Pöyry Tecnologia Ltda.
Av. Alfredo Egídio de Souza Aranha, 100
Bloco B - 7° andar
04726-170 São Paulo - SP
BRASIL
Tel. +55 11 3472 6955
Fax +55 11 3472 6980
E-mail: forest.br@poyry.com

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA INDUSTRIAL

Data 30.05.2014

N° Referência 192142.10-1000-M-1500

CRPE Holding S.A. (Celulose Rio Pardense e Energia)

Fábrica de Celulose Branqueada em Ribas do Rio Pardo - MS

VOLUME II – TOMO II

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL – MEIO BIÓTICO

Conteúdo	3.4.2 MEIO BIÓTICO
Anexos	-

Distribuição

CRPE HOLDING S/A	E
PÖYRY	-

Orig.	30/05/14 dsr/cco	30/05/14 KHF/CTT	30/05/14 RHi	30/05/14 NRN	Para informação
Rev.	Data/Autor	Data/Verificado	Data/Aprovado	Data/Autorizado	Observações

3.4.2 Meio Biótico

Os estudos realizados para a elaboração deste diagnóstico do meio biótico têm como objetivo caracterizar a situação atual da área de implantação da futura unidade fabril da CRPE HOLDING S.A., sendo assim, buscou-se evidenciar os tipos de formações vegetais existentes e sua fauna associada, com ênfase no estado de conservação dos remanescentes mais significativos.

3.4.2.1 Flora

A cobertura vegetal de uma região pode ser caracterizada conforme sua fisionomia, sua composição florística e pelo agrupamento e distribuição das espécies e o seu diagnóstico tem como objetivo caracterizar as comunidades vegetais identificadas nas áreas de influência do empreendimento, a partir de uma avaliação de seu estado de conservação, a fim de identificar e quantificar os possíveis impactos ambientais causados pelo empreendimento.

Metodologia

A metodologia empregada para mapeamento do uso do solo e da cobertura vegetal consistiu na utilização de técnicas de interpretação visual de produtos de sensoriamento remoto da área de estudo (imagens de satélite) e na análise integrada das informações extraídas destes produtos; das coletadas no trabalho de campo e das bases digitais existentes.

Para o diagnóstico foram obtidos dados de fontes secundárias, como IBGE (1992; 2012), Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental dos Mananciais do Córrego Guariroba – APA do Guariroba (2008), Caderno de Indicadores/Índice Ambiental de Desenvolvimento (IAD/MS) desenvolvido pelo Governo do Estado de Mato Grosso do Sul (2010), trabalhos já desenvolvidos pela Pöyry no estado do Mato Grosso do Sul, além de outros estudos existentes na região de influência.

Para as bases digitais dos mapas de inserção da vegetação, foram utilizados dados do projeto Sistema de Informação Georreferenciada/Cobertura vegetal e uso da terra do Estado de Mato Grosso do Sul (GEOMS - 2007), obtidos no Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental (SISLA, IMASUL - Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul).

Após esta análise, foram selecionados os fragmentos mais conservados, inclusive aqueles localizados em áreas de preservação permanente (APP), a fim de se verificar a existência das fisionomias características do Bioma Cerrado. Estas áreas foram mapeadas, com uso de suas coordenadas UTM (*Universal Transverse Mercator*) no sistema Datum SIRGAS 2000.

Para cada fisionomia registrada, foi feita a caracterização quanto à estrutura e ao grau de conservação dos ambientes, indicados por parâmetros como estratificação e adensamento da cobertura, altura do dossel, tipo de manejo e evidências de usos antropogênicos (queimada, corte seletivo, desmatamento, cultivo etc.).

Avaliou-se, também, para os trabalhos na Área de Influência Direta (AID), a presença de espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção, tendo como base a Lista da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (IN/MMA nº 06 de 23/09/2008), o Livro vermelho da flora do Brasil, 2013 e a Resolução SEMAC nº 008, de 31/05/2011.

A área de influencia direta (AID) do empreendimento abrange uma região com raio de 5 km do centro da fazenda Boi Preto no município de Ribas do Rio Pardo, próximo ao km 230 da BR 262.

Para o levantamento qualitativo da vegetação presente nas Áreas de Influência do empreendimento, realizado entre os dias 06 a 11 de abril de 2014, utilizou-se o método de caminhamento (Filgueiras, et al 1994) e o método de Avaliação Ecológica Rápida (Sayre et al., 2000), que consistem na descrição da vegetação da área amostrada, elaborando listagem das espécies encontradas (**Figura 3.4.2.1-1**).



Figura 3.4.2.1-1: (A/B) método de caminhamento pelas diferentes fisionomias de ocorrência nas áreas de influência do empreendimento; (C) observação e registro das estruturas vegetativas e/ou reprodutivas das espécies arbóreas para elaboração de listagem; (D) registro fotográfico dos remanescentes objetos deste estudo.

3.4.2.1.1 Vegetação Regional

A vegetação de Cerrado ocupa o Planalto Central Brasileiro e áreas periféricas na região norte, nordeste e sudeste. Ocorre nos Estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, parte de Minas Gerais, Bahia e Distrito Federal, além de manchas expressivas nos Estados de Rondônia, Piauí e São Paulo, e em algumas áreas pontuais do Paraná (Ratter *et al.* 1997) e tem como ecossistemas adjacentes as florestas, os campos rupestres, os campos úmidos, os brejos permanentes e o Pantanal (Eiten, 1994).

Os ambientes do Cerrado variam significativamente no sentido horizontal, ocorre um complexo mosaico vegetacional que incluem diferentes fisionomias, determinadas pela combinação de fatores como a ação do fogo, o clima tropical com chuvas de verão e inverno seco, diferentes tipos de solo, a disponibilidade de água e de nutrientes, a geomorfologia e a topografia, a latitude, o pastejo e o impacto das atividades antrópicas (Coutinho 1982; Ribeiro & Walter 1998).

As espécies vegetais presentes no Cerrado geralmente apresentam estruturas subterrâneas muito desenvolvidas (raízes, tubérculos, xilopódios), que possibilitam a regeneração após impactos como o corte, o fogo ou a geada (Durigan *et al*, 2011).

O Bioma apresenta 4.150 espécies e 40 gêneros endêmicos.

Bioma Cerrado

Segundo a Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia - SEMAC (2010) o estado do Mato Grosso do Sul apresenta áreas com o Bioma Cerrado (61%), áreas com Bioma Mata Atlântica (14%) e áreas com Bioma Pantanal (25%).

Cabe ressaltar, que o Bioma Mata Atlântica não está presente em duas Regiões de Planejamento: Campo Grande, a qual se insere o município de Ribas do Rio Pardo (**Figura 3.4.2.1.1-1**), e Norte (SEMAC, 2010).

As Regiões de Planejamento são “áreas focais” onde estão concentrados esforços e recursos, dos vários campos de atuação do poder público (SEMAC, 2010).

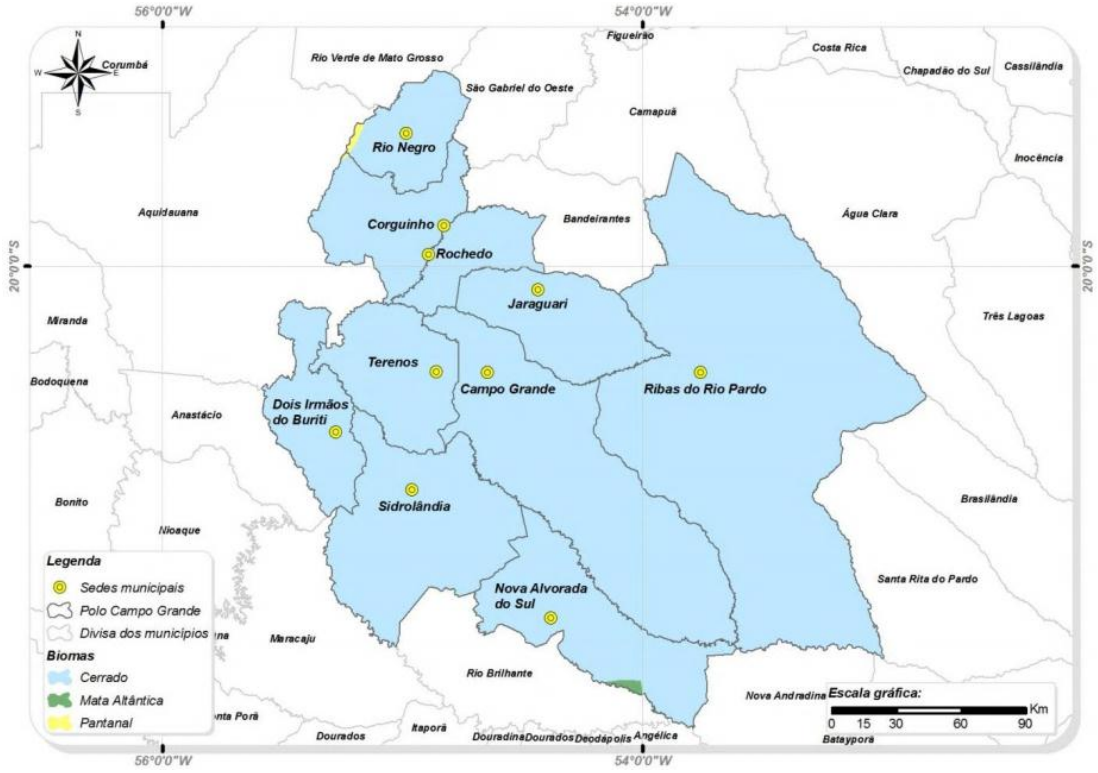


Figura 3.4.2.1.1-1: Mapa dos Biomas presentes na Região de Planejamento Campo Grande. Fonte: Avaliação Ambiental Estratégica do Prodetur Nacional no Estado do Mato Grosso do Sul (2012) / Ministério do Meio Ambiente – MMA (2006).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (1992; 2012), as Savanas brasileiras recebem o nome de Cerrado como termo regionalista, e as diferentes fisionomias recebem as denominações de Savana florestada (Cerradão), Savana arborizada (Campo-cerrado, Cerrado Ralo, Cerrado Típico e Cerrado Denso), Savana parque (Campo-sujo-de-Cerrado, Cerrado-de-Pantanal, Campo-de-Murundus e Campo Rupestre) e Savana gramíneo-lenhosa (Campo-Limpo-de-Cerrado).

As fisionomias presentes no Cerrado podem ser definidas segundo o porte arbóreo, arbustivo e herbáceo dos seus indivíduos (Coutinho, 1978) e classificadas em formações florestais (mata ciliar, mata de galeria, mata seca e cerradão), formações savânicas (cerrado *sensu stricto*, parque de cerrado, palmeiral e vereda) e formações campestres (campo sujo, campo rupestre e campo limpo), podendo ainda, apresentar subtipos (Ribeiro e Walter, 1998).

Mapear as diferentes fitofisionomias separadamente é um processo complexo, pois, não há nitidez na separação entre elas e as fitofisionomias se alteram ao longo do tempo em um mesmo local, em função da frequência e intensidade de impactos como o fogo e atividades agrícolas, em especial a pastagem.

Savana Florestada (Cerradão)

Os cerradões não possuem flora específica. Na sua composição florística estão presentes exemplares arbóreos pertencentes às Florestas Estacionais, Matas de galeria e Cerrado *stricto sensu*. Nos cerradões de solos mais ricos predominam espécies de Floresta Estacional, já em solos mais pobres, predomina a flora de Cerrado.

Segundo, IBGE (1992; 2012), trata-se de subgrupo de formação com uma fisionomia típica e característica, restrita das áreas areníticas lixiviadas com solos profundos, ocorrendo em clima tropical eminentemente estacional.

O dossel apresenta-se, sua maioria, contínuo e a cobertura arbórea entre 50 a 90%, a altura média do estrato arbóreo varia de 8 a 15 metros, proporcionando condições de luminosidade que favorecem a formação de estrato arbustivo e herbáceo diversificados (Ribeiro & Walter, 1998).

As espécies arbóreas mais frequentes são: pau-santo *(Kielmeyera coriacea*), pimenta-de-macaco (*Xylopia aromatica*), copaíba *(Copaifera langsdorffii)*, oiti *(Hirtella glandulosa)*, pacari *(Lafoensia pacari)*, maria-preta *(Siphoneugena densiflora)*, pequi *(Caryocar brasiliense)*, escorrega-macaco *(Vochysia haenkeana)*, pau-marfim *(Agonandra brasiliensis)*, sucupira-preta *(Bowdichia virgilioides)*, jacarandá-do-cerrado *(Dalbergia miscolobium)*, faveiro *(Dimorphandra mollis)*, jacarandá-muchiba (*Machaerium opacum)*, vinhático *(Plathymenia reticulata)*, sucupira *(Pterodon emarginatus*), sucupira-branca *(Pterodon pubescens)*, pau-terra-grande *(Qualea grandiflora*), carvoeiro *(Sclerolobium paniculatum*), imbiruçu *(Pseudobombax tomentosum*), capitão-do-campo *(Terminalia argentea*), marmelada-de-cachorro *(Alibertia edulis)*, mama-cadela *(Brosimum gaudichaudii)*, erva-de-teiú *(Casearia sylvestris*), folha-branca *(Miconia albicans*), maria-preta *(Miconia macrothyrsa*) e o chá-de-bugre *(Rudgea viburnoides*). Estão presentes no estrato graminoso o capim-flexinha (*Echinolaena inflexa*) e a espécie exótica capim-gordura *(Melinis minutiflora*).

A **Figura 3.4.2.1.1-2** abaixo apresenta o diagrama da fisionomia da Savana Florestada.

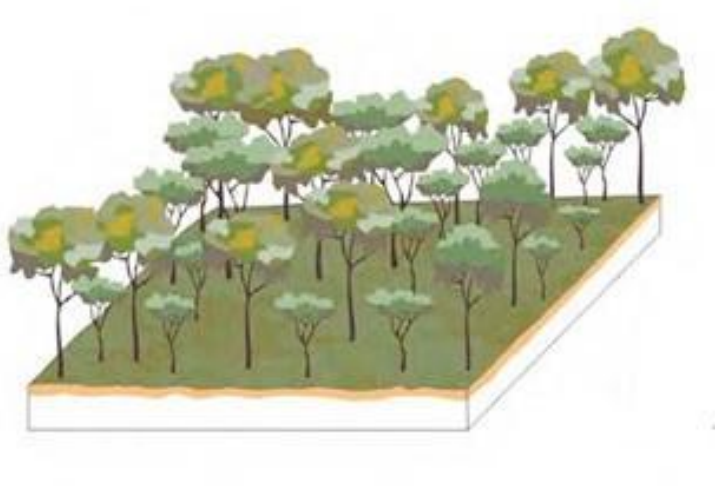


Figura 3.4.2.1.1-2: Diagrama da fisionomia da Savana Florestada. Fonte: IBGE, 2012 (Veloso, 1991).

Savana Arborizada (Campo-cerrado, Cerrado Ralo, Cerrado Típico e Cerrado Denso)

Caracterizada por vegetação de terras altas, não inundáveis, de boa fertilidade e bem drenadas, que apresenta um componente florestal e um componente savânico de terras argilosas e mal drenadas.

De acordo com o IBGE (1992; 2012), trata-se de subgrupo de formação natural e/ou antrópico que apesar de semelhante à da Savana Florestada (Cerradão), possui ecótipos dominantes que caracterizam os ambientes de acordo com o espaço geográfico ocupado.

Sua fisionomia mais comum é o Cerrado *stricto sensu*, formação savânica caracterizada pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas, e geralmente com evidência de queimadas (Ribeiro e Walter, 1998). Sua flora é composta por dois grupos de espécies: aquelas da camada lenhosa, que varia de 3-5 metros de altura, com cobertura arbórea de 10 a 60%; e as próprias da camada rasteira, com predominância de gramíneas (Eiten, 2001; Felfili *et al*,2002).

Entre as espécies arbóreas mais frequentes destacam-se o murici (*Byrsonima crassa*, *Byrsonima verbascifolia* e a *Byrsonima coccolobifolia)*, sucupira-preta *(Bowdichia virgilioides*), jatobá-do-cerrado *(Hymenaea stigonocarpa*), chapadinha *(Acosmium dasycarpum*), faveiro *(Dimorphandra mollis*), araticum *(Annona coriacea*), peroba-do-campo *(Aspidosperma tomentosum*), gonçalo-alves *(Astronium fraxinifolium*), mama-cadela *(Brosimum gaudichaudii*), pequi *(Caryocar brasiliense*), erva-de-teiú *(Casearia sylvestris*), galinha-choca *(Connarus suberosus*), lixeira *(Curatella americana*), sambaibinha *(Davilla elliptica*), copaíba *(Copaifera langsdorffii)*, jilozeiro *(Diospyros híspida)*, paineira-do-cerrado *(Eriotheca gracilipes*), mercúrio-do-campo *(Erythroxylum suberosum*), mangaba *(Hancornia speciosa*), pau-de-leite *(Himatanthus obovatus*), pau-santo (*Kielmeyera coriacea*), jacarandá *(Machaerium acutifolium*), cabeça-de-negro *(Ouratea hexasperma*), pacari *(Lafoensia pacari*) figo-do-cerrado (*Pouteria ramiflora)*, vinhático *(Plathymenia reticulata*), pau-terra-grande *(Qualea grandiflora)*, pau-terra-liso *(Qualea multiflora*), pau-terra-roxo *(Qualea parviflora)*, folha larga *(Salvertia convallariaeodora*), carne-de-vaca *(Roupala montana*), caraíba (*Tabebuia aurea)*, ipê-amarelo-do-cerrado *(Handroanthus ochracea*), carvoeiro *(Sclerolobium aureum*), jenipapo-de-cavalo (*Tocoyena formosa*), amargosinha *(Vatairea macrocarpa)*, pimenta-de-macaco (*Xylopia aromática)*, cajueiro (*Anacardium occidentale*), araticum *(Annona crassiflora)* e a peroba-do-campo *(Aspidosperma macrocarpon).*

Entre as espécies arbustivas e subarbustivas de ocorrência tem-se o araticunzinho (*Annona tomentosa)*, o cajuzinho-do-cerrado (*Anacardium húmile*), a gabiroba *(Campomanesia pubescens)*, o guarantã *(Esenbeckia pumila)*, o murici-de-ema *(Byrsonima basiloba)*, a pinha-do-campo *(Duguetia furfuracea)*, o coração-de-negro *(Eremanthus glomerulatus)*, a douradina-do-campo *(Palicourea rigida)*, a canela-de-ema *(Vellozia squamata)*, o breu-do-cerrado *(Protium ovatum)*, o mercúrio-do-campo *(Erythroxylum tortuosum)*, a carobinha (*Jararanda decurrens)*, o pau-santo *(Kielmeyera rubriflora)*, o pau-pobre *(Maprounea guianensis)*, o sangue-de-cristo *(Sabicea brasiliensis)* e a fruta-de-ema (*Parinari obtusifolia)*.

Formando o estrato graminoso ocorrem o capim-flexinha (*Echinolaena inflexa)*, *Loudetiopsis chrysotrix*, *Schizachirium tenerum*, *Mesosetum loliiforme* e os gêneros *Paspalum* spp e *Trachypogon* spp.

A **Figura 3.4.2.1.1-3** abaixo apresenta o diagrama da fisionomia da Savana Arborizada.

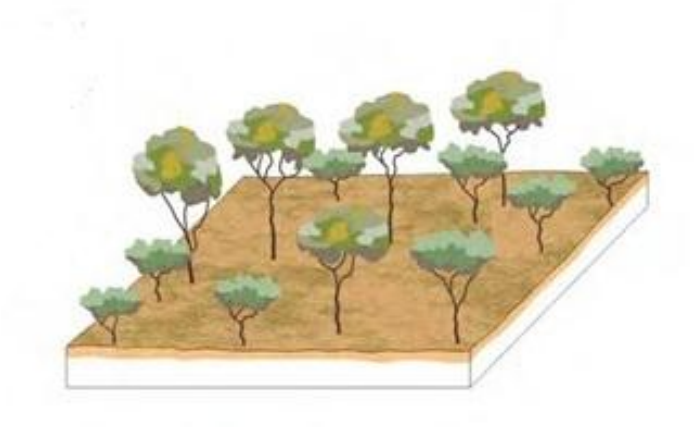


Figura 3.4.2.1.1-3: Diagrama da fisionomia Savana Arborizada. Fonte: IBGE, 2012 (Veloso, 1991).

No Cerrado *stricto sensu*, os fatores condicionantes (bióticos e abióticos) originam ainda, subdivisões fisionômicas classificadas em: Cerrado Denso, Cerrado Típico e Cerrado Ralo. Essas variações refletem a forma dos agrupamentos e o espaçamento entre as árvores (Ribeiro e Walter, 1998).

Cerrado Denso

Caracteriza-se por apresentar um estrato arbóreo denso, com cobertura de 50% a 70%, constituído por árvores de copa larga, com 5 a 8 metros de altura (Ribeiro e Walter, 1998).

Cerrado Típico

A vegetação predominante caracteriza-se pelo porte arbóreo-arbustivo, com cobertura arbórea de 20% a 50% e altura média de 3 a 6 metros de altura. Apresenta uma fisionomia intermediária entre o Cerrado Denso e o Cerrado Ralo (Ribeiro e Walter, 1998).

Cerrado Ralo

A vegetação é constituída de árvores e arbustos, com cobertura arbórea de 5% a 20% e altura média de 2 a 3 metros. O estrato inferior, onde ocorrem arbustos e ervas, destaca-se a cobertura graminosa (Ribeiro e Walter, 1998).

Savana Parque (Campo-sujo-de-Cerrado, Cerrado-de-Pantanal, Campo-de-Murundus e Campo Rupestre)

Subgrupo de formação essencialmente constituído por um estrato graminóide, integrado por hemicriptófitos[1] e geófitos[2] de florística natural e/ou antropizada, entremeado por nanofanerófitos[3] isolados (IBGE, 1992).

A Savana Parque ocorre algumas vezes com feição de campos rupestres, e nas áreas encharcadas de depressões periodicamente inundadas, ocorrem tipologias naturais de Cerrado-de-Pantanal, com denominações regionais diversas, caracterizadas pela presença de "covoais", "monchões" ou "murundus" (IBGE, 2012).

Essas formações naturais de configuração cônica, denominadas covoais, monchões ou murundus, estão associados às condições de má drenagem, e apresentam dimensões variáveis em geral da ordem de 3 a 22 m de diâmetro, à base, e, altura que raramente excede 3 metros, sobre os quais ocorre vegetação lenhosa de cerrado (Resende *et al*. 2002; Oliveira Filho 1998).

A **Figura 3.4.2.1.1-4** abaixo apresenta o diagrama da fisionomia da Savana Parque.

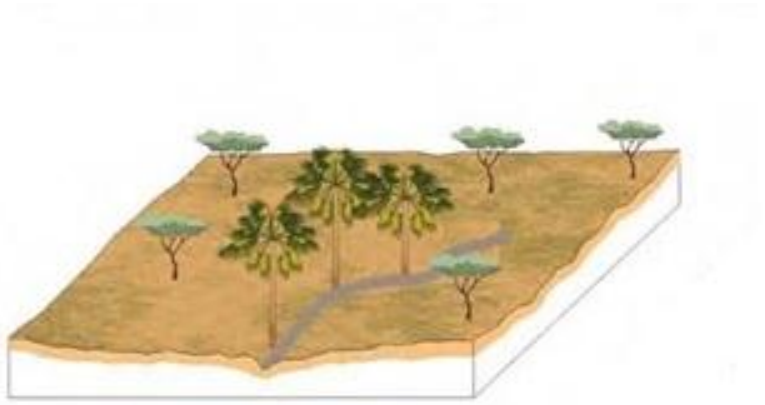


Figura 3.4.2.1.1-4: Diagrama da fisionomia Savana Parque. Fonte: IBGE, 2012 (Veloso, 1991).

Savana Gramíneo-lenhosa (Campo-Limpo-de-Cerrado)

Prevalecem nesta fisionomia, quando natural, os gramados entremeados por plantas lenhosas raquíticas, que ocupam extensas áreas dominadas por hemicriptófitos e que, aos poucos, quando manejadas através do fogo ou pastoreio, sendo substituídas por geófitos que se distinguem por apresentar colmos subterrâneos, mais resistentes ao pisoteio do gado e ao fogo (IBGE, 1992).

A composição florística é bastante diversificada, entre as espécies mais representativas estão o angelim-do-cerrado (*Andira humilis*), o fedegoso-do-cerrado *(Chamaecrista spp*), o murici-rasteiro (*Byrsonima spp*), a unha-de-vaca (*Bauhinia spp*), a palmeirinha-do-cerrado (*Attalea spp*), o coco-de-raposa (*Allagoptera campestris*) e o coco-de-guriri (*Orbignya eichleri*). Entre as plantas graminóides (Poaceae) estão a

[1] **Hemicriptófitos** - plantas herbáceas com gemas protegidas no nível do solo pelos céspedes (tufo ou touceira) que morrem na estação climática desfavorável.
[2] **Geófitos** - plantas herbáceas ou sublenhosas com os órgãos de crescimento (gema, xilopódio, rizoma ou bulbo) situados no subsolo.
[3] **Nanofanerófitos** - plantas anãs, raquíticas, variando entre 0,25 e 5 m de altura, ocorrendo preferencialmente em áreas campestres.

Axonopus spp. (grama-do-cerrado), o *Andropogon spp* (capim-do-cerrado), a *Aristida pallens* (capim-barba-de-bode), a *Echinolaena inflexa*, o *Paspalum spp*, o *Trachypogon spicatus* (capim-redondo), o *Schizachyrium spp* e o *Tristachya spp (*capim-flechinha) (IBGE, 2012).

A **Figura 3.4.2.1.1-5** abaixo apresenta o diagrama da fisionomia da Savana Gramíneo-lenhosa.



Figura 3.4.2.1.1-5: Diagrama da fisionomia Savana Gramíneo-lenhosa. Fonte: IBGE, 2012 (Veloso, 1991).

Formações Florestais

As formações florestais associadas às drenagens são consideradas como vegetação extra-cerrado, relacionadas com a disponibilidade hídrica e não com as características específicas do bioma Cerrado, tendo similaridades florísticas com florestas de outros biomas (Ribeiro e Walter, 1998).

Mata ciliar

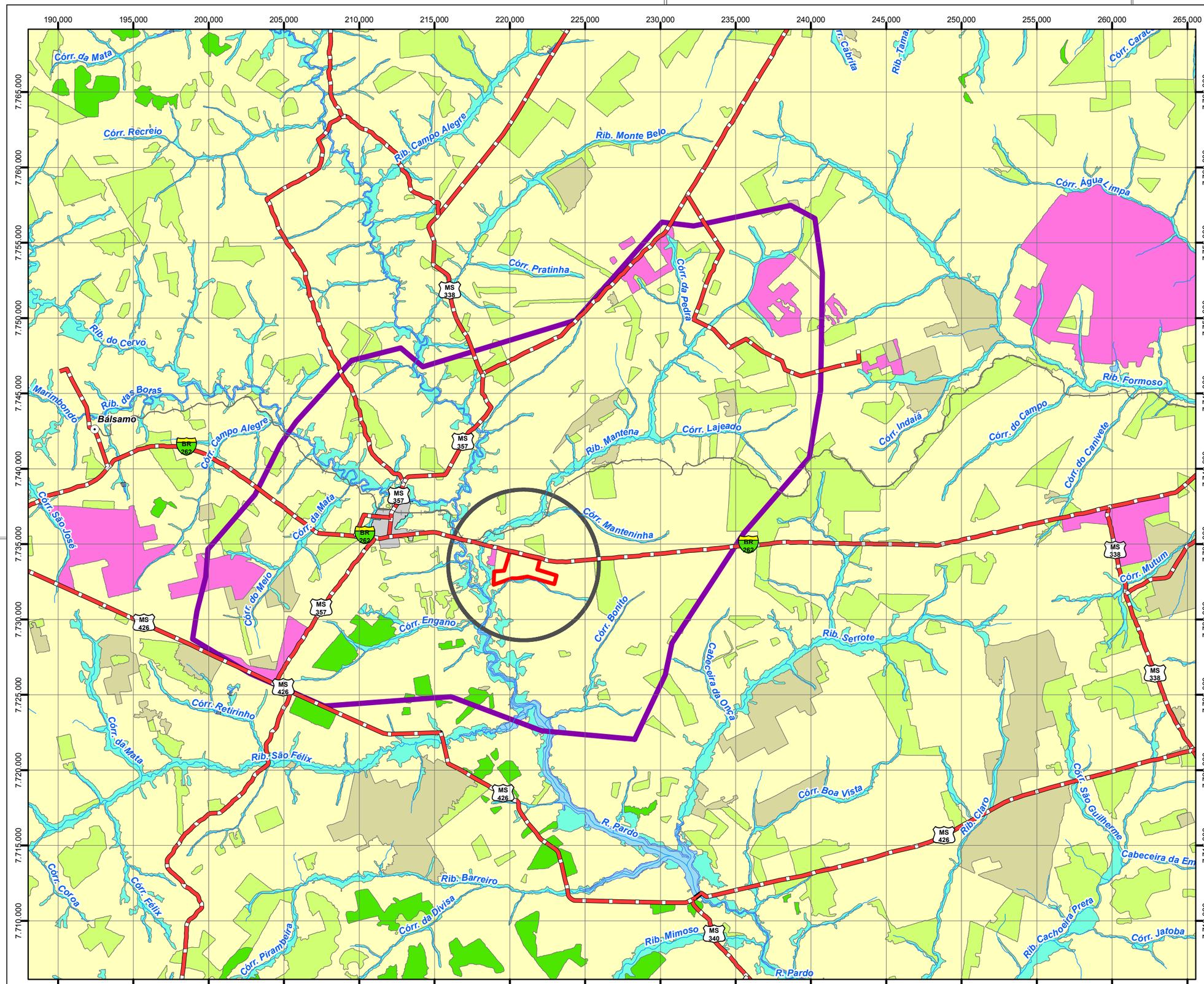
A mata ciliar é definida como vegetação florestal que acompanha as margens dos rios de médio e grande porte. A vegetação arbórea não forma galerias, sendo relativamente estreitas em ambas as margens, embora, em áreas planas, essa largura possa ser maior.

O dossel varia de 20 a 25 metros de altura, com poucos indivíduos emergentes. As espécies típicas são predominantemente caducifólias, com algumas sempre-verdes, conferindo à Mata Ciliar um aspecto semidecíduo.

Entre as espécies ocorrem o pau-d'arco (*Handroanthus serratifolius*), o gonçalo-alves (*Astronium fraxinifolium*), o peito-de-pombo (*Tapirira guianensis*), o jatobá (*Hymenaea courlbaril*), o ingá-mirim (*Inga laurina*), o ingazeiro (*Inga marginata*), o pau-jangada (*Apeiba tibourbou*), a macaúba (*Acrocomia aculeata*), o ipê-roxo (*Handroanthus impetiginosus*), a almesca (*Protium heptaphyllum*), o pau-formiga (*Triplaris americana*), o pau-pólvora (*Trema micrantha*), a mirindiba (*Terminalia glabrescens*), o mutambo (*Guazuma ulmifolia*) o guamirim-de-folha-fina (*Myrcia splendens*), a guaçatonga (*Casearia sylvestris*), a maria-podre (*Dilodendron bipinnatum*), o camboatá (*Matayba elaeagnoides*), o abiu (*Pouteria torta*) e a gomeira (*Vochysia pyramidalis*).

O Mapa de fisionomias do Bioma Cerrado (**Figura 3.4.2.1.1-6**) classifica as formações vegetacionais remanescentes presentes nas áreas de influência do empreendimento.

Figura 3.4.2.1.1-6: Mapa de fisionomias do Bioma Cerrado.



Legenda

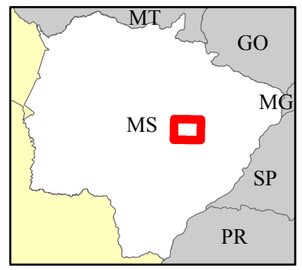
Áreas de Influência
- ADA
- AID (MF/MB)
- AII (MF/MB)
- Sedes Municipais

Sistema Viário
- Pontes
- Viário Principal
- Ferrovias

Hidrografia
- Drenagens
- Ilhas
- Massas d'Água

Fisionomia
- Savana
- Savana Arborizada
- Savana Florestada
- Varzea
- Massa d'Água
- Pastagem
- Agropecuária
- Silvicultura
- Urbano

Localização no Estado MS



Base Cartográfica:
IBGE, Base Sistemática 1:250 mil, 2012
INPE, Projeto TopoData/SRTM, 2009
IMASUL, Vegetação do Mato Grosso de Sul, 2007.

0 1 2 4 6 km

NOTA:
Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 - UTM Zona 22S
Projeção: UTM - Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000
Falso Oeste: 500.000 m
Falso Norte: 10.000.000 m
Meridiano Central: -51
Fator de Escala: 0,9996
Latitude de Origem: 0

N

LOCALIZAÇÃO

PÖYRY

N° CLIENTE | REV.

TÍTULO

Figura 3.4.2.1.1 6: Mapa de fisionomias do Bioma Cerrado

RESP./TÍTULO/N° CREA

ESCALA	UNIDADE	PROJEÇÃO	FOLHA
1:250.000	metros	Vide Nota	

N° Poyry	DATA	REV.
	maio de 2014	

Com base no levantamento de dados secundários, a partir do Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental dos Mananciais do Córrego Guariroba (APA do Guariroba 2008), compilou-se a **Tabela 3.4.2.1.1-1** abaixo, com as espécies vegetais de ocorrência, características das fisionomias presentes na região.

Tabela 3.4.2.1.1-1: Lista das espécies vegetais de ocorrência regional.

