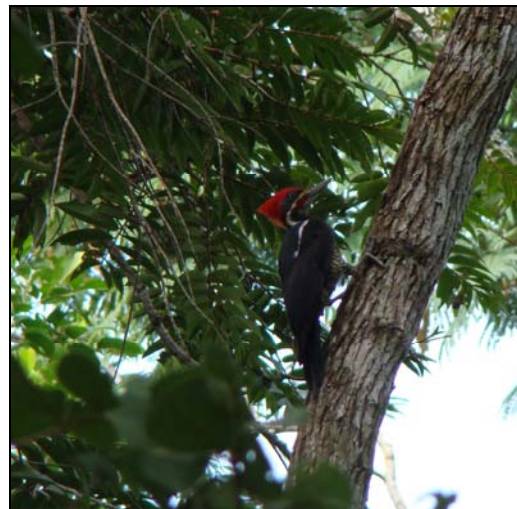


Foto 10 - *Dryocopus lineatus*
(Pica-pau-de-topete-vermelho)



Foto 11 - *Momotus momota*
(Udu-de-coroa-azul)



Foto 12 - *Nystalus maculatus*
(Rapaizinho-dos-velhos)

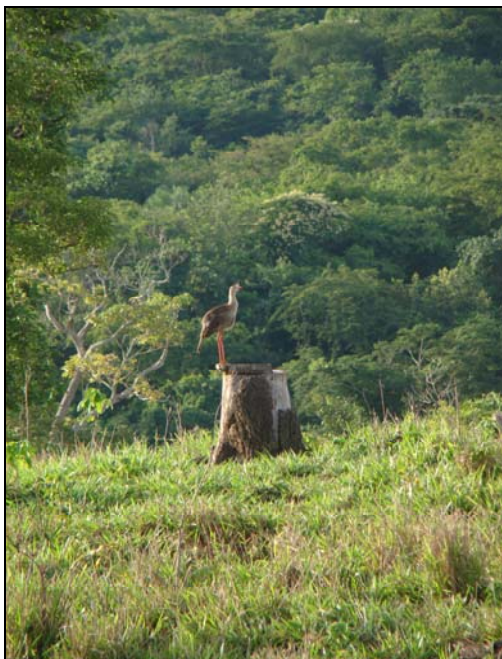


Foto 13 - *Cariama cristata* (Siriema)



Foto 14 - *Syrigma sibilatrix* (Maria faceira)

3.6.4.4.1.3 - Herpetofauna

▪ Introdução

Anfíbios e répteis são alvo de poucos estudos no Brasil e o conhecimento sobre estes grupos animais estão restritos a alguns biomas (e.g. Heyer *et al.*, 1990; Strüssmann, 2000; Eterovick & Sazima, 2004; Brasileiro *et al.*, 2005; Mesquita *et al.*, 2006). Atualmente, o Brasil é o país com a maior riqueza de anfíbios e o terceiro em maior riqueza de répteis, sendo reconhecidas 849 espécies de anfíbios (821 anuros, 1 caudata e 27 gymnophionas) e 708 espécies de répteis (36 quelônios, 6 crocodilianos, 64 anfisbênias, 237 lagartos e 365 serpentes) (Bérnils, 2009; SBH, 2009). Desde 2005, 59 novas espécies de anuros foram descritas e a tendência é que esse número continue a aumentar à medida que mais estudos sejam conduzidos.

O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro e ocupa uma área de aproximadamente 24% do território nacional (Adámoli *et al.*, 1986). Foi considerado um “hotspot” de biodiversidade (Mittermeier *et al.*, 1999), conceito que se baseia em graus de endemismos e ameaças à sua conservação, uma vez que restam apenas 20% de sua cobertura original.

Ao contrário do que afirmavam alguns autores (eg. Vitt, 1995), o Cerrado abriga boa parte da diversidade herpetofaunística brasileira: 113 espécies de anfíbios (32 endêmicas), 5 crocodilianos, 10 quelônios, 15 anfisbênias (8 endêmicas), 47 lagartos (12 endêmicas) e 107 serpentes (11 endêmicas), sendo que a pouca riqueza de espécies registrada neste bioma se deve ao pequeno esforço amostral ou amostragem inadequada (Colli *et al.*, 2002). Novas espécies encontradas no Cerrado têm sido registradas e outras descritas recentemente (eg. Valdujo & Nogueira, 2001; Nogueira, 2001b; Colli *et al.*, 2003; Pavan, 2007; <http://www.conservation.org.br/noticias/noticia.php?id=300>).

Diversos anfíbios e répteis são considerados bons indicadores, cumprindo com a maioria dos critérios utilizados para a escolha dos mesmos: são espécies sensíveis a fatores impactantes; residentes ao longo ou parte do ano; fáceis de monitorar; e possuem curto tempo de geração e consequentemente, suas populações respondem rapidamente às mudanças ambientais, refletindo o “status” de conservação do ambiente (Blaustein *et al.*, 1994). Tais respostas são indicativos de fragmentação de habitat, perturbação ambiental, uso de pesticidas e outras perturbações antrópicas (Blaustein *et al.*, 1994).

▪ Objetivos

O objetivo geral deste levantamento é amostrar espécies de anfíbios e répteis em quatro localidades ao longo da região onde será instalada a LT Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte, e verificar a existência de espécies endêmicas ou ameaçadas que possam auxiliar em tomada de decisões que minimizem os impactos sobre estas populações. Como na região já está instalada a LT Itumbiara-Cuiabá, outro aspecto a ser verificado será a comparação da riqueza da herpetofauna deste levantamento com a realizada para o EIA da LT Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte. Os objetivos específicos do estudo são:

- ◆ determinar a riqueza e abundância da herpetofauna e avaliar as eventuais interferências do empreendimento sobre esse grupo;
- ◆ registrar a ocorrência de espécies ameaçadas nas proximidades das áreas de instalação da LT;
- ◆ verificar a ocorrência de impactos sobre a fauna, incluindo as possíveis alterações comportamentais e eventuais riscos aos exemplares ameaçados em período reprodutivo;
- ◆ propor medidas mitigadoras e alterações do processo construtivo, ou de etapas de manutenção, visando a não-interferência e/ou a minimização de eventuais impactos sobre a fauna.

▪ Metodologia

▶ Dados Secundários

A riqueza de espécies registradas durante este estudo foi comparada com a listagem de espécies apresentada no EIA da LT Itumbiara-Cuiabá, utilizando dados da literatura e espécimes depositados em museus.

▶ Dados Primários

Pontos de Amostragem

Apenas uma campanha durante a estação chuvosa, entre dezembro de 2009 e janeiro de 2010, foi realizada cobrindo os quatro módulos de amostragem escolhidos para este estudo (MAPA: 2383-00-EIA-DE-3004 - Mapa dos Pontos de Amostragem do Meio Biótico Folhas 01 a 04 do Caderno de Mapas). Cada módulo era formado por uma trilha de 5 km de comprimento perpendicular ao traçado da Linha de Transmissão (LT). Ao longo dessa trilha, a cada 1 km,

foram instaladas parcelas de amostragem, com 250 metros de comprimento (total de cinco parcelas por trilha), perpendiculares à trilha e paralelas ao traçado da LT. Cada parcela foi considerada uma unidade amostral (para maiores detalhes sobre o delineamento espacial dos pontos de amostragem, ver a seção 3.6.4.1).

- Metodologia de Amostragem

- ◆ *Pitfall traps*: este método consiste na instalação de recipientes (baldes) enterrados de forma que a sua abertura permaneça no nível do solo, funcionando como armadilhas de queda (*pitfalls*), interligados por cercas-guia (Corn, 1994). Os baldes são dispostos em Y, tendo um balde central e os outros três a uma distância de 10 metros. As cercas-guia são telas de nylon de 1 metro de altura enterradas no solo e funcionam como barreiras físicas para direcionar os animais para os baldes onde ficam aprisionados (Figura 3.6.4.4.1.3-1). Este método é amplamente utilizado para a amostragem de anfíbios, répteis e mamíferos (Williams & Braun, 1983) e apresenta a vantagem de capturar animais que raramente são registrados durante a procura visual (Campbell & Christman, 1982) (Figura 3.6.4.4.1.3-1).

Todos os animais foram identificados e fotografados para registro, e os de identificação duvidosa foram coletados para serem comparados com espécimes depositados em museus e consulta a especialistas. Os animais foram marcados através do corte de artelhos, técnica que não afeta a taxa de sobrevivência do indivíduo (McDiarmid, 1994), para evitar a contagem dupla dos indivíduos.

- Esforço: As armadilhas permaneceram abertas por oito noites consecutivas em cada módulo de amostragem. Nos módulos A, B e D, em cada parcela foram instalados 12 baldes (3 conjuntos de 4 baldes dispostos em Y), um em cada extremidade e outro no centro, totalizando um esforço de 96 baldes*dia por parcela e 480 por módulo. No entanto, no módulo C, devido a dificuldades logísticas, foram instalados 39 baldes, totalizando 312 baldes*dia. Assim, o esforço para o estudo foi de 1752 baldes*dia no estudo como um todo.



Figura 3.6.4.4.1.3-1- Armadilha de interceptação e queda (*pitfall trap*) utilizada no levantamento da herpetofauna na amostragem na área de influência da Linha de Transmissão Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, nos municípios de Cuiabá, Rondonópolis e Ribeirãozinho (MT) e Caiapônia (GO), em dezembro/09-janeiro/10.

- ◆ **Busca ativa limitada por tempo:** este método consiste na procura ativa de répteis e anfíbios em diferentes habitats (ex: mata fechada, áreas abertas e riachos), abrangendo variados tipos de microhabitats (ex: pedras, folhiço, árvores, interior de bromélias) (Jaeger, 1994). Para tal, cada observador caminhou lentamente durante um tempo determinado, revirando a serrapilheira, pedras e troncos caídos no solo. Adicionalmente, as árvores e as plantas arbustivas e herbáceas foram cuidadosamente verificadas para a localização destes animais. A busca auditiva (busca através da vocalização de anfíbios) também foi efetuada quando houve atividade de canto durante o período de amostragem.

A busca foi realizada nos períodos da manhã, tarde e noite, uma vez que alguns animais são mais ativos durante o dia (ex: lagartos, algumas serpentes, quelônios), enquanto outros possuem hábitos predominantemente noturnos (ex: anfíbios, crocodilianos). Os animais foram localizados à noite com o uso de lanternas de cabeça, que auxiliam na localização de animais devido ao brilho dos olhos quando iluminados (Rocha *et al.*, 2000). Quando necessário, os animais foram coletados manualmente (anfíbios em geral) ou com auxílio de gancho e todos os animais foram registrados e fotografados.

- **Esforço:** Ao redor de cada conjunto de *pitfall*, acompanhando a isolinha altimétrica por 100 metros para cada lado e 50 metros perpendicular a este eixo, foram registrados todos os indivíduos avistados ou ouvidos (no caso de anuros) durante o percurso, que durou 60 minutos e foi repetido por 3 dias, totalizando esforço de 3 horas-observador por ponto e 45 horas por módulo e 180 horas para o estudo. Os observadores caminharam próximos uns aos outros a fim de tornar mais eficiente o reconhecimento das espécies.

- ◆ **Procura em habitats de interesse:** Alguns ambientes como áreas brejosas e buritizais, que não estavam dentro das parcelas, foram vistoriadas, principalmente, em busca de espécies de anuros que ainda estavam vocalizando mesmo no final da estação reprodutiva. O objetivo foi de registrar o maior número possível de espécies de cada módulo e contemplar mais habitats.

Apesar de não estar dentro dos protocolos amostrais, o esforço realizado foi atribuído como sendo do Módulo de amostragem no qual a equipe estava trabalhando durante aquele período

- ◆ **Avistamentos fortuitos:** Todos os répteis e anfíbios observados ocasionalmente, isto é, quando nenhuma metodologia estava sendo executada, somente o deslocamento de uma área para outra, foram também registrados, sendo georeferenciados e fotografados, quando possível.
- ◆ **Atropelamentos:** Os animais encontrados atropelados nas estradas foram fotografados e georeferenciados.

Os registros de répteis e anfíbios foram anotados em caderneta de campo, georeferenciados com auxílio de GPS (Global Position System), Datum SAD 69, e fotografados para testemunho. Alguns indivíduos foram coletados para identificação e serão depositados e tombados na Coleção de Zoologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Animais de porte médio e grande e certos lagartos e serpentes foram apenas fotografados. A síntese dos esforços por parcela e fitofisionomia é apresentada no Quadro 3.6.4.4.1.3-1 e Quadro 3.6.4.4.1.3-2.

Quadro 3.6.4.4.1.3-1 - Esforço amostral por unidade amostral (parcelas) e região para cada metodologia utilizada no levantamento da herpetofauna na área de influência da Linha de Transmissão Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, nos municípios de Cuiabá, Rondonópolis e Ribeirãozinho (MT) e Caiapônia (GO), em dezembro/09-janeiro/10.

Região de Amostragem	Unidade Amostral (parcela)	Esforço		
		Armadilha	Busca limitada por tempo	Procura em habitat de interesse
A	A1	96 baldes-dia	9 horas-observador	
A	A2	96 baldes-dia	9 horas-observador	
A	A3	96 baldes-dia	9 horas-observador	
A	A4	96 baldes-dia	9 horas-observador	
A	A5	96 baldes-dia	9 horas-observador	
B	B1	96 baldes-dia	9 horas-observador	
B	B2	96 baldes-dia	9 horas-observador	
B	B3	96 baldes-dia	9 horas-observador	
B	B4	96 baldes-dia	9 horas-observador	
B	B5	96 baldes-dia	9 horas-observador	2 horas-observador

Região de Amostragem	Unidade Amostral (parcela)	Esforço		
		Armadilha	Busca limitada por tempo	Procura em habitat de interesse
C	C1	72 baldes-dia	9 horas-observador	
C	C2	96 baldes-dia	9 horas-observador	3 horas-observador
C	C3	48 baldes-dia	9 horas-observador	
C	C4	48 baldes-dia	9 horas-observador	
C	C5	48 baldes-dia	9 horas-observador	
D	D1	96 baldes-dia	9 horas-observador	4 horas-observador
D	D2	96 baldes-dia	9 horas-observador	4 horas-observador
D	D3	96 baldes-dia	9 horas-observador	5 horas-observador
D	D4	96 baldes-dia	9 horas-observador	
D	D5	96 baldes-dia	9 horas-observador	

Quadro 3.6.4.4.1.3-2- Esforço amostral por módulo e fitofisionomia para cada metodologia utilizada no levantamento da herpetofauna na área de influência da Linha de Transmissão Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, nos municípios de Cuiabá, Rondonópolis e Ribeirãozinho (MT) e Caiapônia (GO), em dezembro/09-janeiro/10.

Área de influência	Fisionomia	Unidades amostrais	Pitfall traps (baldes-dia)	Busca ativa limitada por tempo (horas-observador)	Procura em habitats de interesse (horas)
Módulo A	Savana parque	2	192	18	-
	Floresta estacional semidecidual	3	288	27	-
Total para Módulo A		5	480	45	-
Módulo B	Floresta estacional semidecidual	3	288	27	-
	Savana arborizada	-	192	18	-
	Formação fluvial herbácea	-	-	-	2
Total para Módulo B		5	480	45	2
Módulo C	Savana gramíneo-lenhosa	5	312	45	-
	Formação fluvial herbácea	-	-	-	3
Total para Módulo C		5	312	45	3
Módulo D	Savana gramíneo-lenhosa	5	480	45	-
	Buritizal	-	-	-	13
Total para Módulo D		5	480	45	13

▪ Análise dos Dados

Para a comparação de riqueza entre este estudo e os obtidos durante o EIA da LT Itumbiara-Cuiabá, utilizamos tabelas de presença e ausência de espécies.

A curva de rarefação e os estimadores de riqueza foram gerados, para cada método por módulo com auxílio do programa Estimates® versão 8.2.0 (Colwell, 2006). A curva de rarefação é gerada

por um processo de iterativo que indica o padrão de acumulação de espécies a medida que o esforço de campo aumenta, independente da ordem em que foi feita a coleta. Já os estimadores de riqueza, geram estimativas da riqueza total de uma comunidade além das espécies observadas, baseado no número de espécies raras na amostra obtida. A riqueza de espécies foi estimada, utilizando os estimadores não paramétrico Jackknife 2 e Chao 2, que consideram raras as espécies que ocorreram em apenas uma (uniques) ou duas (duplicates) unidades amostrais.

Para a metodologia de pitfalls, foram consideradas como unidade de esforço, cada dia amostrado ($n=8$) no módulo. E para busca ativa, foi considerado como unidade de esforço cada ponto de busca (3 por parcela; 15 por módulo). Em alguns módulos, foram descartados os dias ou pontos em que não ocorreu nenhuma captura, pois essa informação não interfere no cálculo da estimativa de riqueza.

O índice de diversidade de Shannon da herpetofauna foi calculado por módulo, agregando todos os animais da herpetofauna. O software utilizado foi o Ecolog/Ecosoft (1993) desenvolvido por D.H.Smith.

Para verificar diferenças na composição de espécies da herpetofauna entre os módulos amostrados (A, B, C e D) foi realizada uma ordenação indireta por Escalonamento Multidimensional Híbrido. A ordenação das 20 parcelas (unidades amostrais) foi baseada em uma matriz de similaridade de Bray-Curtis criada a partir de uma matriz de abundâncias relativas das espécies nas parcelas considerando os resultados das amostragens por pitfalls e busca ativa. A matriz de abundâncias relativas está integralmente apresentada no **Anexo1 - Digital - Dados Brutos do Meio Biótico do item 3.6.4.3, no arquivo intitulado: "Dados Brutos - Herpetofauna", planilha "Spp por unidade amostral"**. As abundâncias das espécies foram correlacionadas com a posição de cada amostra nos dois eixos da ordenação. A partir dos valores das correlações foi possível obter um vetor que representa o padrão de variação da abundância das espécies nas parcelas ordenadas.