Família	Nome científico/Descritor	Nome popular
Acanthaceae	*Ruellia sp.*	
Alismataceae	*Echinodorus grandiflorus (Cham. & Schltall.) Micheli*	Chápeu-de-couro, chá do brejo
	Echinodorus longipetalus Micheli	Chapéu-de-couro
	Echinodorus sp.	
Amaranthaceae	*Alternanthera brasiliana (L.) Kuntze*	
	Amaranthus lividus L.	Sempre-viva, Caaponga
	Froelichia procera (Seub.) Pedersen	Caruru, Caruru-rasteiro
	Gomphrena celosioides Mart.	
	Gomphrena sp.	Pérpetua, Pérpetua-brava
Anacardiaceae	*Anacardium humile St. Hill*	Cajueiro-do-campo
	Astronium fraxinifolium Schott.	Gonçalo-alves
	Lithraea molleoides (Vell.) Engl.	Aroeira-branca, Aroeira-do-brejo
	Tapirira guianensis Aubl.	Embiratã, Pau-pombo, Tapirira
Annonaceae	*Annona coriacea Mart.*	Araticum-do-campo
	Annona cornifolia St. Hil.	Ata-de-cobra
	Annona crassiflora Mart.	Araticum-cortiça
	Duguetia furfuracea (A. St.-Hil.) Saff.	Embira
	Xylopia aromatica (Lam.) Mart.	Pimenta-de-macaco, Pindaíba
	Xylopia emarginata Mart.	Pindaíba, Pindaíba-preta, Pindaíba-d'água
Apiaceae	*Eryngium ebracteatum Lam.*	

Família	Nome científico/Descritor	Nome popular
Apiaceae	*Eryngium floribundum Cham. & Schlecht*	
	Eryngium pandanifolium Cham. & Schlecht	
Apocynaceae	*Aspidosperma cf. discolor A. DC.*	Carapanaúba, Peroba
	Aspidosperma macrocarpon Mart.	Peroba, Peroba-mica, Perobarosa
	Aspidosperma cf. tomentosum Mart.	Peroba, Peroba-do-cerrado
	Aspidosperma subincanum Mart.	Perobinha, Guatambu
	Aspidosperma sp.	Peroba
	Forsteronia pubescens A. DC.	Cipó-de-leite
	Himatanthus obovatus (Müll. Arg.) Woodson	Lírio-do-campo, Tiborna
	Macrosiphonia longiflora (Desf.) Müll. Arg.	
	Mandevilla velutina K. Schum.	Jalapa-do-mato
	Oxypetalum sp.	
	Prestonia coalita (Vell.) Wood.	
Aquifoliaceae	*Ilex affinis Gard.*	Congonha-do-campo, Matefalso
Araceae	*Anthurium sinuatum Benth. Ex Schott*	
	Urospatha sagittifolia (Rudge) Schott	
Araliaceae	*Dendropanax cuneatus Decne. & Planch.*	Maria-mole
Arecaceae	*Allagoptera leucocalyx (Drude) Kuntze*	Palmeira-do-coco-da-chapada
	Desmoncus cf. polyacanthos Mart.	Atitara, Coco-de-cigano
	Geonoma brevispatha Barb. Rodr.	Ouricana, Cana-preta
	Mauritia flexuosa L. f.	Buriti
	Syagrus oleracea (Mart.) Becc.	Guariroba
Aristolochiaceae	*Aristolochia esperanzae Kuntze*	Buta
Asteraceae	*Acanthospermum australe (Loefl.) Kuntze*	Mata-pasto, Carrapichinho
	Achyrochline sp.	

Família	Nome científico/Descritor	Nome popular
Asteraceae	*Baccharis sp.*	
	Baccharis sp.2	
	Bidens gardneri Baker	Picão-vermelho
	Calea sp.	
Asteraceae	*Coniza bonariensis (L.) Cronq.*	Buva, Voadeira
	Emilia sp.	
	Erechtites hieraciifolius (L.) Raf. ex DC.	Capiçoba, Caramuru, Caruru
	Eupatorium sp.	
	Mikania sp.	
	Orthopappus sp.	
	Parthenium sp.	
	Pluchea sp.	
	Pterocaulon sp.	
	Senecio brasiliensis (Spreng.) Less.	Berneira
	Senecio sp.	
	Tilesia sp.	
	Vernonia echitifolia Mart. ex DC	
	Vernonia rubricaulis Bonpl.	
	Vernonia scabra Pers.	
	Viguiera sp.	
Bignoniaceae	*Anemopaegma arvense (Vell.) Stellfeld & J.F. Souza*	Catuaba
	Anemopaegma sp.	
	Jacaranda rufa (Silva Manso)	Caroba
	Memora sp.	

Família	Nome científico/Descritor	Nome popular
Bignoniaceae	*Pithecoctenium echinatum (Jacq.) Baill.*	Pente-de-macaco
	Tabebuia aurea (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore	Ipê-amarelo, Pau-d'arco
	Tabebuia dura (Bur. & K.Schum.) Spreng. & Standl.	Ipê-branco-do cerrado
	Tabebuia insignis (Miq.) Sandwith	Ipê-branco-do cerrado
	Tabebuia ochracea (Cham.) Standl.	Ipê; Pau-d'arco
Boraginaceae	*Heliotropium lanceolatum Ruiz & Pav.*	Sete-sangrias, Borragem
Bromeliaceae	*Aechmea sp.*	
Bromeliaceae	*Ananas ananassoides (Baker) L. B. Smith*	Abacaxi
	Bromelia balansae Mez	Gravateiro
	Pseudananas sagenarius (Arruda) Camargo	Gravata-de-linho
	Tillandsia streptocharpa Baker	
Burseraceae	*Protium heptaphyllum Aubl. March.*	Almecegueira, Amescla, Breu
	Protium spruceanum (Benth.) Engl.	Almecegueira, Breu
Cannaceae	*Canna glauca L.*	Coquilho, Beri
Caryocaraceae	*Caryocar brasiliense Cambess.*	Pequi
Caryophylaceae	*Polycarpaea cf. hassleriana Chodat*	
Celastraceae	*Maytenus ilicifolia (Schrad.) Planch.*	Espinheira-santa
	Maytenus robusta Reiss	Cinha, Cafezinho
	Salacia elliptica (Mart.) G. Don.	Siputá, Bacupari
Chrysobalanaceae	*Licania humilis Cham. & Schlecht*	Marmelinho-do-cerrado
Clusiaceae	*Calophyllum brasiliense Cambess.*	Jacareúba, Guanandi, Landim
	Kielmeyera coriacea Mart. & Zucc.	Pau-santo
Combretaceae	*Buchenavia sp.*	

Família	Nome científico/Descritor	Nome popular
Combretaceae	*Combretum leprosum Mart.*	Carne-de-vaca
	Terminalia argentea Mart et Succ.	Capitão, Pau-de-bicho
Commelinaceae	*Commelina sp.*	
Connaraceae	*Rourea induta Planch.*	
Convolvulaceae	*Ipomoea cf. albiflora Moric*	Viviu
	Ipomoea sp.	
Costaceae	*Costus spiralis (Jacq.) Roscoe*	Cana-do-brejo
	Costus cf. arabicus L.	Cana-do-brejo
Cyperaceae	*Bulbostylis hirtella Nees*	
	Bulbostylis cf. sphaerocephala (Boeck.) C.B. Clarke	Cabelo-de-porco
	Bulbostylis sp. 1	
Cyperaceae	*Bulbostylis sp. 2*	
	Carex sp.	
	Cyperus cayennensis (Lam.) Britton	Tiririca
	Cyperus haspan L.	Cebolinha
	Cyperus imbricatus Retz	Tiririca
	Cyperus laetus Kunth	Junquinho
	Cyperus lanceolatus Poir.	Tiririca-do-brejo
	Cyperus luzulae (L.) Retz	Capim-de-botão
	Cyperus pohlii (Ness) Steud.	Tiririca
	Cyperus tener (C.B. Clarke) Ostem	Tiririca
	Cyperus sp. 1	Tiririca
	Cyperus sp. 2	Tiririca
	Eleocharis filiculmis Kunth	Junco

Família	Nome científico/Descritor	Nome popular
Cyperaceae	*Eleocharis sellowiana Kunth*	Junco-manso
	Eleocharis sp.	Junquinho
	Fimbristylis diphylla (Retz) Vahl.	Falso-alecrim-da-praia
	Fimbristylis sp.	
	Kyllinga odorata Vahl	Capim-cidreira
	Kyllinga vaginata Lam.	Capim
	Lagenocarpus sp.	
	Lipocarpha sellowiana Kunth	
	Rhynchospora corymbosa (L.) Britton	Navalha-de-macaco, Capimnavalha
	Rhynchospora emaciata (Ness) Boeck	
	Rhynchospora exaltata Kunth	Capim-navalha
	Rhynchospora marisculus Lindl. ex Nees.	
	Rhynchospora nervosa (Vahl) Boeck	Capim-estrela
	Rhynchospora polyantha Steud.	
Cyperaceae	*Rhynchospora sp*	
	Scleria hirtella Sw.	Junco-de-cobra, Alvarado
	Scleria microcarpa Ness. Ex Kunth	
	Scleria sp. 1	Capim-navalha
	Scleria sp. 2	Capim-navalha
Dilleniaceae	*Davilla elliptica A. St.-Hil*	Lixeirinha
Droseraceae	*Drosera sp.*	Drosera
Ebenaceae	*Diospyros hispida DC.*	Corticeira, Olho-de-boi
Eriocaulaceae	*Eriocaulon sp.*	
	Syngonanthus sp	

Família	Nome científico/Descritor	Nome popular
Erythroxylaceae	*Erythroxylum cf. campestre A. St.-Hil.*	
	Erythroxylum deciduum A. St. Hil	Cocão, Fruta-de-pomba
	Erythroxylum cf. pelleterianum A. St.-Hil.	
	Erythroxylum suberosum A. St.-Hil.	Fruta-de-pomba-do-campo
	Erythroxylum sp. 1	
	Erythroxylum sp. 2	
	Erythroxylum sp. 3	
Euphorbiaceae	*Croton grandulosus L.*	Canela-de-seriema
	Croton urucurana Baill.	Urucurana, Sangra-d'água
	Dalechampia sp.	
	Manihot sp.	
	Sebastiania brasiliensis Spreng.	Branquilho
	Sebastiania hispida (Mart.) Pax ex Engl.	Mercúrio
Fabaceae–Caesalpinoideae	*Bauhinia angularis Harms ex Glaz.*	Castanha-de-macaco
	Bauhinia cf. curvula Benth.	Pata-de-vaca
	Bauhinia holophylla (Bong.) Steud.	Pata-de-vaca-do-campo
	Bauhinia ungulata L.	Pata-de-vaca
	Bauhinia sp. 1	Pata-de-vaca
	Bauhinia sp. 2	Pata-de-vaca
	Bauhinia sp. 3	Pata-de-vaca
	Bauhinia sp. 4	Pata-de-vaca
	Chamaecrista flexuosa (L.) Greene	Mimosa
	Chamaecrista nictitans L.	Falsa-dormideira, Mata-pasto
	Chamaecrista rotundifolia (Pers.) Greene	Erva-coração
	Chamaecrista serpens (L.) Greene	

Família	Nome científico/Descritor	Nome popular
Fabaceae–Caesalpinoideae	*Chamaecrista sp.*	
	Copaifera langsdorffii Desf.	Pau-óleo
	Dimorphandra mollis Benth.	Faveiro-doce, Faveiro
	Diptychandra aurantiaca Tul.	Balsaminho
	Hymenaea stignocarpa Mart.	Jatoba-do-cerrado
	Sclerolobium sp.	
	Senna obtusifolia (L.) H. S. Irwin & Banerby	Fedegoso-branco
	Senna occidentalis (L.) Link	Fedegoso
	Senna silvestris (Vell.) H.S. Irwin & Barneby	Fedegoso-do-cerrado
	Senna sp.	
Fabaceae – Faboideae	*Acosmium subelegans (Mohlenbr.) Yakovlev*	Amendoim-falso
	Acosmium sp.	
	Aeschynomene cf. histrix Poir.	
	Aeschynomene sp	
	Amburana cearensis (Alemão) A C Sm.	Amburana, Imburana
	Andira cf. inermis (W. Wright) Kunth ex DC.	Andirá-uxi
	Arachis sp. 1	
	Arachis sp. 2	
	Arachis sp. 3	
	Bowdichia virgilioides Kunth	Sucupira, Sucupira-preta
	Centrosema cf. virginianum (L.) Benth	
	Clitoria sp.	
	Crotalaria pallida Ainton.	Guizo-de-cascavel, mata-pasto-branco
	Desmodium adscendens (Sw.) DC.	Carrapicho

Família	Nome científico/Descritor	Nome popular
Fabaceae – Faboideae	*Desmodium incanum DC.*	Carrapicho
	Dipteryx alata Vogel	Baru, Cumarurana
	Galactia sp.	
	Indigofera sufruticosa Mill.	Anileira, Timbó-mirim
	Machaerium acutifolium Vog.	Jacarandá-do-campo
	Rhynchosia sp.	
	Stylosanthes acuminata M. B. Ferr. Et S. Costa	Manjericão-do-campo
	Swartzia sp.	
	Zornia diphylla (L.) Pers.	Urinana
	Zornia sp.	
	Zornia sp.1	
Fabaceae – Mimosoideae	*Acacia polyphylla DC.*	Monjoleiro
	Anadenanthera peregrina (L.) Speg.	Angico, Angico-branco
	Calliandra sp.	
	Calliandra sp.2	
	Enterolobium sp.	
	Inga marginata Willd.	Ingá-mirim
	Inga vera Willd.	Ingá, Ingá-da-várzea
	Mimosa cf. nuda Benth.	
	Mimosa pellita H. et B.	Bracatinga
	Mimosa sp. 1	
	Mimosa sp. 2	
	Plathymenia sp.	
	Stryphnodendron adstringens (Mart.) Coville	Barbatimão

Família	Nome científico/Descritor	Nome popular
Fabaceae – Mimosoideae	*Stryphnodendron polyphyllum Mart.*	Barbatimão
Gleicheniaceae	*Gleichenia cf. pectinata (Willd.) C. Presl*	Feito-prego
Heliconiaceae	*Heliconia hirsuta L.f.*	Helicônia
Iridaceae	*Cipura sp.*	
	Herbertia sp.	
	Sisyrinchium sp.	
	Trimezia sp.	
Juncaceae	*Juncus densiflorus Kunth*	Junco
Lamiaceae	*Aegiphila lhotskiana Cham.*	Tamanqueira
	Hyptis crenata Pohl ex Benth.	Cheirosa
	Hyptis sp.	
Lauraceae	*Aiouea trinervis Meisn.*	Louro-de-goiás
	Endlicheria paniculata (Spreng.) MacBride	Canela-cheirosa
	Nectandra gardnerii Meisn.	
	Nectandra lanceolata Nees et Mart. ex Nees	Canela-pitanga, Pau-de-santana
	Nectandra megapotamica (Spreng.) Mez	Canela-Imbuia, Guacá
	Ocotea diospyrifolia (Meisn.) Mez	Louro-amarelo
	Ocotea lancifolia (Schott) Mez	Canela-pilosa
	Ocotea minarum (Nees & C. Mart.) Mez	Canela
	Ocotea velloziana (Meisn.) Mez	Canela-branca
Lecythydaceae	*Eschweilera nana (O.Berg) Miers.*	Ovo-frito, Sapucaia
Lentibulariaceae	*Utricularia sp.*	
Limnocharitaceae	*Limnocharis flava (L.) Buchenau*	Mureré
Loganiaceae	*Strychnos pseudoquina A. St.-Hil.*	Quina

Família	Nome científico/Descritor	Nome popular
Lycopodiaceae	*Lycopodiella cf. cernua (L.) Pic.Serm.*	Pinheirinho, Palma de-são-joão
Lythraceae	*Cuphea sp.*	
	Lafoensia pacari A. St.-Hil	Mangava-brava, Louro, Pacari
Magnoliaceae	*Magnolia ovata (A. St.-Hil.) Spreng.*	Pinha-do-brejo
Malpighiaceae	*Byrsonima cf. intermedia A. Juss.*	Sumaneira, Murici, Canjiqueira
	Byrsonima coccolobifolia (L.) Kunth	Somanera, Murici-do-cerrado
	Byrsonima verbascifolia (L.) Rich.	Muricizão
	Camarea hirsuta A St.-Hil.	
	Heteropteris sp. 1	
	Heteropteris sp. 2	
	Heteropteris sp. 3	
	Mascagnia cordifolia (A. Juss.) Griseb.	Cobertor-do-diabo
	Peixotoa cordistipula A. Juss.	
Malvaceae	*Byttneria sp.*	
	Eriotheca gracilipes (K. Schum.) A. Robyns	Mamoninha
	Luehea grandiflora Mart.	Açoita-cavalo
	Luehea paniculata Mart.	Açoita-cavalo
	Melochia sp.	
	Pavonia sp. 1	
	Pavonia sp. 2	
	Pseudobombax tomentosum (C. Martius & Zuccarini) Robyns	Embiruçu
	Sida cerradoensis Krap.	Malva
	Sida cf. glaziovii K. Schum.	Guanxuma-branca, Mata-pasto
	Sida sp.	

Família	Nome científico/Descritor	Nome popular
Malvaceae	*Triumpheatta sp.*	
	Urena lobata L.	Malva
	Waltheria indica L.	Malva-veludo, Malva-branca
Marantaceae	*Maranta sp.*	
Melastomataceae	*Acisanthera sp.*	
	Clidemia sp.	
	Miconia albicans (Sw.) Tr.	Mexerica
	Miconia elegans Cogn.	
	Mouriri chamissoana Cogn.	Mandapuça, Guamirim-ripa
	Mouriri elliptica Mart.	Coroa-de-frade, Croadinha
	Tibouchina sp.	
	Tococa sp.	
Meliaceae	*Trichilia elegans A. Juss.*	Catiguazinho
Menispermaceae	*Cissampelos ovalifolia DC.*	Orelha-de-onça
Moraceae	*Brosimum gaudichaudii Trécul*	Algodão-do-campo
	Dorstenia brasiliensis Lam.	Carapia
	Ficus insipida Willd.	Figueira
	Ficus sp.	Figueira
	Sorocea bonplandii (Baill.) Burg. Lanj. & Boer.	Cincho, Folha-de-serra
	Sorocea ilicifolia Miq.	Cincho
Myrsinaceae	*Rapanea guianensis Aubl.*	Capororoca
Myrtaceae	*Campomanesia adamantium (Cambess.) O. Berg.*	Guariroba
	Campomanesia sp.	
	Eugenia egensis DC.	

Família	Nome científico/Descritor	Nome popular
Myrtaceae	*Eugenia florida DC.*	Guamirim, Pitanga
	Eugenia sp. 1	
	Eugenia sp. 2	
	Eugenia sp. 3	
	Eugenia sp. 4	
	Eugenia sp. 5	
	Eugenia sp. 6	
	Eugenia sp. 7	
	Myrcia sp.	
	Myrciaria sp.	
	Psidium sp.	Goiabinha
Nyctaginaceae	*Guapira noxia (Netto) Lund.*	Pau-de-lepra
	Guapira sp.	
Ochnaceae	*Ouratea hexasperma (A. St.-Hil.) Baill.*	Serrinha, Cabelo-de-negro, Bálsamo
	Ouratea sp.1	
	Ouratea sp.2	
	Sauvagesia erecta L.	
	Sauvagesia sp.	
Onagraceae	*Ludwigia laruotteana (Camb.) Hara*	Lombrigueira, Piúna
	Ludwigia martii (Micheli) Ramamoorthy	
	Ludwigia nervosa (Poir.) H. Hara	Cruz-de-malta
	Ludwigia tomentosa (Cambes.) Hara	Florzeiro
	Ludwigia sp.	
Opiliaceae	*Agonandra brasiliensis Miers ex Benth. & Hook. f.*	Cervejeira

Família	Nome científico/Descritor	Nome popular
Orchidaceae	*Oeceoclades maculata (Lindl.) Lindl.*	
Passifloraceae	*Mitostemma glaziovii Mast.*	
	Passiflora misera Kunth.	Maracujazinho
	Passiflora tricuspis Mast.	Maracujá
Phyllanthaceae	*Phyllanthus cf. amarus Schum. & Thon.*	Quebra-pedra
	Phyllanthus orbiculatus Rich.	Quebra-pedra
	Phyllanthus cf. tenellus Roxb.	Quebra-pedra
	Phyllanthus sp. 1	
	Phyllanthus sp. 2	
Piperaceae	*Piper angustifolium Lam.*	Pimenta-do-mato
Plantaginaceae	*Scoparia sp.1*	
	Scoparia sp.2	
Poaceae	*Andropogon bicornis L.*	Capim-rabo-de-burro
	Andropogon leucostachyus Kunth	Capim-rabo-de-raposa
	Andropogon macrothrix Trin.	Capim-pluma
	Andropogon selloanus (Hack.) Hack.	Rabo-de-carneiro
	Aristida setifolia Kunth	Barba-de-bode
	Aristida sp.	
	Arundinella hispida (Willd.) Kuntze	Capim-Machinde, Maquine
	Axonopus affinis Chase	Grama
	Axonopus brasiliensis (Spreng.) Kuhlm.	
	Axonopus capillaris (Lam.) Chase	
	Axonopus fissifolius (Raddi) Kuhlm.	Grama
	Axonopus sp.	
	Chloris elata Desv.	

Família	Nome científico/Descritor	Nome popular
Poaceae	*Coelorachis aurita (Steud.) A. Camus*	
	Cyphonanthus discrepans Zuloaga & Morrone	
	Digitaria bicornis (Lam.) Roem. & Schult	Milhã
	Digitaria insularis (L.) Fedde	Amargoso
	Digitaria violascens Link.	Digitaria
	Eleusine indica (L.) Gaertn.	Capim-pé-de-galinha
	Eragrostis articulata (Schrank) Ness	Capim
	Eragrostis aff. orthoclada Hack.	Capim
	Eriochrysis cayennensis P. Beauv.	
	Eriochrysis laxa Swallen	
	Gymnopogon spicatus (Spreng) Kuntze	Taquarinha
	Hemarthria sp.	
	Homolepis glutinosa (Sw.) Zuloaga & Soderstr.	
	Hymenachne pernambucensis (Spreng.) Zuloaga	Capim
	Hyparrhenia bracteata (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Stapf	
	Hyparrhenia rufa (Ness) Stapf	Capim-jaraguá
	Hypogynium virgatum (Desv. Ex Ham.) Dandy	Rabo-de-burro
	Ichnanthus inconstans (Trin. Ex Ness) Döll	
	Ichnanthus procurrens (Ness ex Trin.) Sw.	Capim-macio
	Lasiacis divaricata (L.) Hitchc.	
	Melinis minutiflora P. Beauv.	Capim-gordura
	Melinis repens (Willd.) Zizka	Capim-favorito

Família	Nome científico/Descritor	Nome popular
Poaceae	*Olyra latifolia L.*	Bambuzinho
	Oplismenus hirtellus (L.) P. Beauv.	Grama-de-vaso
	Panicum pantrichum Hack.	Capim
	Panicum pedersenii Zuloaga	Capim
	Panicum sellowii Ness	Capim
	Panicum sp.	Capim
	Paspalum carinatum Humb. & Bonpl.	
	Paspalum cordatumn Hack.	
	Paspalum gardnerianum Ness	
	Paspalum imbricatum Filg.	
	Paspalum limbatum Henrard	
	Paspalum notatum Flüggé	Grama-batatais, Capim-pasto
	Paspalum pumilum Ness	Palha-branca
	Paspalum sp. 1	
	Paspalum sp. 2	
	Saccharum villosum Steud.	Cana-de-açúcar
	Sacciolepis vilvoides (Trin.) Chase	
	Schizachyrium condensatum (Kunth) Ness	Capim-rabo-de-burro
	Schizachyrium sp.	
	Setaria parviflora (Poir.) Kerguélen	
	Setaria sphacelata (Schum.) Stapf. & C.C.Hubb. X M. B. Moss	
	Setaria sp.	
	Sporobolus acuminatus (Trin.) Hack	
	Steinchisma decipiens (Ness ex Trin.) W. V. Br.	

Família	Nome científico/Descritor	Nome popular
Poaceae	*Steinchisma hians (Elliott) Nash*	
	Steinchisma laxa (Sw.) Zuloaga	
	Urochloa brizantha (Hochst. Ex A. Rich) Webster	Braquiarão, Capim-marandu
	Urochloa humidicola (Rendle) Morrone & Zuloaga	Braquiária, Capim-agulha
	Urochloa sp.	
Polygalaceae	*Monnina tristaniana A. St. Hill.*	
	Polygala sp.	
Polygonaceae	*Coccoloba sp.*	
Portulacaceae	*Portulaca mucronata Linic*	
Proteaceae	*Euplassa sp.*	
	Roupala montana Aubl.	Carne-de-vaca
Pteridaceae	*Adiantum sp. 1*	Avenca
	Adiantum sp. 2	Avenca
	Pityrogramma calomelanos (L.) Link	Feto-branco, Avenca-branca
Rhamnaceae	*Gouania lupuloides (L.) Urb.*	
Rubiaceae	*Alibertia edulis (L.L.Rich) A C. Rich*	Goiaba-preta
	Alibertia sessilis (Vell.) K. Schum.	Marmelada
Rubiaceae	*Borreria sp. 1*	
	Borreria sp. 2	
	Calycophyllum cf. multiflorum Griseb.	Castelo
	Coussarea hydrangeaefolia (Benth.) Müll.Arg.	Falsa-quina
	Coutarea hexandra (Jacq.) Schum.	Quineira
	Declieuxia fruticosa (Willd. Ex Roem. & Schult.) Kuntz	

Família	Nome científico/Descritor	Nome popular
Rubiaceae	*Diodia apiculata (Willd. Ex. Roem. & Schultz.) K. Schum.*	
	Diodia sp.	
	Geophila repens (L.) I.M. Johnst	Tapioca-de-inhambu
	Palicourea coriacea (Cham.) K. Schum.	Erva-de-rato-grande
	Palicourea cf. crocea (Sw.) Roem. & Schult.	Falsa-erva-de-rato
	Palicourea rigida Kunth	Erva-de-rato-grande
	Psychotria mapourioides DC.	
	Diodia sp.1	
Rutaceae	*Helietta sp.*	
Salicaceae	*Casearia sylvestris Sw.*	Língua-de-tamanduá, Guaçatonga
Sapindaceae	*Allophylus edulis (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.*	Fruta-de-faraó-, Fruta-de-jacu
	Cupania cf. castaneifolia Mart.	Camboatá
	Matayba guianensis Aubl.	
	Matayba sp.	
	Serjania erecta Radlk.	Cipó-cinto-folha
	Serjania marginata Casar.	
	Serjania sp.	
	Talisia esculenta (St. Hil.) Radlk	Fruta-pomba
Sapotaceae	*Chrysophyllum marginatum (Hook. & Arn.) Radlk.*	Leiterinho
	Pouteria cf. gardneriana (A. DC.) Radlk	Frutinha-do-veado
	Pouteria ramiflora (Mart.) Radlk.	Fruta-de-veado
	Pouteria torta (Mart.) Radlk.	Abiu, Guapeava
Schizaeaceae	*Anemia sp.*	

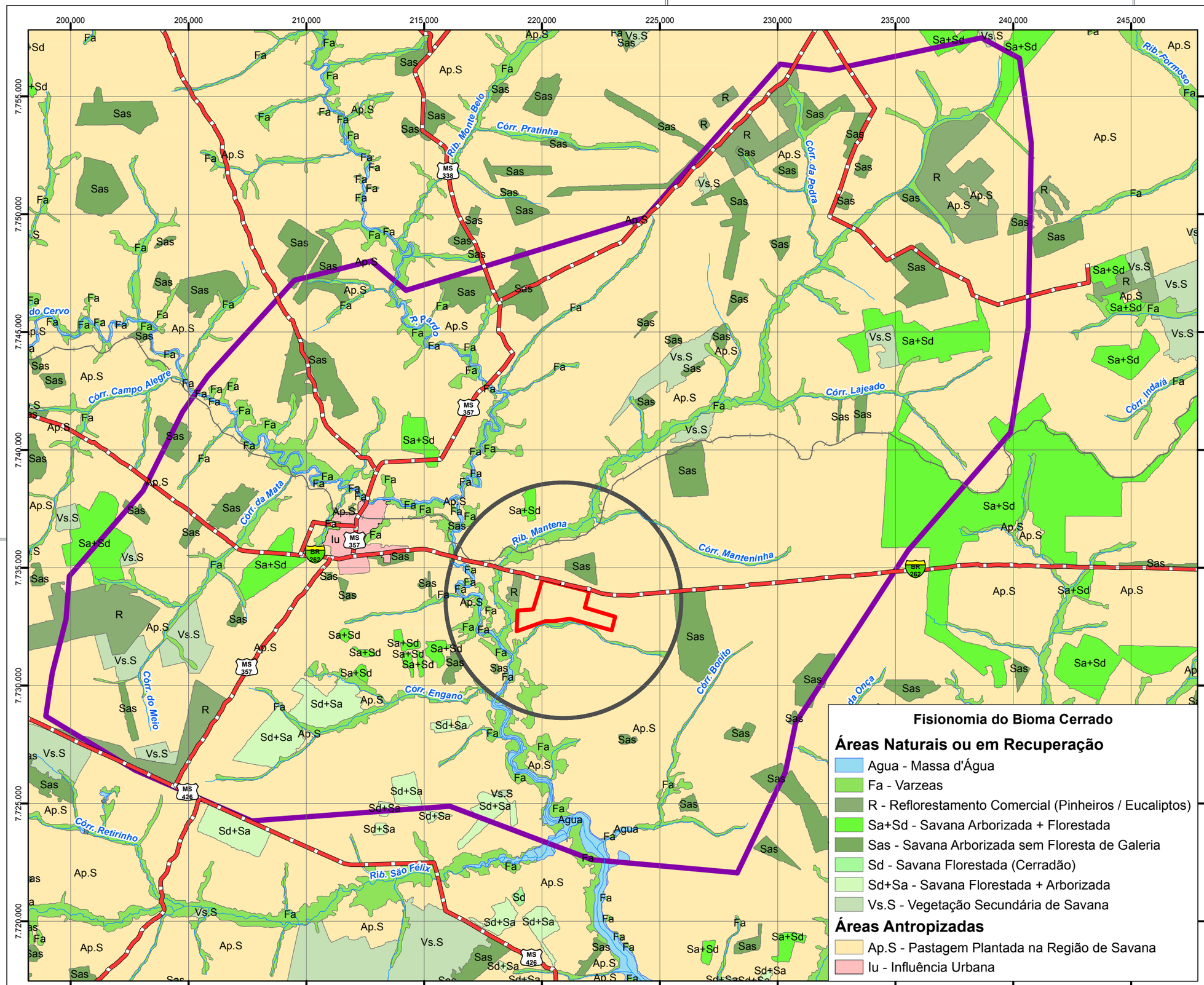
Família	Nome científico/Descritor	Nome popular
Scrophulariaceae	*Buchnera sp.*	
Simaroubaceae	*Simarouba versicolor A. St.-Hil.*	Perdiz
Smilacaceae	*Smilax brasiliensis Spreng.*	Japecanga, Japicanga
	Smilax cf. polyantha Griseb.	
Solanaceae	*Cestrum cf. strigilatum Ruiz & Pav.*	Pau-de-rato
	Solanum viarum Dun.	Joá
	Solanum sp.	
Styracaceae	*Styrax acuminatus Pohl*	Carne-de-anta
	Styrax sp.	
Urticaceae	*Cecropia pachystachya Trécul*	Embaúba
Verbenaceae	*Stachytarpheta sp.*	
	Verbena sp.	
Violaceae	*Hybanthus sp.*	
Vitaceae	*Cissus sp.*	
Vochysiaceae	*Callisthene major Mart.*	Capitão, Itapiúna
	Qualea grandiflora Mart.	Pau-terra, Pau-terra-grande
	Qualea multiflora Mart.	Pau-de-tucano
	Qualea parviflora Mart.	Pau-terrinha
	Vochysia cinnamomea Pohl.	Quina-doce
	Vochysia tucanorum Mart.	Pau-de-tucano
Xyridaceae	*Xyris asperula Mart.*	Besourão
	Xyris savanensis Miq.	
	Xyris sp. 1	Pau-doce
	Xyris sp. 2	Pau-doce
	Xyris sp. 3	Pau-doce

Família	Nome científico/Descritor	Nome popular
Xyridaceae	*Xyris sp. 4*	Pau-doce

Fonte: Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental dos Mananciais do Córrego Guariroba – APA do Guariroba. Prefeitura Municipal de Campo Grande Águas Guariroba S.A. Maio 2008.

O Mapa de fisionomias da vegetação na AII, AID e ADA (**Figura 3.4.2.1.1-7**) identifica as formações de Savana sem floresta de galeria (Sas), Savana Arborizada+florestada (Sa+Sd), Savana Florestada+arborizada (Sd+Sa), Vegetação secundária de Savana (Vs.S), Vegetação ciliar-Aluvial (Fa), Pastagem plantada na Região de Savana (Ap.S) e Silvicultura (Florestamento/Reflorestamento – eucaliptos/pinus) (R) presentes nas áreas de influência do empreendimento e que serão descritas nos itens a seguir.

Figura 3.4.2.1.1-7: Mapa das fisionomias da vegetação na AII, AID e ADA.



Legenda

Áreas de Influência
- ADA
- AID (MF/MB)
- AII (MF/MB)

Limites Administrativos e Urbanos
- Sedes Municipais

Sistema Viário
- Pontes
- Viário Principal
- Ferrovias

Hidrografia
- Drenagens
- Ilhas
- Massas d'Água

Fisionomia do Bioma Cerrado

Áreas Naturais ou em Recuperação
- Agua - Massa d'Água
- Fa - Varzeas
- R - Reflorestamento Comercial (Pinheiros / Eucaliptos)
- Sa+Sd - Savana Arborizada + Florestada
- Sas - Savana Arborizada sem Floresta de Galeria
- Sd - Savana Florestada (Cerradão)
- Sd+Sa - Savana Florestada + Arborizada
- Vs.S - Vegetação Secundária de Savana

Áreas Antropizadas
- Ap.S - Pastagem Plantada na Região de Savana
- Iu - Influência Urbana

Localização no Estado MS



Base Cartográfica:
IBGE, Base Sistemática 1:250 mil, 2012
INPE, Projeto TopoData/SRTM, 2009
IMASUL, Vegetação do Mato Grosso de Sul, 2007.

0 1 2 4 6 km

N

NOTA:
Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 - UTM Zona 22S
Projeção: UTM - Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000
Falso Oeste: 500.000 m
Falso Norte: 10.000.000 m
Meridiano Central: -51
Fator de Escala: 0,9996
Latitude de Origem: 0

LOCALIZAÇÃO

PÖYRY

N° CLIENTE | REV.

TÍTULO

Figura 3.4.2.1.1 7: Mapa das fisionomias da vegetação na AII, AID e ADA

RESP./TÍTULO/N° CREA

ESCALA	UNIDADE	PROJEÇÃO	FOLHA
1:160.000	metros	Vide Nota	

N° Poyry | DATA | REV.

maio de 2014

3.4.2.1.2 Área de Influência Indireta (AII)

Para o diagnóstico da AII do empreendimento, definiram-se as principais bacias hidrográficas no entorno do empreendimento destacando o rio Pardo e seus afluentes principais nesta região, incluindo o Ribeirão Mantena, e dentro do município de Ribas do Rio Pardo, conforme **Figura 3.4.2.1.2-1** a seguir apresentada.