- Resultados e Discussão
 - ▶ Lista de Espécies, Riqueza e Representatividade do Estudo

Durante este levantamento, considerando todas as metodologias executadas (dentro e fora das parcelas) fizemos 1839 registros da herpetofauna, pertencentes a 94 espécies, sendo 45 anfíbios anuros, 1 anfisbenídeo, 22 lagartos, 25 serpentes e 1 jacaré (Quadro 3.6.4.4.1.3-3).

Quadro 3.6.4.4.1.3-3 - Espécies da herpetofauna registradas em cada Módulo Amostral e respectiva fitofisionomia, por método de registro, na área de influência da Linha de Transmissão Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, nos municípios de Cuiabá, Rondonópolis e Ribeirãozinho (MT) e Caiapônia (GO), em dezembro/09-janeiro/10.

Classificação	Nome Comum	Fitofisionomia	A	B	C	D
ANURA						
BUFONIDAE						
<i>Rhinella granulosa</i>	Sapo-cururu	2, 6	P, T		P	
<i>Rhinella margaritifera</i>	Sapo-cururu	2	P	P		
<i>Rhinella schneideri</i>	Sapo-cururu	2, 4, 7	P, O	P, B		
CYCLORAMPHIDAE						
<i>Proceratophrys concavitympanum</i>	Sapinho de chifre	4		B		
<i>Proceratophrys sp</i>	Sapinho de chifre	4		P		P
DENDROBATIDAE						
<i>Ameerega picta</i>		2,6	B		P, B	
HYLIDAE						
<i>Dendropsophus minutus</i>	Perereca	1, 2, 3, 4, 5, 6	B	O, B	O, B	O, B
<i>Dendropsophus nanus</i>	Perereca	1, 2, 3, 6	B		B, O	O
<i>Dendropsophus sanborni</i>	Perereca	6			B	
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	Perereca	1, 3			O	O
<i>Hypsiboas multifasciatus</i>	Perereca	3			O	
<i>Hypsiboas raniceps</i>	Perereca	2, 3, 4	B	B	O	
<i>Phyllomedusa hypochondrialis</i>	Perereca-macaco	3			O	
<i>Pseudis bolbodactyla</i>	Rã	3		O		
<i>Scinax fuscomarginatus</i>	Perereca	1, 2, 3, 6	B	O	O	B, O
<i>Scinax fuscovarius</i>	Perereca	2, 5	B			
<i>Trachycephalus venulosus</i>	Perereca	2, 4		O, B		
LEIUPERIDAE						
<i>Eupemphix nattereri</i>	Rã-cachorro	2, 4, 5, 6	P, B	P, B	P, B	P
<i>Physalaemus albonotatus</i>	Rãzinha	2, 5	P, B	P		
<i>Physalaemus centralis</i>	Rãzinha	2, 5, 6	P, B	P	P	
<i>Physalaemus cuvieri</i>	Rãzinha	1, 2, 3, 4, 5, 6	P, B	P, B	P, O, B	P, O
<i>Pseudopaludicola boliviana</i>	Rãzinha	3, 5	P, B	P, B		
<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	Rãzinha	6			B	
<i>Pseudopaludicola mystacalis</i>	Rãzinha	1, 2, 6	B		B	O
<i>Pseudopaludicola saltica</i>	Rãzinha	1, 2, 4, 5	P	B		O
LEPTODACTYLIDAE						
<i>Leptodactylus andreae</i>	Rã	2, 3	P	P, B		
<i>Leptodactylus bokermanni</i>	Rã	2		B		
<i>Leptodactylus diptyx</i>	Rã	2	P			
<i>Leptodactylus elenae</i>	Rã-assobiadora	2, 4, 5	P, B	P		
<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rã-assobiadora	2, 3, 5, 6	P, B	O	P, B	
<i>Leptodactylus jolyi</i>	Rã	2	B			
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	Rã	1, 2, 3, 6	B	O	P, O, B	P, O
<i>Leptodactylus martinezi</i>	Rã	2, 4		P, B		
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	Rã	2		P		
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	Rã-manteiga	2, 7	B, O			
<i>Leptodactylus podicipinus</i>	Rã	2	P	P		

Classificação	Nome Comum	Fitofisionomia	A	B	C	D
<i>Leptodactylus</i> sp.	Rã	2		P		
<i>Leptodactylus syphax</i>	Rã	2, 6		P	P, B	
<i>Leptodactylus troglodytes</i>	Rã	6			P	
MICROHYLIDAE						
<i>Chiasmocleis albopunctata</i>	Sapinho	2		P		
<i>Chiasmocleis mehelyi</i>	Sapinho	6			B	
<i>Dermatonotus muelleri</i>	Sapinho	2, 4, 5	P	P, B		
<i>Elachistocleis bicolor</i>	Sapinho	1				O
<i>Elachistocleis ovalis</i>	Sapinho	1, 2, 5	P		B	O
STRABOMANTIDAE						
<i>Pristimantis fenestratus</i>	Rã	2, 4	B	P, B		
SQUAMATA-AMPHISBAENIA						
AMPHISBAENIDAE						
<i>Amphisbaena alba</i>	Cobra-cega	6			P	
SQUAMATA-LACERTILIA						
GEKKONIDAE						
<i>Coleodactylus brachistoma</i>	Lagartixa	5	B			
GYMNOPHTHALMIDAE						
<i>Arthrosaura reticulata</i>	Lagarto	6			P	
<i>Cercosaura schreibersii</i>	Lagarto	2, 6		P, B	P	P
<i>Colobosaura modesta</i>	Lagarto	2, 5, 6	P, O, B	P, B		P
<i>Micrablepharus aticolus</i>	Lagartinho-do-rabo-azul	6				P, B
<i>Micrablepharus maximiliani</i>	Lagartinho-do-rabo-azul	2, 5, 6	P	P, B	P, B	B
<i>Micrablepharus</i> sp.	Lagartinho-do-rabo-azul	2, 6		P		P
HOPLOCERCIDAE						
<i>Hoplocercus spinosus</i>	Lagarto	2		T		
POLYCHROTIDAE						
<i>Anolis chrysolepis</i>	Camaleão	2, 5	P, B			
SCINCIDAE						
<i>Mabuya frenata</i>	Lagarto-liso	2, 6	P			B
<i>Mabuya guaporicola</i>	Lagarto-liso	6			B	
<i>Mabuya nigropunctata</i>	Lagarto-liso	6			B	P
<i>Mabuya</i> sp.	Lagarto-liso	5, 6	B		B	B
TEIIDAE						
<i>Ameiva ameiva</i>	Calango-verde	2, 5, 6, 7	P, A, B		B	P
<i>Cnemidophorus</i> cf. <i>mumbuca</i>	Lagartinho	6			B	B
<i>Cnemidophorus ocellifer</i>	Lagartinho	6			P, B	P, B
<i>Cnemidophorus</i> sp.	Lagartinho	6			P	
<i>Tupinambis duseni</i>	Teiu	2	P			
<i>Tupinambis merianae</i>	Teiu	2, 7	O			
TROPIDURIDAE						
<i>Stenocercus dumerillii</i>	Lagarto	2, 4		P, O, B		
<i>Tropidurus oreadicus</i>	Lagarto	6			B	
<i>Tropidurus</i> sp.	Lagarto	5, 6	P, B		P	
SQUAMATA-SERPENTES						
BOIDAE						
<i>Boa constrictor</i>	Jibóia	7	A	O		

Classificação	Nome Comum	Fitofisionomia	A	B	C	D
<i>Epicrates cenchria</i>	Salamanta			T		
COLUBRIDAE						
<i>Drymarchon corais</i>	Caninana	2	O			
<i>Mastigodryas bifossatus</i>		5	P			
<i>Tantilla melanocephala</i>	Coral-falsa	6			O	
DIPSADIDAE						
<i>Apostolepis ammodites</i>	Coral-falsa	6			O	
<i>Atractus zebrinus</i>		2		B		
<i>Clelia clelia</i>	Muçurana	7		A		
<i>Clelia plumbea</i>	Muçurana	6				P
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	Cobra-coral	7				O
<i>Leptodeira annulata</i>	Olho-de-gato	2, 7	P, O			
<i>Liophis almadensis</i>		7		A		
<i>Liophis poecilogyrus</i>	Mata-cavalo	5	P			
<i>Liophis reginae</i>		2, 4	P	P		
<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	Coral-falsa	2, 6	O			P
<i>Philodryas olfersi</i>	Cobra-verde	7		A		
<i>Phimophis guerini</i>		7		A		
<i>Sybnomorphus turgidus</i>	Dormideira	7			O	
<i>Taeniophallus occipitalis</i>		5	P			
<i>Xenopholis undulatus</i>		2		P		
LEPTOTYPHLOPIDAE						
<i>Leptotyphlops</i> sp.	Cobra-cega	2	P			P
TYPHLOPIDAE						
<i>Typhlops</i> sp.	Cobra-cega	4		P		
VIPERIDAE						
<i>Bothrops matogrossensis</i>	Boca-de-sapo	6, 7	O			P
<i>Bothrops moojeni</i>	Caiçaca	1, 2		O		O
<i>Crotalus durissus</i>	Cascavél		T			
CROCODYLIA						
ALLIGATORIDAE						
<i>Paleosuchus palbebrus</i>	Jacaré-paguá	2		T		
Riqueza por módulo			48	46	37	29

Fitofisionomia: 1-Buriticual, 2-Floresta estacional semidecidual, 3-Formação fluvial-herbácea, 4-Savana arborizada; 5-Savana parque, 6-Savana gramíneo-lenhosa. Método de registro: P-pitfall, B-busca ativa, O-observação ocasional, A-atropelado, T-terceiros. Categoria de distribuição geográfica e abundância: ED: Endêmica; RR: Rara.

A riqueza e abundância de cada grupo em cada fitofisionomia são apresentadas no Quadro 3.6.4.4.1.3-4. A maior riqueza total de espécies de herpetofauna foi observada em áreas de Floresta estacional semidecidual, seguido de savana gramíneo-lenhosa. A maior riqueza de anuros também foi registrada em áreas de floresta (n=34), mas a maior abundância do grupo foi registrada em áreas de savana gramíneo-lenhosa principalmente devido ao grande número de apenas duas espécies, *Eupemphix nattereri* e *Physalaemus cuvieri* em atividade de vocalização em pequenos cursos d'água localizados nestas áreas.

A maior riqueza (n=16) e abundância (n=231) de lagartos foram observadas em áreas de savana gramíneo-lenhosa, devido à grande abundância de *Tropidurus oreadicus* e *Cnemidophorus ocellifer*.

Muitas serpentes foram encontradas atropeladas em estradas e, dentre os métodos amostrais padronizados, a abundância de serpentes foi muito semelhante em áreas de Floresta semidecidual, Savana parque e Savana gramíneo-lenhosa.

Quadro 3.6.4.4.1.3-4 - Riqueza (R) e Abundância (A) dos grupos da herpetofauna nas diferentes fitofisionomias amostradas durante o levantamento da herpetofauna na área de influência da Linha de Transmissão Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, nos municípios de Cuiabá, Rondonópolis e Ribeirãozinho (MT) e Caiapônia (GO), em dezembro/09-janeiro/10.

Grupo taxonômico	Floresta estacional semidecidual		Savana parque		Savana arborizada		Savana gramíneo-lenhosa		Formação fluvial-herbácea		Buritizal		Estrada	
	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A
Anura	34	375	12	123	14	125	18	394	11	91	10	390	2	2
Amphisbaenia	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Lacertilia	11	43	7	20	1	1	16	231	0	0	0	0	2	2
Serpentes	8	9	5	8	2	2	6	8	0	0	1	2	10	11
Crocodylia	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal	54	428	24	151	17	128	41	634	11	91	11	392	14	15

O maior índice de diversidade foi observado em Floresta Estacional semidecidual, seguido de Savana-gramíneo lenhosa. O menor índice foi observado em Savana arborizada. A riqueza estimada segue o mesmo padrão do índice de diversidade. Este resultado provavelmente se deve a maior variação de microhabitats nesta fisionomia em comparação aos ambientes mais abertos, que abriga maior riqueza e abundância de espécies (Quadro 3.6.4.4.1.3-5).

Em áreas de formação fluvial herbácea, buritizal e estrada, não foram utilizadas metodologias padronizadas de amostragem, apenas foram realizadas observações por serem habitats de interesse, ou foram feitos registros ocasionais. Desta forma, os índices de diversidade não foram comparados com os outros ambientes onde foram utilizadas metodologias padronizadas e somente foram calculados por simples curiosidade.

Quadro 3.6.4.4.1.3-5 - Índice da herpetofauna nas diferentes fitofisionomias amostradas durante o levantamento da herpetofauna na área de influência da Linha de Transmissão Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, nos municípios de Cuiabá, Rondonópolis e Ribeirãozinho (MT) e Caiapônia (GO), em dezembro/09-janeiro/10.

	Floresta estacional semidecidual	Savana parque	Savana arborizada	Savana gramíneo-lenhosa	Formação fluvial-herbácea	Buritizal	Estrada
H'	3,096	2,420	1,458	2,639	1,976	1,962	1,969
Var (H')	0,002	0,007	0,016	0,002	0,006	0,001	0,034
SE (H')	0,526	0,088	0,127	0,046	0,080	0,039	0,186
R1	8,423	4,390	3,297	6,199	2,216	1,674	4,547
R2	2,519	1,877	1,502	1,628	1,153	0,555	3,474

O maior número de espécies foi registrado através de armadilhas de queda, seguido de transecções e observações. Quando se compara a abundância total, a metodologia de registro mais eficiente foi de busca ativa limitada por tempo (Transecção), seguida de armadilhas de queda (*Pitfall*). O grupo taxonômico que mais contribuiu com este resultado foi o de anuros. Dentro deste grupo, pererecas da família Hylidae foram mais bem amostradas durante observações realizadas em áreas de interesse como brejos e buritizais (Quadro 3.6.4.4.1.3-6).

Para lagartos, a riqueza registrada por armadilha de queda (n=16) foi maior do que em transecção (n=11), mas a abundância em transecção (n=204) foi muito maior do que para armadilhas (n=86). O número total de serpentes registradas durante o estudo foi muito menor em comparação aos outros grupos taxonômicos (n=33). Muitas serpentes foram encontradas atropeladas em estradas, mas o método mais eficiente para a captura das mesmas foi armadilhas (Quadro 3.6.4.4.1.3-6). No entanto, é importante salientar que os baldes utilizados como armadilhas são de 60 litros o que não impede que serpentes maiores escapem da armadilha. Para amostragem mais eficiente de serpentes, o ideal é a utilização de baldes de 100 litros.

Quadro 3.6.4.4.1.3-6- Lista de espécies por metodologias de registro utilizadas durante o levantamento da herpetofauna na área de influência da Linha de Transmissão Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, nos municípios de Cuiabá, Rondonópolis e Ribeirãozinho (MT) e Caiapônia (GO), em dezembro/09-janeiro/10.

Espécie	Pitfall	Atropelado	Observação	Terceiros	Transecção
Amphisbaenidae					
<i>Amphisbaena alba</i>	1				
Bufonidae					
<i>Rhinella granulosa</i>	6				1
<i>Rhinella margaritifera</i>	5				
<i>Rhinella schneideri</i>	5		1		1
Cycloramphidae					
<i>Procerathophrys concavitympanum</i>					1
<i>Procerathophrys sp.</i>	4				

Espécie	Pitfall	Atropelado	Observação	Terceiros	Transecção
Dendrobatidae					
<i>Ameerega picta</i>	10				5
Hylidae					
<i>Dendropsophus minutus</i>			53		45
<i>Dendropsophus nanus</i>			60		28
<i>Dendropsophus sanborni</i>					6
<i>Hypsiboas multifasciatus</i>			2		
<i>Hypsiboas raniceps</i>			16		32
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>			115		
<i>Phyllomedusa hypochondrialis</i>			1		
<i>Pseudis bolbodactyla</i>			1		
<i>Scinax fuscomarginatus</i>			14		4
<i>Scinax fuscovarius</i>					14
<i>Trachycephalus venulosus</i>			1		1
Leiuperidae					
<i>Eupemphix nattereri</i>	221				30
<i>Physalaemus albonotatus</i>	12				17
<i>Physalaemus centralis</i>	16				4
<i>Physalaemus cuvieri</i>	144		110		82
<i>Pseudopaludicola boliviana</i>	7				4
<i>Pseudopaludicola falcipes</i>					15
<i>Pseudopaludicola mystacalis</i>			34		52
<i>Pseudopaludicola saltica</i>	3		27		3
Leptodactylidae					
<i>Leptodactylus andreae</i>	4				1
<i>Leptodactylus bokermanni</i>					1
<i>Leptodactylus diptyx</i>	1				
<i>Leptodactylus elenae</i>	19				5
<i>Leptodactylus fuscus</i>	15		6		28
<i>Leptodactylus jolyi</i>					1
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	5		8		15
<i>Leptodactylus martinezi</i>	1				1
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	1				
<i>Leptodactylus ocellatus</i>			1		1
<i>Leptodactylus podicipinus</i>	19				
<i>Leptodactylus sp.</i>	1				
<i>Leptodactylus siphax</i>	5				15
<i>Leptodactylus troglodytes</i>	1				
Microhylidae					
<i>Chiasmocleis albopunctata</i>	2				
<i>Chiasmocleis mehelyi</i>					1
<i>Dermatonotus muelleri</i>	33				1
<i>Elachistocleis bicolor</i>			12		
<i>Elachistocleis ovalis</i>	12		22		13
Strabomantidae					
<i>Pristimantis fenestratus</i>	1				35
Total Anura	553		484		463

Espécie	Pitfall	Atropelado	Observação	Terceiros	Transecção
Alligatoridae					
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>				1	
Total Crocodylia				1	
Gekkonidae					
<i>Coleodactylus brachistoma</i>					3
Gymnophthalmidae					
<i>Arthrosaura reticulata</i>	1				
<i>Cercosaura schreibersii</i>	3				9
<i>Cercosaura schreibersii</i>	3				
<i>Colobosaura modesta</i>	17		1		5
<i>Micrablepharus atticolus</i>	6				2
<i>Micrablepharus maximiliani</i>	4				4
<i>Micrablepharus sp.</i>	2				
Hoplocercidae					
<i>Hoplocercus spinosus</i>				1	
Polychrotidae					
<i>Anolis chrysolepis</i>	1				1
Scincidae					
<i>Mabuya frenata</i>	1				1
<i>Mabuya guaporicola</i>					1
<i>Mabuya nigropunctata</i>	1				1
<i>Mabuya sp.</i>					4
Teiidae					
<i>Ameiva ameiva</i>	8	1			3
<i>Cnemidophorus cf. mumbuca</i>					19
<i>Cnemidophorus ocellifer</i>	18				49
<i>Cnemidophorus sp.</i>	2				
<i>Tupinambis duseni</i>	1				
<i>Tupinambis merianae</i>			3		
Tropiduridae					
<i>Stenocercus dumerilii</i>	1		1		1
<i>Tropidurus oreadicus</i>					99
<i>Tropidurus sp.</i>	17				2
Total Lacertilia	86	1	5	1	204
Boidae					
<i>Boa constrictor</i>		1	1		
<i>Epicrates cenchria</i>				1	
Colubridae					
<i>Drymarchon corais</i>			1		
<i>Mastigodryas bifossatus</i>	2				
<i>Tantilla melanocephala</i>			1		
Dipsadidae					
<i>Apostolepis ammodites</i>			1		
<i>Atractus zebrinus</i>					1
<i>Clelia clelia</i>		1			
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>			1		
<i>Leptodeira annulata</i>	1		1		

Espécie	Pitfall	Atropelado	Observação	Terceiros	Transecção
<i>Liophis almadensis</i>		1			
<i>Liophis poecilogyus</i>	1				
<i>Liophis reginae</i>	2				
<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	1		1		
<i>Philodryas olfersi</i>		1			
<i>Phimophis guerini</i>		1			
<i>Pseudoboa sp</i>	1				
<i>Sybnomorphus turgidus</i>			1		
<i>Taeniophallus occipitalis</i>	3				
<i>Xenopholis undulatus</i>	1				
Leptotyphlopidae					
<i>Leptotyphlops sp.</i>	5				
Typhlopidae					
<i>Typhlops sp.</i>	1				
Viperidae					
<i>Bothrops matogrossensis</i>	2		1		
<i>Bothrops moojeni</i>			3		
<i>Crotalus durissus</i>				1	
Total Serpentes	20	5	12	2	1

▪ Exclusividade das Áreas Amostradas

Os dados secundários utilizados para a comparação com este estudo foram provenientes do diagnóstico da LT Itumbiara-Cuiabá construído na mesma área, paralela ao traçado da LT Cuiabá -Ribeirãozinho - Rio Verde Norte. O número de espécies registrados neste estudo foi 94 e para a LT Itumbiara-Cuiabá de 133 (Quadro 3.6.4.4.1.3-7). Quarenta e uma espécies que não haviam sido registradas anteriormente foram registradas durante este estudo.