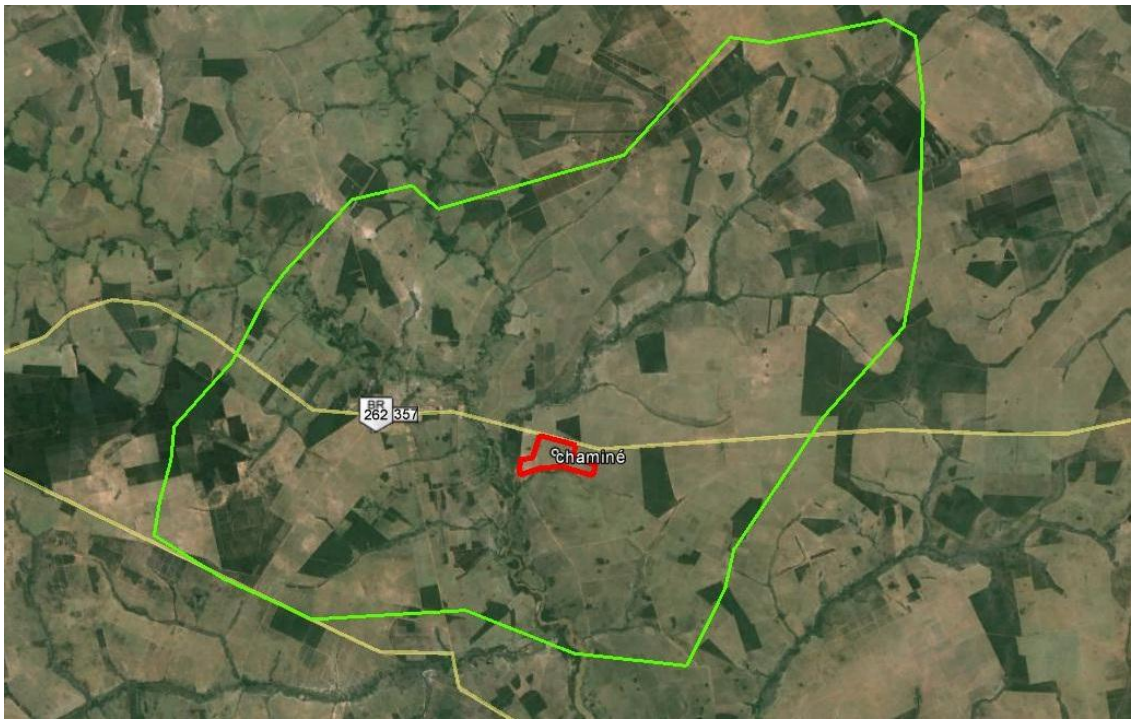


Figura 3.4.2.1.2-1: Imagem aérea com o limite da AII. Fonte: Googleearth – Imagem nov/2013.

Na Área de Influência Indireta do empreendimento a vegetação encontrada se divide em seis fisionomias: Savana sem floresta de galeria (Sas), Savana Arborizada+florestada (Sa+Sd), Savana Florestada+arborizada (Sd+Sa), Vegetação secundária de Savana (VsS), Pastagem plantada na Região de Savana (Ap.S) e Silvicultura (Florestamento/Reflorestamento – eucaliptos/pinus) (R).

Segundo o GEOMS (2007), a fisionomia Savana Florestada + arborizada ou Savana Arborizada + florestada, referem-se às áreas ocupadas pela fisionomia, ou seja, o remanescente classificado como Savana Florestada + arborizada, apresenta uma maior porção de vegetação de Savana Florestada, porém, apresenta em menor quantidade em relação à área, trechos ou porções com vegetação de Savana arborizada, este conceito é utilizado para ambas as fisionomias: Savana Arborizada + florestada e Savana Florestada + arborizada.

De acordo com o Sistema de Classificação da Vegetação Brasileira do IBGE (1992), as tipologias florestais podem apresentar dossel uniforme ou dossel emergente (**Figura 3.4.2.1.2-2**), e esse parâmetro auxilia na diferenciação de estratos e distinção das fisionomias florestal e savânica.

O dossel é a cobertura superior da floresta, formado pelas copas das árvores, com presença ou não de indivíduos emergentes. A tipologia florestal é considerada entre 6 e 30 m, podendo alcançar na Amazônia até 50 m, e nos ambientes savânicos (savana florestada) entre 6 e 20 m (IBGE, 1992).

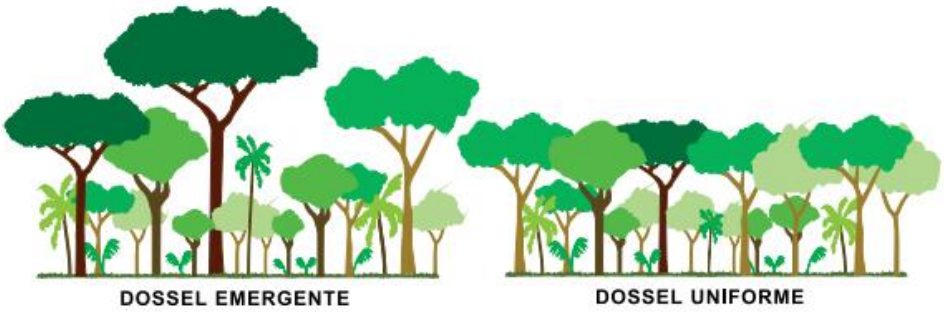


Figura 3.4.2.1.2-2: Perfil dos dosséis de acordo com o Sistema Fitogeográfico Brasileiro, IBGE (1992). Fonte: Guia de campo: Caracterização de tipologias vegetais de Mato Grosso (2009).

Fisionomias do Bioma Cerrado presentes na AII

Savana arborizada sem floresta de galeria (Sas)

A Savana Arborizada se caracteriza pela ausência de árvores emergentes e de dossel uniforme, tem como característica um contínuo estrato de gramínea que seca durante o período de seca, árvores de médio porte, troncos tortuosos e cascas corticosas (IBGE, 1992; 2012).

Em comparação com o sistema proposto por Ribeiro & Walter (1998), a Savana Arborizada corresponde ao tipo fitofisionômico denominado Cerrado *stricto sensu* e, em especial, aos subtipos Cerrado Denso e Cerrado Típico.

As florestas de galerias, pelas suas dimensões, são consideradas como componentes do Cerrado e a presença ou ausência delas, numa determinada área, define as subformações vegetais (Sano *et al*, 2010).

O remanescente de Savana arborizada sem floresta de galeria, estudado, localiza-se a noroeste da área do empreendimento, observa-se em seu entorno extensas áreas de pastagem e somente uma pequena porção conecta-se a outro remanescente de Mata Ciliar (**Figura 3.4.2.1.2-3**).



Figura 3.4.2.1.2-3: Imagem aérea com a localização do remanescente de Savana arborizada sem floresta de galeria presente na AII. Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012 (Coordenadas UTM 210569.36 m E / 7743810.16 m S).

O remanescente apresenta-se fragmentado por via não pavimentada (**Figura 3.4.2.1.2-4**). Observam-se efeitos das atividades antrópicas existentes no entorno. Encontra-se com dois estratos distintos, o dossel descontínuo (**Figura 3.4.2.1.2-5**), composto por espécies lenhosas entre 5 a 8 m de altura, com DAS[4] variando entre 5 a 20 cm e o extrato formado por espécies gramíneas.



Figura 3.4.2.1.2-4: Vista do interior do remanescente fragmentado por via não pavimentada.

[4] DAS (diâmetro a altura do solo/ 30 cm acima do nível do solo). Nos ambientes savânicos as espécies sofrem adaptações, e uma delas é o aumento da base do caule, visando aumentar a sustentação e fixação no solo, sendo assim, as árvores apresentam um formato mais cônico.




Figura 3.4.2.1.2-5: Detalhe da vegetação presente no fragmento.

Entre as espécies arbóreas presentes estão a sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides* - **Figura 3.4.2.1.2-6**), o ipê-amarelo-do-cerrado (*Handroanthus ochraceus*), o marolo-do-cerrado (*Annona coriacea*), o pau-terra-liso (*Qualea multiflora*), o angico-do-cerrado (*Anadenanthera falcata*), a pimenta-de-macaco (*Xylopia aromatica*), a copaíba (*Copaifera langsdorffii*), a gomeira (*Vochysia thyrsoidea* - **Figura 3.4.2.1.2-7**), o pequi (*Caryocar brasiliense*) e a faveira-do-campo (*Dimorphandra mollis*).




Figura 3.4.2.1.2-6: Sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides*), detalhe das flores.





Figura 3.4.2.1.2-7: Gomeira (*Vochysia thyrsoidea*), detalhe das inflorescências.

Savana Florestada + arborizada

A Savana Florestada (cerradão) se caracteriza pela ausência de árvores emergentes, dossel uniforme e altura entre 10 e 12 m. A presença de árvores bastante furcadas e outras com caules múltiplos é característica das formações savânicas (IBGE, 1992).

Os remanescentes localizam-se a sudoeste da área do empreendimento e encontram-se inseridos em áreas, predominantemente, destinadas ao uso antrópico, pastagem e agricultura (**Figura 3.4.2.1.2-8**).



Figura 3.4.2.1.2-8: Imagem aérea com a localização dos remanescentes de Savana Florestada + arborizada presente na AII. Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012 (Coordenadas UTM 209330.39 m E / 7728266.26 m S).



Figura 3.4.2.1.2-9: Vista geral dos remanescentes.

Os remanescentes apresentam efeitos de perturbação antrópica decorrente das atividades do entorno (**Figura 3.4.2.1.2-9**), encontra-se com dois estratos distintos, o dossel descontínuo (**Figura 3.4.2.1.2-10**), composto por espécies lenhosas entre 5 a 8 m de altura, com DAS variando entre 5 a 20 cm e o extrato formado por espécies gramíneas.



Figura 3.4.2.1.2-10: Dois ângulos da vegetação de fisionomia florestal presente nos remanescentes.

Entre as espécies de ocorrência estão o angico-do-cerrado (*Anadenanthera falcata* - **Figura 3.4.2.1.2-11**), o pequi (*Caryocar brasiliense*), o pau-de-terra-grande (*Qualea grandiflora*), a faveira-do-campo (*Dimorphandra mollis*), a pimenta-de-macaco (*Xylopia aromática* - **Figura 3.4.2.1.2-12**), o barú (*Dipteryx alata*), o ipê-amarelo-do-cerrado (*Handroanthus ochraceus*), o pau-terra-liso (*Qualea multiflora*), a goiaba-preta (*Alibertia edulis*), a pixirica (*Miconia ferruginata*), a copaíba (*Copaifera langsdorffii*), o jacarandá-do-cerrado (*Dalbergia miscolobium*) e a lixeira (*Curatella americana*).





Figura 3.4.2.1.2-11: Angico-do-cerrado (*Anadenanthera falcata*), detalhe dos frutos.





Figura 3.4.2.1.2-12: Pimenta-de-macaco (*Xylopia aromatica*), detalhe dos botões florais.

Savana Arborizada + florestada

Localizado a leste da área do empreendimento, insere-se em áreas com pastagem, e em alguns trechos conecta-se a outros remanescentes (**Figura 3.4.2.1.2-13**).

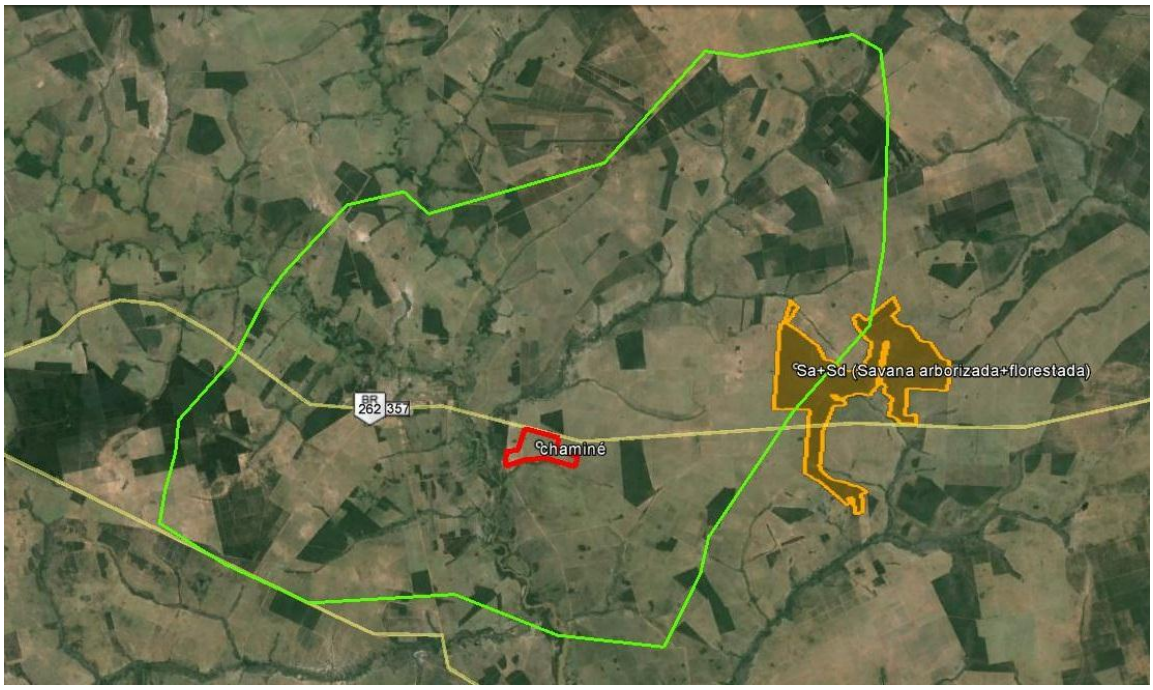


Figura 3.4.2.1.2-13: Imagem aérea com a localização do remanescente de Savana arborizada + florestada presente na AII. Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012 (Coordenadas UTM 236092.15 m E / 7737433.36 m S).

O remanescente apresenta efeitos de perturbação antrópica, decorrente de acessos não pavimentados em seu interior (**Figura 3.4.2.1.2-14**) e das atividades do entorno, encontra-se com dois estratos distintos, o dossel descontínuo (**Figura 3.4.2.1.2-15**), composto por espécies lenhosas entre 5 a 8 m de altura, com o Diâmetro na Altura do Solo (DAS) variando entre 5 a 20 cm e o extrato formado por espécies gramíneas.



Figura 3.4.2.1.2-14: Vista do interior do remanescente, em acesso não pavimentado existente.



Figura 3.4.2.1.2-15: Vista da vegetação em diferentes trechos do remanescente, detalhe do dossel descontínuo.

Entre as espécies arbóreas presentes estão a caraíba (*Tabebuia aurea*), pau-doce (*Vochysia thyrsoidea*), o olho-de-boi (*Diospyros burchellii* - **Figura 3.4.2.1.2-16**), o angico-do-cerrado (*Anadenanthera falcata*), a pixirica (*Miconia ferruginata*), o vinhático-do-campo (*Plathymenia reticulata*), o capitão (*Terminalia glabrescens*), a mangaba (*Hancornia speciosa* - **Figura 3.4.2.1.2-17**), a goiaba-preta (*Alibertia edulis*), o pequi (*Caryocar brasiliense*), o pau-de-leite (*Himatanthus obovatus*), o pau-terra-grande (*Qualea grandiflora*), o marolo-do-cerrado (*Annona coriacea*), o muricizão (*Byrsonima verbascifolia*), a língua-de-tamanduá (*Casearia sylvestris*), o jacarandá-do-cerrado (*Dalbergia miscolobium* - **Figura 3.4.2.1.2-18**), o ipê-amarelo-do-cerrado (*Handroanthus ochraceus*), a faveira-do-campo (*Dimorphandra mollis*), a sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides*), o murici-rosa (*Byrsonima coccolobifolia* - **Figura 3.4.2.1.2-19**), o jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa*), o pacari (*Lafoensia pacari*) e o abiu (*Pouteria sp*).





Figura 3.4.2.1.2-16: Olho-de-boi (*Diospyros burchellii*), detalhe das gemas protegidas por escamas.







Figura 3.4.2.1.2-17: Mangaba (*Hancornia speciosa*), detalhe das flores e do fruto.



Figura 3.4.2.1.2-18: Jacarandá-do-cerrado (*Dalbergia miscolobium*), detalhe dos frutos.



Figura 3.4.2.1.2-19: Murici-rosa (*Byrsonima coccolobifolia*), detalhe do ramo floral.

Observa-se no remanescente, uma extensa área onde a vegetação apresenta uma fisionomia secundária, na qual predominantemente ocorrem espécies herbáceas/arbustivas (**Figura 3.4.2.1.2-20**).



Figura 3.4.2.1.2-20: Vista geral da porção do remanescente com vegetação herbácea/arbustiva.

Vegetação secundária – Savana

Localizado a norte da área do empreendimento (**Figura 3.4.2.1.2-21**), insere-se em extensas áreas com pastagem, e em algumas pequenas porções conecta-se a outros remanescentes.

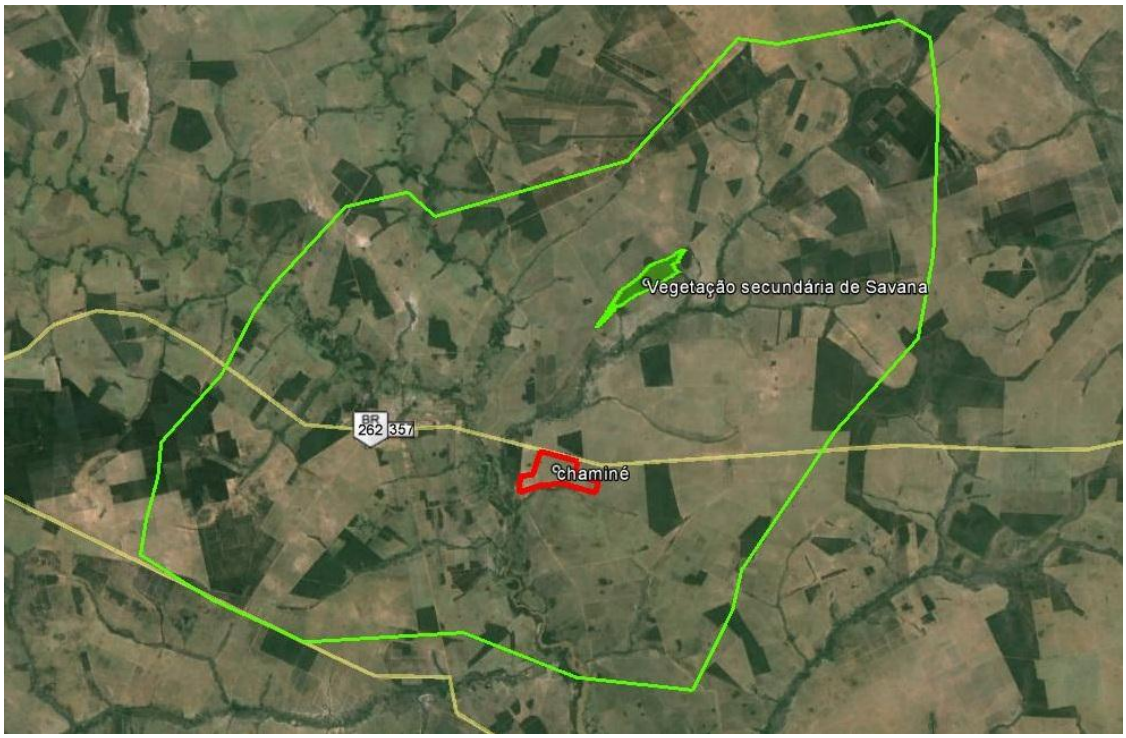


Figura 3.4.2.1.2-21: Imagem aérea com a localização do remanescente de vegetação secundária de Savana presente na AII. Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012 (Coordenadas UTM 225513.57 m E / 7743523.73 m S).



Figura 3.4.2.1.2-22: Vista da área com vegetação secundária de Savana.

Observa-se que vegetação predominante é a herbácea/arbustiva (**Figura 3.4.2.1.2-22**), contudo, algumas espécies, como o angico-do-cerrado (*Anadenanthera falcata*), o pequi (*Caryocar brasiliense*), o ipê-amarelo-do-cerrado (*Handroanthus ochraceus*), o pau-terra-liso (*Qualea multiflora*), o pau-terra-grande (*Qualea grandiflora* - **Figura 3.4.2.1.2-23**), o marolo-do-cerrado (*Annona coriacea*) e a pimenta-de-macaco (*Xylopia aromatica*), ocorrem de forma emergente nessa área.



Figura 3.4.2.1.2-23: Pau-terra-grande (*Qualea grandiflora*), detalhe dos frutos (A) secos; (B) imaturos.

Áreas de Pastagem

A vegetação com a denominação de Pastagem destina-se às atividades econômicas rurais da região, e ocupa grande parte da AII do empreendimento (**Figura 3.4.2.1.2-24**).



Figura 3.4.2.1.2-24: Vista geral das áreas de pastagem presentes na AII.

Reflorestamento

A área de Reflorestamento localizada a oeste da área do empreendimento apresenta predominantemente eucaliptos (*Eucaliptus sp*) (**Figura 3.4.2.1.2-25** e **Figura 3.4.2.1.2-26**).



Figura 3.4.2.1.2-25: Imagem aérea com a localização do reflorestamento presente na AII. Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012 (Coordenadas UTM 201927.66 m E / 7732877.42 m S).

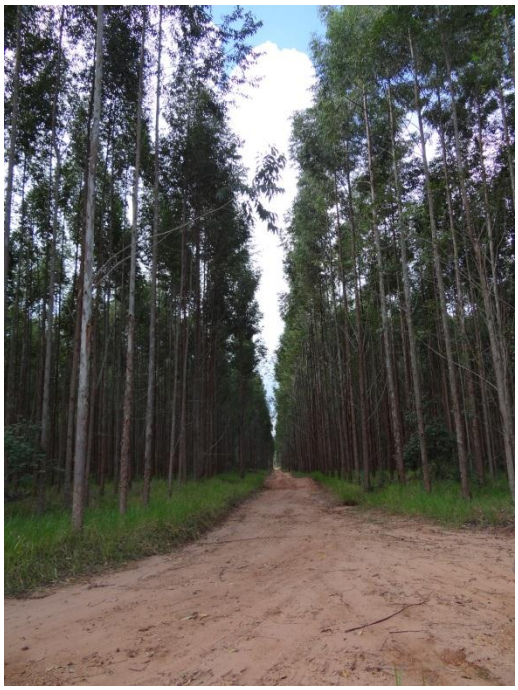


Figura 3.4.2.1.2-26: Vista do acesso existente no interior do reflorestamento.

Áreas antrópicas

Na Área de Influência Indireta do empreendimento (**Figura 3.4.2.1.2-27**), estão presentes a área urbana (**Figura 3.4.2.1.2-28**) e a área rural (**Figura 3.4.2.1.2-29**) do município de Ribas do Rio Pardo.

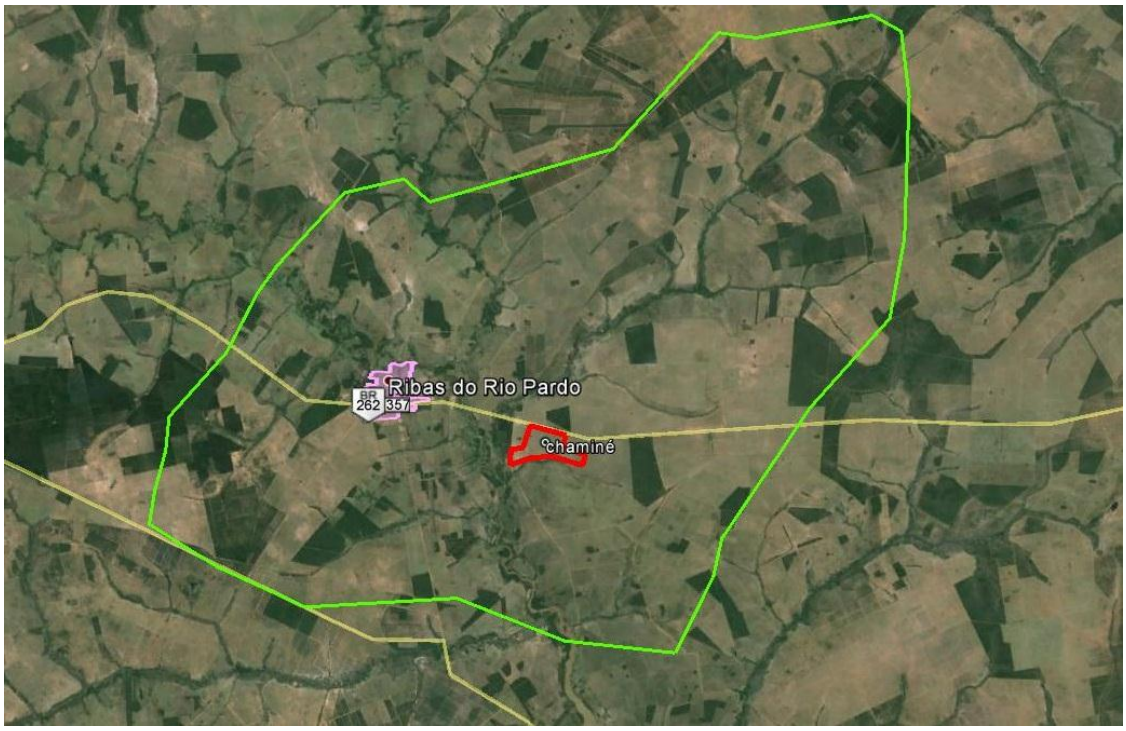


Figura 3.4.2.1.2-27: Imagem aérea com a localização do perímetro urbano do município de Ribas do Rio Pardo. Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012.



Figura 3.4.2.1.2-28: Vista geral do perímetro urbano do município de Ribas do Rio Pardo.



Figura 3.4.2.1.2-29: Detalhe de propriedade particular, presente na área rural do município.

3.4.2.1.3 Área de Influência Direta (AID)

A área de influência direta foi definida num raio de 5 km do local previsto para implantação do empreendimento, em função da dispersão dos gases na atmosfera provenientes da futura fábrica conforme **Figura 3.4.2.1.3-1** a seguir apresentada.

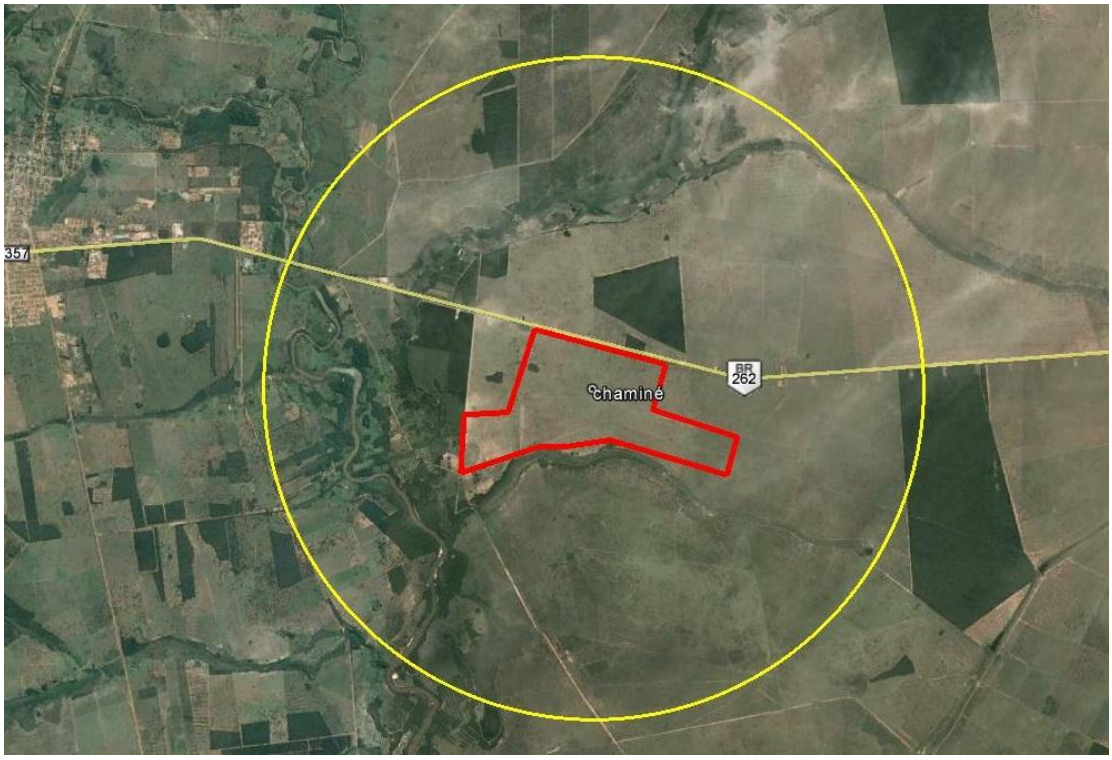


Figura 3.4.2.1.3-1: Imagem aérea com o limite da AID. Fonte: Googleearth – Imagem mar/2012.

Na Área de Influência Direta do empreendimento, de acordo com o projeto GEOMS (2007) a vegetação se divide em cinco fisionomias: Savana sem floresta de galeria (Sas), Savana Arborizada+florestada (Sa+Sd), Fa (Vegetação ciliar – aluvial), Pastagem plantada na Região de Savana (Ap.S) e Silvicultura (Florestamento/Reflorestamento – eucaliptos/pinus) (R).

<u>Fisionomias do Bioma Cerrado presentes na AID</u>

Savana arborizada sem floresta de galeria (Sas)

Localizado a leste da área de instalação da unidade fabril (**Figura 3.4.2.1.3-2**), apresenta-se isolado e no entorno predominam as áreas de pastagem (**Figura 3.4.2.1.3-3**).

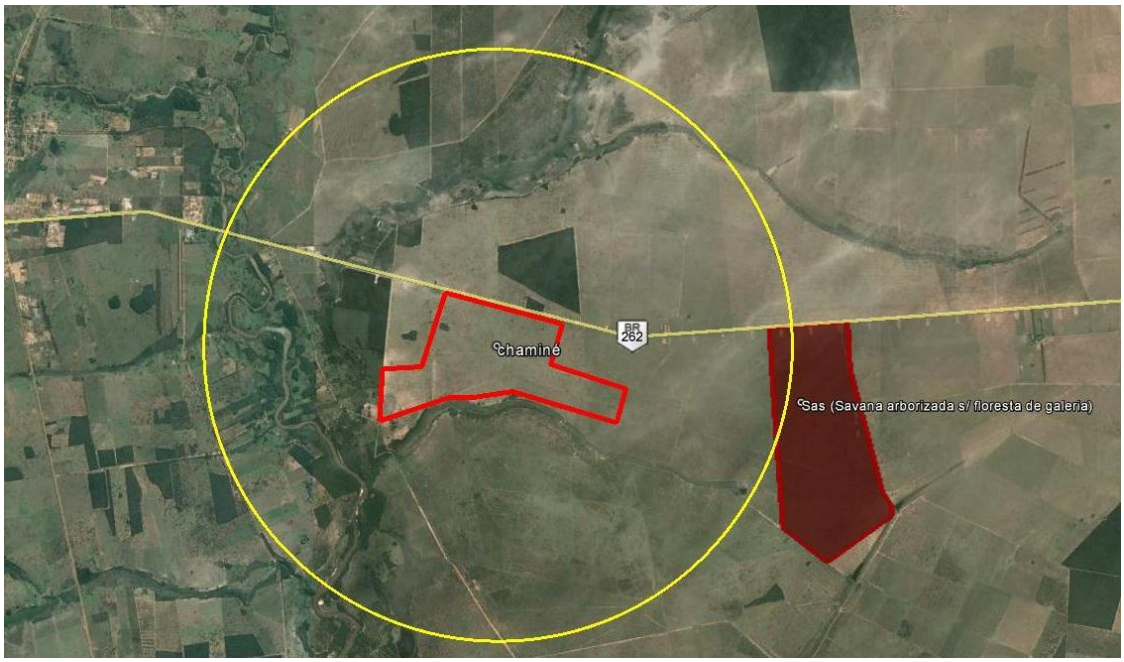


Figura 3.4.2.1.3-2: Imagem aérea com a localização do remanescente de Savana arborizada, presente na AID. Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012 (Coordenadas UTM 226083.60 m E / 7732754.10 m S).



Figura 3.4.2.1.3-3: Vista geral do fragmento de Savana Arborizada sem floresta de galeria.

O fragmento apresenta efeitos decorrentes de trilhas existentes em seu interior, de acesso não pavimentado que o circunda (**Figura 3.4.2.1.3-4**) e das atividades antrópicas do entorno. Na porção próxima a Rodovia BR262, a vegetação apresenta uma fisionomia florestada (**Figura 3.4.2.1.3-5**), com dois estratos distintos, o dossel descontínuo, composto por espécies lenhosas entre 5 a 8 m de altura, com DAS variando entre 5 a 20 cm e um extrato formado por espécies gramíneas, já na porção em contato com áreas de pastagem, a vegetação apresenta uma fisionomia arborizada (**Figura 3.4.2.1.3-6**), também com dois estratos distintos, o dossel descontínuo,

composto por espécies lenhosas entre 3 a 6 m de altura, com DAS variando entre 5 a 15 cm e o um extrato denso de gramíneas.



Figura 3.4.2.1.3-4: Vista do fragmento em contato com acesso não pavimentado, que o circunda.



Figura 3.4.2.1.3-5: Vista do interior do fragmento, onde a vegetação apresenta uma fisionomia florestada.



Figura 3.4.2.1.3-6: Vista do interior do fragmento, onde a vegetação apresenta uma fisionomia arborizada. Nos diferentes trechos da trilha existente, nota-se a variação do espaçamento entre as espécies e o adensamento do extrato graminóide.