Quadro 3.6.4.4.1.3-7 - Lista de espécies registradas durante o levantamento da herpetofauna na área de influência da Linha de Transmissão Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, nos municípios de Cuiabá, Rondonópolis e Ribeirãozinho (MT) e Caiapônia (GO), em dezembro/09-janeiro/10, e por fonte de dados secundários (LT Itumbiara-Cuiabá).

Classificação taxonômica	Diagnóstico LT Cuiabá-Ribeirãozinho- Rio Verde (n=94)	Diagnóstico LT Itumbiara-Cuiabá (n=133)
ANURA		
BUFONIDAE		
<i>Rhinella granulosa</i>	x	X
<i>Rhinella margaritifera</i>	x	
<i>Rhinella ocellatus</i>		X
<i>Rhinella rubescens</i>		X
<i>Rhinella schneideri</i>	x	X
<i>Rhinella typhonius</i>		X
CYCLORAMPHIDAE		
<i>Proceratophrys concavitympanum</i>	x	

Classificação taxonômica	Diagnóstico LT Cuiabá- Ribeirãozinho- Rio Verde (n=94)	Diagnóstico LT Itumbiara- Cuiabá (n=133)
<i>Proceratophrys goyana</i>		X
<i>Proceratophrys sp</i>	x	
<i>Odontophrynus cultripes</i>		X
DENDROBATIDAE		
<i>Ameerega picta</i>	x	
<i>Epidobates braccatus</i>		X
HYLIDAE		
<i>Aplatodiscus perviridis</i>		X
<i>Dendropsophus araguaya</i>		x
<i>Dendropsophus elianeae</i>		x
<i>Dendropsophus melanargyreus</i>		x
<i>Dendropsophus minutus</i>	x	x
<i>Dendropsophus nanus</i>	x	x
<i>Dendropsophus rubicundulus</i>		x
<i>Dendropsophus sanborni</i>	x	
<i>Dendropsophus tritaeniatus</i>		x
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	x	x
<i>Hypsiboas crepitans</i>		x
<i>Hypsiboas faber</i>		x
<i>Hypsiboas goianus</i>		x
<i>Hypsiboas multifasciatus</i>	x	
<i>Hypsiboas punctatatus</i>		x
<i>Hypsiboas raniceps</i>	x	
<i>Lysapsus caraya</i>		x
<i>Phyllomedusa hypochondrialis</i>	x	x
<i>Pseudis bolbodactyla</i>	X	
<i>Pseudis paradoxa</i>		x
<i>Scinax acuminatus</i>		x
<i>Scinax fuscomarginatus</i>	X	x
<i>Scinax fuscovarius</i>	X	x
<i>Trachycephalus venulosus</i>	x	x
LEIUPERIDAE		
<i>Eupemphix nattereri</i>	x	x
<i>Physalaemus albonotatus</i>	x	
<i>Physalaemus centralis</i>	x	x
<i>Physalaemus cuvieri</i>	x	x
<i>Pleurodema fuscomaculata</i>		x
<i>Pseudopaludicola boliviana</i>	x	x
<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	X	
<i>Pseudopaludicola mystacalis</i>	X	x
<i>Pseudopaludicola saltica</i>	x	x
LEPTODACTYLIDAE		
<i>Leptodactylus andreae</i>	X	
<i>Leptodactylus bokermani</i>	X	
<i>Leptodactylus diptyx</i>	X	
<i>Leptodactylus elenae</i>	X	

Classificação taxonômica	Diagnóstico LT Cuiabá- Ribeirãozinho- Rio Verde (n=94)	Diagnóstico LT Itumbiara- Cuiabá (n=133)
<i>Leptodactylus furnarius</i>		x
<i>Leptodactylus fuscus</i>	X	x
<i>Leptodactylus hylaedactylus</i>		x
<i>Leptodactylus jolyi</i>	X	
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	X	x
<i>Leptodactylus martinezi</i>	X	x
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	X	x
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	x	x
<i>Leptodactylus petersii</i>		x
<i>Leptodactylus podicipinus</i>	x	x
<i>Leptodactylus pustulatus</i>		x
<i>Leptodactylus sp.</i>	X	
<i>Leptodactylus syphax</i>	X	x
<i>Leptodactylus troglodytes</i>	x	
MICROHYLIDAE		
<i>Chiasmocleis albopunctata</i>	X	x
<i>Chiasmocleis mehelyi</i>	X	
<i>Dermatonotus muelleri</i>	X	x
<i>Elachistocleis bicolor</i>	X	
<i>Elachistocleis ovalis</i>	x	
STRABOMANTIDAE		
<i>Barycholos ternetzi</i>		x
<i>Pristimantis fenestratus</i>	x	x
SQUAMATA-AMPHISBAENIA		
AMPHISBAENIDAE		
<i>Amphisbaena alba</i>	x	x
<i>Amphisbaena fuliginosa</i>		x
SQUAMATA-LACERTILIA		
ANGUIDAE		
<i>Ophiodes striatus</i>		x
GEKKONIDAE		
<i>Coleodactylus brachistoma</i>	x	
<i>Coleodactylus meridionalis</i>		x
<i>Hemidactylus mabouia</i>		x
<i>Phylllopezus pollicaris</i>		x
GYMNOPHTHALMIDAE		
<i>Arthrosaura reticulata</i>	x	
<i>Bachia bresslaui</i>		x
<i>Cercosaura ocellata</i>		x
<i>Cercosaura schreibersii</i>	X	x
<i>Colobosaura modesta</i>	X	x
<i>Micrablepharus aticolus</i>	X	x
<i>Micrablepharus maximiliani</i>	x	x
<i>Micrablepharus sp.</i>	x	
HOPLOCERCIDAE		
<i>Hoplocercus spinosus</i>	x	x

Classificação taxonômica	Diagnóstico LT Cuiabá- Ribeirãozinho- Rio Verde (n=94)	Diagnóstico LT Itumbiara- Cuiabá (n=133)
IGUANIDAE		
<i>Iguana iguana</i>		X
POLYCHROTIDAE		
<i>Anolis chrysolepis</i>	X	
<i>Anolis meridionalis</i>		X
<i>Anolis nittens</i>		X
<i>Polychrus acutirostris</i>		X
SCINCIDAE		
<i>Mabuya frenata</i>	X	X
<i>Mabuya guaporicola</i>	X	
<i>Mabuya nigropunctata</i>	X	X
<i>Mabuya sp.</i>	X	
TEIIDAE		
<i>Ameiva ameiva</i>	X	X
<i>Cnemidophorus cf. mumbuca</i>	X	
<i>Cnemidophorus ocellifer</i>	X	
<i>Cnemidophorus sp.</i>	X	
<i>Kentropyx paulensis</i>		X
<i>Tupinambis duseni</i>	X	
<i>Tupinambis meriana</i>	X	X
<i>Tupinambis quadrilineatus</i>		X
TROPIDURIDAE		
<i>Stenocercus cauducus</i>		X
<i>Stenocercus dumerilii</i>	X	
<i>Tropidurus guarani</i>		X
<i>Tropidurus montanus</i>		X
<i>Tropidurus oreadicus</i>	X	X
<i>Tropidurus sp.</i>	X	
<i>Tropidurus torquatus</i>		X
SQUAMATA-SERPENTES		
ANOMALEPIDIDAE		
<i>Lyotyphlops ternetzii</i>		X
BOIDAE		
<i>Boa constrictor</i>	X	X
<i>Corallus hortolanus</i>		X
<i>Epicrates cenchria</i>	X	X
<i>Eunectes murinus</i>		X
COLUBRIDAE		
<i>Chironius flavolineatus</i>		X
<i>Chironius quadricarinatus</i>		X
<i>Drymarchon corais</i>	X	
<i>Leptophis ahaetulla</i>		X
<i>Mastigodryas bifossatus</i>	X	X
<i>Simophis rhinostoma</i>		X
<i>Spilotes pullatus</i>		X
<i>Tantilla melanocephala</i>	X	

Classificação taxonômica	Diagnóstico LT Cuiabá- Ribeirãozinho- Rio Verde (n=94)	Diagnóstico LT Itumbiara- Cuiabá (n=133)
DIPSADIDAE		
<i>Apostolepis ammodites</i>	x	
<i>Apostolepis assimilis</i>		x
<i>Atractus pantosticus</i>		x
<i>Atractus zebrinus</i>	X	
<i>Clelia bicolor</i>		x
<i>Clelia clelia</i>	X	
<i>Clelia plumbea</i>	x	x
<i>Dipsas indica</i>		x
<i>Elapomorphus mertensi</i>		x
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	x	x
<i>Helicops angulatus</i>		x
<i>Helicops modestus</i>		x
<i>Hydrodynastes gigas</i>		x
<i>Hydromorphus concolor</i>		x
<i>Leptodeira annulata</i>	x	x
<i>Liophis almadensis</i>	x	x
<i>Liophis lineatus</i>		x
<i>Liophis poecilogyrus</i>	x	x
<i>Liophis reginae</i>	x	x
<i>Lystrophis histricus</i>		x
<i>Oxyrhopus petola</i>		x
<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	x	x
<i>Philodryas aestivus</i>		x
<i>Philodryas matogrossensis</i>		x
<i>Philodryas olfersi</i>	x	
<i>Philodryas viridissima</i>		x
<i>Phimophis guerini</i>	x	x
<i>Pseudablables agassizii</i>		x
<i>Pseudoboa nigra</i>		x
<i>Sybnomorphus mikanii</i>		x
<i>Sybnomorphus turgidus</i>	x	x
<i>Taeniophallus occipitalis</i>	x	x
<i>Thamnodynastes rutilus</i>		x
<i>Thamnodynastes strigilis</i>		x
<i>Waglerophis merremii</i>		x
<i>Xenopholis undulatus</i>	x	x
LEPTOTYPHLOPIDAE		
<i>Leptotyphlops</i> sp.	X	
TYPHLOPIDAE		
<i>Typhlops</i> sp.	x	
ELAPIDAE		
<i>Micrurus frontalis</i>		x
<i>Micrurus lemniscatus</i>		x
<i>Micrurus surinamensis</i>		x
VIPERIDAE		
<i>Bothrops itapetiningae</i>		x
<i>Bothrops matogrossensis</i>	x	x

Classificação taxonômica	Diagnóstico LT Cuiabá-Ribeirãozinho- Rio Verde (n=94)	Diagnóstico LT Itumbiara-Cuiabá (n=133)
<i>Bothrops moojeni</i>	x	x
<i>Bothrops neuwiedi</i>		x
<i>Bothrops pauloensis</i>		x
<i>Crotalus durissus</i>	X	x
<i>Lachesis muta</i>		x
TESTUDINES		
CHELIDAE		
<i>Phrynops geoffranus</i>		x
CROCODYLIA		
ALIGATORIDAE		
<i>Caiman latirostris</i>		x
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	X	

Quando comparamos o número de espécies exclusivas presentes em cada módulo em relação ao estudo, foi no Módulo B onde registramos o maior número de espécies exclusivas (Quadro 3.6.4.4.1.3-8). É provável que isto seja resultado de uma abrangência maior de fisionomias no módulo B em comparação com os outros módulos (Quadro 3.6.4.4.1.3-2).

Quadro 3.6.4.4.1.3-8 - Número de espécies exclusivas registradas nos Módulos de Amostragem em relação ao estudo inteiro; durante o levantamento da herpetofauna na área de influência da Linha de Transmissão Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, nos municípios de Cuiabá, Rondonópolis e Ribeirãozinho (MT) e Caiapônia (GO), em dezembro/09-janeiro/10; e nos módulos em relação à compilação de literatura.

Répteis e anfíbios	Espécies exclusivas do módulo/ Total do Estudo (%)	Espécies exclusivas do módulo/ Total regional*
Módulo A	14/94 (14,89%)	6/153 (9,15%)
Módulo B	19/94 (20,21%)	11/153 (12,42%)
Módulo C	14/94 (14,89%)	11/153 (9,15%)
Módulo D	4/94 (4,25%)	1/153 (2,61%)

A maior porcentagem de espécies exclusivas de um ambiente foi observada em habitats de savana gramíneo-lenhosa (Quadro 3.6.4.4.1.3-9). O grupo taxonômico que mais contribuiu para este resultado foi o de lagartos, o que é esperado uma vez que estes animais têm preferência por áreas mais abertas. No entanto, foi em áreas de mata semidecidual em que foi observado o maior número de registros de espécies novas em comparação aos dados secundários.

Quadro 3.6.4.4.1.3-9 - Número de espécies exclusivas registradas nas diferentes fitofisionomias durante o levantamento da herpetofauna na área de influência da Linha de Transmissão Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, nos municípios de Cuiabá, Rondonópolis e Ribeirãozinho (MT) e Caiapônia (GO), em dezembro/09-janeiro/10; e nos módulos em relação à compilação de literatura.

Répteis e anfíbios	Espécies exclusivas da fitofisionomia/ Total do Estado (%)
Buritizal	1/94 (1,06%)
Floresta estacional semidecidual	10/94 (10,63%)
Savana arborizada	2/94 (2,12%)
Savana parque	5/94 (5,31%)
Savana gramíneo-lenhosa	16/94 (17,02%)
Formação fluvial-herbácea	3/94 (3,19%)

▪ Sucesso de Captura

O sucesso de captura em armadilhas em áreas de savana gramíneo-lenhosa foi mais do que o dobro em comparação as outras fitofisionomias. Isto provavelmente se deve à grande abundância de algumas poucas espécies da herpetofauna encontrados nestes ambientes que apresentaram alta taxa de captura nas armadilhas (*Eupemphix nattereri*, *Physalaemus cuvieri*), e observados durante os transectos (*Tropidurus oreadicus* e *Cnemidophorus ocellifer*) (Quadro 3.6.4.4.1.3-10).

Em áreas brejosas e de buritizais, os registros foram realizados com o objetivo de verificar a ocorrência de espécies que não foram observados nas fitofisionomias presentes nos módulos de amostragem. Sendo assim, o esforço utilizado nestes ambientes não pode ser comparado às amostragens padronizadas de pitfall e de busca ativa limitada por tempo.

Quadro 3.6.4.4.1.3-10 - Sucesso de captura (número de indivíduos registrados/esforço amostral) por método amostral e fitofisionomia, obtidos durante o levantamento da herpetofauna na área de influência da Linha de Transmissão Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, nos municípios de Cuiabá, Rondonópolis e Ribeirãozinho (MT) e Caiapônia (GO), em dezembro/09-janeiro/10.

Fitofisionomia	Método	
	Armadilha	Avistamento (transecto)
Floresta estacional semidecidual	39%	3,61/h
Savana parque	58,85%	2/h
Savana arborizada	45,8%	2,16/h
Savana gramíneo-lenhosa	29,5%	4,42/h

- Comparação entre Áreas

A ordenação recuperou 86% da informação da matriz de similaridade (Stress = 0.16) (Figura 3.6.4.4.1.3-2). No padrão da ordenação observamos a formação de dois grupos, A e B apresentaram grande similaridade na composição de espécies, que foi diferente da composição registrada em C e D (com exceção das parcelas D2 e C2), que formaram outro grupo.

O grupo AB, além de ser mais rico, apresentou mais espécies associadas a áreas com maior integridade ambiental, como os anuros terrícolas *Rhinella margaritifera*, *Dermatonotus muelleri* e *Leptodactylus elenae*, e o lagarto tropidurídeo *Stenocercus dumerilii*, e os gimnoftalmídeos *Cercosaura schreibersii* e *Colobosaura modesta*. Gimnoftalmídeos podem ser considerados espécies indicadoras de ambientes florestados situados nos domínios de Cerrados (Vitt 1991). Serpentes também foram mais encontradas nos ambientes florestados dos módulos A e B, principalmente da família Dipsadidae que se alimentam principalmente de anuros.