Entre as espécies arbóreas presentes estão o pau-terra-liso (*Qualea multiflora*), a sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides*), o chapéu-de-couro (*Salvertia convallariodora* - **Figura 3.4.2.1.3-7**), o ipê-amarelo-do-cerrado (*Handroanthus ochraceus*), a gomeira (*Vochysia thyrsoidea*), o pau-terra-grande (*Qualea grandiflora*), a lixeirinha (*Davilla elliptica* - **Figura 3.4.2.1.3-8**), a pimenta-de-macaco (*Xylopia aromatica*), o marolo-do-cerrado (*Annona coriacea*), o angico-do-cerrado (*Anadenanthera falcata*), o pequi (*Caryocar brasiliense*), o vinhático-do-campo (*Plathymenia reticulata*), a pata-de-vaca (*Bauhinia sp*), a pixirica (*Miconia ferruginata*), o capitão (*Terminalia glabrescens*), o pau-d'arco (*Handroanthus serratifolius*), o pau-de-leite (*Himatanthus obovatus* - **Figura 3.4.2.1.3-9**), a peroba-do-cerrado (*Aspidosperma tomentosum*), a faveira-do-campo (*Dimorphandra mollis*), o araticum-do-cerrado (*Annona crassiflora* - **Figura 3.4.2.1.3-10**), o jacarandá-bico-de-papagaio (*Machaerium acutifolium* - **Figura 3.4.2.1.3-11**), o abiu (*Pouteria sp*), o jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa*), o barú (*Dipteryx alata*), o murici (*Byrsonima sp*), a língua-de-tamanduá (*Casearia sylvestris*), a goiaba-preta (*Alibertia edulis*), a sapucainha (*Eschweilera nana* - **Figura 3.4.2.1.3-12**), o pacari (*Lafoensia pacari*) e a caraíba (*Tabebuia aurea*).



Figura 3.4.2.1.3-7: Chapéu-de-couro (*Salvertia convallariodora*), detalhe das flores.



Figura 3.4.2.1.3-8: Lixeirinha (*Davilla elliptica*), detalhe dos botões florais.



Figura 3.4.2.1.3-9: Pau-de-leite (*Himatanthus obovatus*), detalhe das flores.



Figura 3.4.2.1.3-10: Araticum-do-cerrado (*Annona crassiflora*), detalhe do fruto.





Figura 3.4.2.1.3-11: Jacarandá-bico-de-papagaio (*Machaerium acutifolium*), detalhe dos frutos samaróides.





Figura 3.4.2.1.3-12: Sapucainha (*Eschweilera nana*), detalhe do fruto seco, já sem o opérculo ou tampa, após a dispersão das sementes.

Vegetação Ciliar – aluvial (Fa)

A vegetação ciliar (aluvial) é uma floresta de formação ribeirinha ou floresta ciliar que ocorre ao longo dos cursos d'água, e as comunidades vegetais presentes nessas regiões refletem os efeitos das cheias dos rios ou das áreas alagadas.

Por tratar-se de uma vegetação associada aos corpos d'água, os remanescentes dessa fisionomia apresentam um aspecto dendrítico, formando uma malha que envolve os rios, ribeirões e córregos da região.

Na AID no empreendimento observa-se a ocorrência de uma extensa área com fragmentos conectados com essas características (**Figura 3.4.2.1.3-13**), esses remanescentes apresentam efeitos das atividades antrópicas do entorno (**Figura 3.4.2.1.3-14**), e envolvem o Rio Pardo, o Ribeirão Mantena, o Córrego Manteninha e o Córrego Retirinho (**Figura 3.4.2.1.3-15**).

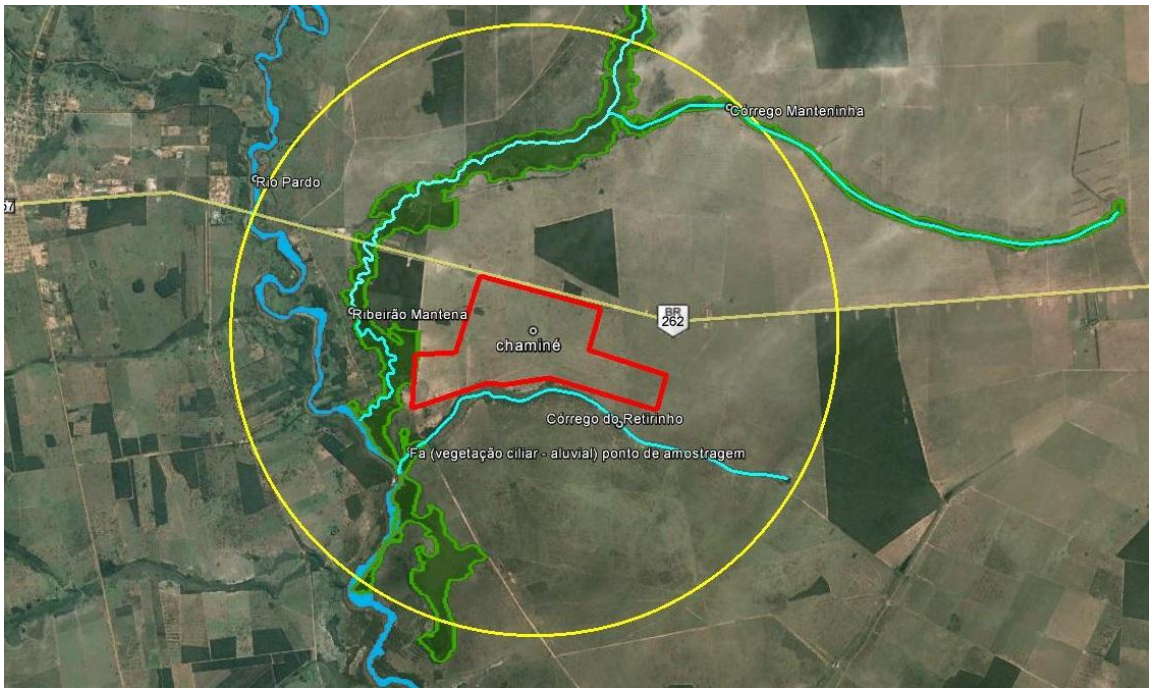


Figura 3.4.2.1.3-13: Imagem aérea com a localização da vegetação ciliar presente na AID. Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012 (Coordenadas UTM/ponto de amostragem 218897.43 m E / 7731639.35 m S).



Figura 3.4.2.1.3-14: Vista do fragmento, porção confrontante com acesso não pavimentado, próximo à área do empreendimento.



Figura 3.4.2.1.3-15: Vista do fragmento, porção em contato com o Córrego Reitirinho.

A vegetação apresenta uma fisionomia florestal, com dois estratos distintos, o dossel contínuo, no ponto de amostragem, composto por espécies lenhosas entre 5 a 10 m de altura, com DAP[5] variando entre 5 a 15 cm e um extrato formado por espécies jovens e arbustivas (**Figura 3.4.2.1.3-16**).

[5] DAP (diâmetro a altura do peito/ 1,30 m acima do nível do solo). Nos ambientes florestais as espécies arbóreas apresentam um caule mais cilíndrico e indivíduos mais altos, ou seja, um maior crescimento vertical, pois, a menor incidência de luz em decorrência da maior densidade da vegetação arbórea nos ambientes florestais, possivelmente aumenta a competição da copa por luz.



Figura 3.4.2.1.3-16: Vista da vegetação no interior do fragmento.

Entre as espécies arbóreas presentes estão o angico-do-cerrado (*Anadenanthera falcata*), a lixeira (*Curatella americana*), a copaíba (*Copaifera langsdorffii* - **Figura 3.4.2.1.3-17**), a pimenta-de-macaco (*Xylopia aromatica*), a embaúba (*Cecropia pachystachya*), a língua-de-tamanduá (*Casearia sylvestris*), o pau-pombo (*Tapirira guianensis*), o vinhático-do-campo (*Plathymenia reticulata*) e o abiu (*Pouteria sp*).



Figura 3.4.2.1.3-17: Copaíba (*Copaifera langsdorffii*), detalhe dos frutos imaturos.

Áreas de Pastagem

A vegetação com a denominação de Pastagem como na área de influência indireta também ocupa grande parte da AID do empreendimento (**Figura 3.4.2.1.3-18**).





Figura 3.4.2.1.3-18: Vista geral das áreas de pastagem presentes na AID.

Reflorestamento

Localizado a oeste da área de instalação da unidade fabril (**Figura 3.4.2.1.3-19** e **Figura 3.4.2.1.3-20**), limítrofe a acesso não pavimentado (**Figura 3.4.2.1.3-21**), é composto predominantemente por eucaliptos (*Eucaliptus sp*).

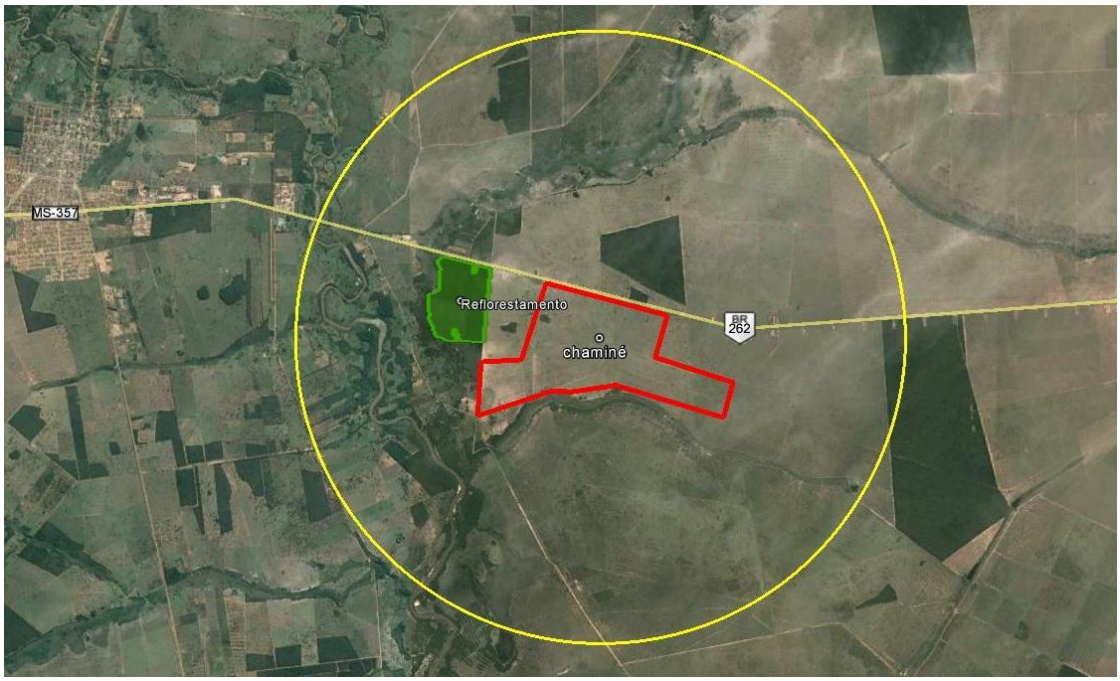


Figura 3.4.2.1.3-19: Imagem aérea com a localização do reflorestamento presente na AID. Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012 (Coordenadas UTM 218618.08 m E / 7734191.93 m S).



Figura 3.4.2.1.3-20: Vista geral do reflorestamento de eucaliptos, porção confrontante com área do empreendimento.



Figura 3.4.2.1.3-21: Vista do reflorestamento de eucaliptos, a partir do acesso não pavimentado próximo à área do empreendimento.

3.4.2.1.4 Área Diretamente Afetada (ADA)

A área definida como diretamente afetada (ADA) é referida como o local onde efetivamente será implantado a futura fábrica, incluindo as obras de terraplanegem e instalação de apoio e infraestrutura como adutora, emissário e ramal ferroviário. (**Figura 3.4.2.1.4-1** e **Figura 3.4.2.1.4-2**).



Figura 3.4.2.1.4-1: Imagem aérea com o limite da ADA. Fonte: Googleearth – Imagem mar/2012.



Figura 3.4.2.1.4-2: Vista geral da ADA, porção confrontante com a BR262.

Na área de implantação do empreendimento estão presentes dois fragmentos de dimensões diminutas e inseridos em extensa área de pastagem.

Fisionomias do Bioma Cerrado presentes na ADA

Fragmento 1: Savana arborizada sem floresta de galeria (Sas)

Localizado no interior da área de instalação da unidade fabril (**Figura 3.4.2.1.4-3**), apresenta-se também de forma isolada (**Figura 3.4.2.1.4-4**).



Figura 3.4.2.1.4-3: Imagem aérea com a localização do Fragmento 1 de Savana arborizada, presente na ADA. Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012 (Coordenadas UTM 220004.93 m E / 7733927.54 m S).



Figura 3.4.2.1.4-4: Vista geral do Fragmento 1 de Savana Arborizada sem floresta de galeria.

O fragmento apresenta efeitos decorrentes de trilhas existentes em seu interior e das perturbações antrópicas do entorno. A vegetação apresenta dois estratos, o dossel descontínuo, composto por espécies lenhosas entre 5 a 8 m de altura, com DAS variando entre 5 a 20 cm (**Figura 3.4.2.1.4-5**) e outro formado por densos agrupamentos de *Eryngium sp* (gravatá - **Figura 3.4.2.1.4-6**), que são ervas de porte

elevado, podem alcançar até 3 m, com folhas carnudas basais de filotaxia rosetada e margens crenadas ou serradas. Algumas espécies são consideradas invasoras enquanto que outras apresentam algum tipo de propriedade medicinal.



Figura 3.4.2.1.4-5: Vista do interior do Fragmento 2, detalhe da ausência de um extrato formado por espécies gramíneas.



Figura 3.4.2.1.4-6: Detalhe do denso agrupamento de *Eryngium sp* (gravatá).

Entre as espécies de ocorrência estão o barú (*Dipteryx alata* - **Figura 3.4.2.1.4-7**), o pau-terra-grande (*Qualea grandiflora*), a copaíba (*Copaifera langsdorffii*), o pau-terra-liso (*Qualea multiflora*), a pixirica (*Miconia ferruginata* - **Figura 3.4.2.1.4-8**), o angico-do-cerrado (*Anadenanthera falcata*), a peroba-do-cerrado (*Aspidosperma tomentosum*), o pequi (*Caryocar brasiliense*), o vinhático-do-campo (*Plathymenia reticulata*), o pau-de-leite (*Himatanthus obovatus*), o balsaminho (*Diptychandra aurantiaca* - **Figura 3.4.2.1.4-9**), o murici (*Byrsonima sp*), o jatobá-do-cerrado (*Hymeaea stigonocarpa*), o ipê-amarelo-do-cerrado (*Handroanthus ochraceus*) e a caraíba (*Tabebuia aurea*).



Figura 3.4.2.1.4-7: Barú (*Dipteryx alata*), detalhe (A) frutos; (B) raque alada; (C) tronco acizentado-amarelado característicos da espécie.



Figura 3.4.2.1.4-8: Pixirica (*Miconia ferruginata*), detalhe das flores e da face inferior das folhas de coloração ferrugínea, característica da espécie.



Figura 3.4.2.1.4-9: Balsaminho (*Diptychandra aurantiaca*), detalhe da vagem achatada (fruto).

<u>Fragmento 2:</u> Savana arborizada sem floresta de galeria (Sas)

Localizado próximo ao limite da área de instalação da unidade fabril (**Figura 3.4.2.1.4-10**), apresenta-se isolado (**Figura 3.4.2.1.4-11**).

Este remanescente não está inserido na Área Diretamente Afetada pela intervenção do presente projeto, contudo, por ser limítrofe às áreas onde ocorrerá movimentação de máquinas e caminhões, por isso o estudo caracteriza sua estrutura e o seu grau de conservação.



Figura 3.4.2.1.4-10: Imagem aérea com a localização do Fragmento 2 de Savana arborizada sem floresta de galeria, presente na ADA. Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012 (Coordenadas UTM 219460.17 m E/ 7733783.57 m S).



Figura 3.4.2.1.4-11: Vista geral do Fragmento 2 de Savana Arborizada sem floresta de galeria.

O fragmento apresenta efeitos decorrentes de trilhas existentes em seu interior, e das perturbações antrópicas do entorno (**Figura 3.4.2.1.4-12**). A vegetação apresenta dois estratos distintos, o dossel descontínuo, composto por espécies lenhosas entre 5 a 8 m de altura, com DAS variando entre 5 a 20 cm e um escasso extrato formado por espécies gramíneas.

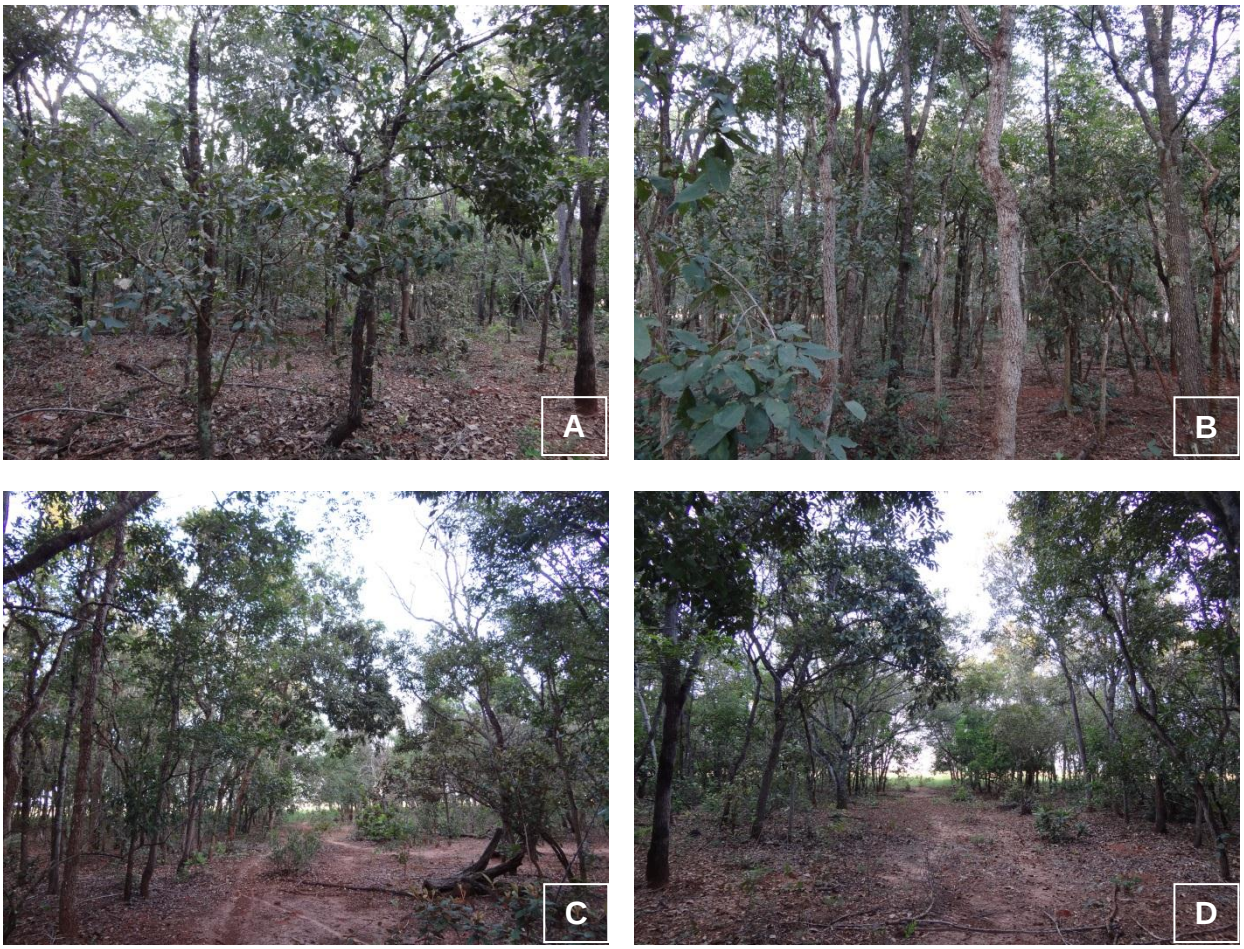


Figura 3.4.2.1.4-12: Vista da vegetação no interior do Fragmento 1 (fotos A e B). Detalhe da trilha existente em seu interior (fotos C e D).

Dentre as espécies de ocorrência estão a peroba-do-cerrado (*Aspidosperma tomentosum*), a copaíba (*Copaifera langsdorffii*), o pau-terra-liso (*Qualea multiflora* - **Figura 3.4.2.1.4-13**), a lixeira (*Curatella americana*), o jatobá-do-cerrado (*Hymeaea stigonocarpa* - **Figura 3.4.2.1.4-14**), o pau-terra-grande (*Qualea grandiflora*), o murici (*Byrsonima sp*), a pixirica (*Miconia ferruginata*), a pimenta-de-macaco (*Xylopia aromatica*), o capitão (*Terminalia glabrescens*), o pau-de-leite (*Himatanthus obovatus*), a goiaba-preta (*Alibertia edulis* - **Figura 3.4.2.1.4-15**) e o marolo-do-cerrado (*Annona coriacea*).



Figura 3.4.2.1.4-13: Pau-terra-liso (*Qualea multiflora*), detalhe das flores e frutos.



Figura 3.4.2.1.4-14: Jatobá-do-cerrado (*Hymeaea stigonocarpa*), detalhe do fruto e das folhas bifolioladas, características da espécie.



Figura 3.4.2.1.4-15: Goiaba-preta (*Alibertia edulis*), detalhe do fruto.

<u>Fragmento 3:</u> Vegetação ciliar – aluvial (Fa)

Localizado no limite da área a ser afetada pela instalação da unidade fabril (**Figura 3.4.2.1.4-16**), apresenta-se parte de forma isolada, e parte com alguma conectividade com remanescentes da mesma fisionomia presentes no entorno (**Figura 3.4.2.1.4-17**).

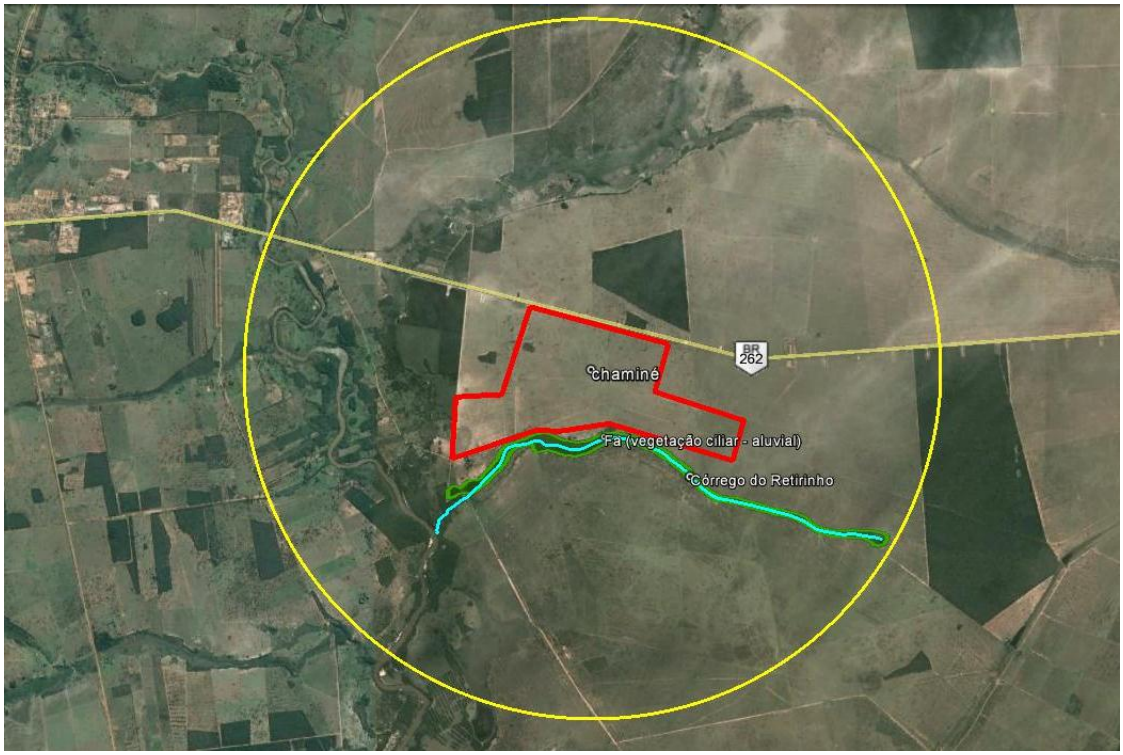


Figura 3.4.2.1.4-16: Imagem aérea com a localização do Fragmento 3 de Vegetação ciliar do Córrego Retirinho, limítrofe à ADA. Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012 (Coordenadas UTM 221110.40 m E / 7732661.64 m S).



Figura 3.4.2.1.4-17: Vista geral do Fragmento 3 de vegetação ciliar – aluvial (Córrego Retirinho).

Por localizar-se em área de pastagem o fragmento apresenta efeitos de perturbações decorrentes dessas atividades, e em alguns trechos observa-se a presença de vestígios do gado (fezes e pisoteamento do solo) (**Figura 3.4.2.1.4-18**). A vegetação apresenta-se ora de forma contínua, formando assim a vegetação ciliar (**Figura 3.4.2.1.4-19**), na

qual o dossel é composto por espécies lenhosas entre 6 a 10 m de altura, com DAP variando entre 10 a 30 cm e há a ocorrência de um extrato herbáceo/arbustivo, e ora formando diminutos agrupamentos com o dossel composto por espécies lenhosas entre 5 a 8 m de altura, com DAP variando entre 10 a 30 cm e não há formação do extrato intermediário (**Figura 3.4.2.1.4-20** e **Figura 3.4.2.1.4-21**).



Figura 3.4.2.1.4-18: Detalhe do trecho do fragmento, onde a vegetação ciliar encontra-se menos densa e há vestígios do pisoteamento do solo pelo gado.



Figura 3.4.2.1.4-19: Detalhe da borda do Fragmento 3, onde a vegetação apresenta-se de forma contínua.



Figura 3.4.2.1.4-20: Vista geral do diminuto agrupamento de espécies arbóreas, presente na ADA.



Figura 3.4.2.1.4-21: Vista do interior do agrupamento.

Dentre as espécies de ocorrência estão a copaíba (*Copaifera langsdorffii*), o pau-terra-liso (*Qualea multiflora*), a pimenta-de-macaco (*Xylopia aromatica*), o abiu (*Pouteria sp*), a língua-de-tamanduá (*Casearia sylvestris*), o marolo-do-cerrado (*Annona coriacea*), a pixirica (*Miconia ferruginata*), o angico-do-cerrado (*Anadenanthera falcata*), o pequi (*Caryocar brasiliense*), a faveira-do-campo (*Dimorphandra mollis* - **Figura 3.4.2.1.4-22**), o jatobá-do-cerrado (*Hymeaea stigonocarpa*), o capitão (*Terminalia glabrescens*) e o pau-pombo (*Tapirira guianensis*).



Figura 3.4.2.1.4-22: Faveira-do-campo (*Dimorphandra mollis*), detalhe dos frutos.

Por trata-se de um ambiente a margem de curso d'água, ou seja, em solos que apresentam alguma saturação hídrica estão presentes ainda espécies subarbustivas características dessas fisionomias como a *Desmoscelis villosa* (**Figura 3.4.2.1.4-23**) e a flor-do-cerrado (*Calliandra dysantha* - **Figura 3.4.2.1.4-24**).



Figura 3.4.2.1.4-23: *Desmoscelis villosa.*



Figura 3.4.2.1.4-24: Flor-do-cerrado (*Calliandra dysantha*).

Espécies arbóreas isoladas

Observa-se no interior do limite definido como ADA, a ocorrência de espécies arbóreas isoladas (**Figura 3.4.2.1.4-25** a **Figura 3.4.2.1.4-27**). No presente estudo realizou-se um levantamento amostral expedito dessas espécies, a fim de verificar a ocorrência de indivíduos que constem na Resolução SEMAC nº 08/2011, pois, para eles há compensação ambiental diferenciada.

A saber, para cada exemplar de:

- ✓ Aroeira-do-sertão (*Astronium urundeuva*) – 20 (vinte) mudas;
- ✓ Baraúna ou quebracho (*Melanoxylon brauna* e *Schinopsis brasiliensis*) – 20 (vinte) mudas;
- ✓ Gonçalo-alves (*Astronium fraxinifolium*) – 20 (vinte) mudas;
- ✓ Peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron*) – 20 (vinte) mudas;
- ✓ Pequi (*Caryocar spp*) – 30 (trinta) mudas;
- ✓ Mangaba (*Hancornia speciosa*) – 30 (trinta) mudas;
- ✓ Cagaita (*Eugenia dysenterica*) - 30 (trinta) mudas;
- ✓ Baru (*Dipyterix alata*) – 30 (trinta) mudas;
- ✓ Marolo (*Annona crassiflora*) – 30 (trinta) mudas;



Figura 3.4.2.1.4-25: Imagem aérea com as espécies isoladas identificadas neste levantamento expedito na ADA. Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012.





Figura 3.4.2.1.4-26: Dois ângulos da área entre os fragmentos remanescentes, onde se concentrou este levantamento expedito.



Figura 3.4.2.1.4-27: Alguns dos exemplares dispostos de forma isolada, considerados neste levantamento. (A) *Anadenanthera falcata* (angico-do-cerrado); (B) *Hymenaea stigonocarpa* (jatobá-do-cerrado); (C) *Bowdichia virgilioides* (sucupira-preta); (D) *Dimorphandra mollis* (faveira-do-campo).

Na **Tabela 3.4.2.1.4-1**, constam as coordenadas UTM, a espécie e o nome popular de alguns dos exemplares identificados na área, localizados próximo aos fragmentos remanescentes.

Tabela 3.4.2.1.4-1: Lista de algumas das espécies arbóreas isoladas.

Nº	Nome científico	Nome popular	Coordenadas UTM	
1	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	219398.94	7733633.60
2	*Hymenaea stigonocarpa*	Jatobá-do-cerrado	219404.68	7733633.92
3	*Hymenaea stigonocarpa*	Jatobá-do-cerrado	219558.14	7733799.74
4	*Hymenaea stigonocarpa*	Jatobá-do-cerrado	219588.68	7733815.53
5	*Dipteryx alata*	Barú	219625.37	7733863.66
6	*Anadenanthera falcata*	Angico-do-cerrado	219633.72	7733965.50
7	*Qualea multiflora*	Pau-terra	219569.78	7733993.70
8	*Qualea multiflora*	Pau-terra	219565.46	7734047.25
9	*Qualea grandiflora*	Pau-terra-grande	219601.73	7734082.74
10	*Hymenaea stigonocarpa*	Jatobá-do-cerrado	219763.26	7734062.80
11	*Hymenaea stigonocarpa*	Jatobá-do-cerrado	219766.88	7734102.74
12	*Hymenaea stigonocarpa*	Jatobá-do-cerrado	219778.74	7733901.85
13	*Hymenaea stigonocarpa*	Jatobá-do-cerrado	219779.91	7733900.76
14	*Hymenaea stigonocarpa*	Jatobá-do-cerrado	219783.78	7733874.57
15	*Dipteryx alata*	Barú	219790.23	7733888.64
16	*Dipteryx alata*	Barú	219804.40	7733890.53
17	*Hymenaea stigonocarpa*	Jatobá-do-cerrado	219810.24	7733992.88
18	*Hymenaea stigonocarpa*	Jatobá-do-cerrado	219799.83	7733997.48
19	*Hymenaea stigonocarpa*	Jatobá-do-cerrado	219799.69	7733999.69
20	*Hymenaea stigonocarpa*	Jatobá-do-cerrado	219794.95	7734008.70
21	*Hymenaea stigonocarpa*	Jatobá-do-cerrado	219767.70	7733995.51
22	*Dipteryx alata*	Barú	219765.73	7733988.61
23	*Hymenaea stigonocarpa*	Jatobá-do-cerrado	219952.01	7734044.29
24	*Hymenaea stigonocarpa*	Jatobá-do-cerrado	219940.42	7734050.63
25	*Dipteryx alata*	Barú	219984.60	7734043.60
26	*Hymenaea stigonocarpa*	Jatobá-do-cerrado	220027.47	7734058.93

Nº	Nome científico	Nome popular	Coordenadas UTM	
27	*Hymenaea stigonocarpa*	Jatobá-do-cerrado	220042.87	7734036.69
28	*Hymenaea stigonocarpa*	Jatobá-do-cerrado	220054.19	7734040.09
29	*Hymenaea stigonocarpa*	Jatobá-do-cerrado	220049.57	7734086.55
30	*Bowdichia virgilioides*	Sucupira-preta	219996.33	7734079.47
31	*Hymenaea stigonocarpa*	Jatobá-do-cerrado	220003.35	7734173.75
32	*Hymenaea stigonocarpa*	Jatobá-do-cerrado	220017.70	7734202.35
33	*Dimorphandra mollis*	Faveira-do-campo	219992.64	7734253.57
34	*Bowdichia virgilioides*	Sucupira-preta	219909.34	7734150.61
35	*Dipteryx alata*	Barú	219771.75	7734162.75
36	*Hymenaea stigonocarpa*	Jatobá-do-cerrado	219761.40	7734163.25
37	*Hymenaea stigonocarpa*	Jatobá-do-cerrado	219756.54	7734166.60
38	*Hymenaea stigonocarpa*	Jatobá-do-cerrado	219750.25	7734161.96

Áreas de Pastagem

Na Área Diretamente Afetada pela planta do empreendimento ocorrem predominantemente extensas áreas de pastagem (**Figura 3.4.2.1.4-28**).



Figura 3.4.2.1.4-28: Vista geral das áreas de pastagem presentes na ADA.

Ramal ferroviário

Para o diagnóstico da vegetação a ser diretamente afetada, pela implantação do ramal ferroviário (**Figura 3.4.2.1.4-29**) a conectar-se em malha existente (**Figura 3.4.2.1.4-30**), definiu-se uma faixa de 30m em ambos os lados do traçado linear da obra.

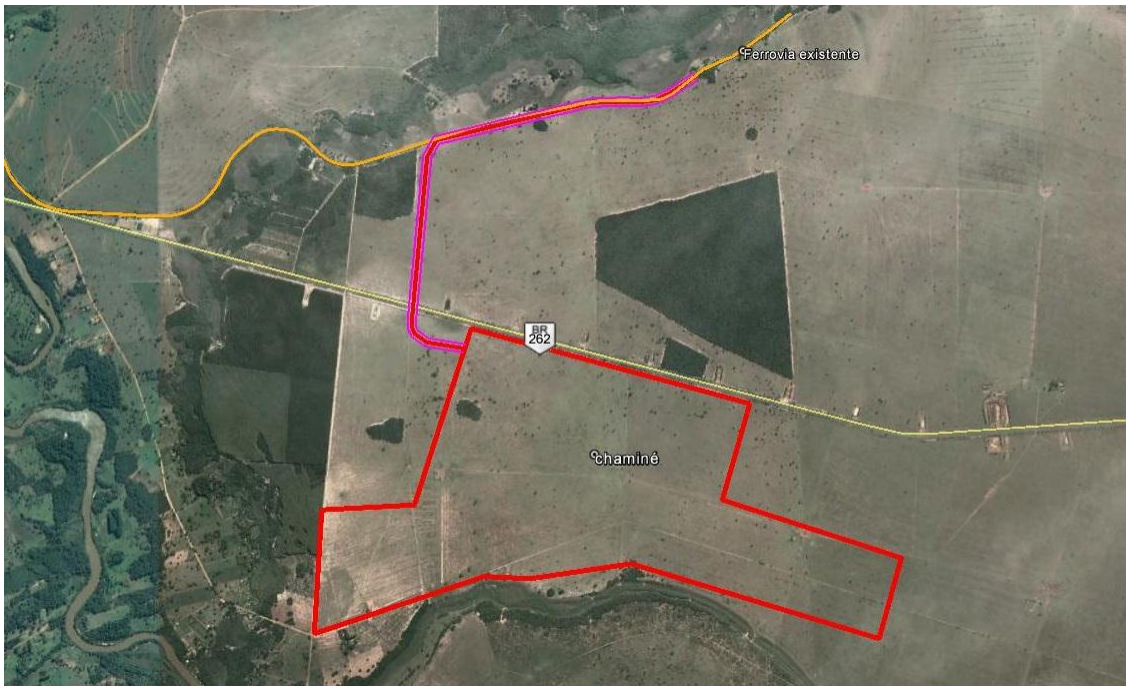


Figura 3.4.2.1.4-29: Imagem aérea com a localização da área de implantação do ramal ferroviário. Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012 (A linha rosa indica a faixa de 30m em ambos os lados do traçado do ramal ferroviário/a linha laranja indica a malha existente).



Figura 3.4.2.1.4-30: Dois ângulos da malha férrea existente (Coordenadas UTM 219173.27 m E/7735651.11 m S).

Com base no projeto GEOMS (2007) a vegetação presente no remanescente limítrofe à área de implantação do ramal, classifica-se como Vegetação ciliar – aluvial (Fa), de acordo com a **Figura 3.4.2.1.4-31** o projeto não prevê intervenção no fragmento florestal.



Figura 3.4.2.1.4-31: Imagem aérea com a localização do remanescente e área de intervenção do ramal férreo. Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012.

O remanescente localiza-se em área de pastagem (**Figura 3.4.2.1.4-32**) e apresenta efeitos de perturbações decorrentes das atividades antrópicas do entorno, de acessos não pavimentos em seu interior e da linha férrea existente. A vegetação apresenta-se de forma descontínua, o dossel é composto por espécies lenhosas entre 8 a 10 m de

altura, com DAP variando entre 10 a 30 cm e há a ocorrência de um extrato formado por espécies jovens e arbustivas.



Figura 3.4.2.1.4-32: Vista geral do fragmento, detalhe do local em área de pastagem do futuro traçado, a seta vermelha indica o traçado, trecho que não intervirá em vegetação.

Dentre as espécies arbóreas de ocorrência estão o angico-do-cerrado (*Anadenanthera falcata*), a embaúba (*Cecropia pachystachya* - **Figura 3.4.2.1.4-33**), a pimenta-de-macaco (*Xylopia aromatica*), a língua-de-tamanduá (*Casearia sylvestris*), o balsaminho (*Diptychandra aurantiaca* **Figura 3.4.2.1.4-34**), a caraíba (*Tabebuia aurea)*, o pau-terra-liso (*Qualea multiflora*), o pau-pombo (*Tapirira guianensis*) e a guariroba (*Syagrus oleracea*).



Figura 3.4.2.1.4-33: Embaúba (*Cecropia pachystachya*).





Figura 3.4.2.1.4-34: Balsaminho (*Diptychandra aurantiaca*), detalhe dos frutos.

O traçado do ramal prevê ainda intervenção, próximo ao km 229 da rodovia BR262 (**Figura 3.4.2.1.4-35**).



Figura 3.4.2.1.4-35: Dois ângulos da BR262, local aproximado (km 229) da travessia do ramal férreo (Coordenadas UTM 219442.64 m E/7734676.21 m S).

3.4.2.1.5 APP

Área de Preservação Permanente (APP)

As Áreas de Preservação Permanente (APP) foram definidas pelo Código Florestal como locais a serem preservados e não admitirem intervenções, salvo nas hipóteses previstas em lei. A razão de ser de tal proteção é a função ambiental dessas áreas (matas ciliares, topos de morro, fundos de vale etc). São áreas estratégicas de conservação, devendo estar com a devida cobertura vegetal, cujo objetivo é atenuar os efeitos erosivos e a lixiviação dos solos, contribuindo também para regularização do fluxo hídrico, redução do assoreamento dos cursos d'água e reservatórios.

Intervenções em APP

Para a implantação do empreendimento estão previstas duas estruturas civis com traçado linear, denominadas adutora de Captação de água bruta e Emissário de lançamento de efluentes tratados, onde serão necessárias intervenções em Áreas de Preservação Permanente – APPs (**Figura 3.4.2.1.5-1**).



Figura 3.4.2.1.5-1: Imagem aérea com a localização da área de implantação das adutoras de Captação e Emissário. Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012.

Adutoras: Captação de água e Emissário

Captação de água

Para o diagnóstico da vegetação a ser diretamente afetada, definiu-se a área de intervenção da adutora de Captação de água, ou seja, uma faixa de 5m em ambos os lados do traçado linear da tubulação (**Figura 3.4.2.1.5-2** e **Figura 3.4.2.1.5-3**).

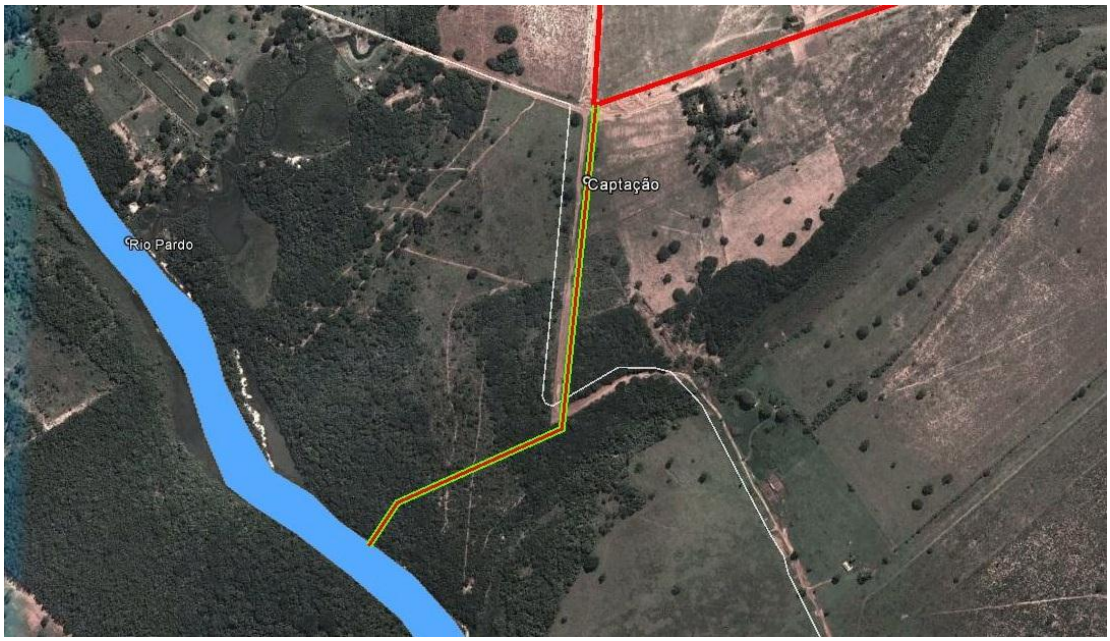


Figura 3.4.2.1.5-2: Imagem aérea com a localização da área de implantação da adutora de Captação de água. Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012 (A linha verde indica a faixa de 5m em ambos os lados do traçado da tubulação).



Figura 3.4.2.1.5-3: Vista do local aproximado da intervenção pela captação na margem do Rio Pardo (Coordenadas UTM 218444.42 m E/7731478.18 m S).

Emissário

Para o diagnóstico da vegetação a ser diretamente afetada, pela implantação da adutora do Emissário, definiu-se também uma faixa de 5m em ambos os lados do traçado linear da tubulação (**Figura 3.4.2.1.5-4**).



Figura 3.4.2.1.5-4: Imagem aérea com a localização da área de implantação da adutora de Emissário. Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012 (A linha amarela indica a faixa de 5m em ambos os lados do traçado da tubulação).

O futuro traçado do Emissário intervém na vegetação de duas drenagens distintas, o Rio Pardo (**Figura 3.4.2.1.5-5**) e o Ribeirão Mantena (**Figura 3.4.2.1.5-6**).



Figura 3.4.2.1.5-5: Vista do local aproximado da intervenção na margem do Rio Pardo (Coordenadas UTM 217395.13 m E/7733806.29 m S).



Figura 3.4.2.1.5-6: Detalhe da vegetação no local aproximado da intervenção no Ribeirão Mantena (Coordenadas UTM 217942.11 m E/7733813.84 m S).

A maior parte do traçado da captação será por acessos não pavimentados existentes e áreas destinadas ao reflorestamento por espécies de eucalipto (*Eucaliptus sp*) (**Figura 3.4.2.1.5-7**).



Figura 3.4.2.1.5-7: Detalhe dos acessos não existentes (fotos A e B) e áreas de reflorestamento de eucaliptos (*Eucaliptus sp*) (fotos C e D), presentes ao longo do traçado da captação.

<u>Vegetação ciliar – aluvial (Fa)</u>

Os remanescentes que envolvem essas drenagens apresentam efeitos decorrentes das perturbações das atividades antrópicas do entorno e de trilhas existentes em seu interior (**Figura 3.4.2.1.5-8**). A vegetação apresenta dois estratos, o dossel descontínuo, composto por espécies lenhosas entre 8 a 10 m de altura, com DAP variando entre 10 a 30 cm (**Figura 3.4.2.1.5-9**) e outro formado por espécies jovens e arbustivas. Em alguns trechos do fragmento observam-se ainda densos agrupamentos de gravatás (*Eryngium sp* - **Figura 3.4.2.1.5-10**).



Figura 3.4.2.1.5-8: Vista geral do remanescente de vegetação ciliar.



Figura 3.4.2.1.5-9: Vista do interior do remanescente.



Figura 3.4.2.1.5-10: Detalhe dos agrupamentos de gravatás (*Eryngium sp*).

Entre as espécies arbóreas de ocorrência estão o açoita-cavalo (*Luehea grandiflora* - **Figura 3.4.2.1.5-11**), a pimenta-de-macaco (*Xylopia aromatica*), o angico-do-cerrado (*Anadenanthera falcata*), o pequi (*Caryocar brasiliense*), o pau-terra-liso (*Qualea multiflora*), o jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa*), o capitão (*Terminalia glabrescens*), o amendoim-bravo (*Pterogyne nitens* - **Figura 3.4.2.1.5-12**), a sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides*), o acuri (*Attalea* cf *phalerata* - **Figura 3.4.2.1.5-13**) e a guariroba (*Syagrus oleracea*).



Figura 3.4.2.1.5-11: Açoita-cavalo (*Luehea grandiflora*), detalhe das flores e dos frutos.



Figura 3.4.2.1.5-12: Amendoim-bravo (*Pterogyne nitens*), detalhe dos frutos.



Figura 3.4.2.1.5-13: Acuri (*Attalea* cf *phalerata*), detalhe dos frutos.

3.4.2.1.6 Espécies ameaçadas

No presente estudo realizado nas áreas de influência do empreendimento não se registrou espécies que constem na lista das espécies ameaçadas de extinção, Anexo I da Instrução Normativa nº 006/2008 do Ministério do Meio Ambiente.

No levantamento realizado na AII do empreendimento registraram-se as espécies *Annona crassiflora* (araticum-do-cerrado), *Dipteryx alata* (barú) e a *Hancornia speciosa* (mangaba), que constam na lista das espécies com compensação ambiental diferenciada no licenciamento ambiental no Estado do Mato Grosso do Sul (Resolução SEMAC nº 008/2011).

Para a Área Diretamente Afetada pela implantação da expansão da fábrica não se registrou espécies que constem nas listas de espécies ameaçadas de extinção, porém, a espécie *Dipteryx alata* (barú), consta no Livro Vermelho da Flora do Brasil/2013, na lista de espécies não ameaçadas de interesse para pesquisa e conservação.

Tabela 3.4.2.1.6-1: Listagem das espécies arbóreas identificadas nas fisionomias do Bioma Cerrado nas áreas de influência do empreendimento.

Família	Nome científico	Nome popular	AII	AID	ADA	Categoria de ameaça
Anacardiaceae	*Tapirira guianensis Aubl.*	Pau-pombo, Tapirira		x	x	
Annonaceae	*Annona coriacea Mart.*	Araticum-do-campo	x	x	x	
	Annona crassiflora Mart.	Araticum-do-cerrado	x			SEMAC/2011
	Xylopia aromatica (Lam.) Mart.	Pimenta-de-macaco	x	x	x	
Apocynaceae	*Aspidosperma tomentosum Mart.*	Peroba, Peroba-do-cerrado		x	x	
	Himatanthus obovatus (Müll. Arg.) Woodson	Lírio-do-campo	x	x	x	
	Hancornia speciosa (Nees & Mart).	Mangaba	x			SEMAC/2011
Arecaceae	*Syagrus oleracea (Mart.) Becc.*	Guariroba			x	
	Attalea cf phalerata Mart ex Spreng.	Acuri			x	
Bignoniaceae	*Tabebuia aurea (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore*	Caraíba	x	x	x	
	Handroanthus serratifolius (A.H.Gentry) S.Grose	Pau-d'arco		x		
	Handroanthus ochraceus (Cham.) Mattos	Ipê-amarelo-do-cerrado	x	x	x	
Caryocaraceae	*Caryocar brasiliense Cambess.*	Pequi	x	x	x	SEMAC/2011

Família	Nome científico	Nome popular	AII	AID	ADA	Categoria de ameaça
Combretaceae	*Terminalia glabrescens Mart.*	Capitão	x	x	x	
Dilleniaceae	*Davilla elliptica A. St.-Hil*	Lixeirinha		x		
	Curatella americana L.	Lixeira	x	x	x	
Ebenaceae	*Diospyros burchellii Hiern*	Olho-de-boi	x			
Fabaceae–Caesalpinoideae	*Bauhinia sp*			x		
	Copaifera langsdorffii Desf.	Pau-óleo	x	x	x	
	Diptychandra aurantiaca Tul.	Balsaminho			x	
	Dimorphandra mollis Benth.	Faveira	x	x	x	
	Hymenaea stignocarpa Mart.	Jatoba-do-cerrado	x	x	x	
Fabaceae – Faboideae	*Dalbergia miscolobium Benth.*	Jacarandá-do-cerrado	x			
	Bowdichia virgilioides Kunth	Sucupira-preta	x	x	x	
	Dipteryx alata Vogel	Baru	x	x	x	SEMAC/2011
	Machaerium acutifolium Vog.	Jacarandá-do-campo		x		
Fabaceae – Mimosoideae	*Anadenanthera falcata (Benth.) Speg*	Angico-do-cerrado	x	x	x	
	Plathymenia reticulata Benth.	Vinhático-do-campo	x	x	x	

Família	Nome científico	Nome popular	AII	AID	ADA	Categoria de ameaça
Lecythydaceae	*Eschweilera nana (O.Berg) Miers.*	Ovo-frito		x		
Lythraceae	*Lafoensia pacari A. St.-Hil*	Pacari	x	x		
Malpighiaceae	*Byrsonima verbascifolia (L.) Rich.*	Muricizão	x			
	Byrsonima coccolobifolia Kunth	Murici-rosa	x			
	Byrsonima sp		x	x	x	
Malvaceae	*Eriotheca gracilipes (K. Schum.) A. Robyns*	Mamoninha				
	Luehea grandiflora Mart.	Açoita-cavalo			x	
Melastomataceae	*Miconia ferruginata DC.*	Pixirica	x	x	x	
Rubiaceae	*Alibertia edulis (L.L.Rich) A C. Rich*	Goiaba-preta	x	x	x	
Salicaceae	*Casearia sylvestris Sw.*	Língua-de-tamanduá	x	x	x	
Sapotaceae	*Pouteria sp*	Abiu	x	x	x	
Urticaceae	*Cecropia pachystachya Trécul*	Embaúba		x		
Vochysiaceae	*Salvertia convallariodora A.St.-Hil.*	Chapéu-de-couro		x		
	Qualea grandiflora Mart.	Pau-terra-grande	x	x	x	
	Qualea multiflora Mart.	Pau-de-tucano	x	x	x	

Família	Nome científico	Nome popular	AII	AID	ADA	Categoria de ameaça
	Vochysia thyrsoidea Pohl	Gomeira	x	x		

Legenda: AII – Área de Influência Indireta; AID – Área de Influência Direta; ADA – Área Diretamente Afetada.

Considerações finais sobre a flora

A cobertura vegetal de uma determinada região está diretamente ligada às funções de regulação ambiental. Variáveis ambientais como temperatura, altitude e disponibilidade de nutrientes no solo, são determinantes para sua fisionomia, sua composição florística e pelo agrupamento e distribuição das espécies. Sendo assim, identificar as espécies que ocorrem em uma determinada área geográfica representa uma importante etapa no conhecimento de um ecossistema por fornecer informações básicas aos estudos ambientais.

Considerando os resultados obtidos nesse estudo, conclui-se que a implantação da planta industrial da CRPE Holding S.A. apresentará pequeno impacto sobre a vegetação remanescente; os fragmentos afetados caracterizam-se por Savana arborizada sem floresta de galeria e espécies arbóreas isoladas.

Nas Áreas Diretamente Afetadas pela implantação da planta industrial, da adutora de captação de água e do emissário de lançamento de efluentes, e do ramal ferroviário, o projeto prevê a supressão de exemplares arbóreos dispostos de forma isolada.

Concluindo, o projeto prevê a supressão e/ou interferência em fragmentos remanescentes que apresentam a fisionomia de Savana arborizada sem floresta de galeria localizados no interior da ADA e intervenção nas Áreas de Preservação Permanente – APP do Rio Pardo, do Córrego Mantena e do Córrego Retirinho, nas quais a vegetação ciliar-aluvial desempenha uma função ambiental, a de proteção das margens destes e de outros corpos d'água.

Cabe ressaltar, que apesar dos registros dos efeitos das atividades antrópicas nos remanescentes de vegetação nativa existentes, estes ainda apresentam suporte à manutenção de espécies da fauna e flora nativa.

Na AID do empreendimento há remanescente de Savana arborizada sem floresta de galeria e que deve ser preservado. Sua importância se dá por sua localização, dimensões e composição florística, pois, a distribuição das espécies é uma resposta adaptativa às condições bióticas e abióticas regionais.

3.4.2.2 Unidades de conservação e demais áreas de interesse conservacionista

Unidades de Conservação

A Lei Federal nº 9.985, de 19 de julho de 2000, instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, que define unidade de conservação como "*Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias de proteção*".

As Unidades de Conservação, em geral, no instrumento legal de sua criação, são classificadas em categorias de manejo de uso indireto e direto.

As Unidades de Proteção Integral são instituídas em terras públicas, e têm o objetivo principal de conservação da biodiversidade, sendo vetados quaisquer usos que não a pesquisa, o ecoturismo e a educação ambiental.

As Unidades de Uso Sustentável são instituídas em terras públicas ou particulares, mas permitem diferentes tipos e intensidades de interferência humana. Com o objetivo principal de promover o uso sustentável dos recursos naturais existentes, desde que sob regras específicas, aliando a proteção dos ecossistemas ao desenvolvimento socioeconômico da região.

Unidades de Proteção Integral

As áreas de proteção integral incluem Parques Nacionais, Reservas Biológicas, Estações Ecológicas, Monumentos Naturais e Refúgios de Vida Silvestre.

Unidades de Uso Sustentável

As unidades de uso sustentável incluem Floresta Nacional, Áreas de Proteção Ambiental, Áreas de Relevante Interesse Ecológico, Reservas Extrativistas, Reservas de Fauna, Reservas de Desenvolvimento Sustentável e Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPNs.

Nas áreas de influência do empreendimento, não foram identificadas Unidades de Conservação.

O Estado de Mato Grosso do Sul destina aproximadamente 13% do seu território à áreas protegidas. São 124 superfícies protegidas entre parques (municipais, estaduais e federais), RPPNs (municipais, estaduais e federais); APAs (municipais, estaduais e federais), monumentos naturais (municipais e estaduais), estradas parque e terras indígenas de diferentes etnias (SEMAC, 2010).

Segundo o Cadastro Estadual de Unidades de Conservação (**Figura 3.4.2.2-1** e **Tabela 3.4.2.2-1**), existem no Polo de Campo Grande e Região, 19 UC, sendo uma federal, oito estaduais e dez municipais (SEMAC, 2010).

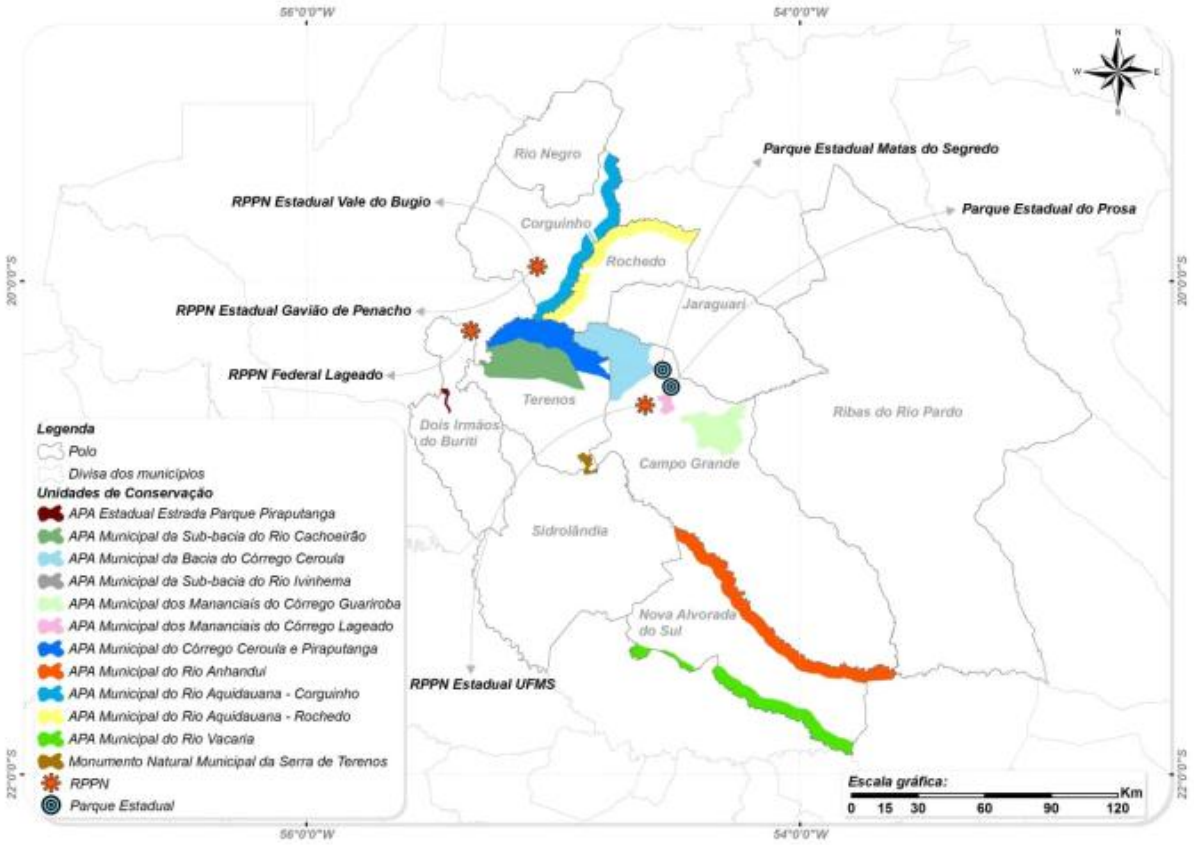


Figura 3.4.2.2-1: Mapa das Unidades de Conservação do Polo de Campo Grande e Região. Fonte: Avaliação Ambiental Estratégica do Prodetur Nacional no Estado do Mato Grosso do Sul (2012) / Ministério do Meio Ambiente – MMA (2006).

Tabela 3.4.2.2-1: Lista das Unidades de Conservação presentes no Polo de Campo Grande e Região.

Unidade	Unidade de Conservação	Localização
Federal	RPPN Fazenda Lageado	Dois Irmãos do Buriti
Estadual	Parque Estadual das Matas do Segredo	Campo Grande
	Parque Estadual do Prosa	Campo Grande
	Área de Proteção Ambiental - APA Estrada Parque-Piraputanga	Entre Aquidauana e Dois Irmãos do Buriti
	RPPN UFMS	Campo Grande
	RPPN Gavião de Penacho	Corguinho
	RPPN Vale do Bugio	Corguinho
	RPPN Laudelino Flores de Barcellos	Terenos
	RPPN Faz. Nova Querência	Terenos
Municipal	APA Lageado	Campo Grande
	APA Guariroba	Campo Grande
	APA Ceroula	Campo Grande
	APA do Rio Aquidauana/Rochedo	Rochedo
	APA do Rio Aquidauana/Corguinho	Corguinho
	APA do Rio Anhanduí	Nova Alvorada do Sul
	APA do Rio Vacaria	Nova Alvorada do Sul
	APA Ceroula/Piraputanga	Terenos
	APA Cachoeirão	Terenos
	Monumento Natural Serra de Terenos	Terenos

Fonte: SEMAC, 2010.

Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade - APCB

A avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação dos biomas brasileiros aparecem como iniciativa pioneira, devido à grande representatividade e importância da biodiversidade para o desenvolvimento sustentável do País. Portanto, o conhecimento das áreas e das ações prioritárias para a conservação do uso sustentável e a repartição de benefícios da biodiversidade brasileira é um subsídio fundamental para a gestão ambiental (MMA, 2002).

De acordo com MMA, 2007, para cada área identificada, descrevem-se as características, as ameaças, as oportunidades de conservação, o grau de importância, a prioridade de implementação do conjunto de ações de conservação, o uso sustentável e a repartição de benefícios considerados adequados, as ações podem ser:

- Ações de conservação: criação de Unidades de Conservação, ampliação de Unidades de Conservação existentes, estabelecimento de áreas de exclusão de pesca, incentivo ao estabelecimento de mosaicos de áreas protegidas, fiscalização e controle;
- Ações de manejo: implementação e consolidação de Unidades de Conservação, manejo de bacias hidrográficas e dos recursos hídricos, recuperação de áreas degradadas, estabelecimento de corredores ecológicos, manejo sustentável dos recursos naturais, manejo de espécies-praga ou invasoras, solução de conflitos de gestão em áreas protegidas, fiscalização e controle;
- Ações de pesquisa: realização de inventários biológicos, monitoramento da biodiversidade, estudo de dinâmicas populacionais específicas, pesquisas de longo prazo;
- Ações institucionais: homologação de terras indígenas, reconhecimento de terras de quilombos, implantação de comitês de bacias, zoneamento ecológico-econômico, implantação de programas de educação ambiental, implementação de mecanismos econômicos para apoiar a conservação da biodiversidade.

Os mosaicos são instrumentos de adequação de limites de categorias de Unidades de Conservação para um melhor ordenamento territorial e harmonização das necessidades de conservação e desenvolvimento sustentável, desenvolvendo e apoiando a elaboração e implementação de diversos projetos (RBMA, 2009).

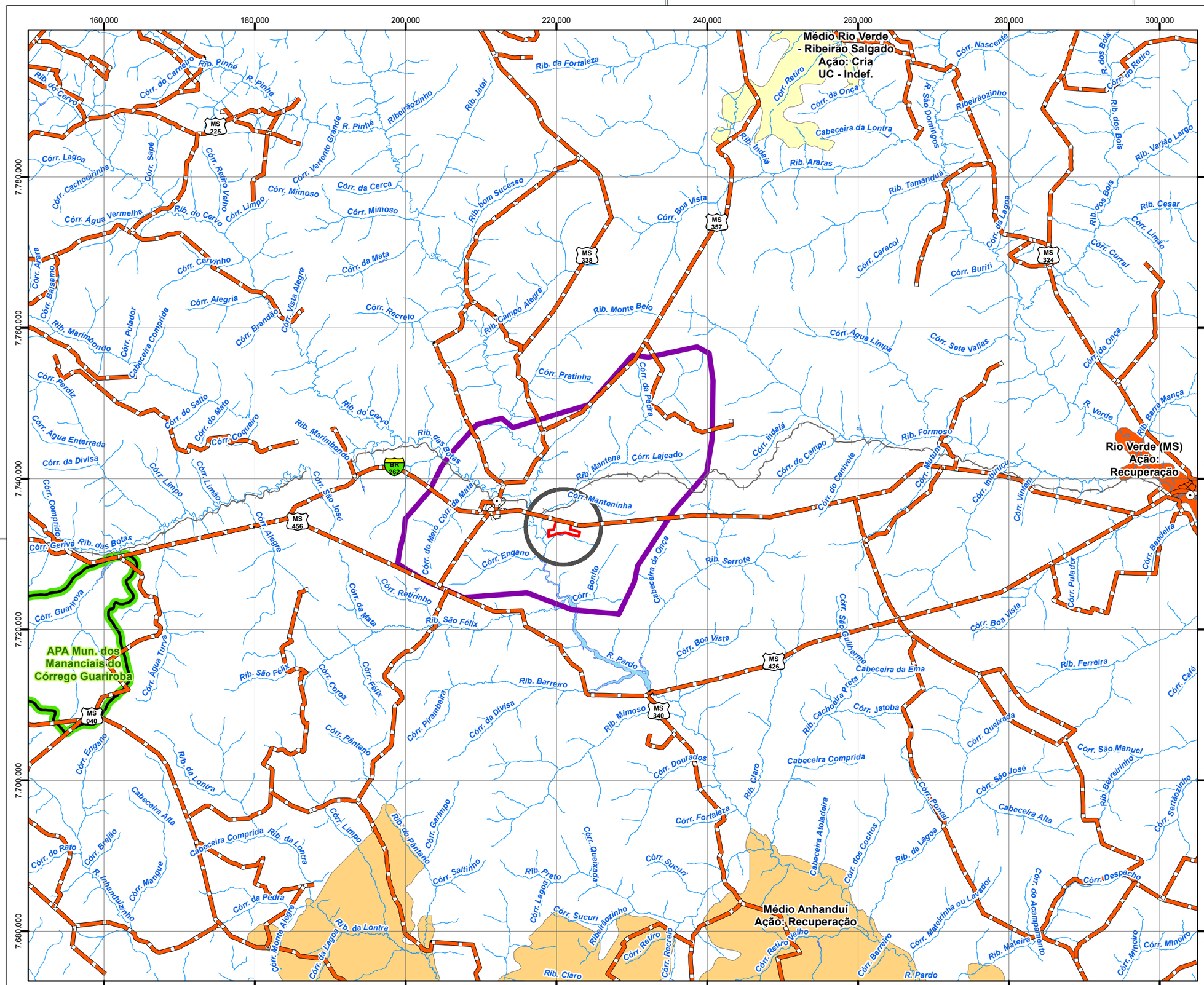
De acordo com a Lei Federal 9.985 em seu art. 26 cita "*Quando existir um conjunto de unidades de conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas, e outras áreas protegidas públicas ou privadas, constituindo um mosaico, a gestão do conjunto deverá ser feita de forma integrada e participativa, considerando-se os seus distintos objetivos de conservação, de forma a compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional*".

Os corredores ecológicos ou corredores de biodiversidade não são unidades políticas ou administrativas, são áreas geográficas definidas por critérios biológicos para fins de planejamento e conservação. Essas áreas possuem extrema importância biológica, e encontram-se entremeadas por Unidades de Conservação e por áreas com variados graus de ocupação humana e de diferentes usos da terra, no qual o manejo é integrado para garantir a sobrevivência de todas as espécies (MMA, 2006).

A configuração dos corredores visa à mobilidade e o intercâmbio genético dos componentes da flora e da fauna, utilizando fragmentos de hábitats para conectar ou reconectar áreas maiores proporcionando refúgio para essas espécies (MMA, 2006).

No Mapa de Áreas Protegidas (**Figura 3.4.2.2-2**), gerado para o empreendimento, não identificou APCB na área de influência do empreendimento.

Figura 3.4.2.2-2: Mapa de Áreas Protegidas.