Já nos módulos C e D, a grande abundância de lagartos heliófilos como *Tropidurus* spp e *Cnemidophorus ocellifer* e *C. cf. mumbuca* associados a ambientes mais abertos são indicativos da maior semelhança entre os dois módulos. Entretanto, *Tropidurus* spp estão mais restritos a áreas rochosas, típicas do módulo C e *Cnemidophorus* spp foram mais abundantes nos solos mais arenosos, típicos do módulo D.

Espécies mais generalistas foram encontradas nos quatro módulos, mas com abundâncias distintas como os anuros terrestres *Eupemphix nattereri* e *Physalaemus cuvieri*, e ocorrem desde ambientes mais florestados até áreas abertas e antropizadas.

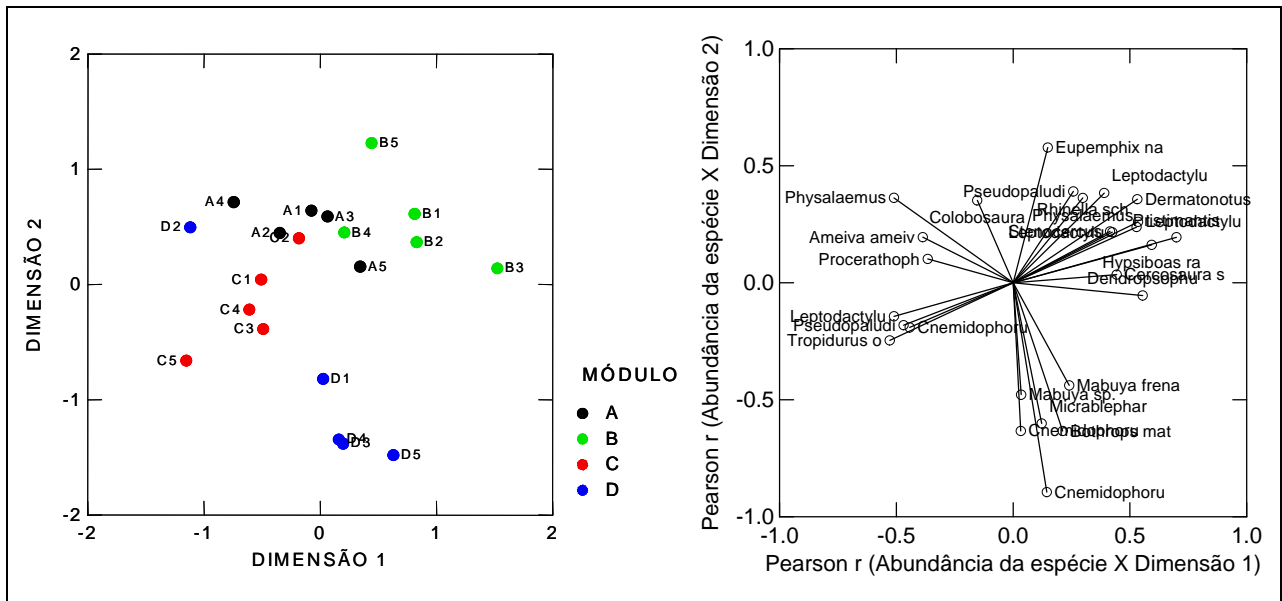


Figura 3.6.4.4.1.3-2 - Padrão de similaridade na composição de espécies da herpetofauna nas parcelas dos Módulos de Amostragem na área de influência da Linha de Transmissão Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte, dezembro/09-janeiro/10. A ordenação foi obtida através de Escalonamento Multidimensional Híbrido. No gráfico da esquerda são apresentados os vetores de correlação das abundâncias das espécies com a posição das parcelas na ordenação. O vetor indica a direção na ordenação em que a espécie é mais abundante. Os dados utilizados para análise encontram-se no Anexo1 - Digital - Dados Brutos do Meio Biótico do item 3.6.4.4.3 no arquivo intitulado: "Dados Brutos - Herpetofauna", planilha "Spp por unidade amostral"

- Suficiência Amostral
 - ▶ Curva do coletor e riqueza estimada

Foram confeccionadas curvas do coletor por método de amostragem (número de espécies x esforço amostral) e somando-se todos os métodos (número de espécies x dias de campanha) para cada módulo de amostragem estabelecido durante o levantamento de fauna para o EIA da LT Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte.

Em todas as curvas, não se observa uma tendência à estabilização, sugerindo que se maior esforço amostral fosse empregado, principalmente se realizado em uma estação diferente, a riqueza de espécies certamente seria incrementada (Figura 3.6.4.4.1.3-3, Figura 3.6.4.4.1.3-4, Figura 3.6.4.4.1.3-5 e Figura 3.6.4.4.1.3-6). Apenas no módulo C, o número de espécies amostradas durante a transecção foi maior do que as amostradas através de armadilhas, o que se provavelmente é resultado do número inferior de armadilhas instaladas.

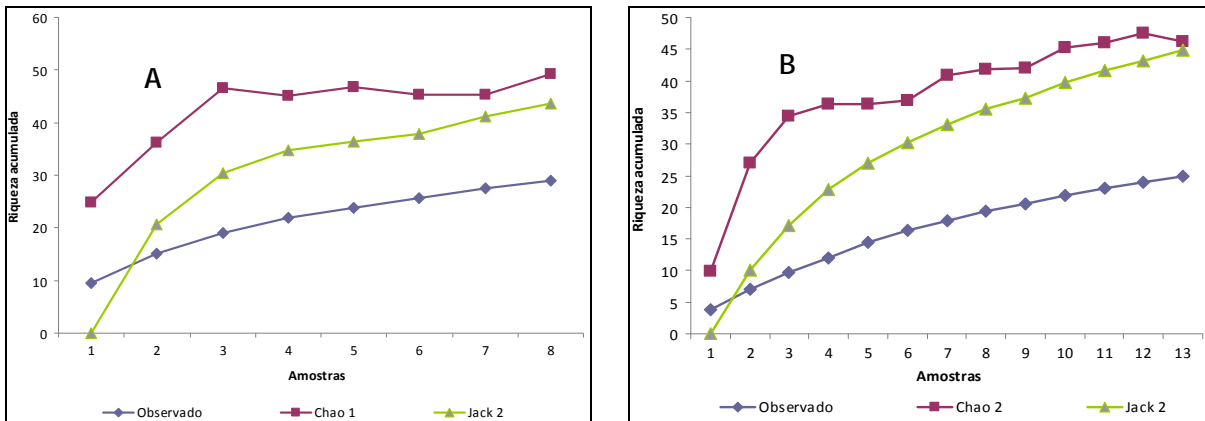


Figura 3.6.4.4.1.3-3 - Curva de rarefação e de estimadores de espécies para armadilhas (A) e transectos (B) no Módulo A durante o levantamento da herpetofauna na área de influência da Linha de Transmissão Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, nos municípios de Cuiabá, Rondonópolis e Ribeirãozinho (MT) e Caiapônia (GO), em dezembro/09-janeiro/10.

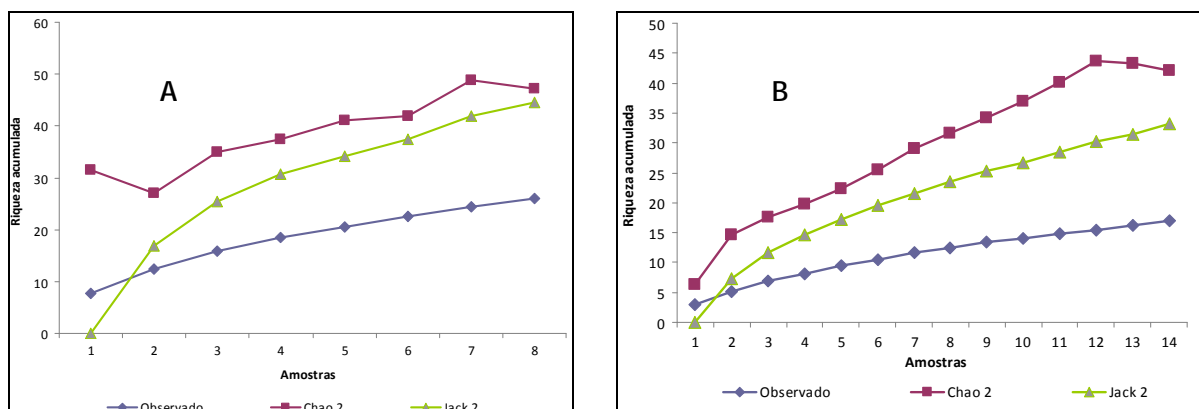


Figura 3.6.4.4.1.3-4- Curva de rarefação e de estimadores de espécies para armadilhas (A) e transectos (B) no módulo B durante o levantamento da herpetofauna na área de influência da Linha de Transmissão Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, nos municípios de Cuiabá, Rondonópolis e Ribeirãozinho (MT) e Caiapônia (GO), em dezembro/09-janeiro/10.

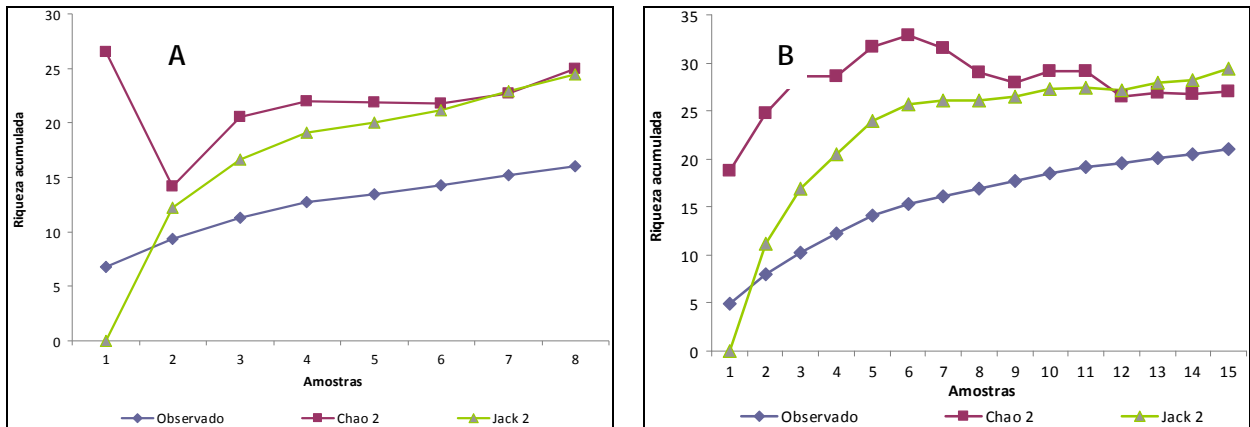


Figura 3.6.4.4.1.3-5- Curva de rarefação e de estimadores de espécies para armadilhas (A) e transectos (B) no módulo C durante o levantamento da herpetofauna na área de influência da Linha de Transmissão Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, nos municípios de Cuiabá, Rondonópolis e Ribeirãozinho (MT) e Caiapônia (GO), em dezembro/09-janeiro/10.

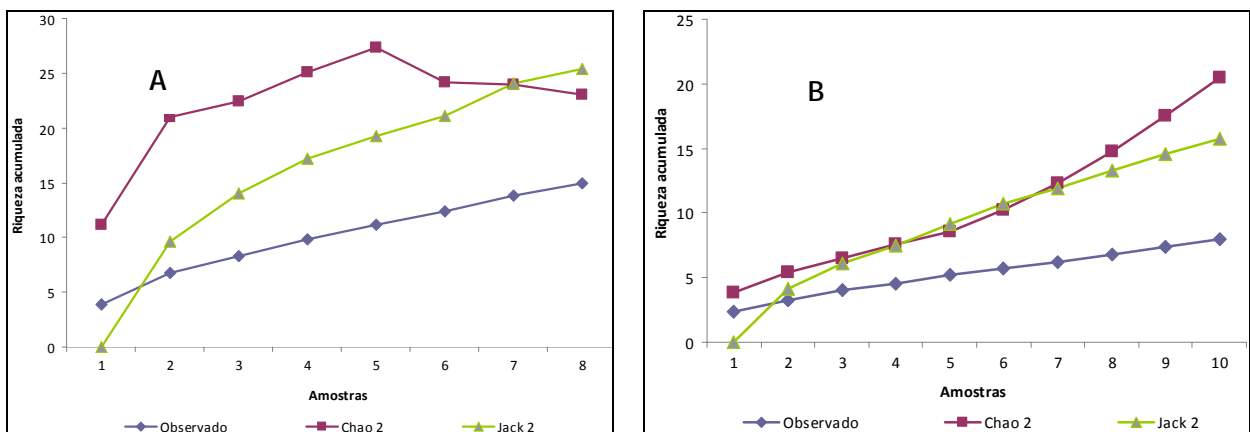


Figura 3.6.4.4.1.3-6 - Curva de rarefação e de estimadores de espécies para armadilhas (A) e transectos (B) no módulo D durante o levantamento da herpetofauna na área de influência da Linha de Transmissão Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, nos municípios de Cuiabá, Rondonópolis e Ribeirãozinho (MT) e Caiapônia (GO), em dezembro/09-janeiro/10.

O Bioma do Cerrado apresenta uma paisagem bastante heterogênea com um mosaico de fitofisionomias que varia de campos abertos a matas de galerias relativamente mais densas com predominância de formações de vegetação aberta. Isso, em conjunto com sua sazonalidade marcante, tem uma profunda influência sobre a riqueza e ecologia da herpetofauna em geral (Colli *et al.*, 2002).

A riqueza de répteis e anfíbios obtida durante este estudo de diagnóstico (n=94) foi inferior àquela obtida durante o diagnóstico da LT Itumbiara-Cuiabá (n=153). Este resultado já era esperado, pois quando o diagnóstico da LT Itumbiara-Cuiabá foi realizado baseado em dados

secundários, os quais podem incluir dados de estudos mais amplos geograficamente, abrangendo assim uma maior quantidade de habitats distintos e esforços mais intensos. A maioria dos habitats amostrados estava em melhor estado de preservação e como os dois estudos foram realizados nas mesmas áreas, já que as duas linhas de transmissão serão paralelas, o diagnóstico LT Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte foi realizado em áreas já impactadas pela construção da LT Itumbiara-Cuiabá.

Resultados obtidos em outro estudo no Cerrado, nas áreas de influência da UHE Luís Eduardo Magalhães, no Tocantins, são considerados pelos autores como os mais completos para a Depressão do Tocantins, e o que registrou o maior número de espécies da herpetofauna (n=164) no Bioma Cerrado (Pavan & Dixo, 2004), pois foi prolongado e consistiu de várias etapas. Durante o trabalho inicial do levantamento para a fase de licenciamento da UHE Luís Eduardo Magalhães, apenas 27% do total das espécies (n=45) obtidas ao final do estudo foram registradas, sendo que as espécies raras e novas não haviam sido encontradas naquela fase. Em seguida, 10 campanhas foram realizadas para o monitoramento da herpetofauna durante o enchimento, quando o número de espécies subiu consideravelmente para 140.

Este estudo demonstra a importância da realização de estudos de monitoramento a longo-prazo para que as dinâmicas das comunidades possam ser detectadas.

Os estudos de monitoramento a longo-prazo empregando várias metodologias são as maneiras mais eficientes para se conhecer os padrões de distribuição da herpetofauna, a utilização de habitats e a dinâmica das comunidades. Estas informações são consideradas básicas para a formulação de estratégias de manejo a fim de mitigar os efeitos do impacto da construção da LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde sobre a herpetofauna das áreas afetadas.

- Espécies Ameaçadas, Raras, Endêmicas e Novos Registros

O *status* de conservação das espécies foi avaliado através das seguintes listas em versões atualizadas: IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza), conhecida como "Red List" ou "lista-vermelha", divulgada em 2003 (www.redlist.org); CITES (Convenção Sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e Flora Silvestres Ameaçadas (www.cites.org/eng/append/appendices.shtml), lista da Fauna Ameaçada de Extinção do IBAMA (www.ibama.gov.br) e Lista da Fauna Silvestre Brasileira Ameaçada de Extinção (www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm) (Quadro 3.6.4.4.1.3-11).

Algumas poucas espécies de anfíbios e répteis constam dos Apêndices II e III da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e Flora Silvestre Ameaçada (CITES) que incluem

espécies que, embora não se encontrem necessariamente em perigo de extinção, podem chegar a esta situação, a menos que o comércio de tais espécies esteja sujeito à regulamentação rigorosa a fim de evitar exploração incompatível com sua sobrevivência.

A maior parte das espécies oficialmente consideradas como ameaçadas estão incluídas no Apêndice II da CITES, onde algumas famílias são incluídas como um todo (ex: Boidae e Alligatoridae). Os sapos da família Dendrobatidae (*Ameerega picta*) constam no Apêndice II da CITES, provavelmente devido ao tráfico ilegal, destinado principalmente ao mercado de animais de estimação.

O único jacaré registrado durante o monitoramento, *Paleosuchus palpebrosus*, não consta na lista da IUCN como ameaçado, mas é classificado como quase ameaçado, o que significa que enfrenta riscos de extinção em médio prazo, devido à perda de habitats naturais, ou devido aos níveis atuais ou potenciais de exploração.

Nenhuma das espécies registradas neste estudo ou nas listas dos dados secundários está incluída na "Lista de Fauna Ameaçada de Extinção" do IBAMA ou "Lista da Fauna Silvestre Brasileira Ameaçada de Extinção" do Ministério do Meio Ambiente.

Quadro 3.6.4.4.1.3-11 - Espécies ameaçadas identificadas no levantamento da Herpetofauna da Linha de Transmissão Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, nos municípios de Cuiabá, Rondonópolis e Ribeirãozinho (MT) e Caiapônia (GO), em dezembro/09-janeiro/10.

Classificação taxonômica	Nome comum	CITES	IUCN
ANURA			
DENDROBATIDAE			
<i>Ameerega picta</i>		VU	
SQUAMATA-LACERTILIA			
TEIIDAE			
<i>Tupinambis duseni</i>	Teiu		VU
<i>Tupinambis merianae</i>	Teiu		VU
SQUAMATA-SERPENTES			
BOIDAE			
<i>Boa constrictor</i>	Jibóia		VU
<i>Epicrates cenchria</i>	salamanta		VU
CROCODYLIA			
ALLIGATORIDAE			
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	Jacaré-paguá		PA

Status de conservação: VU: Vulnerável; PA: Presumivelmente Ameaçada

A presença de espécies endêmicas não pode ser definitivamente assegurada, por faltarem tanto identificações definitivas, como pela carência de investigações mais completas dos distintos

hábitats existentes na região. Em alguns casos, essa identificação depende de melhores séries de exemplares e/ou de revisão taxonômica e comparações com exemplares em coleções mais representativas da fauna amazônica.

Algumas espécies registradas para a área do empreendimento são de ampla distribuição e suas populações são, geralmente, numerosas, tais como os anfíbios *Dendropsophus minutus*, *D. nanus*, *Hypsiboas albopunctatus*, *Scinax fuscovarius*, *Eupemphix nattereri*, *Physalaemus cuvieri*, *Pseudopaludicola mystacalis* e *Leptodactylus fuscus*, os lagartos *Cnemidophorus spp* e *Tropidurus oreadicus*. Outras, entretanto, são mais raras tanto na natureza como em coleções, a exemplo dos anuros *Leptodactylus diptyx* e *L. bokermanni*, os lagartos *Arthrosaura reticulata* e *Hoplocercus spinosus*.

▪ Espécies Bioindicadoras da Qualidade Ambiental

O melhor grupo para ser utilizado como bioindicador é de anuros, uma vez que são particularmente suscetíveis às variações ambientais já que tem pele muito sensível, vulneráveis a poluentes e radiação, além de serem extremamente dependentes de cursos d'água ou umidade para reprodução (Beebee, 1996). Alterações no habitat como a fragmentação ou conversão de matas em áreas de pastagem pode ser considerada o principal fator de ameaça à conservação de anuros. Tal vulnerabilidade e a relativa facilidade de monitoramento do grupo conferem aos anuros a condição de qualidade ambiental (Uetanabaro *et al.*, 2006)

Os anuros *Pristimantis fenestratus* e *Leptodactylus podicipinus* foram praticamente restritos a áreas de floresta e devido a esta alta dependência desta fisionomia, podem ser considerados bons bioindicadores da qualidade ambiental.

▪ Espécies de Importância Econômica e Cinegética

Os teiús, *Tupinambis merianae* e *Tupinambis dusei* ocupam principalmente habitats florestais, podendo se deslocar por áreas abertas adjacentes, ocorrendo tanto no Cerrado quanto na Mata Atlântica. *Tupinambis merianae* é menos sensível a alterações no habitat que *T. dusei*, mas todas as espécies do gênero estão incluídas no Apêndice II da CITES.

As espécies de serpentes peçonhentas, principalmente a cascavel (*Crotalus durissus*) são alvo de bioprospecção, sendo criadas em cativeiro para produção de peçonha utilizada principalmente na indústria de fármacos.

Peptídeos antibióticos com atividade microbiana de amplo espectro são isolados de uma toxina presente na pele do anuro *Phyllomedusa hypochondrialis*. Esta toxina está sendo estudada por pesquisadores das áreas de bioquímica, toxicologia e fisiologia, em busca de outras substâncias que possam ser utilizadas na produção de medicamentos.

- Considerações Finais

Uma vez que o período de amostragem da herpetofauna foi bastante curto e pontual, acreditamos que os dados representem apenas “fotografias” das comunidades de herpetofauna existentes nas regiões amostradas durante aquela estação. Os resultados, guardadas as devidas diferenças entre metodologias e sítios amostrados, sugerem que a construção da LT Itumbiara-Cuiabá não tenha causado impactos significativos sobre a composição destas comunidades, uma vez que este estudo pode ser considerado um estudo de monitoramento da mesma, já que a LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde será construída na mesma área.

Observamos diferenças entre a composição das espécies entre os dois diagnósticos. Supreende o fato de espécies bastante comuns não terem sido registradas no primeiro estudo, mas apenas neste diagnóstico, como *Elachistocleis ovalis*, *E. bicolor*, *Hypsiboas raniceps* e *Cnemidophorus ocellifer*. Isto reforça a idéia de que as amostragens foram bastante pontuais e as unidades amostrais foram diferentes, enfatizando a necessidade de maior esforço amostral em estações diferentes.

▪ Registro Fotográfico



Foto 1 - *Ameerega picta* com girinos (sapinho)



Foto 2 - *Chiasmocleis albopunctata* (sapinho)



Foto 3 - *Dendropsophus minutus* (perereca)



Foto 4 - *Dendropsophus nanus* (perereca)



Foto 5 - *Dermatonotus muelleri* (sapinho)



Foto 6 - *Elachistocleis ovalis*(sapinho)



Foto 7 - *Eupemphix nattereri* (rã-cachorro)



Foto 8 - *Hypsiboas albopunctatus* (perereca)



Foto 9 - *Hypsiboas multifasciatus* (perereca)



Foto 10 - *Hypsiboas raniceps* (perereca)



Foto 11 - *Leptodactylus andreae* (rã)



Foto 12 - *Leptodactylus elenae* (rã-assobiadora)



Foto 13 - *Leptodactylus fuscus* (rã-assobiadora)



Foto 14 - *Leptodactylus labyrinthicus* (rã)



Foto 15 - *Leptodactylus martinezi* (rã)



Foto 16 - *Leptodactylus mystacinus* (rã)



Foto 17 - *Leptodactylus ocellatus* (rã-manteiga)



Foto 18 - *Leptodactylus podicipinus* (rã)



Foto 19 - *Leptodactylus sypax* (rã)



Foto 20 - *Leptodactylus troglodytes* (rã)



Foto 21 - *Phyllomedusa hypochondrialis*
(perereca-macaco)

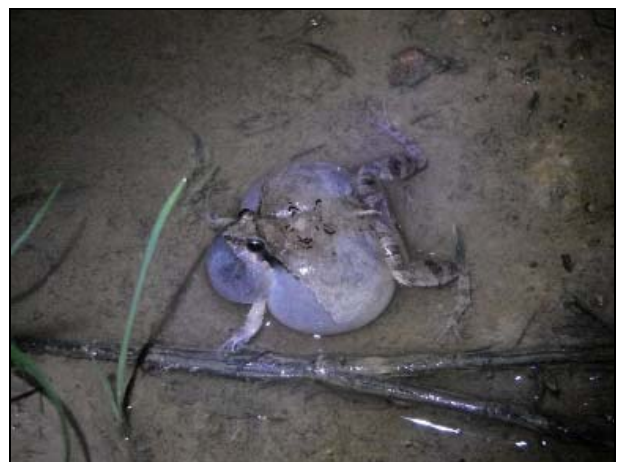


Foto 22 - *Physalaemus albonotatus* (rãzinha)



Foto 23 - *Physalaemus centralis* (rãzinha)



Foto 24 - *Pristimantis fenestratus* (rã)



Foto 25 - *Proceratophrys concavitympanum*
(sapinho de chifre)



Foto 26 - *Pseudopaludicola boliviana* (rãzinha)



Foto 27 - *Pseudopaludicola falcipes* (rãzinha)



Foto 28 - *Pseudopaludicola mystacalis* (rãzinha)



Foto 29 - *Pseudopaludicola saltica* (rãzinha)



Foto 30 - *Rhinella granulosa* (sapo-cururu)



Foto 31 - *Rhinella schneideri* (sapo-cururu)



Foto 32 - *Scinax fuscomarginatus* (perereca)



Foto 33 - *Scinax fuscovarius* (perereca)



Foto 34 - *Trachycephalus venulosus* (perereca)



Foto 35 - *Ameiva ameiva* (calango-verde)



Foto 36 - *Amphisbaena alba* (Cobra-cega)



Foto 37 - *Anolis chrysolepis* (camaleão)



Foto 38 - *Apostolepis ammodites* (coral-falsa)



Foto 39 - *Arthrosaura reticulata* (lagarto)



Foto 40 - *Atractus zebrinus*



Foto 41 - *Boa constrictor* (jibóia)



Foto 42 - *Bothrops matogrossensis* (boca-de-sapo)



Foto 43 - *Bothrops moojeni* (caiçaca)



Foto 44 - *Cercosaura schreibersii albostrigatus* (



Foto 45 - *Cercosaura schreibersii schreibersii*



Foto 46 - *Clelia plumbea* (muçurana)



Foto 47 - *Clelia clelia*



Foto 48 - *Cnemidophorus cf. mumbuca* (lagartinho)



Foto 49 - *Cnemidophorus ocellifer* (lagartinho)



Foto 50 - *Coleodactylus brachistoma* (Lagartixa)



Foto 51 - *Colobosaura modesta* (Lagarto)



Foto 52 - *Crotalus durissus* (cascavel)



Foto 53 - *Drymarchon corais* (caninana)



Foto 54 - *Erythrolamprus aesculapii* (cobra-coral)



Foto 55 - *Hoplocercus spinosus* (lagarto)



Foto 56 - *Leptodeira annulata* (olho-de-gato)



Foto 57 - *Leptotyphlops* sp. (cobra-cega)



Foto 58 - *Liophis almadensis*



Foto 59 - *Liophis poecilogyrus* (mata-cavalo)



Foto 60 - *Liophis reginae*



Foto 61 - *Mabuya frenata* (lagarto-liso)



Foto 62 - *Mabuya nigropunctata* (lagarto-liso)



Foto 63 - *Micrablepharus atticolus*



Foto 64 - *Micrablepharus maximiliani*



Foto 65 - *Oxyrhopus trigeminus* (coral-falsa)



Foto 66 - *Paleosuchus palpebrosus*



Foto 67 - *Philodryas olfersi* (cobra-verde)



Foto 68 - *Phimophis guerini*



Foto 69 - *Stenocercus dumerillii* (lagarto)



Foto 70 - *Sybnomorphus turgidus* (dormideira)



Foto 71 - *Taeniophallus occipitalis*



Foto 72 - *Tantilla melanocephala* (Coral-falsa)



Foto 73 - *Tropidurus oreadicus* (lagarto)



Foto 74 - *Tupiinambis duseni*



Foto 75 - *Tupinambis meriana* (Teiú)



Foto 76 - *Xenopholis undulatus*

3.6.4.4.1.4 - Mirmecofauna

▪ Introdução

O principal impacto ambiental de empreendimentos lineares como as linhas de transmissão, relaciona-se à supressão da vegetação e ao revolvimento do solo, pois para abertura da faixa de servidão e das vias de acesso, é necessária a retirada da vegetação e, conseqüentemente, resultando em mudanças estruturais no ambiente. Essas mudanças influenciam a fauna local e associada, visto que seus refúgios e microhabitats são danificados e/ou eliminados. Assim, estes habitats se tornam mais inóspitos para as espécies especialistas de interior de mata, favorecendo as espécies generalistas ou especialistas de áreas abertas.

Os impactos negativos são ainda ampliados pelo efeito de borda, através do aumento na incidência de ventos e raios solares, alterando a luminosidade, temperatura e umidade, que são importantes reguladores para comunidades de artrópodes. O efeito de borda pode ainda restringir o desenvolvimento e a distribuição das espécies tanto vegetais como animais, alterando parâmetros ecológicos básicos como riqueza, abundância e diversidade. Além disto, outras variáveis estão intimamente relacionadas ao processo de fragmentação como o tamanho, características físicas e estruturais dos fragmentos, o entorno e histórico destas áreas, como também, ao grau de isolamento entre fragmentos e/ou ecossistemas. A fragmentação pode reduzir ainda a dispersão (Thomas, 2000; Belisle *et al.*, 2001), a cadeia trófica (Komonem *et al.*, 2000), restringir espécies especialistas (Gibbs & Santon, 2001) e alterar aspectos biológicos relacionados ao forrageamento (Mahan & Yahner, 1999).

Quando se alteram as estruturas da vegetação e do solo, organismos como, por exemplo, invertebrados terrestres, respondem rapidamente a estas mudanças, resultando na alteração da riqueza, abundância e diversidade de espécies, ocorrendo o deslocamento e substituição de espécies (Majer, 1993). Em um primeiro momento, ocorre o deslocamento das espécies que necessitam de condições específicas de umidade e temperatura, seguidas por espécies dependentes de características da vegetação que são perdidas e, por último, as predadoras que dependem das primeiras para sobreviverem (Hölldobler & Wilson, 1990). Esta sucessão ocorre sempre que modificações estruturais de ordem natural ou antrópica afetam o ambiente. Com isto, espécies mais rústicas tomam o lugar das mais sensíveis e, ao beneficiarem-se pela ausência de competidores, tornam-se abundantes e dominantes (Vasconcelos, 1998; Silva *et al.*, 2007; Sobrinho & Schoereder, 2006).

Os invertebrados terrestres são, reconhecidamente, importantes indicadores e organismos essenciais nos ecossistemas (Lewinsohn *et al.*, 2005). Nos trópicos, a comunidade de invertebrados possui uma estimativa de 94% da biomassa animal (Fittkau & Klinge, 1973), que pode representar cerca de 59% de todos os animais formalmente descritos no planeta (Stork, 1993). Entretanto, tais comunidades têm sido muito pouco utilizadas em estudos conservacionistas (Silva *et al.*, 2007), nos quais, aves, répteis e mamíferos representam os grupos de maior interesse (Brown, 1997). Dentre os invertebrados, alguns grupos de artrópodes, como por exemplo, formigas, centípodas, milípodas, isópodos e anfípodos podem ser considerados excelentes bioindicadores, por serem sensíveis às alterações ambientais, seja por sua forte correlação com variáveis ambientais, tais como temperatura do solo, profundidade da serapilheira e altura da copa (Nakamura *et al.*, 2003), seja pelas mudanças em suas densidades com relação à produtividade local (Höfer *et al.*, 2001).

Particularmente, a fauna de formigas apresenta relação com a estrutura do habitat (Vargas *et al.*, 2007; Schmidt & Diehl, 2008), originando maior riqueza e diversidade em ambientes com maior complexidade, devido a um aumento na oferta de nichos vagos (Lassau & Hochuli, 2004; Pereira *et al.*, 2007). Além disso, são organismos importantes em qualquer ecossistema, já que participam ativamente em processos ecológicos essenciais, como a polinização, dispersão de sementes, regulação de populações de outras espécies e ciclagem de nutrientes através da fragmentação e ingestão de material da serapilheira, além de interagirem com os microorganismos que decompõem e mineralizam os detritos (Hölldobler & Wilson, 1990; Demarco & Coelho, 2004; Cumming, 2007). Deste modo, aumentam e sustentam a qualidade do solo e o crescimento das plantas (Höfer *et al.*, 2001).

As formigas pertencem à ordem Hymenoptera e a uma única família Formicidae, dividida em 21 subfamílias para o mundo e 14 para a região Neotropical (Bolton, 2003). São organismos eussociais, extremamente abundantes e dominantes (Hölldobler & Wilson, 1990), cuja existência é relatada para, aproximadamente, 100 milhões de anos (Fernández, 2003). Atualmente, estima-se 20.000 espécies no mundo, sendo que 14.062 estão descritas (antweb.org). No Brasil, são 2.500 espécies conhecidas (Lewinsohn *et al.*, 2005). Assim, a utilização de formigas como organismos bioindicadores destaca-se ainda pela ampla distribuição geográfica, elevado número de espécies e abundância nos ecossistemas que se encontram (Hölldobler & Wilson, 1990). Além de possuírem bom conhecimento taxonômico sendo relativamente fáceis de serem amostradas (Agosti & Alonso, 2001; Schutte *et al.*, 2007).

O Cerrado e a Mata Atlântica são considerados *hotspots* de biodiversidade e áreas prioritárias para a conservação, já que abrigam elevado número de espécies e altas taxas de endemismos em área reduzida (Myers *et al.*, 2000). O Cerrado brasileiro é considerado a savana mais rica no mundo, incluindo diversos tipos de ecossistemas (Klink & Machado, 2005). Este bioma é o segundo mais extenso no Brasil, entretanto, somente 2,2% de sua área estão legalmente protegidas (Machado *et al.*, 2004). Além disto, sofre forte influência de atividades agrícolas e pecuárias que simplificam as comunidades naturais, com efeitos na riqueza, abundância, diversidade e composição de espécies (Arruda, 2001).

O conhecimento da fauna de formigas no Cerrado, como em outros biomas brasileiros, ainda carece de maiores informações. Nenhum outro estudo, além do catálogo de Kempf (1978), foi encontrado para a fauna de formigas do Cerrado do Mato Grosso. No entanto, há estudos de caráter pontual que se destacam: Silvestre (2000) que inventariou 331 espécies de formigas e analisou a diversidade de guildas tróficas; Ramos *et al.* (2003) que encontraram maior número de espécies para o Cerrado nativo em relação ao Cerrado submetido a impacto antrópico; Santos (2006) que avaliou características estruturais em plantas como fatores determinantes na riqueza de espécies e Lopes *et al.* (2008) que avaliaram a eficiência de três métodos de amostragem para a fauna de solo no Cerrado.

▪ Objetivos

O objetivo geral deste relatório é analisar a viabilidade da implantação da Linha de Transmissão Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte, oferecendo subsídios e alternativas técnicas ao empreendimento. Dentro desse contexto, os objetivos específicos aqui apresentados são:

- ◆ Apresentação de uma listagem das espécies de formigas com base em dados secundários presentes no entorno da região afetada pelo empreendimento, elaborada a partir de levantamento bibliográfico;
- ◆ Elaboração de uma lista atualizada das espécies de formigas encontradas através de levantamento primário desenvolvido na área de influência da LT Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte, com estimativas de riqueza, abundância e diversidade associadas;
- ◆ Captura das espécies de formigas de modo a iniciar uma base de dados aplicável desde já ao monitoramento;
- ◆ Análise dos possíveis impactos do empreendimento sobre a Mirmecofauna da região e elaboração de estratégias mitigadoras dos mesmos.