Médio Rio Verde
- Ribeirão Salgado
Ação: Cria
UC - Indef.
Rio Verde (MS)
Ação:
Recuperação
APA Mun. dos
Mananciais do
Córrego Guariroba
Médio Anhanduí
Ação: Recuperação
160.000
180.000
200.000
220.000
240.000
260.000
280.000
300.000
7.780.000
7.760.000
7.740.000
7.720.000
7.700.000
7.680.000
MS 225
MS 357
MS 338
MS 324
MS 456
MS 426
MS 340
MS 040
BR 262
Córr. Retiro
Córr. da Onça
Cabeceira da Lontra
Rib. Indaiá
Rib. Araras
Rib. Tamanduá
Córr. Nascente
Ribeiraozinho
Rib. dos Bois
Córr. do Retiro
Rib. Varjão Largo
Rib. Cesar
Córr. Limão
Córr. Curral
Córr. da Lagoa
Córr. Caracol
Córr. Buriti
Córr. Água Limpa
Córr. Sete Valias
Rib. Barra Manca
R. Verde
Rib. Formoso
Córr. Indaiá
Córr. do Campo
Córr. do Canivete
Córr. Mutum
Córr. Imbirucu
Córr. Vinheno
Córr. Bandeira
Rib. da Fortaleza
Rib. Jataí
Rib. Bom Sucesso
Córr. Boa Vista
Rib. Monte Belo
Rib. Campo Alegre
Córr. Pratinha
Córr. da Pedra
Rib. Manteiga
Córr. Lajeado
Córr. Manteninha
Córr. Engano
Rib. Serrote
Córr. Bonito
Córr. Retirinho
Rib. São Félix
R. Pardo
Córr. Boa Vista
Rib. Barreiro
Rib. Mimoso
Córr. Douradinho
Córr. Fortaleza
Rib. Claro
Córr. Sucuri
Córr. Queixada
Rib. Preto
Córr. Lagoa Seca
Córr. Retiro
Córr. Recreio
Córr. Retiro Velho
Córr. Recreio
Rib. Claro
Córr. Barreiro
Córr. Materinha ou Lavador
Rib. Materinha
Córr. Mineiro
Córr. Despacho
Córr. do Acampamento
Córr. Jatoba
Córr. Queixada
Córr. São Manuel
Rib. Barreirinho
Córr. Sertãozinho
Córr. Café
Cabeceira da Ema
Rib. Ferreira
Cabeceira Comprida
Cabeceira Alta
Cabeceira Atoladeira
Córr. dos Cochos
Córr. Ponta
Rib. da Lagoa
Córr. Garimpo
Rib. do Pântano
Córr. Pântano
Córr. Saltinho
Córr. Sucuri
Ribeiraozinho
Córr. Retiro
Córr. Recreio
Córr. Retiro Velho
Córr. Monte Alegre
Córr. da Lagoa
Rib. da Lontra
Córr. Limpo
Córr. Água Turva
Córr. Guariroba
Córr. Engano
Córr. Cachoeirinha
Córr. Lagoa
Córr. Água Vermelha
Córr. Cervinho
Córr. Alegria
Córr. Brandão
Córr. Vista Alegre
Córr. Recreio
Córr. Pulador
Cabeceira Comprida
Rib. Marimbondo
Córr. Perdiz
Córr. do Salto
Córr. do Mato
Córr. Coqueiro
Córr. Água Enterrada
Córr. da Divisa
Córr. Limpo
Córr. Limão
Córr. Alegre
Córr. Comprido
Córr. Geriva
Rib. das Botas
Rib. do Cervo
Rib. das Botas
Córr. São José
Córr. do Meio
Córr. da Mata
Córr. Retirinho
Rib. São Félix
Córr. Corroa
Córr. Félix
Córr. Pirambeira
Córr. da Divisa
Córr. Engano
Rib. da Lontra
Cabeceira Alta
Córr. do Rato
Córr. Brejão
R. Inhanduizinho
Córr. Mangue
Cabeceira Comprida
Rib. da Lontra
Córr. da Pedra
Córr. Monte Alegre
Córr. da Lagoa
Rib. da Lontra
Rib. Claro
Córr. Sucuri
Ribeiraozinho
Córr. Retiro
Córr. Recreio
Córr. Retiro Velho
Córr. Lagoa Seca
Córr. Queixada
Rib. Preto
Córr. Saltinho
Córr. Sucuri
Rib. do Pântano
Córr. Garimpo
Córr. Limpo
Córr. Água Turva
Córr. Guariroba
Córr. Engano
Rib. da Lontra
Cabeceira Alta
Cabeceira Comprida
Rib. da Lontra
Córr. do Rato
Córr. Brejão
R. Inhanduizinho
Córr. Mangue

3.4.2.3 Fauna

O Cerrado é uma das regiões mais diversas e ameaçadas do planeta. Ao todo, 67% de sua área são consideradas “altamente modificadas” pela ocupação humana e apenas 20% considerada em seu estado original, resguardando 1,5% das espécies endêmicas do mundo (Myers et al., 1997).

A grande diversidade de espécies de animais e plantas deste bioma se dá devido à sua diversidade de ambientes, uma vez que estes variam significativamente no sentido horizontal, sendo que áreas campestres, capões de mata, florestas e áreas brejosas podem existir em uma mesma região, já que o cerrado possui áreas de encontro com outros biomas, como a Mata Atlântica, Caatinga, Floresta Amazônica e Pantanal. Toda essa mistura de habitats únicos e zonas de transição conduzem à riqueza biológica extraordinária, além de explicar a ocorrência de espécies endêmicas.

O estado de conhecimento da diversidade da fauna do Cerrado é muito variável dependendo do táxon e região. Enquanto 80% dos trabalhos de inventários no Brasil tratam de aves e mamíferos, a herpetofauna, juntamente com a ictiofauna dividem os 20% restantes (Lewinsohn & Prado, 2002).

Áreas amostradas

Caracterização das áreas amostradas

Para o diagnóstico da fauna silvestre os grupos Mastofauna, Avifauna e Herpetofauna tiveram os mesmos pontos de amostragem na AII, AID e ADA. Na **Figura 3.4.2.1-1** tem-se a representação das áreas de influência do empreendimento CRPE Holding S.A., a ser localizada no município de Ribas do Rio Pardo/MS.



Figura 3.4.2.3-1: Representação das áreas de influência do Projeto de Implantação da Fábrica de Celulose da CRPE Holding S.A. Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012.

3.4.2.3.1 Área de Influência Indireta (AII)

Na **Tabela 3.4.2.1.1-1** constam os pontos amostrados nas áreas de influência indireta com as coordenadas UTM. A **Figura 3.4.2.3.1-1** identifica os pontos de amostragem da fauna.

Tabela 3.4.2.3.1-1: Pontos amostrados na Área de Influência Indireta - AII.

Pontos	Coordenadas UTM (22 K)		Vegetação
	Longitude	Latitude	
Área 1	210569.00	7743810.00	Sas - Savana Arborizada sem floresta de galeria
Área 2	235695.00	7738379.00	Sa+Sd - Savana Arborizada+florestada
	201154.00	7736163.00	
Área 3	209330.00	7728266.00	Sd+Sa - Savana Florestada+arborizada
Área 4	225513.00	7743523.00	Vs.S - Vegetação secundária de Savana
Área 5	220862.00	7724852.00	FA – Vegetação Ciliar - aluvial

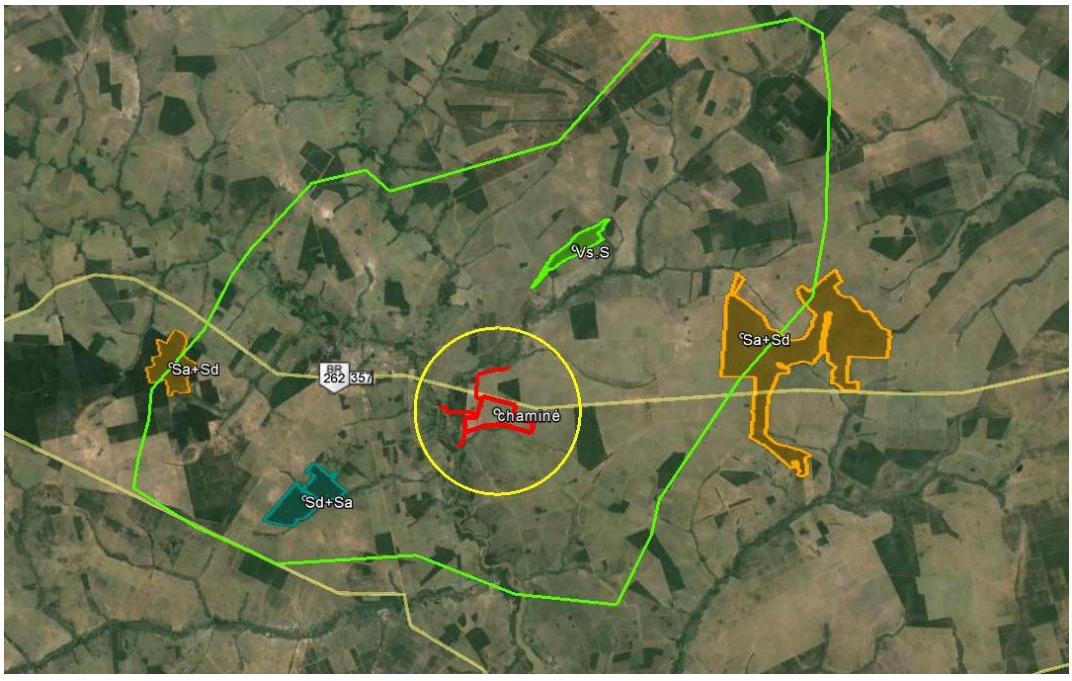


Figura 3.4.2.3.1-1: Representação da Área de Influência Indireta (polígonos em verde), com ás áreas amostrais. Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012.

A **Figura 3.4.2.3.1-2** a **Figura 3.4.2.3.1-13** evidenciam as áreas de amostragem na área de influência indireta.



Figura 3.4.2.3.1-2: Área de amostragem Sas.

Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012.



Figura 3.4.2.3.1-3: Vista da área 1 Sas (Savana Arborizada sem floresta de galeria).

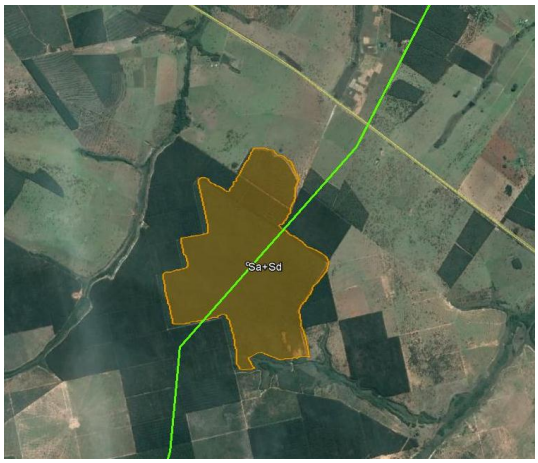


Figura 3.4.2.3.1-4: Área de amostragem Sa+Sd.

Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012.



Figura 3.4.2.3.1-5: Vista da área Sa+Sd (Savana Arborizada+florestada contato com reflorestamento).



Figura 3.4.2.3.1-6: Área de amostragem Sa+Sd.

Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012.



Figura 3.4.2.3.1-7: Vista da área Sa+Sd (Savana Arborizada+florestada).



Figura 3.4.2.3.1-8: Área de amostragem Sd+Sa.

Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012.



Figura 3.4.2.3.1-9: Vista da área Sd+Sa (Savana Florestada+arborizada).



Figura 3.4.2.3.1-10: Área de amostragem Vs.S.

Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012.



Figura 3.4.2.3.1-11: Vista da área Vs.S (Vegetação secundária de Savana).



Figura 3.4.2.3.1-12: Área de amostragem LA.

Fonte: Googleearth – Imagem mai/2012.

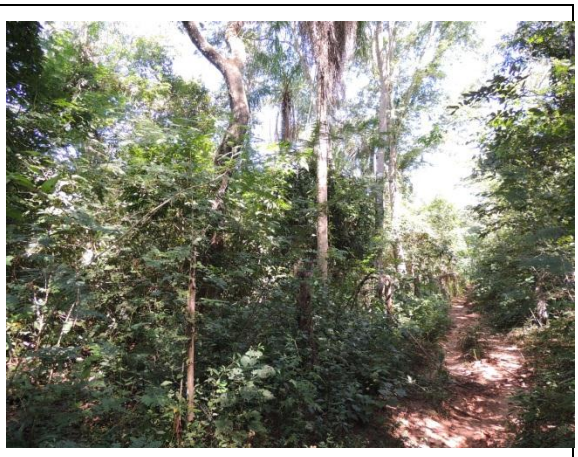


Figura 3.4.2.3.1-13: Vista da área 5 área LA (Vegetação Ciliar - aluvial).

Avifauna

Para a avifauna são reconhecidas 841 espécies de aves no Cerrado, sendo baixo o grau de endemismos, onde 4,3% corresponde a 36 espécies endêmicas (Silva, 1995;1997, Cavalcanti, 1999; Silva e Bates, 2002; Macedo, 2002) e 90,7% se reproduzem nessa região. As demais incluem: espécies migratórias da América do Norte, da América do Sul, prováveis migrantes altitudinais do sudeste do Brasil e espécies com status desconhecido. Das espécies que se reproduzem no domínio do Cerrado, 51,8% das espécies são dependentes de ambientes de floresta, 27,4% vivem em áreas abertas, e 20,8% vivem tanto em florestas como em áreas abertas (Silva, 1995).

A **Tabela 3.4.2.3.1-2** relaciona uma lista regional de espécies da avifauna de provável ocorrência na área de estudo.

Tabela 3.4.2.3.1-2: Lista regional de espécies da avifauna de provável ocorrência na área de estudo.

Táxon	Nome popular	Categoria de Ameaça		End.
		MMA	IUCN	
Ordem Struthioniformes Latham, 1790				
FamíliaRheidae Bonaparte, 1849				
Rhea americana (Linnaeus, 1758)	ema		NT	
Ordem Tinamiformes Huxley, 1872				

Táxon	Nome popular	Categoria de Ameaça		End.
		MMA	IUCN	
FamíliaTinamidae Gray, 1840				
Crypturellus undulatus (Temminck, 1815)	jaó		LC	
Crypturellus parvirostris (Wagler, 1827)	inhambu-chororó		LC	
Rhynchotus rufescens (Temminck, 1815)	perdiz		LC	
Nothura maculosa (Temminck, 1815)	codorna-amarela		LC	
Ordem Anseriformes Linnaeus, 1758				
Ordem Ciconiiformes Bonaparte, 1854				
FamíliaPhalacrocoracidae Reichenbach, 1849				
Phalacrocorax brasilianus (Gmelin, 1789)	biguá		LC	
Ordem Pelecaniformes Sharpe, 1891				
FamíliaArdeidae Leach, 1820				
Tigrisoma lineatum (Boddaert, 1783)	socó-boi		LC	
Butorides striata (Linnaeus, 1758)	socozinho		LC	
Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira		LC	
Ardea alba Linnaeus, 1758	garça-branca-grande		NE	
Syrigma sibilatrix (Temminck, 1824)	maria-faceira		LC	
FamíliaThreskiornithidae Poche, 1904				
Mesembrinibis cayennensis (Gmelin, 1789)	coró-coró		LC	
Theristicus caudatus (Boddaert, 1783)	curicaca		LC	
Ordem Cathartiformes Seebohm, 1890				
FamíliaCathartidae Lafresnaye, 1839				
Cathartes aura (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-		LC	

Táxon	Nome popular	Categoria de Ameaça		End.
		MMA	IUCN	
	vermelha			
Coragyps atratus (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta		LC	
Ordem Accipitriformes Bonaparte, 1831				
FamíliaAccipitridae Vigors, 1824				
Ictinia plumbea (Gmelin, 1788)	sovi		LC	
Heterospizias meridionalis (Latham, 1790)	gavião-caboclo		LC	
Rupornis magnirostris (Gmelin, 1788)	gavião-carijó		LC	
Ordem Falconiformes Bonaparte, 1831				
FamíliaFalconidae Leach, 1820				
Caracara plancus (Miller, 1777)	caracará		LC	
Milvago chimachima (Vieillot, 1816)	carrapateiro		LC	
Falco sparverius Linnaeus, 1758	quiriquiri		LC	
Falco femoralis Temminck, 1822	falcão-de-coleira		LC	
Ordem Gruiformes Bonaparte, 1854				
FamíliaAramidae Bonaparte, 1852				
Aramus guarauna (Linnaeus, 1766)	carão		LC	
FamíliaRallidae Rafinesque, 1815				
Porzana albicollis (Vieillot, 1819)	sanã-carijó		LC	
FamíliaCariamidae Bonaparte, 1850				
Cariama cristata (Linnaeus, 1766)	seriema		LC	
Ordem Charadriiformes Huxley, 1867				
FamíliaCharadriidae Leach, 1820				

Táxon	Nome popular	Categoria de Ameaça		End.
		MMA	IUCN	
Vanellus chilensis (Molina, 1782)	quero-quero		LC	
FamíliaScolopacidae Rafinesque, 1815				
Tringa flavipes (Gmelin, 1789)	maçarico-de-perna-amarela			
Ordem Columbiformes Latham, 1790				
FamíliaColumbidae Leach, 1820				
Columbina talpacoti (Temminck, 1811)	rolinha-roxa		LC	
Columbina squammata (Lesson, 1831)	fogo-apagou		LC	
Patagioenas picazuro (Temminck, 1813)	pombão		LC	
Patagioenas cayennensis (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega		LC	
Zenaida auriculata (Des Murs, 1847)	pomba-de-bando		LC	
Leptotila verreauxi Bonaparte, 1855	juriti-pupu		LC	
Leptotila rufaxilla (Richard & Bernard, 1792)	juriti-gemedeira		LC	
Ordem Psittaciformes Wagler, 1830				
FamíliaPsittacidae Rafinesque, 1815				
Ara ararauna (Linnaeus, 1758)	arara-canindé		LC	
Orthopsittaca manilata (Boddaert, 1783)	maracanã-do-buriti		LC	
Diopsittaca nobilis (Linnaeus, 1758)	maracanã-pequena		LC	
Aratinga aurea (Gmelin, 1788)	periquito-rei		LC	
Brotogeris chiriri (Vieillot, 1818)	periquito-de-encontro-amarelo		LC	
Amazona aestiva (Linnaeus, 1758)	papagaio-verdadeiro		LC	
Ordem Cuculiformes Wagler, 1830				

Táxon	Nome popular	Categoria de Ameaça		End.
		MMA	IUCN	
FamíliaCuculidae Leach, 1820				
Piaya cayana (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato		LC	
Crotophaga major Gmelin, 1788	anu-coroca		LC	
Crotophaga ani Linnaeus, 1758	anu-preto		LC	
Guira guira (Gmelin, 1788)	anu-branco		LC	
Ordem Strigiformes Wagler, 1830				
FamíliaTytonidae Mathews, 1912				
Tyto alba (Scopoli, 1769)	coruja-da-igreja		LC	
FamíliaStrigidae Leach, 1820				
Megascops choliba (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato		LC	
Athene cunicularia (Molina, 1782)	coruja-buraqueira		LC	
Ordem Caprimulgiformes Ridgway, 1881				
FamíliaNyctibiidae Chenu & Des Murs, 1851				
Nyctibius griseus (Gmelin, 1789)	mãe-da-lua		LC	
Caprimulgidae Vigors, 1825				
Hydropsalis albicollis (Gmelin, 1789)	bacurau		NE	
Chordeiles nacunda (Vieillot, 1817)	corucão		LC	
Ordem Apodiformes Peters, 1940				
FamíliaTrochilidae Vigors, 1825				
Eupetomena macroura (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura		LC	
Colibri serrirostris (Vieillot, 1816)	beija-flor-de-orelha-violeta			

Táxon	Nome popular	Categoria de Ameaça		End.
		MMA	IUCN	
Anthracothorax nigricollis (Vieillot, 1817)	beija-flor-de-veste-preta		LC	
Chlorostilbon lucidus (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho		LC	
Hylocharis chrysura (Shaw, 1812)	beija-flor-dourado		LC	
Leucochloris albicollis (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-papo-branco			MA
FamíliaTrogonidae Lesson, 1828				
Trogon curucui Linnaeus, 1766	surucuá-de-barriga-vermelha			
Ordem Coraciiformes Forbes, 1844				
FamíliaAlcedinidae Rafinesque, 1815				
Chloroceryle americana (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno		LC	
FamíliaMomotidae Gray, 1840				
Momotus momota (Linnaeus, 1766)	udu-de-coroa-azul		LC	
Ordem Galbuliformes Fürbringer, 1888				
FamíliaGalbulidae Vigors, 1825				
Galbula ruficauda Cuvier, 1816	ariramba-de-cauda-ruiva		LC	
FamíliaBucconidae Horsfield, 1821				
Nystalus chacuru (Vieillot, 1816)	joão-bobo		LC	
Nystalus striatipectus (Sclater, 1854)	rapazinho-do-chaco			
Ordem Piciformes Meyer & Wolf, 1810				
FamíliaRamphastidae Vigors, 1825				
Ramphastos toco Statius Muller, 1776	tucanuçu		LC	

Táxon	Nome popular	Categoria de Ameaça		End.
		MMA	IUCN	
FamíliaPicidae Leach, 1820				
Picumnus albosquamatus d'Orbigny, 1840	pica-pau-anão-escamado		LC	
Melanerpes candidus (Otto, 1796)	pica-pau-branco		LC	
Veniliornis passerinus (Linnaeus, 1766)	picapauzinho-anão		LC	
Colaptes campestris (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo		LC	
Dryocopus lineatus (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca		LC	
Ordem Passeriformes Linnaeus, 1758				
FamíliaThamnophilidae Swainson, 1824				
Formicivora rufa (Wied, 1831)	papa-formiga-vermelho		LC	
Herpsilochmus longirostris Pelzeln, 1868 *	chorozinho-de-bico-comprido		LC	
Thamnophilus doliatus (Linnaeus, 1764)	choca-barrada		LC	
FamíliaDendrocolaptidae Gray, 1840				
Sittasomus griseicapillus (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde		LC	
Lepidocolaptes angustirostris (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-cerrado		LC	
FamíliaFurnariidae Gray, 1840				
Furnarius rufus (Gmelin, 1788)	joão-de-barro		LC	
Phacellodomus ruber (Vieillot, 1817)	graveteiro		LC	
Synallaxis albescens Temminck, 1823	uí-pi		LC	
FamíliaPipridae Rafinesque, 1815				
*Antilophia galeata (Lichtenstein, 1823)**	soldadinho		LC	

Táxon	Nome popular	Categoria de Ameaça		End.
		MMA	IUCN	
FamíliaTityridae Gray, 1840				
Pachyramphus polychopterus (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto		LC	
FamíliaRhynchocyclidae Berlepsch, 1907				
Tolmomyias sulphurescens (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta		LC	
FamíliaTyrannidae Vigors, 1825				
Camptostoma obsoletum (Temminck, 1824)	risadinha		LC	
Elaenia flavogaster (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela		LC	
Phaeomyias murina (Spix, 1825)	bagageiro			
Legatus leucophaius (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata		LC	
Myiarchus swainsoni Cabanis & Heine, 1859	irré		LC	
Myiarchus ferox (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira		LC	
Myiarchus tyrannulus (Statius Muller, 1776)	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado		LC	
Casiornis rufus (Vieillot, 1816)	maria-ferrugem		LC	
Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi		LC	
Machetornis rixosa (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro		LC	
Myiodynastes maculatus (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado		LC	
Megarynchus pitangua (Linnaeus, 1766)	neinei		LC	
Tyrannus melancholicus Vieillot, 1819	suiriri		LC	
Tyrannus savana Vieillot, 1808	tesourinha		LC	

Táxon	Nome popular	Categoria de Ameaça		End.
		MMA	IUCN	
Empidonomus varius (Vieillot, 1818)	peitica		LC	
Arundinicola leucocephala (Linnaeus, 1764)	freirinha		LC	
Cnemotriccus fuscatus (Wied, 1831)	guaracavuçu		LC	
Xolmis cinereus (Vieillot, 1816)	primavera		LC	
Xolmis velatus (Lichtenstein, 1823)	noivinha-branca		LC	
FamíliaVireonidae Swainson, 1837				
Cyclarhis gujanensis (Gmelin, 1789)	pitiguari		LC	
FamíliaCorvidae Leach, 1820				
*Cyanocorax cristatellus (Temminck, 1823)**	gralha-do-campo		LC	
FamíliaHirundinidae Rafinesque, 1815				
Stelgidopteryx ruficollis (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora		LC	
Progne tapera (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo		LC	
Tachycineta leucorrhoa (Vieillot, 1817)	andorinha-de-sobre-branco		LC	
FamíliaTroglodytidae Swainson, 1831				
Troglodytes musculus Naumann, 1823	corruíra		NE	
FamíliaPolioptilidae Baird, 1858				
Polioptila dumicola (Vieillot, 1817)	balança-rabo-de-máscara		LC	
FamíliaTurdidae Rafinesque, 1815				
Turdus rufiventris Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira		LC	
Turdus leucomelas Vieillot, 1818	sabiá-barranco		LC	
FamíliaMimidae Bonaparte, 1853				

Táxon	Nome popular	Categoria de Ameaça		End.
		MMA	IUCN	
Mimus saturninus (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo		LC	
FamíliaMotacillidae Horsfield, 1821				
Anthus lutescens Pucheran, 1855	caminheiro-zumbidor		LC	
FamíliaCoerebidae d'Orbigny & Lafresnaye, 1838				
Coereba flaveola (Linnaeus, 1758)	cambacica		LC	
FamíliaThraupidae Cabanis, 1847				
Saltator similis d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro-verdadeiro		LC	
Saltatricula atricollis (Vieillot, 1817)	bico-de-pimenta		NE	
Lanio cucullatus (Statius Muller, 1776)	tico-tico-rei		NE	
Tangara sayaca (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzento		NE	
Tangara palmarum (Wied, 1823)	sanhaçu-do-coqueiro		NE	
Tangara cayana (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela		LC	
FamíliaEmberizidae Vigors, 1825				
Ammodramus humeralis (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo		LC	
Sicalis flaveola (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra-verdadeiro		LC	
Emberizoides herbicola (Vieillot, 1817)	canário-do-campo		LC	
Volatinia jacarina (Linnaeus, 1766)	tiziu		LC	
Sporophila plumbea (Wied, 1830)	patativa		LC	
FamíliaParulidae Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne & Zimmer 1947				
Geothlypis aequinoctialis (Gmelin, 1789)	pia-cobra		LC	

Táxon	Nome popular	Categoria de Ameaça		End.
		MMA	IUCN	
Basileuterus hypoleucus Bonaparte, 1830	pula-pula-de-barriga-branca		LC	
Basileuterus flaveolus (Baird, 1865)	canário-do-mato		LC	
Basileuterus leucophrys Pelzeln, 1868	pula-pula-de-sobrancelha		LC	CER
Família Icteridae Vigors, 1825				
Gnorimopsar chopi (Vieillot, 1819)	graúna		LC	
Pseudoleistes guirahuro (Vieillot, 1819)	chopim-do-brejo		LC	
Molothrus bonariensis (Gmelin, 1789)	vira-bosta		LC	
FamíliaFringillidae Leach, 1820				
Euphonia chlorotica (Linnaeus, 1766)	fim-fim		LC	
FamíliaPasseridae Rafinesque, 1815				
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	pardal		LC	EX

Legenda: **Ameaçados:** NT – quase ameaçada; LC – pouco preocupante; NE – não encontrado; **Endemismo:** CER – Cerrado; MA: Mata Atlântica; EX: Exótica.

Fonte: Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental dos Mananciais do Córrego Guariroba – APA do Guariroba (2008).

Mastofauna

De acordo com Aguiar (2000) e Marinho-Filho et al. (2002), a recente revisão da fauna de mamíferos apresentou um número de espécies maior que as compilações anteriores, cerca de 199 espécies para o Cerrado. A **Tabela 3.4.2.3.1-3** relaciona uma lista regional de espécies da mastofauna de provável ocorrência na área de estudo.

Tabela 3.4.2.3.1-3: Lista regional de espécies da mastofauna de provável ocorrência na área de estudo.

Espécie	Nome Popular	Categoria de ameaça			
		SP	MMA	IUCN	Cites
Ordem Didelphimorphia Gill, 1872					
Família Didelphidae Gray, 1821					
Chironectes minimus (Zimmermann, 1780)	cuíca-d'água				
Marmosa murina (Linnaeus, 1758)	cuíca, marmosa				
Ordem Cingulata Illiger, 1811					
Família Dasypodidae Gray, 1821					
Dasypus novemcinctus Linnaeus, 1758	tatu-galinha			LC	
Euphractus sexcinctus (Linnaeus, 1758)	tatu-peba				
Priodontes maximus (Kerr, 1792)	tatu-canastra	CR	VU		
Tolypeutes tricinctus (Linnaeus, 1758)	tatu-bola		VU		
Ordem Xenarthra					
Família Myrmecophagidae Gray, 1825					
Myrmecophaga tridactyla (Linnaeus, 1758)	tamanduá-bandeira	VU	VU	VU	
Tamandua tetradactyla (Linnaeus, 1758)	tamanduá-mirim			LC	
Ordem Rodentia Bowdich, 1821					
Família Cricetidae G. Fischer, 1817					
Nectomys squamipes (Brants, 1827)	ratos-d'água				

Espécie	Nome Popular	Categoria de ameaça			
		SP	MMA	IUCN	Cites
Família Caviidae G. Fischer, 1817					
Hydrochoerus hydrochaeris (Linnaeus, 1766)	capivara			LC	
Família Dasyproctidae Bonaparte, 1838					
Dasyprocta azarae (Lichtenstein, 1823)	cutia	NT		DD	
Família Cuniculidae Miller e Gidley, 1918					
Cuniculus paca (Linnaeus, 1766)	paca	NT		LC	
Ordem Chiroptera Blumenbach, 1779					
Família Phyllostomidae Gray, 1825					
Glossophaga soricina (Pallas, 1766)	morcego				
Família Molossidae Gervais, 1856					
Eumops perotis (Schinz, 1821)	morcego				
Família Vespertilionidae Gray, 1821					
Myotis nigricans (Schinz, 1821)	morcego				
Ordem Carnivora Bowdich, 1821					
Família Felidae G. Fischer, 1817					
Leopardus tigrinus (Schreber, 1775)	gato-do-mato-pequeno	VU	VU	LC	AP. I
Puma concolor (Linnaeus, 1771)	onça-parda	VU	VU	LC	
Panthera onca (Linnaeus, 1758)	onça-pintada	CR	VU		

Espécie	Nome Popular	Categoria de ameaça			
		SP	MMA	IUCN	Cites
Família Canidae G. Fischer, 1817					
Cerdocyon thous (Linnaeus, 1766)	cachorro-do-mato			LC	AP.II
Chrysocyon brachyurus (Illiger, 1815)	lobo-guará	VU	VU	NT	
Família Mustelidae G. Fischer					
Eira barbara (Linnaeus, 1758)	irara			LC	
Lontra longicaudis (Olfers, 1818)	lontra	NT		DD	
Família Procyonidae Gray, 1825					
Procyon cancrivorus (G. Cuvier, 1798)	mão-pelada			LC	
Ordem Perissodactyla Owen, 1848					
Família Tapiridae Gray, 1821					
Tapirus terrestris (Linnaeus, 1758)	anta	VU		VU	AP.II
Ordem Artiodactyla Owen, 1848					
Família Tayassuidae Palmer, 1897					
Pecari tajacu (Linnaeus, 1758)	cateto	NT		LC	
Tayassu pecari (Link, 1795)	queixada	E N			
Família Cervidae Goldfuss, 1820					
Mazama americana (Erxleben, 1777)	veado-mateiro	VU		DD	
Mazama gouazoubira (G. Fischer, 1814)	veado-catingueiro	VU		LC	

Legenda: **Ameaçados:** LC-pouco preocupante; CR- Criticamente Ameaçado, VU-vulnerável;NT-quase ameaçado; DD-dados deficientes;EN- não encontrado.

Fonte: Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental dos Mananciais do Córrego Guariroba – APA do Guariroba.

Herpetofauna

Para a herpetofauna, a Sociedade Brasileira de Herpetologia registrou 776 espécies de anfíbios e 641 espécies de répteis. Boa parte dessa biodiversidade está representada nas regiões sob influência do Cerrado, o que corresponde a 141 espécies de anfíbios (42 endêmicas), 5 espécies de crocodilianos, 10 espécies de tartarugas, 16 espécies de anfisbenas (oito endêmicas), 47 espécies de lagartos (12 endêmicas) e 107 espécies de serpentes (11 endêmicas) (Colli et al., 2002). A herpetofauna do Cerrado inclui ainda três espécies ameaçadas de anuros, quatro de tartarugas, cinco crocodilianos, cinco lagartos e seis serpentes, listados no apêndice I e II do CITES.

A **Tabela 3.4.2.3.1-4** relaciona uma lista regional de espécies da herpetofauna de provável ocorrência na área de estudo.

Tabela 3.4.2.3.1-4: Lista regional de espécies da herpetofauna de provável ocorrência na área de estudo.

Táxon	Nome Popular	Categoria de Ameaça			
		SP	MMA	IUCN	Cites
Ordem Anura					
Família Bufonidae					
Rhinella schneideri (Werner, 1894)	sapo-cururu				
Família Hylidae					
Dendropsophus elianeae (Napoli & Caramaschi, 2000)	perereca				
Dendropsophus minutus (Peters, 1872)	pererequinha-do-brejo	LC	LC	LC	
Dendropsophus nanus (Boulenger, 1889)	pererequinha-do-brejo	LC	LC	LC	
Hypsiboas albopunctatus (Spix, 1824)	perereca-cabrinha				
Hypsiboas punctatus (Schneider, 1799)	perereca-gladiadora-verde-de-pontos-vermelhos				
Hypsiboas raniceps (Cope, 1862)	perereca-cabrona				
Scinax fuscomarginatus (A. Lutz, 1925)	pererequinha-do-brejo				
Scinax fuscovarius (A. Lutz, 1925)	perereca-de-banheiro				
Familia Leiuperidae					

Táxon	Nome Popular	Categoria de Ameaça			
		SP	MMA	IUCN	Cites
Eupemphix nattereri (Steindachner, 1863)					
Physalaemus centralis (Bokermann, 1962)					
Physalaemus cuvieri (Fitzinger, 1826)	rã-cachorro	LC	LC	LC	
Pseudopaludicola mystacalis (Cope, 1887)	rãzinha				
Família Leptodactylidae					
Leptodactylus chaquensis (Cei, 1950)					
Leptodactylus fuscus (Schneider, 1799)	rã-assobiadora				
Leptodactylus labyrinthicus (Spix, 1824)	rã-pimenta				
Leptodactylus podicipinus (Cope, 1862)	rã-pingo-de-chuva				
Ordem Squamata					
Família Tropiduridae					
Tropidurus guarani (Cope, 1862)					
Família Gekkonidae					
Hemidactylus mabouia (Moreau de Jonnès, 1818)	geco-das-casas/ lagartixa-de-parede				
Família Teiidae					
Ameiva ameiva (Linnaeus, 1758)	calango-verde				
Salvator merianae (Duméril & Bibron, 1839)	teiúaçu	LC	LC	LC	
Família Gymnophthalmidae					
Micrablepharus maximiliani (Reinhardt & Luetken, 1862)	lagarto-do-rabo-azul				
Família Colubridae					
Tantilla melanocephala (Linnaeus, 1758)	cobra-da-terra				

Legenda: **Ameaçados:** LC-pouco preocupante. Fonte: Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental dos Mananciais do Córrego Guariroba – APA do Guariroba.

3.4.2.3.2 Área de Influência Direta e Diretamente Afetada (AID e ADA)

Metodologias utilizadas para o diagnóstico da fauna na AID e ADA

Metodologia para Avifauna

A amostragem da avifauna foi realizada por meio de contatos visuais e auditivos, sendo esses registrados em caderno de campo. Para tanto, utilizou-se a técnica de campo convencional, transectos e reconhecimento visual com auxílio de binóculos Swarovski SLC 10x42 WB de alta resolução (**Figura 3.4.2.3.2-1**), além de identificação de vocalizações, e busca por vestígios ou evidências de ocorrência, como ninhos, por exemplo. Quando possível, os registros foram feitos com máquina fotográfica para posterior identificação. Para o registro das vocalizações foi utilizado gravador Zoom modelo H1 (*Handy Recorder*).



Figura 3.4.2.3.2-1: Registro de avifauna com a utilização do binóculo.

Nos transectos percorridos foi realizada a amostragem quantitativa com a técnica de "ponto de escuta" a cada 150 m, totalizando 12 pontos de amostragem na AID e 8 pontos de escuta na ADA. O tempo de permanência em cada ponto foi de 15 minutos.