- Metodologia

- ▶ Dados Secundários

Como fonte de dados secundários utilizou-se o catálogo abreviado das formigas da região Neotropical elaborado por Kempf (1978) e os adendos a este catálogo de Brandão (1991). Ambos tratam da distribuição pontual das espécies, com ocorrência para os estados brasileiros. Para o presente estudo, foram usadas as ocorrências para os Estados de Goiás e Mato Grosso. Além disto, também se fez uso da lista de espécies apresentadas em artigos científicos, dissertações e teses realizadas no bioma Cerrado. Foram utilizados dados qualitativos destas publicações a fim de comparar com os resultados obtidos, neste estudo.

Silvestre (2000) estudou a estrutura de comunidades de formigas do Cerrado avaliando as interações interespecíficas, riqueza e diversidade de espécies e guildas tróficas. Utilizando, principalmente, iscas de sardinha (4.400 unidades amostrais), além de armadilhas de solo do tipo *pitfall*, extratores de Winkler e coletas manuais em sete localidades de Cerrado (Luis Antônio e Cajuru, ambos municípios do Estado de São Paulo; Campinaçu, Colinas do Sul, Niquelândia, Planaltina e Uruçu municípios do Estado de Goiás), entre 1993 e 1997, ele coletou um total de 331 espécies. Este número diminuiu (S=197) quando utilizadas iscas atrativas. Tais números, gerados por iscas atrativas, foram usados para as análises e comparações com as espécies encontradas pelo presente estudo. Ramos *et al.* (2003) avaliaram as comunidades de formigas de serapilheira no Cerrado de Minas Gerais, no município de Bom Despacho. Em ambiente de Cerrado nativo e Cerrado submetido a impactos, empregaram 100 amostras de extratores de Winkler, no período de junho a setembro de 2000, registrando 85 espécies. Esta lista de espécies também foi utilizada como dado secundário, assim como a lista encontrada por Santos (2006), que avaliou a variação estrutural de plantas como fatores preditores de riqueza de espécies no Cerrado, na FLONA de Paraobepa empregando coletas com *pitfall*.

- ▶ Dados Primários

Pontos de Amostragem

Apenas uma campanha durante a estação chuvosa, em dezembro de 2009, foi realizada cobrindo os quatro Módulos de Amostragem escolhidos para este estudo (MAPA: 2383-00-EIA-DE-3004 - Mapa dos Pontos de Amostragem do Meio Biótico Folhas 01 a 04 do Caderno de Mapas). Cada Módulo é formado por uma trilha de 5 km de comprimento perpendicular ao traçado da Linha de Transmissão (LT). Ao longo dessa trilha, a cada 1 km, foram instaladas parcelas de amostragem, com 250 metros de comprimento (total de cinco parcelas por trilha), perpendiculares à trilha e

paralelas ao traçado da LT. Cada parcela foi considerada uma unidade amostral (para maiores detalhes sobre o delineamento espacial dos pontos de amostragem, ver a seção 3.6.4.1).

▪ Metodologia de Amostragem

Em cada parcela, foram dispostas 40 iscas, duas a cada 10 metros, uma no solo e outra na vegetação, à altura aproximada de 1,6 metros. Desta forma, o esforço amostral empregado resultou em 40 amostras por parcela, 200 por Módulo e 800 no total (Quadro 3.6.4.4.1.4-1). Cada isca era constituída por um papel com dimensões de 10 x 10 centímetros, sobre o qual foi colocado aproximadamente 1 cm³ de sardinha em óleo comestível.

Toda a amostragem da fauna de formigas foi realizada no período da manhã entre 8 e 12 horas. Após a isca atrativa permanecer ativa por 60 minutos (Figura 3.6.4.4.1.4-1), o material era recolhido, armazenado em sacos plásticos e transportado ao laboratório para triagem (Figura 3.6.4.4.1.4-2). Neste processo, os exemplares (formigas) eram separados de fragmentos de folhas e pequenos galhos que, ocasionalmente, são recolhidos no momento da amostragem. Em seguida, as formigas foram banhadas em uma solução de água com detergente para remover o excesso de óleo proveniente das iscas atrativas. Após a limpeza de todos os exemplares, estes foram acondicionados em recipientes contendo álcool a 70% para conservação e receberam etiquetas informando a procedência com o número respectivo da amostra. Em seguida, ainda no laboratório, cada amostra teve seus exemplares separados em morfoespécies e contados para inferência sobre a frequência de ocorrência e abundância das espécies, de modo a gerar dados quantitativos a serem utilizados nas análises estatísticas.



Figura 3.6.4.4.1.4-1 - Espécies *Cephalotes* sp. sobre isca atrativa de sardinha na área de influência da LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, Cuiabá (MT), dezembro de 2009.



Figura 3.6.4.4.1.4-2 - Procedimento de triagem das formigas provenientes da área de influência da LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, dezembro de 2009.

Um indivíduo de cada morfoespécie foi selecionado e montado, em via seca, para posterior identificação e tombamento na Coleção Entomológica Angelo Moreira da Costa Lima situada no Instituto de Biologia, Departamento de Biologia Animal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). As identificações ao nível de gênero foram realizadas com base na chave de Bolton (1994) e as subfamílias agrupadas de acordo com Bolton (2003). As identificações, ao nível de espécie, foram realizadas, quando possível, com auxílio de chaves taxonômicas disponíveis e por comparação com exemplares depositados na Coleção Entomológica Angelo da Costa Lima.

Em cada ponto de amostragem foram mensurados os seguintes fatores abióticos:

- I) Temperatura e umidade do ar e solo, medidas com auxílio de um aparelho Termohigrômetro digital (modelo ITHT 2220, INSTRUTERM®), ao lado de cada isca, ao nível do solo e a 1,60 metros de altura;
- II) Profundidade de serapilheira, medida com auxílio de uma régua milimetrada em quatro pontos (agrupados em um único valor médio) ao redor de cada unidade amostral em um raio de cinco metros;
- III) Porcentagem de cobertura do solo por serapilheira, medida com auxílio de um quadrado de madeira com 50 centímetros de lado, dividido em 25 quadrados de 10 centímetros cada. Este aparato foi colocado no solo para a contagem dos quadrados preenchidos por serapilheira. Foram tomadas quatro medidas ao redor de cada isca, de maneira aleatória, para que juntas totalizassem 1m² e Luminosidade, aferida com auxílio de um luxímetro digital (modelo LD 240, INSTRUTERM®) ao lado de cada isca, ao nível do solo e a 1,60 metros de altura.

Quadro 3.6.4.4.1.4-1 - Esforço amostral empregado nas parcelas de amostragem para o levantamento de espécies de formigas e fitofisionomia nos Módulos de Amostragem na área de influência da Linha de Transmissão Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte, dezembro de 2009.

Região de Amostragem	Fitofisionomia	Unidade Amostral (parcela)	Esforço
			Isclas atrativas
A	Floresta Semidecidual e Mata de galeria	A1	40 horas
		A2	40 horas
		A3	40 horas
		A4	40 horas
		A5	40 horas
Total para Módulo A			200 horas
B	Cerradão e Mata de galeria	B1	40 horas
		B2	40 horas
		B3	40 horas
		B4	40 horas
		B5	40 horas

Região de Amostragem	Fitofisionomia	Unidade Amostral (parcela)	Esforço
			Iscas atrativas
Total para Módulo B			200 horas
C	Cerradão e Mata de galeria	C1	40 horas
		C2	40 horas
		C3	40 horas
		C4	40 horas
		C5	40 horas
Total para Módulo C			200 horas
D	Cerradão e Mata de galeria	D1	40 horas
		D2	40 horas
		D3	40 horas
		D4	40 horas
		D5	40 horas
Total para Módulo D			200 horas

▪ **Análise dos Dados**

Para as análises dos dados, as amostras de solo e de vegetação foram agrupadas (40 amostras por parcela, 200 por Módulo e 800 no total). A riqueza de espécies foi estimada, em cada Módulo, utilizando o estimador não paramétrico Chao2 com auxílio do programa Estimates[®] versão 8.0.0 (Colwell, 2006), através de 100 aleatorizações. Através deste programa, também foi obtida a raridade das espécies - utilizando o número de singletons (espécies com apenas um indivíduo) e doubletons (espécies com apenas dois indivíduos) por amostra, em cada Módulo de Amostragem e o número de uniques (espécies que foram registradas em apenas uma amostra) e duplicates (espécies encontradas em duas amostras), em cada Módulo de Amostragem. Para estes cálculos, utilizaram-se os dados de ocorrência de cada espécie, em cada Módulo, gerando uma estimativa para cada um. Para estimar a riqueza do estudo, foram reunidos todos os Módulos em planilha única.

A diversidade de espécies foi calculada através dos índices de Shannon-Wiener (H') e de dominância de Simpson (D) e a equitabilidade da fauna pelo índice de Pielou (E) (Magurram, 1988). Foram utilizados os dados de abundância das espécies, em cada Módulo, e a abundância total das espécies, em todo o estudo.

Para verificar diferenças na composição de espécies de formigas entre as parcelas dos módulos amostrados (A, B, C e D) foi realizada uma ordenação indireta por Escalonamento Multidimensional Não Métrico. A ordenação das 20 parcelas (unidades amostrais) foi baseada em uma matriz de similaridade de Bray-curtis, criada a partir da matriz de abundâncias das espécies

em cada parcela. A matriz de abundâncias está integralmente apresentada no Anexo1 - Digital - Dados Brutos do Meio Biótico do item 3.6.4.3, no arquivo intitulado: "Dados Brutos - Mirmecofauna", planilha "Spp por unidade amostral".

Para a similaridade deste estudo com outros, no bioma Cerrado, foi elaborada uma matriz de similaridade com o número de espécies por gênero. Em seguida, um dendrograma foi produzido através de um algoritmo de agrupamento pela média (Krebs, 1989). Todas estas análises foram realizadas com o programa SYSTAT® versão 8.0.

Na análise de variância, as parcelas foram usadas como repetição e a média para cada parâmetro ecológico (riqueza, abundância, diversidade e equitabilidade) foi calculada. O mesmo foi feito para as variáveis ambientais medidas (temperatura e umidade do solo e vegetação - altura de 1,6m; porcentagem de cobertura do solo por serapilheira; profundidade da serapilheira e luminosidade no solo e na vegetação - altura de 1,6m).

Além disto, as variáveis, fatores independentes, e a abundância de formigas, fator dependente, foram submetidas à análise de Regressão Linear Simples a fim de verificar possíveis relações entre si. Ambas as análises foram efetuadas com o auxílio do programa SYSTAT® versão 8.0.

▪ Resultados e Discussão

▶ Lista de Espécies, Riqueza e Diversidade

Ao longo dos quatro Módulos (A, B, C e D), nas 800 amostras, foram coletados 12.002 indivíduos, distribuídos em 7 subfamílias, 25 gêneros e 111 espécies. A subfamília Mirmicinae apresentou a maior riqueza (53 spp.), seguida de Formicinae (20 spp.), Dolichoderinae (11 spp.), Ponerinae (10 spp.), Pseudomyrmecinae (9 spp.), Ectatomminae (7 spp.) e Paraponerinae (1 spp.) (Quadro 3.6.4.4.1.4-2). A fauna amostrada apresentou um padrão comum, no qual a subfamília Myrmicinae é a mais encontrada (Ward, 2000; Fonseca & Diehl, 2004; Pereira *et al.*, 2007; Schutte *et al.*, 2007), variando muito pouco em relação a riqueza de espécies por Módulo.

Dentre os gêneros mais ricos destacam-se Pheidole com 16 espécies e Camponotus com 15, seguidos de Crematogaster com 11 espécies, Solenopsis com 10 e Pseudomyrmex com 9 espécies. Os gêneros menos ricos em espécies foram Acromyrmex, Anochetus, Carebara, Cyphomyrmex, Dinoponera, Dolichoderus, Dorymyrmex, Gnamptogenys, Leptothorax e Trachymyrmex, com apenas uma espécie cada. Padrão semelhante a este foi observado por Silvestre (2000) e por outros autores, em outras localidades e para outros biomas (Ward, 2000; Schutte *et al.*, 2007).

Apesar de seletivas (Ribeiro, 2004), as iscas atrativas possibilitam avaliações rápidas, com boa representatividade da fauna de formigas, sendo possível estimar a riqueza, diversidade e composição de espécies de forma considerável. Esta metodologia, bem difundida em estudos de comunidades de formigas, apresenta resultados satisfatórios para estudos como levantamentos de formigas em ecossistemas Neotropicais (Romero & Jaffé, 1989; Longino *et al.*, 2002), no Cerrado (Silvestre, 2000), em plantios de eucaliptos (Fonseca & Diehl, 2004), em ambientes urbanos (Miranda *et al.*, 2006), em áreas reabilitadas (Pereira *et al.*, 2007) e em sistemas agroecológicos (Schmidt & Diehl, 2008).

Quadro 3.6.4.4.1.4-2 - Classificação taxonômica, fitosionomia, Módulo de Amostragem e riqueza de espécies por Módulo onde foram registradas as espécies de formiga na área de influência da LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, estado do MT e GO, dezembro de 2009.

Classificação taxonômica	Módulo A	Módulo B	Módulo C	Módulo D
HYMENOPTERA				
FORMICIDAE (111 spp.)				
Subfamílias (7)				
Dolichoderinae (11 spp.)				
<i>Azteca</i> sp1	X		X	X
<i>Azteca</i> sp2			X	
<i>Azteca</i> sp3			X	X
<i>Azteca</i> sp4				X
<i>Dolichoderus bispinosus</i>	X			
<i>Dorymyrmex</i> sp				X
<i>Linepithema</i> sp1	X	X		X
<i>Linepithema</i> sp2	X	X		X
<i>Linepithema</i> sp3		X		X
<i>Linepithema</i> sp4			X	
<i>Linepithema</i> sp5			X	
Formicinae (20 spp.)				
<i>Brachymyrmex</i> sp1	X	X	X	X
<i>Brachymyrmex</i> sp2	X	X		X
<i>Camponotus crassus</i>	X	X	X	X
<i>Camponotus rufipes</i>	X		X	
<i>Camponotus</i> sp1	X			
<i>Camponotus</i> sp2	X		X	
<i>Camponotus</i> sp3	X		X	
<i>Camponotus</i> sp4	X	X	X	X
<i>Camponotus</i> sp5	X	X	X	X
<i>Camponotus</i> sp6	X	X		
<i>Camponotus</i> sp7		X		
<i>Camponotus</i> sp8			X	X
<i>Camponotus</i> sp9			X	
<i>Camponotus</i> sp10			X	X

Classificação taxonômica	Modulo A	Módulo B	Modulo C	Módulo D
<i>Camponotus</i> sp11			X	X
<i>Camponotus</i> sp12				X
<i>Camponotus melanoticus</i>				X
<i>Paratrechina</i> sp1	X	X		X
<i>Paratrechina</i> sp2	X	X		X
<i>Paratrechina</i> sp3		X		
Ectatominae (7 spp.)				
<i>Ectatomma tuberculatum</i>	X	X	X	X
<i>Ectatomma</i> sp1	X	X	X	
<i>Ectatomma</i> sp2			X	X
<i>Ectatomma</i> sp3			X	
<i>Ectatomma</i> sp4				X
<i>Ectatomma</i> sp5				X
<i>Gnamptogenys striatula</i>	X			X
Mirmicinae (53 spp.)				
<i>Acromyrmex</i> sp	X		X	
<i>Carebara uricui</i>		X		
<i>Cephalotes atratus</i>	X			
<i>Cephalotes</i> sp1	X	X		X
<i>Cephalotes</i> sp2	X	X		
<i>Cephalotes</i> sp3		X		
<i>Cephalotes</i> sp4		X		
<i>Cephalotes</i> sp5		X		
<i>Cephalotes</i> sp6		X		
<i>Cephalotes</i> sp7			X	
<i>Cephalotes</i> sp8		X	X	
<i>Crematogaster</i> sp1	X	X	X	X
<i>Crematogaster</i> sp2		X		
<i>Crematogaster</i> sp3		X	X	X
<i>Crematogaster</i> sp4		X	X	
<i>Crematogaster</i> sp5		X	X	
<i>Crematogaster</i> sp6		X		
<i>Crematogaster</i> sp7		X		
<i>Crematogaster</i> sp8		X	X	
<i>Crematogaster</i> sp9				X
<i>Crematogaster</i> sp10				X
<i>Crematogaster</i> sp11		X		
<i>Cyphomyrmex</i> sp				X
<i>Leptothorax</i> sp				X
<i>Pheidole</i> sp1	X	X	X	
<i>Pheidole</i> sp2	X	X	X	X
<i>Pheidole</i> sp3	X	X		
<i>Pheidole</i> sp4	X	X	X	X
<i>Pheidole</i> sp5	X	X	X	X
<i>Pheidole</i> sp6	X	X	X	
<i>Pheidole</i> sp7	X	X		

Classificação taxonômica	Modulo A	Módulo B	Modulo C	Módulo D
<i>Pheidole</i> sp8	X	X		
<i>Pheidole</i> sp9	X	X		X
<i>Pheidole</i> sp10		X	X	
<i>Pheidole</i> sp11		X	X	X
<i>Pheidole</i> sp12		X	X	X
<i>Pheidole</i> sp13				X
<i>Pheidole</i> sp14				X
<i>Pheidole</i> sp15				X
<i>Pheidole gertrude</i>	X	X		
<i>Solenopsis</i> sp1	X	X		
<i>Solenopsis</i> sp2	X	X	X	
<i>Solenopsis</i> sp3	X		X	
<i>Solenopsis</i> sp4	X	X	X	X
<i>Solenopsis</i> sp5		X	X	
<i>Solenopsis</i> sp6		X		X
<i>Solenopsis</i> sp7		X		
<i>Solenopsis</i> sp9			X	
<i>Trachymyrmex</i> sp1			X	
<i>Wasmannia auropunctata</i>	X	X	X	
<i>Wasmannia</i> sp1	X			
<i>Wasmannia</i> sp2		X		
Paraponerinae (1 spp.)				
<i>Paraponera clavata</i> (Figura 3.6.4.4.1.4-3)				X
Ponerinae (10 spp.)				
<i>Anochetus mayri</i>				X
<i>Dinoponera australis</i>				X
<i>Odontomachus</i> sp1	X			
<i>Odontomachus</i> sp2		X		
<i>Odontomachus</i> sp3				X
<i>Pachycondyla</i> sp1	X			
<i>Pachycondyla villosa</i>	X			
<i>Pachycondyla crassinoda</i>	X			X
<i>Pachycondyla obscuricornis</i>	X			
<i>Pachycondyla harpax</i>	X			
Pseudomyrmecinae (9 spp.)				
<i>Pseudomyrmex tenuis</i>	X	X	X	
<i>Pseudomyrmex</i> sp1			X	
<i>Pseudomyrmex</i> sp2	X			
<i>Pseudomyrmex</i> sp3	X	X		
<i>Pseudomyrmex</i> sp4	X	X	X	
<i>Pseudomyrmex</i> sp5		X	X	X
<i>Pseudomyrmex</i> sp6			X	X
<i>Pseudomyrmex</i> sp7			X	
<i>Pseudomyrmex</i> sp8			X	
Riqueza de Espécies	50	58	50	49



Figura 3.6.4.4.1.4-3 - Espécie *Paraponera clavata* encontrada no Módulo D de amostragem de fauna da LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, Cuiabá (MT), dezembro de 2009.

- Exclusividade das Áreas Amostradas

Analisando a exclusividade de espécies dentro do estudo, ou seja, entre Módulos, observamos que o Módulo D foi o que apresentou a maior quantidade de espécies exclusivas (S = 17), seguido do B (S = 14), C (S = 12) e, por fim, do Módulo A (S=10) (Quadro 3.6.4.4.1.4-3). Em relação aos dados secundários, nenhuma das espécies capturadas neste estudo pode ser considerada como um novo registro, no entanto a maior parte das espécies ainda não esta identificada ao nível específico.

Quadro 3.6.4.4.1.4-3 - Número de espécies exclusivas nos Módulos em relação ao Estudo e nos Módulos em relação à compilação de literatura com base na lista de espécies com ocorrência para o Cerrado dos Estados de Goiás - GO e Mato Grosso - MT. LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte, dezembro de 2009.

	Espécies exclusivas do módulo/ Total do Estudo (%)
Módulo A	10/111 (9%)
Módulo B	14/111 (12,6%)
Módulo C	12/111 (10,8%)
Módulo D	17/111 (15,3%)

Com a compilação dos dados disponíveis na literatura, foi gerada uma lista de espécies com ocorrência para o Cerrado no Estado do Mato Grosso (Kempff, 1978), Goiás (Kempff, 1978; Silvestre, 2000), São Paulo (Silvestre, 2000) e para Minas Gerais (Ramos *et al.*, 2003; e Santos, 2006). As 111 espécies de formigas coletadas no presente estudo perfazem 43% de toda a fauna registrada nestes estudos.

Em comparação com os estudos já realizados para o bioma Cerrado (Quadro 3.6.4.4.1.4-4), os dados coletados neste estudo se mostram bem similares. De modo geral, a técnica empregada não possibilita a amostragem de gêneros e/ou espécies mais especialistas. Assim, algumas espécies são raramente registradas utilizando esta metodologia, tais como os *Pyramica* e *Strumigenys*, predadoras de pequenos artrópodes (especialmente); e *Acanthosticus*, *Cerapachys*, *Amblyopone* e *Hypoponera* que forrageiam e nidificam no subsolo e raramente forrageiam na serapilheira. As espécies da subfamília *Proceratiinae* não foram registradas, provavelmente, por serem muito pequenas e de hábito muito especialista. As espécies crípticas são mais facilmente registradas com extratores de Winkler, técnica de coleta que consiste na peneiração da serapilheira, não utilizada neste estudo.

Deste modo, podemos observar que a fauna de formigas amostrada na área de influência da Linha de Transmissão Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte está dentro do padrão esperado para o Cerrado, com boa representatividade frente a estudos prévios realizados no bioma. Apesar de serem utilizados, nas comparações aqui realizadas, estudos em Cerrado de outros Estados como Minas Gerais e São Paulo, a fauna se mostrou bem similar, porém com algumas ocorrências não contempladas, o que certamente se deve ao emprego de apenas uma técnica (iscas atrativas) e/ou fitofisionomias diferentes. Vale destacar, ainda, a carência de estudos de comunidades de formigas para o Cerrado dos Estados de Goiás e Mato Grosso. Das 14 subfamílias registradas para a região Neotropical, sete foram identificadas neste estudo. A lista de espécies (Quadro 3.6.4.4.1.4-4) é bem similar à lista de espécies originada pelos estudos de Silvestre (2000).

Quadro 3.6.4.1.4-4 - Lista de gêneros da fauna de formigas com ocorrência para o Cerrado baseada no catálogo de Kempf (1978) e adendos a este catálogo de Brandão (1991); e número de espécies por gênero registrado nas localidades estudadas por Silvestre (2000) (NI = Niquelândia, GO; CO = Colinas do Sul, GO; CA = Campinaçu, GO; UR = Uruaçu; LA = Luiz Antônio, SP; CAJ = Cajuru, SP e Planaltina, DF-GO), Ramos *et al.*, (2003) (BD = Bom Despacho, MG), Santos (2006) (PA = Paraopeba, MG) e os Módulos A, B, C e D (área de influência da Linha de Transmissão Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte) dezembro, 2009.

Classificação Taxonômica	Dados Secundários									Dados Primários				
	Silvestre (2000)							Ramos <i>et al.</i> , (2003)	Santos (2006)	Módulo				
	NI	CO	CA	UR	LA	CAJ	PL	BD	PA	A	B	C	D	
Amblyoponinae														
<i>Prionopelta</i>														
<i>Amblyopone</i>								1						
Cerapachyinae														
<i>Acanthostichus</i>														
<i>Cerapachys</i>														
Dolichoderinae														
<i>Azteca</i>	1	1	1	1		1	1			2	1		3	3
<i>Dolichoderus</i>	1	2	2		1	2	1			1	1			
<i>Dorymyrmex</i>				1						1				1
<i>Forelius</i>														
<i>Linepithema</i>	1	3	2	2	1	1	3		2		2	3	2	3
<i>Tapinoma</i>										2				
Ecitoninae														
<i>Eciton</i>					1									
<i>Labidus</i>	2								1	1				
<i>Neivamyrmex</i>							1							
<i>Nomamyrmex</i>														
Ectatomminae														
<i>Ectatomma</i>	3	5	4	2	3	2	2		2	3	2	2	4	4
<i>Gnamptogenys</i>	1			1	1	1				1	1			1
<i>Typhlomyrmex</i>														
Formicinae														
<i>Brachymyrmex</i>	3	4	2	1	2	1	3		4	2	2	2	1	2
<i>Camponotus</i>	14	17	15	14	11	19	12		10	21	8	5	10	8
<i>Gigantiops</i>														
<i>Mirmelachista</i>			1	1	1	1	1							
<i>Paratrechina</i>	2	2	2	2		1	1		3	1	2	3		2
Heteroponerinae														
<i>Acanthoponera</i>							1							
<i>Heteroponera</i>														
Mirmicinae														
<i>Acanthognathus</i>														
<i>Acromyrmex</i>					1	1	1		1		1		1	
<i>Allomerus</i>										1				
<i>Apterostigma</i>									1	1				
<i>Atta</i>		1			1	1	1		1					

Classificação Taxonômica	Dados Secundários									Dados Primários			
	Silvestre (2000)							Ramos <i>et al.</i> , (2003)	Santos (2006)	Módulo			
	NI	CO	CA	UR	LA	CAJ	PL	BD	PA	A	B	C	D
<i>Basiceros</i>													
<i>Blepharidata</i>	1	1	1	1									
<i>Carebara</i>								3			1		
<i>Cephalotes</i>	4	3	4	2	2	6	4	1	9	3	7	2	1
<i>Crematogaster</i>	7	4	4	5	2	6	5	3	4	1	9	5	4
<i>Cyphomyrmex</i>			1			1	2	2					1
<i>Daceton</i>													
<i>Hylomyrma</i>	1				1	1	1						
<i>Leptothorax</i>	1		1		1		2	1					1
<i>Megalomyrmex</i>						1		1					
<i>Monomorium</i>													
<i>Mycetagoicus</i>								1					
<i>Mycetarotes</i>													
<i>Mycetophylax</i>								1					
<i>Mycetosoritis</i>													
<i>Mycocepurus</i>		1			1	1	1	2					
<i>Myrmecocrypta</i>			1		1								
<i>Octostruma</i>					1			1					
<i>Oxyepoecus</i>													
<i>Pheidole</i>	13	16	16	8	10	16	14	10	3	10	13	7	9
<i>Pogonomyrmex</i>													
<i>Procryptocerus</i>													
<i>Pyramica</i>					2			5					
<i>Rogeria</i>			1		1			4	1				
<i>Sericomyrmex</i>								1					
<i>Solenopsis</i>	6	5	6	6	6		4	4	9	4	6	6	2
<i>Strumigenys</i>								2					
<i>Tetramorium</i>													
<i>Trachymyrmex</i>		1		1		4	2	2				1	
<i>Tranopelta</i>													
<i>Wasmannia</i>	2	2	3	1	2	1	1	1	1	2	2	1	
<i>Xenomyrmex</i>		1	1										
Paraponerinae													
<i>Paraponera</i>		1	1	1									1
Ponerinae													
<i>Anochetus</i>			1					1					1
<i>Centromyrmex</i>													
<i>Dinoponera</i>	1			1			1						1
<i>Hypoponera</i>			1		3	1		5					
<i>Leptogenys</i>													
<i>Odontomachus</i>		1	2	2	2	2	1	3		1	1		1
<i>Pachycondyla</i>	3		3	1	3	2	3	2	2	5			1
<i>Platythyrea</i>													

Classificação Taxonômica	Dados Secundários								Dados Primários				
	Silvestre (2000)							Ramos <i>et al.</i> , (2003)	Santos (2006)	Módulo			
	NI	CO	CA	UR	LA	CAJ	PL	BD	PA	A	B	C	D
<i>Thaumatomyrmex</i>								1					
<i>Pseudomyrmecinae</i>													
<i>Pseudomyrmex</i>	3	4	6	3	3	6	8	1	7	4	4	7	2

▪ Sucesso de Captura

O sucesso de captura médio foi 15,0 ind./hora*isca, variando muito pouco entre os pontos (DP= ±3,6). O menor sucesso de captura encontrado foi na Parcela D4, 7,5 ind./hora*isca, enquanto que o maior foi na Parcela B4, 21,4ind./hora*isca.

▪ Comparação Áreas de Amostragem

A análise de variância (ANOVA) dos Módulos de Amostragem não revelou diferença significativa para os parâmetros de comunidade avaliados (Quadro 3.6.4.4.1.4-5). Todas as áreas analisadas mostram-se similares quanto à riqueza, abundância, diversidade e equitabilidade de espécies de formigas.

Quadro 3.6.4.4.1.4-5 - Resultados estatísticos da análise de variância (ANOVA) comparando os parâmetros de comunidade entre Módulos de Amostragem na área de influência da Linha de Transmissão Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte, dezembro de 2009.

Parâmetro	GL	F	P
Riqueza	19	2.63	0,086
Abundância	19	2.069	0,145
H	19	0.715	0,557
S	19	0.352	0,788
E	19	0.508	0,682

Riqueza = riqueza de espécies; Abundância= abundância de indivíduos por espécie; H =Índice de diversidade de Shannon; S= índice de dominância de Simpson, e E= Equitabilidade; GL= Graus de Liberdade; F = Estatística de Fisher; P = Probabilidade.

Contudo, para as variáveis ambientais, a análise de variância ANOVA dos Módulos de Amostragem revelou diferenças significativas (Quadro 3.6.4.4.1.4-6). Tais diferenças refletem na composição das espécies de formigas, não interferindo na riqueza, abundância, diversidade e equitabilidade como pode ser observado no quadro acima.

As Análises de Regressão Linear entre a abundância em cada Módulo e as variáveis ambientais analisadas não demonstraram algum tipo de relação ($P > 0,05$). Os Módulos de Amostragem, quando analisados separadamente, mostram-se homogêneos em relação a estas variáveis.

Quadro 3.6.4.4.1.4-6 - Resultados estatísticos da análise de variância (ANOVA) comparando os parâmetros abióticos entre Módulos de Amostragem na área de influência da Linha de Transmissão Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte, dezembro de 2009.

Parâmetro	GL	F	P
Temperatura no solo	20	15.464	0,000
Temperatura a 1,6m de altura	19	14.443	0,000
Umidade relativa no solo	19	11.678	0,000
Umidade relativa na vegetação	19	9.269	0,001
Luminosidade no solo	19	13.618	0,000
Luminosidade na vegetação	19	18.673	0,000
Profundidade de serapilheira	19	5.638	0,008
Percentual de cobertura do solo por serapilheira	19	12.863	0,000

GL= Graus de Liberdade; F = Estatística de Fisher; P = Probabilidade.

De modo geral, a composição da fauna de formigas coletadas na Linha de Transmissão Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte mostrou-se similar entre si, não formando agrupamentos distintos, isto é, a padrão da composição da fauna de formigas não apresentou diferenciação espacial ao longo das áreas amostradas (Figura 3.6.4.4.1.4-4).

Em relação aos estudos prévios já realizados no bioma Cerrado, tal composição assemelha-se àquela levantada por Silvestre (2000) que também empregou iscas atrativas. Quando comparada aos estudos realizados por Ramos *et al.* (2003), com extratores de Winkler, e Santos (2006), com armadilhas de solo do tipo *pitfall*, a fauna coletada neste estudo apresenta-se mais dissimilar. A análise de similaridade para os estudos no bioma Cerrado mostra, claramente, a similaridade entre a maior parte deles (Figura 3.6.4.4.1.4-5).

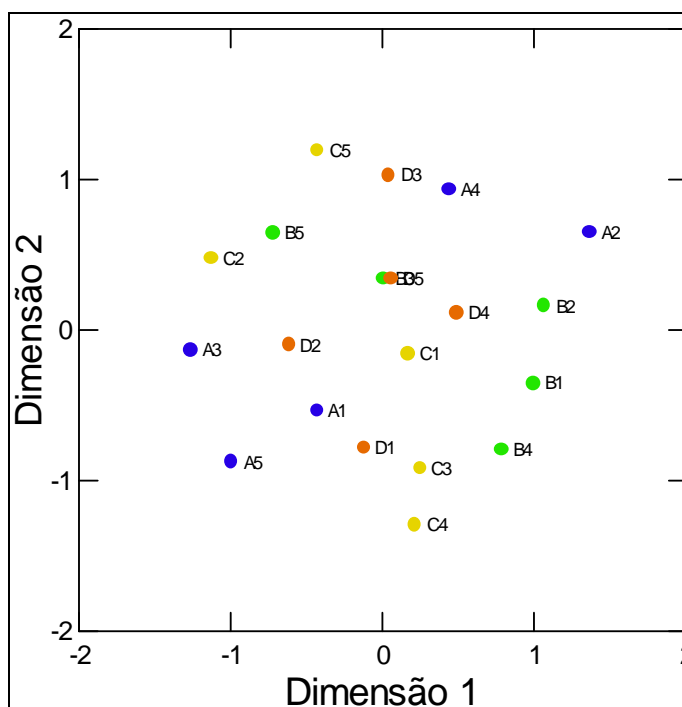


Figura 3.6.4.4.1.4-4 - Padrão de similaridade na composição de espécies de formigas nas parcelas dos Módulos de Amostragem na área de influência da Linha de Transmissão Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte, dezembro de 2009. A ordenação foi gerada através de um Escalonamento Multidimensional Não-métrico. Os dados utilizados para análise encontram-se no Anexo 1 - Digital - Dados Brutos do Meio Biótico do item 3.6.4.3, no arquivo intitulado: "Dados Brutos - Mirmecofauna", planilha "Spp por unidade amostral".

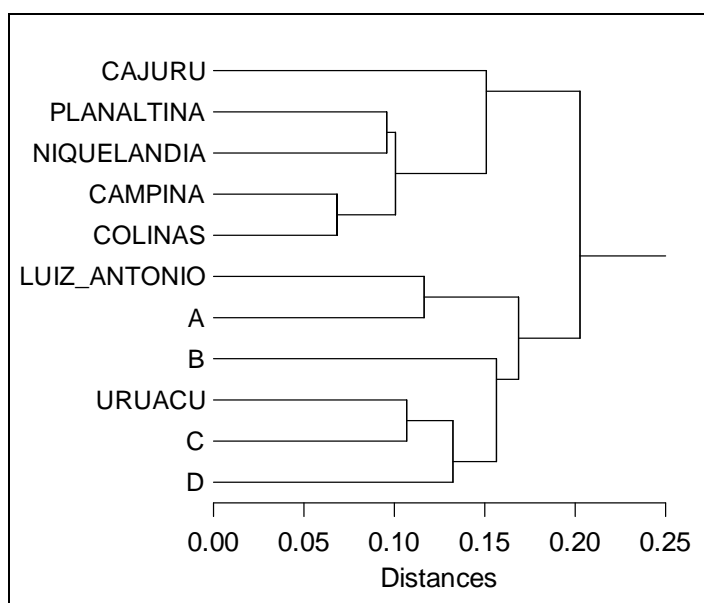


Figura 3.6.4.4.1.4-5 - Análise de agrupamento por similaridade (Bray-curtis) de espécies formigas dos Módulos de Amostragem na área de influência da Linha de Transmissão Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte, amostrada em dezembro de 2009, e localidades estudadas no Cerrado (Silvestre, 2000).

▪ Suficiência Amostral

Após a análise dos dados de cada Módulo de Amostragem, observa-se que o Módulo C apresenta a maior estimativa de riqueza com, aproximadamente, 104 espécies, seguido do Módulo D, com 101, Módulo B, com 58 e Módulo A, com 73 espécies (Figura 3.6.4.4.1.4-6). Nos Módulos C e D, menos de 50% do número de espécies estimado segundo o estimador de riqueza Chao 2 foi registrado 47,1% e 49,5%, respectivamente,. No Módulo B, foram coletadas 71,6% e no Módulo A, 68,5% do total de espécies estimadas. Quanto à raridade das espécies, apenas no Módulo C foi registrado um *singletons* (Quadro 3.6.4.4.1.4-7). Quanto ao número de *uniques* e *duplicates*, no Módulo C foi registrado o maior número de *uniques*, enquanto os *doubletons* pouco variaram (de 4 a 0) (Quadro 3.6.4.4.1.4-7). A estimativa para todo o estudo, reunindo os quatro Módulos, foi de, aproximadamente, 146 espécies (Quadro 3.6.4.4.1.4-7) indicando que não somente o número amostral, mas também o desenho experimental apresentou bom resultado, contemplando 76% das espécies estimadas para toda a área de influência da Linha de Transmissão.