Em campo para auxiliar a identificação das espécies foram consultados os guias de campo, como Sick (1997), Souza (2003), Sigrist (2006) e Sigrist (2007).

A ordem sistemática das famílias e a nomenclatura das espécies de aves amostradas foram as descritas pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos, CBRO (2011) com atualização de 2014, (http://www.cbro.org.br/CBRO/index.htm).

As espécies amostradas foram classificadas pela categoria de ameaça, sua guilda alimentar (SICK, 1997), sensibilidade, de acordo com Stotz et al. (1996), habitat, e dependência florestal.

Metodologia para Mastofauna

Para o grupo da mastofauna as amostragens foram realizadas durante os períodos da manhã, tarde e noite. Desta forma, os dados qualitativos e quantitativos amostrados nas áreas de influência do empreendimento foram coletados em fragmentos de mata com potencial ocorrência desse grupo.

Pela pouca disponibilidade de dados secundários na região, algumas áreas na AII foram selecionadas para um levantamento expedito. Os levantamento na AII foram realizados em 2 dias consecutivos totalizando 20 horas de amostragem, desta forma buscou-se amostrar as mesmas fitofisionomias amostradas da AID e ADA para efeito de comparação.

Na AID e na ADA foram selecionadas áreas com formações florestais, bem como, campestre. Para a coleta de dados em campo foi padronizado um esforço amostral de 10 horas por área amostral nos percursos de transectos pela AID e ADA

Esse esforço foi dividido em três períodos do dia, sendo 04 horas pela manhã, 03 horas no final da tarde e 03 horas à noite. Com essa divisão de esforços em diferentes períodos, buscou-se o registro de espécies de diferentes horas de atividade e período de alimentação. Assim, foram contabilizadas 60 horas de amostragens nas áreas amostrais.

Como a maioria das espécies de mamíferos silvestres brasileiros possui hábitos extremamente discretos, o que torna difícil sua visualização pela observação direta (Becker & Dalponte 1991), uma alternativa para o diagnóstico de mamíferos silvestres é a observação de sinais de suas atividades diárias, como restos de alimento, tocas, fezes e rastros (**Figura 3.4.2.3.2-2 A**), deixados no deslocamento (Becker & Dalponte, 1991; Wemer et al., 1996).

Portanto, a coleta de dados foi realizada através da busca ativa, por método de transecção irregular (Burnham et al., 1980; Buckland et al., 1993), foram percorridas as trilhas e acessos existentes nas áreas de influência direta e diretamente afetada do empreendimento.

Como alternativa a evidências diretas (registro visual) foram utilizadas 07 armadilhas fotográficas distribuídas nas diferentes fitofisionomias amostrais (**Figura 3.4.2.3.2-2 B**).

Algumas espécies da mastofauna se deslocam pela borda das drenagens (onde são formadas “camas de areia ou argila”), caminhos e estradas já existentes. Essas áreas são excelentes locais para a visualização de rastros e pegadas deixados pelos médios e grandes mamíferos. Sendo assim, a técnica proposta por Becker & Dalponte (1991) e Wemmer et al. (1996) se concentrou nessas áreas. As espécies diagnosticadas foram classificadas de acordo com o proposto por Wilson e Reeder, 2005.



Figura 3.4.2.3.2-2: Em (A) Registro de mastofauna através de vestígios (pegadas). Em (B) montagem da câmera trap.

Metodologia para Herpetofauna

O levantamento das espécies de répteis e anfíbios foi qualitativo e as informações foram recolhidas em áreas selecionadas (brejos). Para o levantamento qualitativo, os indivíduos foram identificados até o menor nível taxonômico possível (espécie).

O diagnóstico foi elaborado com base nas identificações das espécies registradas, e os nomes das espécies seguem os utilizados pela Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH – 2011).

A metodologia utilizada foi a de busca ativa (**Figura 3.4.2.3.2-3)**, que se constitui em caminhadas ao longo das áreas de estudo. Foram selecionados transectos e estes foram percorridos caminhando-se lentamente. Alguns sítios reprodutivos, como lagoas, foram selecionados e a procura foi visual e auditiva durante o entardecer e o início da noite (Heyer et al., 1994), período em que a maioria das espécies está em atividade. Para o registro das vocalizações será utilizado gravador Zoom modelo H1 (*Handy Recorder*).

O esforço amostral foi realizado em diferentes pontos durante o estudo, nos períodos diurno e noturno. Assim, foram contabilizadas 60 horas de amostragens nas áreas amostrais.

Foi confeccionada uma lista de riqueza de espécies e a partir dessa foram identificadas as espécies raras e/ou ameaçadas de extinção, endêmicas e as características ecológicas relevantes das espécies.



Figura 3.4.2.3.2-3: Registro de hertofauna através da busca ativa e vocalização.

Caracterização das áreas de amostragem da fauna na AID e ADA

Na **Tabela 3.4.2.3.2-1** constam as áreas amostradas na área de influência direta com as coordenadas UTM. A **Figura 3.4.2.3.2-4** identifica os pontos de amostragem da fauna.

Tabela 3.4.2.3.2-1: áreas amostradas nas áreas de influência.

Áreas	Coordenadas UTM (22 K)		Vegetação
	Longitude	Latitude	
Área 1	226083.00	7732754.00	Sas - Savana Arborizada sem floresta de galeria
Área 2	223299.00	7734910.00	Ap-S – Pastagem plantada na Região de Savana
	220907.00	7729864.00	
Área 3	219377.00	7735453.00	FA – Vegetação Ciliar - aluvial
	218897.00	7731639.00	
	218263.00	7733538.00	

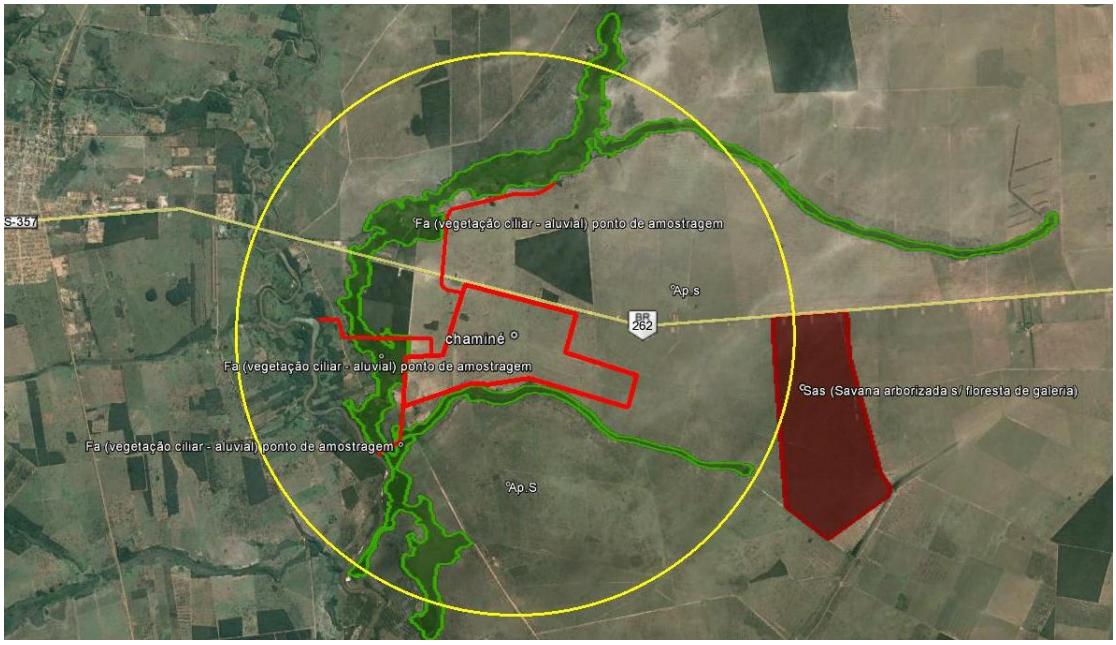


Figura 3.4.2.3.2-4: Representação da área de influência direta (traçado em amarelo), com as áreas amostrais na AID. Fonte: Google earth – Foto 07/2013

As **Figuras 3.4.2.3.2-5** a **Figuras 3.4.2.3.2-10** evidenciam as áreas amostradas na área de influência direta.

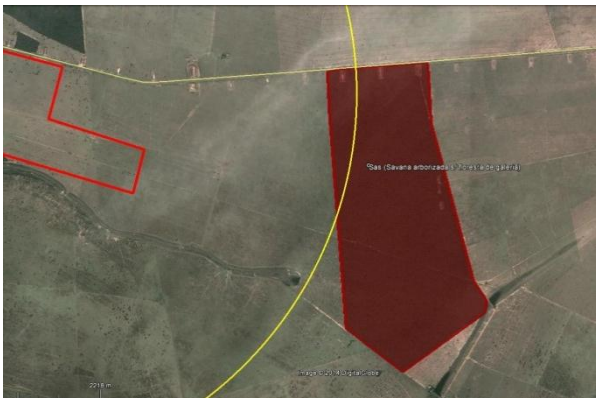


Figura 3.4.2.3.2-5: Área de amostragem Sas_AID

Fonte: Google earth – Foto 12/2012



Figura 3.4.2.3.2-6: Vista da área Sas_AID



Figura 3.4.2.3.2-7: Área de amostragem Ap-S_AID

Fonte: Google earth – Foto 12/2012



Figura 3.4.2.3.2-8: Vista da área Ap-S_AID



Figura 3.4.2.3.2-9: Área de amostragem FA_AID

Fonte: Google earth – Foto 12/2012



Figura 3.4.2.3.2-10: Vista do ponto Frag3-FES_AID

Caracterização das áreas de amostragem da fauna na ADA

Na **Tabela 3.4.2.3.2-2** constam as áreas amostradas na área diretamente afetada com as coordenadas UTM.

Tabela 3.4.2.3.2-2: áreas amostrados nas áreas de influência.

Áreas	Coordenadas UTM (22 K)		Vegetação
	Longitude	Latitude	
Área 1	221110.00	7732661.00	FA – Vegetação Ciliar - aluvial
Área 2	221151.00	7733433.00	Ap-S – Pastagem plantada na Região de Savana
Área 3	220009.16	7733932.37	Sas - Savana Arborizada sem floresta de galeria
	219494.14	7733776.55	

Na **Figura 3.4.2.3.2-11** constam os pontos amostrados na área diretamente afetada



Figura 3.4.2.3.2-11: Representação da área diretamente afetada (traçado em vermelho), com as áreas amostrais. Fonte: Google earth – Foto 12/2012

As **Figuras 3.4.2.3.2-12** a **Figuras 3.4.2.3.2-17** evidenciam os pontos amostrados na área diretamente afetada.



Figura 3.4.2.3.2-12: Área 1 de amostragem FA_ADA

Fonte: Google earth – Foto 12/2012



Figura 3.4.2.3.2-13: Vista da área FA_ADA



Figura 3.4.2.3.2-14: Área 2 de amostragem Ap-S_ADA

Fonte: Google earth – Foto 12/2012



Figura 3.4.2.3.2-15: Vista da área Ap-S_ADA



Figura 3.4.2.3.2-16: Área 3 de amostragem Sas_ADA

Fonte: Google earth – Foto 12/2012



Figura 3.4.2.3.2-17: Vista da área Sas_ADA (um dos fragmentos)

Resultados

- **Riqueza Geral da Mastofauna**

No presente estudo da mastofauna na área de influência direta e diretamente afetada para o empreendimento da CRPE HOLDING S.A., 20 espécies da mastofauna foram diagnosticadas dividindo-se em 13 famílias e 6 ordens.

Na compilação dos dados do Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental dos Mananciais do Córrego Guariroba – APA do Guariroba (2008), a mastofauna de potencial ocorrência é de 31 espécies. No levantamento realizado no presente trabalho nas áreas de amostragem na AII foi obtido resultado de 23 espécies de ocorrência.

Os registros para a AID e ADA foram de 20 e 16 espécies, respectivamente, representando 64,5% do total de espécies já registradas na AII. Na **Figura 3.4.2.3.2-18** tem-se a distribuição da riqueza nas áreas de amostragem para cada fitofisionomia.

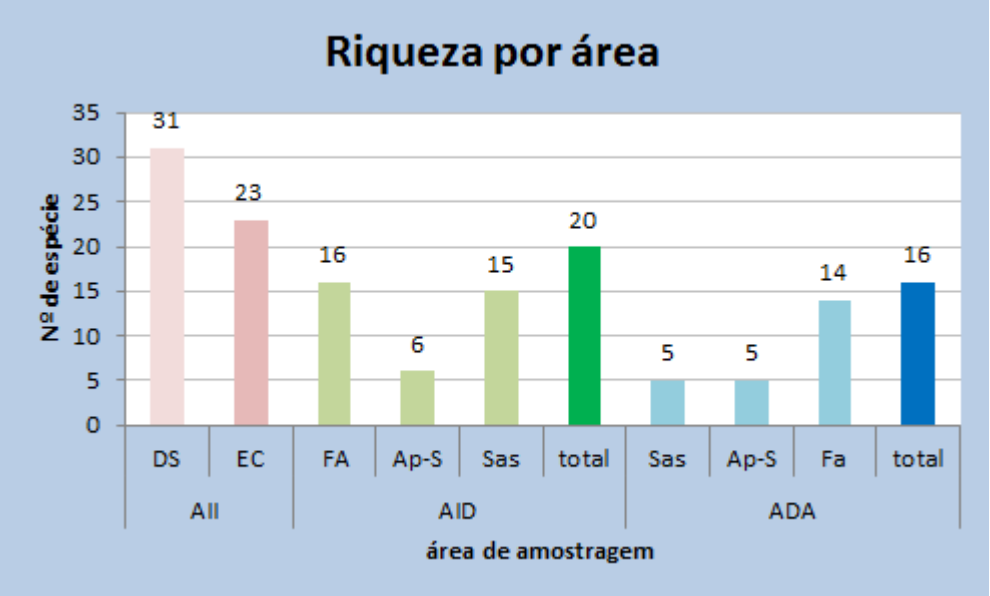


Figura 3.4.2.3.2-18 – Riqueza de espécies da mastofauna diagnosticadas na AII, AID e ADA. Legenda: DS:. Dados Secundários; EC:. Estudos de campo na AII; FA – vegetação ciliar aluvial; Ap-S – pastagem plantada na região de savana; Sas – Savana sem floresta de galeria.

Para verificar a eficiência amostral foi gerada uma curva de acúmulo de espécies observada em relação ao esforço amostral (Período de amostragem), somando as horas da busca ativa durante os perídos (manhã, tarde e noite) totalizando 60 horas de amostragem para a ADA e AID. Foi gerado, para efeito comparativo, uma estimativa utilizando o estimador Jackknife, a partir do programa estatístico EstimateS 9.1.0 com randomização de 100 vezes, apresentada na **Figura 3.4.2.3.2-19**.

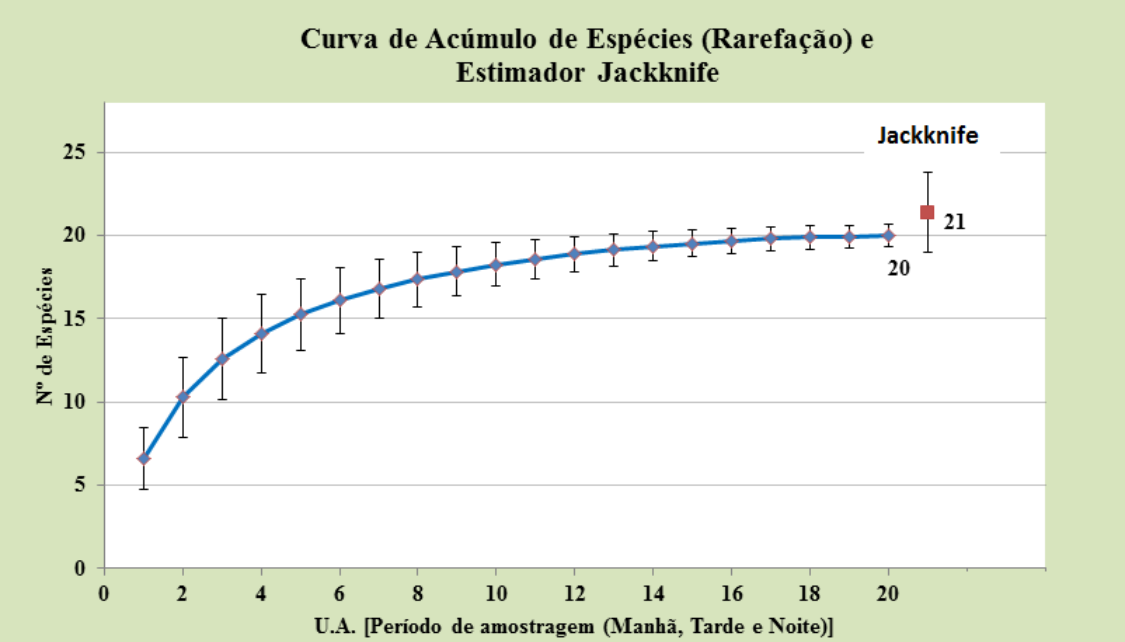


Figura 3.4.2.3.2-19 – Curva de acúmulo de espécies da mastofauna diagnosticadas na AID e ADA.

Em estatística, os "estimadores" são utilizados para calcular a estimativa de uma quantidade determinada com base em dados observados: assim, via de regra, seus resultados (a estimativa) são diferenciados. Foi utilizado neste estudo o estimador jackknife que recalcula sistematicamente a estimativa estatística deixando de fora uma ou mais observações em um momento a partir do conjunto da amostra.

Nas áreas da ADA e AID foram diagnosticadas 20 espécies nas transecções percorridas durante o presente estudo, com o jackknife estimando 21 espécies. Observando o desvio padrão calculado pelo programa Estimates 7.5 de cerca de 2 espécies para mais ou para menos, o esforço amostral é considerado satisfatório.

- **Índice de Diversidade**

O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H), frequentemente utilizado em estudos de ecologia para responder quais ambientes sustentam maior diversidade, pondera tanto a riqueza de espécies como sua abundância relativa (Ricklefs 2003).

Segundo Magurran (1988) o índice de Shannon-Wiener varia de 1,5 a 3,5, podendo raramente ultrapassar o valor de 4,5, e a equitabilidade (J') varia entre 0 e 1, onde 1 indica espécies igualmente abundantes no ambiente.

Simpson (D) é um índice de dominância e reflete a probabilidade de dois indivíduos escolhidos ao acaso na comunidade pertencerem à mesma espécie. Varia de 0 a 1 e quanto mais alto for, maior a probabilidade de os indivíduos serem da mesma espécie, ou seja, maior a dominância e menor a diversidade.

O cálculo foi realizado através do software BioDiversity Pro e Past, utilizando Log Natural (base e) e os resultados de Índice de Shannon e Simpson (D) são dispostos na **Tabela 3.4.2.3.2-3.**

Tabela 3.4.2.3.2-3 – Índice de diversidade de Shannon, Simpson e Equabilidade para cada estudo na área da CRPE HOLDING S.A..

Índices	Total_AII	Total_AID	Total_ADA
Taxa_S	23	20	16
Individuals	138	148	71
Simpson_1-D	0.9363	0.9129	0.9105
Shannon_H	2.871	2.66	2.556
Equitability_J	0.9157	0.8881	0.9217

A **Tabela 3.4.2.3.2-4** a seguir mostra as espécies diagnosticadas na área, seguidas das categorias de ameaça, de acordo com o MMA (2003), (IUCN, Version 2013.2) e a Lista Cites (2013), seus hábitos, guilda alimentar, bioma de ocorrência, área de vida, período de atividade e período de gestação.

Tabela 3.4.2.3.2-4 - Espécies da mastofauna diagnosticadas na área de estudo (Abril/2014).

Espécie	Nome Popular	AII	AID	ADA	Tipo Regis-tro	CATEGORIA DE AMEÇA			Hábi-to	Hábito alimen-tar	Período de Atividade	Área de Vida	Relacão c/ o ambiente	Grau de Sinantro-pia	Observa-ções
						MMA	IUCN	Cites							
Ordem Didelphimorphia Gill, 1872															
Família Didelphidae Gray, 1821															
Chironectes minimus (Zimmermann, 1780)	cuíca-d'água	x			PE				Saq	car	N	0,02 a 0,05 Km²	Estenoé-cia	Aloantrópi-ca	
Didelphis albiventris Lund, 1841	gambá-de-orelha-branca	x	x	x	OD/E		LC		Esc	Fru	C/N	0,01 a 0,03 Km²	Euriécia	Sinantrópi-co	
Ordem Cingulata Illiger, 1811															
Família Dasypodidae Gray, 1821															
Dasypus novemcinctus Linnaeus, 1758	tatu-galinha	x	x	x	PE/CT		LC		Ter	Oni	C/N	0,03 a 0,15 Km²	Euriécia	Periantrópi-ca	Interesse cinegético
Euphractus sexcinctus (Linnaeus, 1758)	tatu-peba	x	x	x	PE/O D				Fos	Oni	D/N	0,48 a 2,9 Km²	Estenoé-cia	Periantrópi-ca	Interesse cinegético
Priodontes maximus (Kerr, 1792)	tatu-canastra	x	x		PE	VU			Fos	Ins	N	4,52 Km²	Estenoé-cia	Aloantrópi-ca	
Ordem Xenarthra															
Família Myrmecophagidae Gray,															

Espécie	Nome Popular	AII	AID	ADA	Tipo Registro	CATEGORIA DE AMEÇA			Hábito	Hábito alimentar	Período de Atividade	Área de Vida	Relacão c/ o ambiente	Grau de Sinantropia	Observações
						MMA	IUCN	Cites							
1825															
Myrmecophaga tridactyla (Linnaeus, 1758)	tamanduá-bandeira	x	x	x	PE/OD	VU	VU		Ter	Ins	D	9 a 25 Km²	Euriécia	Periantrópica	
Tamandua tetradactyla (Linnaeus, 1758)	tamanduá-mirim	x			PE		LC		Esc	Oni	N	3,5 a 4 Km²	Estenoécia	Aloantrópica	
Ordem Rodentia Bowdich, 1821															
Família Sciuridae G. Fischer, 1817															
Guerlinguetus ingrami (Thomas, 1901)	coatipuru	x			OD		DD		Arb	Fru	D	0,03km²	Estenoécia	Periantrópica	
Família Caviidae G. Fischer, 1817															
Hydrochoerus hydrochaeris (Linnaeus, 1766)	capivara	x	x	x	PE		LC		Saq	Her	D	1,74 Km²	Euriécia	Sinantrópico	Interesse cinegético
Família Dasyproctidae Bonaparte, 1838															
Dasyprocta azarae (Lichtenstein, 1823)	cutia	x	x	x	PE/OD		DD		Ter	Her	D	0,085Km²	Euriécia	Periantrópica	Interesse cinegético
Família Cuniculidae Miller e Gidley, 1918															

Espécie	Nome Popular	AII	AID	ADA	Tipo Regis-tro	CATEGORIA DE AMEÇA			Hábi-to	Hábito alimen-tar	Período de Atividade	Área de Vida	Relacão c/ o ambiente	Grau de Sinantro-pia	Observa-ções
						MMA	IUCN	Cites							
Cuniculus paca (Linnaeus, 1766)	paca	x	x		PE		LC		Ter	Her	D/N	0,09 Km²	Estenoé-cia	Aloantrópi-ca	Interesse cinegético
Ordem Carnivora Bowdich, 1821															
Família Felidae G. Fischer, 1817															
Leopardus tigrinus (Schreber, 1775)	gato-do-mato-pequeno	x	x	x	PE	VU	LC	AP. I	Ter	Car	N	3,5 a 17,7 Km²	Estenoé-cia	Aloantrópi-ca	Comércio de pele
Puma concolor (Linnaeus, 1771)	onça-parda	x	x		PE	VU	LC		Ter	Car	C/N	17 a 140 Km²	Euriécia	Aloantrópi-ca	
Família Canidae G. Fischer, 1817															
Cerdocyon thous (Linnaeus, 1766)	cachorro-do-mato	x	x	x	OD/P E/CT		LC	AP.II	Ter	Oni	C/N	10 Km²	Euriécia	Sinantrópi-co	Comércio de pele
Chrysocyon brachyurus (Illiger, 1815)	lobo-guará	x	x	x	PE	VU	NT		Ter	Car	C/N	67 Km²	Estenoé-cia	Aloantrópi-ca	
Família Mustelidae G. Fischer															
Eira barbara (Linnaeus, 1758)	irara	x	x	x	OD/P E/CT		LC		Ter	Oni	D	2 a 24Km²	Estenoé-cia	Periantrópi-ca	
Lontra longicaudis (Olfers, 1818)	lontra	x	x		PE		DD		Saq	Psi	D	7 a 80Km do rio	Estenoé-cia	Aloantrópi-ca	
Família Mephitidae Bonaparte,															

Espécie	Nome Popular	AII	AID	ADA	Tipo Registro	CATEGORIA DE AMEÇA			Hábito	Hábito alimentar	Período de Atividade	Área de Vida	Relacão c/ o ambiente	Grau de Sinantropia	Observações
						MMA	IUCN	Cites							
1845															
Conepatus semistriatus (Boddaert, 1785)	jaritataca	x	x	x	OD				Ter	Ins	N	18 a 53 Km²	Euriécia	Periantrópica	
Família Procyonidae Gray, 1825															
Nasua nasua (Linnaeus, 1766)	quati	x	x	x	PE/CT		LC	AP.III	Ter	Fru	D	4,9 a 6,3 Km²	Euriécia	Sinantrópica	
Procyon cancrivorus (G. Cuvier, 1798)	mão-pelada	x	x	x	PE		LC		Ter	Oni	N	8 a 50 Km²	Estenoécia	Periantrópica	
Ordem Perissodactyla Owen, 1848															
Família Tapiridae Gray, 1821															
Tapirus terrestris (Linnaeus, 1758)	anta	x	x	x	PE/CT		VU	AP.II	Ter	Her	C/N	0,04 Km²	Estenoécia	Aloantrópica	
Ordem Artiodactyla Owen, 1848															
Família Tayassuidae Palmer, 1897															
Pecari tajacu (Linnaeus, 1758)	cateto	x	x	x	PE		LC		Ter	Fru	D/N	0,24 a 8 Km²	Estenoécia	Aloantrópica	Interesse cinegético
Família Cervidae Goldfuss, 1820															

Espécie	Nome Popular	AII	AID	ADA	Tipo Registro	CATEGORIA DE AMEÇA			Hábito	Hábito alimentar	Período de Atividade	Área de Vida	Relacão c/ o ambiente	Grau de Sinantropia	Observações
						MMA	IUCN	Cites							
Mazama gouazoubira (G. Fischer, 1814)	veado-catingueiro	x	x	x	PE/OD		LC		Ter	Her	D	1,5 Km²	Estenoécia	Aloantrópica	Interesse cinegético

Legenda: ADA – estudo na área diretamente afetada; AID – estudo na área de influência direta; **Categoria de ameaça**: DD-dados deficientes; LC- pouco preocupante; VU- vulnerável; NT- quase ameaçada; **Forma de Registro**:CT – câmera trap; E- entrevista; PE- pegada; OD- observação direta; **Hábito**: FRU-frugívoro; ARB – arborícolo; ESC – estenóecia;TER- terrestre; SAQ- semiáquatico; FOS- fossorial; Guilda Alimentar: ONI- onívoro; CAR- carnívoro; HER-herbívoro; INS- insetívoro; **Período de atividade**: C- crepuscular; N-noturno; D- diurno.

- **Categorias Ecológicas (Mastofauna)**
  - **Preferência por hábitat**

A maioria das espécies diagnosticadas possui uma preferência por ambientes terrestres. (**Figura 3.4.2.3.2-20**)

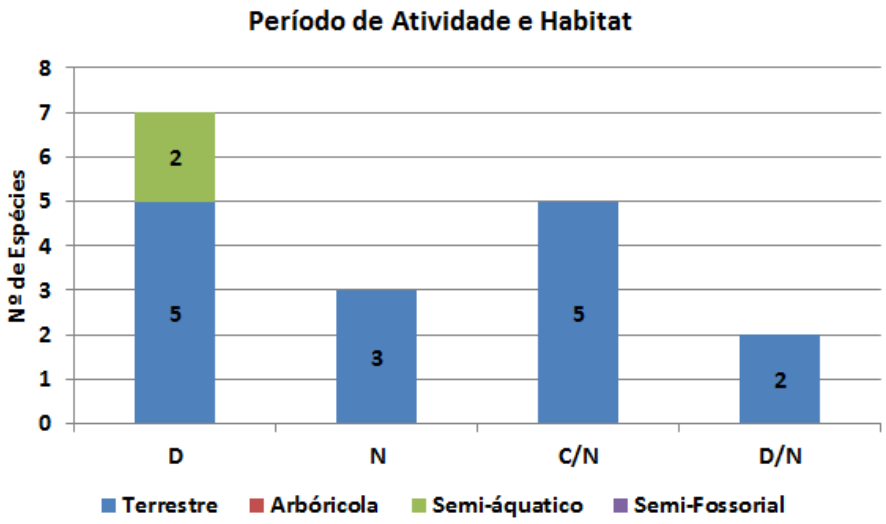


Figura 3.4.2.3.2-20 – Habitat da mastofauna diagnosticadas na AID e ADA.

As espécies diagnosticadas ocorrem em praticamente todos ambientes com exceções: capivara (Hydrochoerus hydrochaeris- **Figura 3.4.2.3.2-21**) e lontra (Lontra longicaudis - **Figura 3.4.2.3.2-22)** que possuem um hábito semiáquatico.



Figura 3.4.2.3.2-21 – Pegada de capivara (Hydrochoerus hydrochaeris). Coordenadas UTM:. 219178.23 m E / 7731780.50 m S.(FA_AID)



Figura 3.4.2.3.2-22 – pegada de lontra (Lontra longicaudis). Coordenadas UTM:. 217294.12 m E / 7733871.69 m S.(FA_ADA)

O tatu-galinha (Dasypus novemcinctus-**Figura 3.4.2.3.2-23**) tem sua maior atividade no período crepuscular e noturno e o tatu-peba pode variar sua atividade conforme a região, ambos com uma ampla distribuição no território brasileiro (Reis et al., 2010). O tatu-canastra (Priodontes maximus -**Figura 3.4.2.3.2-24**) teve seu registro na AID do empreendimento, em um fragmento de Savana Arborizada sem floresta de galeria. Essa é uma espécie terrestre habitando florestas primárias não perturbadas.



Figura 3.4.2.3.2-23 – Pegada do tatu-galinha (Dasypus novemcinctus). Coordenadas UTM:. 218868.75 m E / 7731696.15 m S.



Figura 3.4.2.3.2-24 – toca de tatu-canastra (Priodontes maximus). Coordenadas UTM:. 226668.71 m E / 7731497.43 m S.

O zorrilho (Conepatus semistriatus – **Figura 3.4.2.3.2-25**) é uma espécie neotropical e ocorre ao longo das bordas e fragmentos florestais e parecem ser adaptável a algum nível de distuúrbio humano (sistemas agroflorestais, borda da floresta, pastagens, plantações, etc.). A maior ameaça a essa espécie é a caça comercial de couros e pele. A utilização de pesticidas pode ser uma ameaça em algumas áreas. Já o Cachorro-do-mato (Cerdocyon thous – **Figura 3.4.2.3.2-26**) não existe proteção específica na legislação para essa espécie, porém, é uma espécie que sofre com os atropelamentos em vias e rodovias.



Figura 3.4.2.3.2-25 – zorrilho (Conepatus semistriatus). Coordenadas UTM:. 223735.55 m E / 7733617.09 m S.



Figura 3.4.2.3.2-26 – Cachorro-do-mato (Cerdocyon thous). Coordenadas UTM:. 225606.96 m E / 7733273.53 m S.

- **Guilda alimentar**

O estudo das relações tróficas em comunidades tem sido visto como uma ferramenta importante na implementação de medidas que preservem a biodiversidade de ambientes tropicais (Soulé & Simberloff, 1986). Contudo, é necessário medir a biodiversidade não apenas por meio de censos de espécies de animais e plantas, mas também pelo estudo de suas interações populacionais e alimentares, cujo desconhecimento pode impedir uma compreensão integrada sobre o funcionamento dos ecossistemas (Walker, 1992).

A **Figura 3.4.2.3.2-27**apresenta a relação das espécies identificadas associados a seus hábitos alimentares.

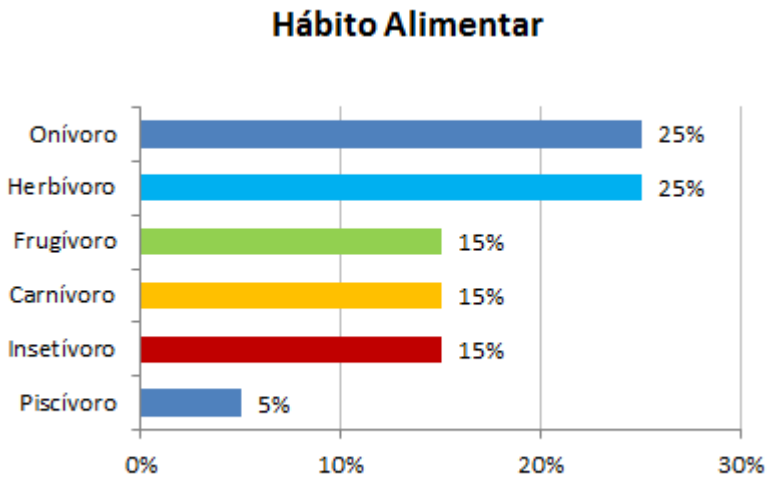


Figura 3.4.2.3.2-27– Guilda alimentar da mastofauna.

O alimento é um fator importante por influenciar na fecundidade, no desenvolvimento, na longevidade e na mortalidade. A análise do enquadramento de determinadas espécies em suas respectivas guildas alimentares, pode indicar a oferta de alimento disponível dentro do ambiente de estudo e revelar se sua estrutura trófica encontra-se equilibrada.

A guilda dos onívoros e herbívoros foram as mais representativas, correspondendo a 25% das espécies. Esta guilda engloba espécies como, por exemplo, o cutia (Dasyprocta azarae -**Figura 3.4.2.3.2-28**) e a paca (Cuniculus paca -**Figura 3.4.2.3.2-29**), que apresentam em sua dieta, comendo material vegetal como folhas, raízes e frutos. Com essa alimentação podem ser consideradas espécies dispersoras de sementes.