Quadro 3.6.4.4.1.4-7 - Parâmetros da fauna de formigas (\pm intervalo de confiança) amostradas no solo e vegetação na Linha de Transmissão Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte, dezembro/ 2009.

Parâmetros	Módulo A	Módulo B	Módulo C	Módulo D	Total
Riqueza observada	52	58	51	49	111
Nº de amostras	200	200	200	200	800
<i>singletons</i>	0	0	1 \pm 0	0	0
<i>doubletons</i>	4 \pm 0	2 \pm 0	2 \pm 0	0	6 \pm 0
<i>uniques</i>	22 \pm 0	22 \pm 0	26 \pm 0	21 \pm 0	35 \pm 0
<i>duplicates</i>	9 \pm 0	9 \pm 0	5 \pm 0	3 \pm 0	16 \pm 0
Chao 2	72,9 \pm 13	80,9 \pm 13	103,9 \pm 30,4	101,2 \pm 33,3	145,9 \pm 15,7

Singletons = o número de espécies com apenas um indivíduo por amostra; *Doubletons* = número de espécies com apenas dois indivíduos por amostra; *Uniques* = número de espécies que foram registradas em apenas uma amostra; *Duplicates* = número de espécies encontradas em duas amostras e Chao 2= estimativa de riqueza de espécie.

A curva de rarefação de espécies para todos os Módulos estudados na Linha de Transmissão Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte mostra que ainda existem espécies a serem coletadas, pois a curva apresenta uma inclinação, que embora já tenda à estabilidade, a assíntota ainda não foi encontrada (Figura 3.6.4.4.1.4-6). Para isto, possivelmente serão necessários um maior número de amostras e, principalmente, o emprego de outras técnicas de coleta como, por exemplo, armadilhas de solo do tipo *pitfall* e extratores de Winkler (Alonso & Agosti, 2000; Longino *et al.*, 2002).

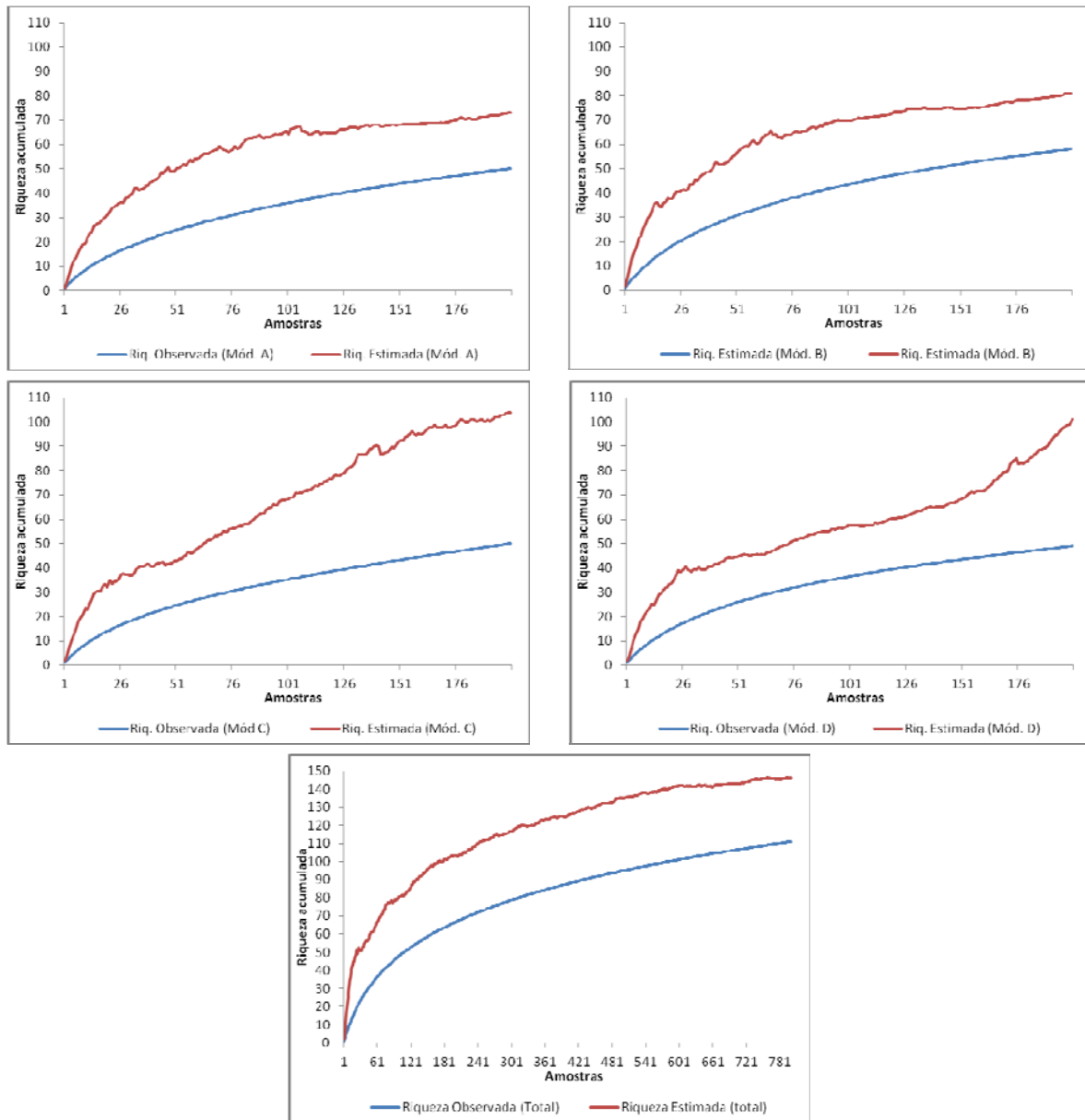


Figura 3.6.4.4.1.4-6 - Curva de rarefação de espécies e curva de estimativa de riqueza Chao 2, para espécies de formigas amostradas no solo e na vegetação, nos Módulos de Amostragem A, B, C, D e no estudo como um todo, na Área de Influência da LT Cuiabá - Ribeirãozinho - Rio Verde Norte, dezembro de 2009, Cuiabá, MT.

- Espécies Ameaçadas, Raras, Endêmicas e Novos Registros

Não existem dados de literatura sobre espécies de formigas ameaçadas de extinção para o bioma Cerrado, o que impede uma conclusão sobre quaisquer gêneros e/ou espécies em particular.

- Espécies Bioindicadoras da Qualidade Ambiental

A escolha de espécies como bioindicador deve levar em conta que as mesmas espécies ou grupos escolhidos devem ser passíveis de utilização na avaliação de impactos em uma grande variedade de ecossistemas (BROWN, 1991 *apud* STORK & SAMWAYS, 1995). Podemos citar algumas características que devem ser consideradas na escolha de um bioindicador, a saber:

- ◆ Alta diversidade ecológica e taxonômica (muitas espécies em cada localidade ou sistema);
- ◆ Apresentar ampla distribuição geográfica habitando assim maior diversidade de ecossistemas;
- ◆ Taxonomia bem conhecida e de fácil identificação;
- ◆ Facilidade em ser amostrado;
- ◆ Apresentar informações confiáveis relativas à sua biologia, ecologia, etologia e genética;
- ◆ Alta fidelidade ecológica (forte relação com o hábitat, respondendo rapidamente a distúrbios);
- ◆ Devem ser sensíveis a pequenas mudanças ambientais e suas respostas devem ser também reconhecidas;
- ◆ Proporcionar informações que possibilitem seu emprego como indicadores do estado de degradação, recuperação e monitoramento da qualidade ambiental;
- ◆ Importância funcional entendida dentro do ecossistema.

Levando em consideração tais aspectos, as formigas mostram-se potencialmente importantes no monitoramento. De maneira geral, um distúrbio ambiental pode ser avaliado utilizando-se formigas, através da análise da composição de espécies (ou morfoespécies de gênero definido), e respectiva classificação em subfamílias de modo que suas características biológicas e ecológicas

sejam consideradas. Nas análises, podem-se utilizar outros parâmetros da comunidade para avaliar rapidamente os distúrbios, tais como diversidade e dominância de espécies.

Neste contexto, os gêneros mais ricos em espécies com potencial para bioindicação são *Pheidole*, *Camponotus*, *Crematogaster* e *Solenopsis*. *Pheidole* com 898 espécies, considerado um gênero “hiperdiverso” de hábito generalista (Wilson, 2003). *Camponotus* com, aproximadamente, 452 espécies, cuja grande maioria também possui hábitos generalistas. São abundantes, polimórficas e ricas em espécies na região Neotropical (Fernández, 2002). *Crematogaster*, com 448 espécies descritas, está presente na região tropical sendo abundante e dominante em comunidades de dossel (Agosti & Johnson, 2005). *Solenopsis*, conhecidas como formiga de fogo ou lava-pé, com uma picada dolorosa, possui 266 espécies identificadas (Agosti & Johnson, 2005). Algumas delas, como *Solenopsis invicta*, podem provocar ferimentos e processos alérgicos, além de danos a cultivos agrícolas (Holldobler & Wilson, 1990; Almeida & Queiroz, 2009). Possuem colônias grandes e nidificam em habitats variados (Wilson, 2003).

A presença dos gêneros *Pheidole* e *Solenopsis* pode significar indícios de alteração na estrutura do habitat, já que estes gêneros possuem elevada capacidade de adaptação em ecossistemas antropizados (Andersen, 2000). Seguindo o mesmo exemplo, os gêneros *Ectatomma* e *Wasmannia* também podem ser considerados indicadores de ambientes alterados por possuírem hábitos oportunistas com grande capacidade de adaptação (Delabie, 1988). Por outro lado, o registro de *Pachycondyla*, *Paraponera*, *Cephalotes*, *Gnamptogenys*, *Cyphomyrmex* e *Leptothorax*, gêneros com hábitos mais especializados com, pelo menos, uma espécie em cada Módulo, indica que, por mais que estes ambientes possuam algum tipo de perturbação, ainda abrigam componentes importantes da fauna que também devem ser levados em consideração durante o levantamento.

- Espécies de Importância Econômica e Cinegética

Dentre as espécies de formigas que apresentam algum tipo de importância econômica, destacam-se as saúvas e quenquéns, espécies pertencentes ao gênero *Atta* e *Acromyrmex*, respectivamente. Tais espécies são reconhecidas como cortadeiras e trazem grandes prejuízos à agricultura por utilizarem partes vegetais para cultivo de fungos utilizados em sua alimentação. Apenas uma espécie de *Acromyrmex* foi coletada, o que não diminui a preocupação em relação a este grupo, uma vez que a técnica utilizada não é indicada para captura destes gêneros. A fragmentação favorece o aparecimento de colônias destas espécies que utilizam o solo descoberto para confecção de ninhos. Além disso, algumas espécies do gênero *Atta*, durante o

período reprodutivo, são utilizadas para alimentação humana, uma vez que apresentam grande quantidade de ovos, possuindo desta forma, elevado valor nutritivo.

- Espécies Potencialmente Invasoras, Oportunistas ou de Risco Epidemiológico

Dentre as espécies, potencialmente, invasoras, cabe ressaltar a presença de *Wasmannia auropunctata*, reconhecidamente uma espécie exótica com grande plasticidade comportamental que se distribui rapidamente, apresentando elevada abundância e dominância (Delabie, 1988). Ambientes antropizados favorecem o surgimento destas, ocasionando o deslocamento de espécies nativas.

- Espécies Migratórias e suas Rotas

Por serem organismos eussociais e terem como característica a formação de colônias, as formigas são organismos fiéis ao ambiente, não apresentando migrações, mas apenas flutuações sazonais de caráter pontual. Uma única exceção seriam as espécies da subfamília Ecitoninae (formigas de correição) que mudam seus ninhos, constantemente, em busca de melhores condições, embora não possuam rotas fixas (Hölldobler & Wilson, 1990).

- Considerações Finais

Os resultados encontrados permitem afirmar que o presente levantamento pode ser considerado satisfatório, já que foi capaz de representar, em uma única campanha de amostragem, 76% das espécies estimadas, apresentando também boa representatividade das principais subfamílias e gêneros para o bioma Cerrado.

Os parâmetros da comunidade (abundância, riqueza, diversidade, equitabilidade e composição) obtidos no presente estudo mostram-se similares aos encontrados na literatura. Algumas diferenças podem ser notadas, mas as mesmas estão relacionadas às diferentes técnicas de amostragem utilizadas, à sazonalidade e sintopia das espécies estudadas. A continuidade do monitoramento, bem como o envio de alguns gêneros para comparação em diferentes coleções nacionais e internacionais pode promover um melhor conhecimento da especificidade da fauna local.

De uma maneira em geral, a Mirmecofauna do Cerrado é pobremente representada. Os trabalhos relacionados a este grupo trazem, em média, apenas 20% das espécies identificadas inviabilizando, assim, análises sobre a história natural das espécies encontradas. Desta forma, este trabalho possui, dentre outras, a importância primária de trazer mais informações e conhecimento sobre as formigas presentes neste bioma, além de enriquecer coleções de referência internacional, a fim de facilitar e propiciar análises mais específicas no futuro.

Embora tenham sido encontradas diferenças significativas entre as variáveis ambientais de cada Módulo, os parâmetros da comunidade nas diferentes regiões de amostragem pouco variaram entre si, o que sugere que as espécies encontradas, em cada área, estão intimamente relacionadas aos fatores abióticos presentes. Estes mesmos fatores estão, homogeneamente, distribuídos dentro de cada Módulo e o acompanhamento dos mesmos junto à comunidade de formigas mostra-se importante no processo de monitoramento, no qual mudanças na comunidade podem ser reflexos de alterações encontradas em tais fatores.

Os principais riscos à fauna de formiga, neste ambiente, estão relacionados à fragmentação do habitat que, invariavelmente, ocasiona o deslocamento de espécies crípticas, favorecendo o surgimento de espécies exóticas e invasoras, comprometendo, desta forma, as funções ambientais exercidas por este grupo. Apesar disso, a área de implantação da LT Cuiabá-Ribeirãozinho-Rio Verde Norte segue, na maior parte de seu trajeto, por áreas já degradadas minimizando, desta forma, os efeitos sobre esta parcela da comunidade.

3.6.4.4.2 - Levantamento de Fauna Aquática em Área de Várzea

Em concordância com o plano de trabalho aprovado pela DILIC/IBAMA, foi realizado o levantamento de fauna dos grupos de vertebrados terrestres (mamíferos voadores e não voadores, aves, répteis e anfíbios) e de formigas.

Com relação a este item informamos que não foi contemplado neste EIA/RIMA o levantamento de fauna aquática em área de várzea uma vez que as áreas de influência do empreendimento não abrangem áreas significativas desse tipo de ambiente. Esta justificativa foi previamente apresentada à DILIC/IBAMA, a qual foi acatada no Ofício nº 552/2009-COEND/CGENE/DILIC/IBAMA, que segue no Anexo 1, deste item.

Dessa forma não será possível atender a itemização do TR emitido pelo IBAMA, tanto para o item a. Descrever de forma detalhada a metodologia utilizada para o levantamento de bentos, ictiofauna, répteis e mamíferos aquáticos, caso o empreendimento interfira nesses ambientes, quanto o item b. Identificar e listar as espécies de fauna aquática existentes nas áreas de várzea, indicando aquelas que poderiam ser utilizadas como bioindicadoras dos impactos do empreendimento, tomando com referência a AID e AII.

ANEXOS

ANEXO 1- OFÍCIO Nº552/2009- COEND/CGENE/DILIC/IBAMA

DE IBAMA-COENE/CGTMD

FAX :61 33071891

05 NOV. 2009 07:37

Pág. 1



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA

OFÍCIO Nº 552 / 2009 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 03 de novembro de 2009.

A Sua Senhoria, o Senhor,
IVAN SOARES TELLES DE SOUSA
Vice-Presidente da Ecology Brasil
Av. Rio Branco, 1 salas 1401D e 1904 - Centro
Rio de Janeiro - RJ CEP 20090-003
Fax: (21) 2108-8709

Assunto: Plano de Trabalho do Meio Biótico referente a Linha de Transmissão 500Kv Cuiabá-Ribeiraозinho - Rio Verde.

Referência: Ofício EEBR-0383/09- 2383

Prezado Senhor,

1. Em relação às sugestões e justificativas ao Plano de Trabalho para o meio biótico do empreendimento em referência, seguem as devidas análises e recomendações, apenas para os aspectos relacionados à fauna :

- Quirópteros: Sugestão parcialmente acatada. A única ressalva a ser feita diz respeito ao raio de 500m proposto para os três pontos dentro da parcela. O raio não deverá ultrapassar 100m da parcela.
- Censo para mamíferos de médio e grande porte: Sugestão recusada. A orientação é que durante as caminhadas no transecto de 5 km, o observador, dentro do raio de visão dele, detecte possíveis trilheiros, podendo sair da trilha principal e retornando-a no mesmo ponto.
- Parcelas de areia: Sugestão acatada.
- Armadilhas fotográficas: Sugestão acatada, no entanto com a seguinte ressalva: O arranjo de três armadilhas deverá ser colocado nos pontos de inserção do transecto com a parcela (de 1 em 1 km).
- Avifauna – IPA: Sugestão parcialmente acatada. Poderão ser 6 pontos de amostragem, porém por 3 (e não 2) dias não consecutivos.
- Avifauna – Censo por varredura: Sugestão recusada. A amostragem deverá ser feita durante os 3 dias não consecutivos.
- Avifauna – Captura com rede. Sugestão parcialmente acatada. A mesma observação feita para os quirópteros se aplica aqui (raio de até 100m)