Figura 3.4.2.3.2-28 – cutia (Dasyprocta azarae). Coordenadas UTM:. 219384.99 m E / 7735690.88 m S



Figura 3.4.2.3.2-29 – pegada de paca (Cuniculus paca). Coordenadas UTM:. 217330.68 m E / 7733884.77 m S.

Existem espécies menos ou mais restritas em sua alimentação, diferenciando também na relevância que cada item alimentar tem para sua dieta, mesmo quando ambas são classificadas como onívoras. O mão-pelada (Procyon cancrivorus – **Figura 3.4.2.3.2-30**) e a irara (Eira barbara - **Figura 3.4.2.3.2-31**), por exemplo, são onívoros que se alimentam de peixes, pequenos roedores, carangueijos, moluscos e frutos (Reis et al., 2011)



Figura 3.4.2.3.2-30 – pegada de mão-pelada (Procyon cancrivorus). Coordenadas UTM:. 221109.36 m E / 7732688.14 m S.



Figura 3.4.2.3.2-31 – irara (Eira barbara). Coordenadas UTM:. 218868.75 m E / 7731696.15 m S.

- **Espécies ameaçadas**

Para o diagnóstico de espécies ameaçadas foram utilizadas a lista naconal (MMA, 2003), a lista mundial (IUCN, Version 2013.2) e a Lista Cites (2013).

Na lista nacional de espécies ameaçadas (MMA, 2003) foram registradas cinco espécies em categoria "Vunerável" (VU) são elas tatu-canastra (Priodontes maximus), tamanduá-bandeira (Myrmecophaga tridactyla -**Figura 3.4.2.3.2-32**) gato-do-mato-pequeno (Leopardus tigrinus)e a onça-parda (Puma concolor -**Figura 3.4.2.3.2-33**), lobo-guará (Chrysocyon brachyurus - **Figura 3.4.2.3.2-34**). A anta (Tapirus terrestres - **Figura 3.4.2.3.2-35**) aparece na lista IUCN como "Vulnerável" (VU).



Figura 3.4.2.3.2-32 – Tamanduá-bandeira (Myrmecophaga tridactyla). Coordenadas UTM: 221927.26 m E / 7732652.88 m S.



Figura 3.4.2.3.2-33 – Pegada de onça-parda (Puma concolor). Coordenadas UTM:. 225645.14 m E / 7732402.00 m S.



Figura 3.4.2.3.2-34 – pegada de lobo-guará (Chrysocyon brachyurus). Coordenadas UTM: 225865.83 m E / 7731745.07 m S.



Figura 3.4.2.3.2-35 – anta (Tapirus terrestris) com filhote. Coordenadas UTM:. 225921.86 m E / 7731749.56 m S.

- **Espécies bioindicadoras da qualidade ambiental**

Nos neotrópicos, frugívoros compõem uma parcela significativa da biomassa de vertebrados (Willis, 1980; Terborg, 1986). Esse grupo é particularmente vulnerável às variações sazonais na oferta e disponibilidade de alimento (Foster, 1977; Foster, 1982), às modificações estruturais em seus habitats, como por exemplo, a fragmentação ou retirada seletiva das plantas que lhes servem de alimento (Willis, 1979; Howe, 1984), ou ainda às pressões exercidas pela caça e comércio ilegal (Robinson & Redford, 1991).

Muitas espécies de mamíferos frugívoros neotropicais são atualmente consideradas ameaçadas de extinção (Collar et. al. 1992). Em contrapartida, é justamente essa vulnerabilidade que confere aos vertebrados frugívoros o status de bons indicadores ecológicos na detecção de alterações ambientais (Strahl & Grajal, 1991), ou no planejamento de medidas conservacionistas (Powell & Bjork, 1995).

Dentre as espécies diagnosticadas a paca (Cuniculus paca) também é considerada um frugívoro, o veado-catingueiro (Mazama gouazoubira -**Figura 3.4.2.3.2-36**) uma espécie cinegética (caçada para consumo humano) e o cateto (Pecari tajacu - **Figura 3.4.2.3.2-37**) onde em fragmento de Mata Atlântica está relacionado com a composição e qualidade do habitat e, portanto participam como bioindicadores ambientais.



Figura 3.4.2.3.2-36 – pegada de veado-catingueiro (Mazama gouazoubira). Coordenadas UTM: 432093.69 m E / 7699802.90 m S.



Figura 3.4.2.3.2-37 – Pegada de cateto (Pecari tajacu). Coordenadas UTM:. 432342.50 m E / 7698863.42 m S.

- **Valência ecológica**

Valência ecológica é o nome que se dá a uma espécie que tem capacidade de povoar ambientes diferentes caracterizados por grandes variações dos fatores ecológicos. Em função da Valência ecológica, as espécies são divididas em:

- Euriécia: espécie de grande Valência ecológica, podendo povoar ambientes variados.
- Estenoécia: espécie de pequena Valência ecológica, suportando pequena variação de fatores ecológicos e restrita a determinados ambientes.

Para o grau de sinantropismo pode-se distinguir os seguintes tipos de espécies:

- Aloantrópicas: são espécies que não toleram a presença humana;
- Periantrópicas: convivem junto ao homem com restrição;
- Sinantrópicas: convivem junto ao homem por adaptação.

Portanto, algumas espécies podem ser consideradas bioindicadoras de qualidade ambiental. Assim, quando se cruza as informações daquelas que são Estenoécia/Aloantrópicas resulta-se nas espécies exigentes em relação ao ambiente, recursos e pouco tolerante a presença humana. Por outro lado, aquelas espécies consideradas Euriécia/ Sinantrópicas e até mesmo algumas que são Periantrópicas podem se beneficiar com alterações que possam ocorrer no ambiente em função da implantação de projetos considerados de relevante impacto ambiental.

A **Tabela 3.4.2.3.2-5** a seguir mostra as espécies na coluna Q.A., onde identifica as espécies bioindicadoras.

Tabela 3.4.2.3.2-5 - Lista das espécies da mastofauna com o grau de sinantropismo e relação com o ambiente

Táxon	Nome Popular	Rel. ambiente	Sinantropia
Didelphis albiventris	gambá-de-orelha-branca	Euriécia	Sinantrópico
Dasypus novemcinctus	tatu-galinha	Euriécia	Periantrópica
Euphractus sexcinctus	tatu-peba	Estenoécia	Periantrópica
Priodontes maximus	tatu-canastra	Estenoécia	Aloantrópica
Myrmecophaga tridactyla	tamanduá-bandeira	Euriécia	Periantrópica
Hydrochoerus hydrochaeris	capivara	Euriécia	Sinantrópico
Dasyprocta azarae	cutia	Euriécia	Periantrópica
Cuniculus paca	paca	Estenoécia	Aloantrópica
Leopardus tigrinus	gato-do-mato-pequeno	Estenoécia	Aloantrópica
Puma concolor	onça-parda	Euriécia	Aloantrópica
Cerdocyon thous	cachorro-do-mato	Euriécia	Sinantrópico
Chrysocyon brachyurus	lobo-guará	Estenoécia	Aloantrópica
Eira barbara	irara	Estenoécia	Periantrópica
Lontra longicaudis	lontra	Estenoécia	Aloantrópica
Conepatus semistriatus	jaritataca	Euriécia	Periantrópica
Nasua nasua	quati	Euriécia	Sinantrópico
Procyon cancrivorus	mão-pelada	Estenoécia	Periantrópica
Tapirus terrestris	anta	Estenoécia	Aloantrópica
Pecari tajacu	cateto	Estenoécia	Aloantrópica
Mazama gouazoubira	veado-catingueiro	Estenoécia	Aloantrópica

Na **Figura 3.4.2.3.2-38** observa-se a comparação da Valência Ecológica das espécies da mastofauna registradas nas áreas de influência direta (AID) e diretamente afetada (ADA).

Para a AID e ADA tem-se 4 espécies consideradas generalistas (sinantrópicas), 7 periantrópicas e 9 aloantrópicas para a AID e 5 para a ADA. Porém, a presença de espécies periantrópicas na AID e ADA revela serem indivíduos que podem povoar

ambientes variados, sendo espécies de maior plasticidade em relação aos recursos ambientais disponíveis. Não tem-se a ocorrência de espécies estenoécias na ADA (local de implantação da Planta) demonstrando desta forma, pouco aporte para espécies de importância ambiental. Entretanto, nas áreas diretamente afetadas pela adutora/emissário tem-se a ocorrência de 5 espécies que não toleram a presença humana, suportando pequena variação de fatores ecológicos e restrita ao ambiente de vida.

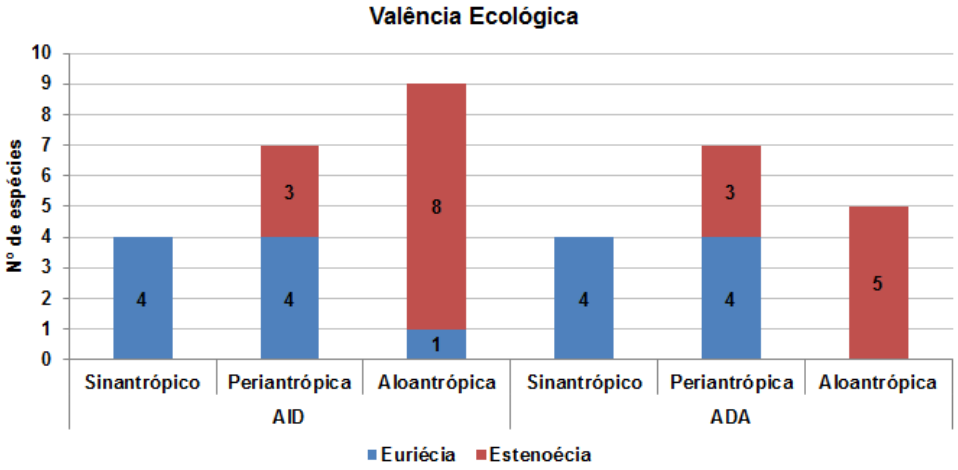


Figura 3.4.2.3.2-38– Demonstração gráfica da Valência ecológica das espécies diagnosticas nas áreas ADA e AID.



Figura 3.4.2.3.2-39 – quati (Nasua nasua) espécie euriécia/sinantrópica. Coordenadas UTM: 219737.46 m E / 7732505.35 m S.



Figura 3.4.2.3.2-40 – gato-do-mato (Leopardus tigrinus) espécie estenoécia/aloantrópica. Coordenadas UTM:. 218883.56 m E / 7731601.89 m S.

- **Riqueza Geral da Avifauna**

Silva (1995b) apresentou uma síntese sobre a diversidade das aves do Cerrado foram registradas 837 espécies de aves, pertencendo a 64 famílias, sendo que 29 delas endêmicas, o que mantem em 3,8% a porcentagem de espécies residentes endêmicas para o bioma.

Nas compilações dos dados secundários, além das observações realizadas durante os trabalhos de campo para a implantação da Fábrica da CRPE HOLDING S.A., foram diagnosticadas 168 espécies de aves distribuidas em 47 famílias e 22 ordens. Para os estudos realizados na AID tem-se uma riqueza de 146 espécies e para a ADA tem-se 98 espécies. (**Figura 3.4.2.3.2-41**)

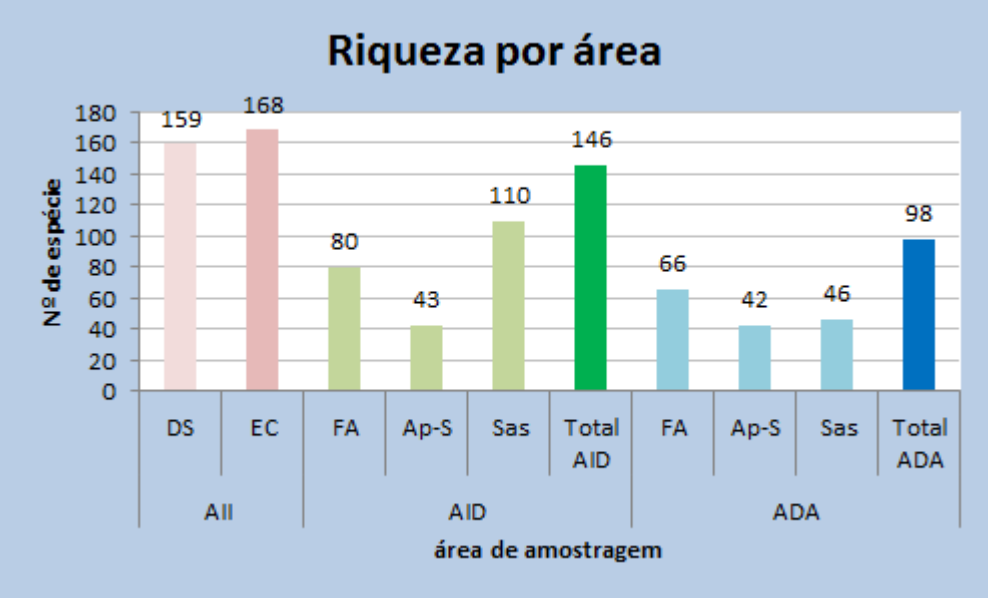


Figura 3.4.2.3.2-41– Riqueza das espécies – diagnóstico da AII, AID e ADA e dados secundários. Legenda: DS:. Dados Secundários; EC:. Estudos de campo na AII; FA – vegetação ciliar aluvial; Ap-S – pastagem plantada na região de savana; Sas- Savana sem floresta de galeria.

Para avaliar o esforço empregado em campo os dados foram analisados no programa estatístico EstimateS 9.1.0. Onde, os dados das amostragens foram randomizados 100 vezes, plotados em gráfico o número de espécies, riqueza, em função do esforço empregado (21 pontos fixos de amostragem) nas amostragens sendo comparado com o estimador de riqueza Jackniffe 1 (**Figura 3.4.2.3.2-42**). Para a plotagem dos dados de limite das amostras foi utilizado o intervalo de 95% das amostras (Upper bound e Lower bound) descartando os *outliers* (5% da amostra).

Embora o número de espécies registradas (168) na campanha seja inferior ao número de espécies estimado pelo Jackniffe 1 (178), a ausência dessas 10 espécies estimadas é irrelevante perante o desvio de mais ou menos 9 espécies. Em relação às espécies, a compilação de dados bibliográficos verificou (159 sp) o registro de 9 espécies a mais para a região.

Devido à baixa densidade e/ou ocorrência de algumas espécies, o aumento do esforço amostral sempre elevará o valor da riqueza aproximand-se do número máximo de espécies, mas sempre necessita-se de cada vez mais esforço amostral para aumentar o registro de 01 espécie.

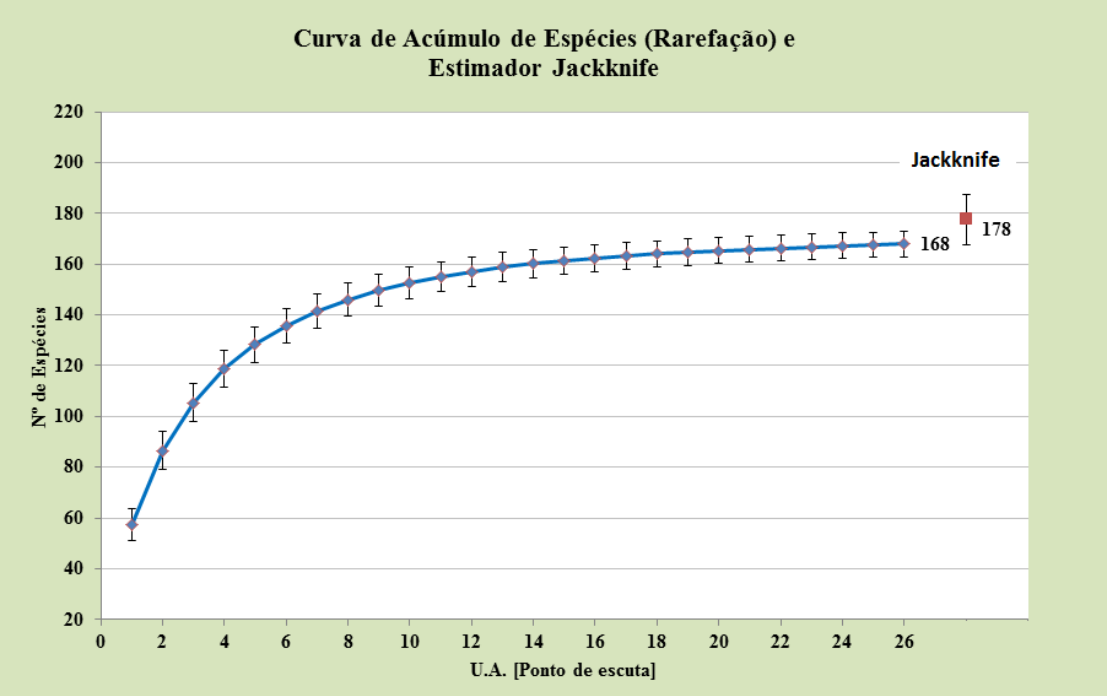


Figura 3.4.2.3.2-42 – Curva de acúmulo de espécies da avifauna diagnosticadas na AII, AID e ADA.

Para a avifauna o cálculo dos índices de diversidade foram para a AII, AID e ADA em função da padronização do método de amostragem para as três áreas. Foi realizado através do software Past, utilizando Log Natural (base e) e os resultados de Índice de Shannon e Simpson (D) são dispostos na **Tabela 3.4.2.3.2-6.**

Tabela 3.4.2.3.2-6 – Índice de diversidade de Shannon, Simpson e Equabilidade para cada estudo da CRPE HOLDING S.A..

	Total AII	Total AID	Total ADA
Taxa_S	168	146	98
Individuals	834	1531	730
Simpson_1-D	0.9893	0.9884	0.9819
Shannon_H	4.781	4.688	4.236
Equitability_J	0.9331	0.9407	0.9238

A **Tabela 3.4.2.3.2-7** contém a lista das espécies de Avifauna diagnosticada na área de estudo seguindo a nomenclatura do CBRO (Comitê Brasileiros de Registros Ornitológicos- 2011).

Tabela 3.4.2.3.2-7 - Espécies da avifauna diagnosticadas na área de estudo em Abril de 2014.

Táxon	Nome popular	Áreas de Amostragem			Categoria de Ameaça		End.	Sens.	Guilda	Hábitat
		AII	AID	ADA	MMA	IUCN				
Ordem Struthioniformes Latham, 1790		x	x	x						
FamíliaRheidae Bonaparte, 1849		x	x	x						
Rhea americana (Linnaeus, 1758)	ema	x	x	x		NT		B	ONI	C
Ordem Tinamiformes Huxley, 1872		x	x	x						
FamíliaTinamidae Gray, 1840		x	x	x						
Crypturellus undulatus (Temminck, 1815)	jaó	x	x	x		LC		M	ONI	F
Crypturellus parvirostris (Wagler, 1827)	inhambu-chororó	x	x	x		LC		B	ONI	F
Ordem Anseriformes Linnaeus, 1758		x	x	x						
FamíliaAnatidae Leach, 1820		x	x	x						
Cairina moschata (Linnaeus, 1758)	pato-do-mato	x	x	x		LC		M	ONI	A
Amazonetta brasiliensis (Gmelin, 1789)	pé-vermelho	x	x	x		LC		B	ONI	A
Ordem Galliformes Linnaeus, 1758		x	x	x						
FamíliaCracidae Rafinesque, 1815		x	x	x						

Táxon	Nome popular	Áreas de Amostragem			Categoria de Ameaça		End.	Sens.	Guilda	Hábitat
		AII	AID	ADA	MMA	IUCN				
Penelope superciliaris Temminck, 1815	jacupemba	x	x	x		LC		M	FRU	F
Ordem Suliformes Sharpe, 1891		x	x	x						
FamíliaPhalacrocoracidae Reichenbach, 1849		x	x	x						
Phalacrocorax brasilianus (Gmelin, 1789)	biguá	x	x	x		LC		B	PISC	A
FamíliaAnhingidae Reichenbach, 1849		x	x	x						
Anhinga anhinga (Linnaeus, 1766)	biguatinga	x	x	x		LC		M	PISC	A
Ordem Pelecaniformes Sharpe, 1891		x	x	x						
FamíliaArdeidae Leach, 1820		x	x	x						
Butorides striata (Linnaeus, 1758)	socozinho	x	x	x		LC		B	PISC	A
Ardea cocoi Linnaeus, 1766	garça-moura	x	x	x		LC		B	PISC	A
Ardea alba Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	x	x	x		NE		B	PISC	A
Syrigma sibilatrix (Temminck, 1824)	maria-faceira	x	x	x		LC		M	INS	C
FamíliaThreskiornithidae Poche, 1904		x	x	x						

Táxon	Nome popular	Áreas de Amostragem			Categoria de Ameaça		End.	Sens.	Guilda	Hábitat
		AII	AID	ADA	MMA	IUCN				
Mesembrinibis cayennensis (Gmelin, 1789)	coró-coró	x	x	x		LC		M	ONI	A
Theristicus caudatus (Boddaert, 1783)	curicaca	x	x	x		LC		B	ONI	C
Ordem Cathartiformes Seebohm, 1890		x	x	x						
FamíliaCathartidae Lafresnaye, 1839		x	x	x						
Cathartes aura (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	x	x	x		LC		B	NECR	F
Coragyps atratus (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	x	x	x		LC		B	NECR	C
Ordem Accipitriformes Bonaparte, 1831		x	x	x						
FamíliaAccipitridae Vigors, 1824		x	x	x						
Ictinia plumbea (Gmelin, 1788)	sovi	x	x	x		LC		M	INS	C
Rostrhamus sociabilis (Vieillot, 1817)	gavião-caramujeiro	x	x	x		LC		B	CAR	A
Heterospizias meridionalis (Latham, 1790)	gavião-caboclo	x	x	x		LC		B	CAR	C
Rupornis magnirostris (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	x	x	x		LC		B	CAR	B
Spizaetus melanoleucus (Vieillot, 1816)	gavião-pato	x	x	x		LC		A	CAR	F

Táxon	Nome popular	Áreas de Amostragem			Categoria de Ameaça		End.	Sens.	Guilda	Hábitat
		AII	AID	ADA	MMA	IUCN				
Ordem Falconiformes Bonaparte, 1831		x	x	x						
FamíliaFalconidae Leach, 1820		x	x	x						
Caracara plancus (Miller, 1777)	caracará	x	x	x		LC		B	CAR	C
Milvago chimachima (Vieillot, 1816)	carrapateiro	x	x	x		LC		B	CAR	C
Herpetotheres cachinnans (Linnaeus, 1758)	acauã	x	x	x		LC		B	CAR	B
Falco sparverius Linnaeus, 1758	quiriquiri	x	x	x		LC		B	CAR	C
Ordem Gruiformes Bonaparte, 1854		x	x	x						
FamíliaRallidae Rafinesque, 1815		x	x	x						
Pardirallus nigricans (Vieillot, 1819)	saracura-sanã	x	x	x		LC		M	ONI	A
Gallinula galeata (Lichtenstein,1818)	frango-d'água-comum	x	x	x		LC		B	ONI	A
Ordem Charadriiformes Huxley, 1867		x	x	x						
FamíliaCharadriidae Leach, 1820		x	x	x						
Vanellus chilensis (Molina, 1782)	quero-quero	x	x	x		LC		B	INS	C

Táxon	Nome popular	Áreas de Amostragem			Categoria de Ameaça		End.	Sens.	Guilda	Hábitat
		AII	AID	ADA	MMA	IUCN				
Ordem Columbiformes Latham, 1790		x	x	x						
FamíliaColumbidae Leach, 1820		x	x	x						
Columbina talpacoti (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	x	x	x		LC		B	GRAN	B
Columbina squammata (Lesson, 1831)	fogo-apagou	x	x	x		LC		B	GRAN	B
Uropelia campestris (Spix, 1825)	rolinha-vaqueira	x	x	x		LC		M	GRAN	C
Patagioenas picazuro (Temminck, 1813)	pombão	x	x	x		LC		M	FRU	B
Patagioenas cayennensis (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega	x	x	x		LC		M	FRU	F
Zenaida auriculata (Des Murs, 1847)	pomba-de-bando	x	x	x		LC		B	GRAN	B
Leptotila verreauxi Bonaparte, 1855	juriti-pupu	x	x	x		LC		B	GRAN	F
Leptotila rufaxilla (Richard & Bernard, 1792)	juriti-gemedeira	x	x	x		LC		M	GRAN	F
Ordem Psittaciformes Wagler, 1830		x	x	x						
FamíliaPsittacidae Rafinesque, 1815		x	x	x						
Ara ararauna (Linnaeus, 1758)	arara-canindé	x	x	x		LC		M	FRU	B

Táxon	Nome popular	Áreas de Amostragem			Categoria de Ameaça		End.	Sens.	Guilda	Hábitat
		AII	AID	ADA	MMA	IUCN				
Orthopsittaca manilata (Boddaert, 1783)	maracanã-do-buriti	x	x	x		LC		M	FRU	F
Diopsittaca nobilis (Linnaeus, 1758)	maracanã-pequena	x	x	x		LC		M	FRU	B
Psittacara leucophthalma (Statius Muller, 1776)	periquitão-maracanã	x	x	x		LC		B	FRU	B
Eupsittula aurea (Gmelin, 1788)	periquito-rei	x	x	x		LC		M	FRU	B
Forpus xanthopterygius (Spix, 1824)	tuim	x	x	x		LC		M	FRU	F
Brotogeris chiriri (Vieillot, 1818)	periquito-de-encontro-amarelo	x	x	x		LC		M	FRU	B
Alipiopsitta xanthops (Spix, 1824)	papagaio-galego	x	x	x		NT		A	FRU	B
Amazona amazonica (Linnaeus, 1766)	curica	x	x	x		LC		M	FRU	B
Amazona aestiva (Linnaeus, 1758)	papagaio-verdadeiro	x	x	x		LC		M	FRU	B
Ordem Cuculiformes Wagler, 1830		x	x	x						
FamíliaCuculidae Leach, 1820		x	x	x						
Piaya cayana (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	x	x	x		LC		B	INS	F
Crotophaga ani Linnaeus, 1758	anu-preto	x	x	x		LC		B	ONI	C

Táxon	Nome popular	Áreas de Amostragem			Categoria de Ameaça		End.	Sens.	Guilda	Hábitat
		AII	AID	ADA	MMA	IUCN				
Guira guira (Gmelin, 1788)	anu-branco	x	x	x		LC		B	ONI	C
Ordem Strigiformes Wagler, 1830		x	x	x						
FamíliaStrigidae Leach, 1820		x	x	x						
Megascops choliba (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	x	x	x		LC		B	CAR	B
Athene cunicularia (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	x	x	x		LC		M	CAR	C
Ordem Caprimulgiformes Ridgway, 1881		x	x	x						
FamíliaNyctibiidae Chenu & Des Murs, 1851		x	x	x						
Nyctibius grandis (Gmelin, 1789)	mãe-da-lua-gigante	x	x	x		LC		M	INS	B
Nyctibius griseus (Gmelin, 1789)	mãe-da-lua	x	x	x		LC		B	INS	B
Caprimulgidae Vigors, 1825		x	x	x						
Hydropsalis albicollis (Gmelin, 1789)	bacurau	x	x	x		NE		B	INS	B
Hydropsalis parvula (Gould, 1837)	bacurau-chintã	x	x	x		LC		B	INS	B
Ordem Apodiformes Peters, 1940		x	x	x						

Táxon	Nome popular	Áreas de Amostragem			Categoria de Ameaça		End.	Sens.	Guilda	Hábitat
		AII	AID	ADA	MMA	IUCN				
FamíliaApodidae Olphe-Galliard, 1887		x	x	x						
Tachornis squamata (Cassin, 1853)	andorinhão-do-buriti	x	x	x		LC		B	INS	C
FamíliaTrochilidae Vigors, 1825		x	x	x						
Phaethornis ruber (Linnaeus, 1758)	rabo-branco-rubro	x	x	x		LC		M	NEC	B
Phaethornis pretrei (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado	x	x	x		LC		B	NEC	B
Eupetomena macroura (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	x	x	x		LC		B	NEC	B
Colibri serrirostris (Vieillot, 1816)	beija-flor-de-orelha-violeta	x	x	x		LC		B	NEC	B
Anthracothorax nigricollis (Vieillot, 1817)	beija-flor-de-veste-preta	x	x	x		LC		B	NEC	B
Chlorostilbon lucidus (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	x	x	x		LC		B	NEC	B
Hylocharis chrysura (Shaw, 1812)	beija-flor-dourado	x	x	x		LC		M	NEC	F
Leucochloris albicollis (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-papo-branco	x	x	x		LC		B	NEC	B
Amazilia versicolor (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca	x	x	x		LC		B	NEC	B
Amazilia fimbriata (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde	x	x	x		LC		B	NEC	B

Táxon	Nome popular	Áreas de Amostragem			Categoria de Ameaça		End.	Sens.	Guilda	Hábitat
		AII	AID	ADA	MMA	IUCN				
Amazilia lactea (Lesson, 1832)	beija-flor-de-peito-azul	x	x	x		LC		B	NEC	B
Ordem Trogoniformes A. O. U., 1886		x	x	x						
FamíliaTrogonidae Lesson, 1828		x	x	x						
Trogon surrucura Vieillot, 1817	surucuá-variado	x	x	x		LC		M	INS	F
Trogon curucui Linnaeus, 1766	surucuá-de-barriga-vermelha	x	x	x		LC		M	ONI	F
Ordem Coraciiformes Forbes, 1844		x	x	x						
FamíliaAlcedinidae Rafinesque, 1815		x	x	x						
Megaceryle torquata (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	x	x	x		LC		B	PISC	A
Chloroceryle americana (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno	x	x	x		LC		B	PISC	A
FamíliaMomotidae Gray, 1840		x	x	x						
Momotus momota (Linnaeus, 1766)	udu-de-coroa-azul	x	x	x		LC		M	ONI	F
Ordem Galbuliformes Fürbringer, 1888		x	x	x						
FamíliaGalbulidae Vigors, 1825		x	x	x						

Táxon	Nome popular	Áreas de Amostragem			Categoria de Ameaça		End.	Sens.	Guilda	Hábitat
		AII	AID	ADA	MMA	IUCN				
Galbula ruficauda Cuvier, 1816	ariramba-de-cauda-ruiva	x	x	x		LC		B	INS	B
FamíliaBucconidae Horsfield, 1821		x	x	x						
Nystalus chacuru (Vieillot, 1816)	joão-bobo	x	x	x		LC		M	INS	B
Monasa nigrifrons (Spix, 1824)	chora-chuva-preto	x	x	x		LC		M	INS	F
Chelidoptera tenebrosa (Pallas, 1782)	urubuzinho	x	x	x		LC		B	INS	C
Ordem Piciformes Meyer & Wolf, 1810		x	x	x						
FamíliaRamphastidae Vigors, 1825		x	x	x						
Ramphastos toco Statius Muller, 1776	tucanuçu	x	x	x		LC		M	ONI	C
FamíliaPicidae Leach, 1820		x	x	x						
Picumnus albosquamatus d'Orbigny, 1840	pica-pau-anão-escamado	x	x	x		LC		B	INS	F
Melanerpes candidus (Otto, 1796)	pica-pau-branco	x	x	x		LC		B	INS	B
Veniliornis passerinus (Linnaeus, 1766)	picapauzinho-anão	x	x	x		LC		B	INS	B
Colaptes campestris (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	x	x	x		LC		B	INS	C

Táxon	Nome popular	Áreas de Amostragem			Categoria de Ameaça		End.	Sens.	Guilda	Hábitat
		AII	AID	ADA	MMA	IUCN				
Dryocopus lineatus (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	x	x	x		LC		B	INS	F
Campephilus melanoleucos (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-topete-vermelho	x	x	x		LC		M	INS	B
Ordem Passeriformes Linnaeus, 1758		x	x	x						
FamíliaThamnophilidae Swainson, 1824		x	x	x						
Formicivora grisea (Boddaert, 1783)	papa-formiga-pardo	x	x	x		LC		B	INS	F
Formicivora rufa (Wied, 1831)	papa-formiga-vermelho	x	x	x		LC		B	INS	F
*Herpsilochmus longirostris Pelzeln, 1868 **	chorozinho-de-bico-comprido	x	x	x		LC		M	INS	F
Thamnophilus doliatus (Linnaeus, 1764)	choca-barrada	x	x	x		LC		B	INS	B
Thamnophilus pelzelni Hellmayr, 1924	choca-do-planalto	x	x	x		LC		B	INS	F
FamíliaDendrocolaptidae Gray, 1840		x	x	x						
Sittasomus griseicapillus (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde	x	x	x		LC		M	INS	F
Lepidocolaptes angustirostris (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-cerrado	x	x	x		LC		M	INS	B
Dendrocolaptes platyrostris Spix, 1825	arapaçu-grande	x	x	x		LC		M	INS	F

Táxon	Nome popular	Áreas de Amostragem			Categoria de Ameaça		End.	Sens.	Guilda	Hábitat
		AII	AID	ADA	MMA	IUCN				
FamíliaFurnariidae Gray, 1840		x	x	x						
Furnarius rufus (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	x	x	x		LC		B	INS	C
Philydor rufum (Vieillot, 1818)	limpa-folha-de-testa-baia	x	x	x		LC		M	INS	F
Synallaxis albescens Temminck, 1823	uí-pi	x	x	x		LC		B	INS	B
FamíliaTityridae Gray, 1840		x	x	x						
Pachyramphus polychopterus (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto	x	x	x		LC		B	INS	F
Xenopsaris albinucha (Burmeister, 1869)	tijerila	x	x	x		LC		M	INS	B
FamíliaRhynchocyclidae Berlepsch, 1907		x	x	x						
Tolmomyias sulphurescens (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta	x	x	x		LC		M	INS	B
Todirostrum cinereum (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	x	x	x		LC		B	INS	B
FamíliaTyrannidae Vigors, 1825		x	x	x						
Camptostoma obsoletum (Temminck, 1824)	risadinha	x	x	x		LC		B	INS	B
Elaenia flavogaster (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	x	x	x		LC		B	INS	B

Táxon	Nome popular	Áreas de Amostragem			Categoria de Ameaça		End.	Sens.	Guilda	Hábitat
		AII	AID	ADA	MMA	IUCN				
Elaenia cristata Pelzeln, 1868	guaracava-de-topete-uniforme	x	x	x		LC		M	INS	B
Phaeomyias murina (Spix, 1825)	bagageiro	x	x	x		LC		B	INS	B
Legatus leucophaius (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata	x	x	x		LC		B	INS	F
Myiarchus swainsoni Cabanis & Heine, 1859	irré	x	x	x		LC		B	INS	C
Myiarchus ferox (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	x	x	x		LC		B	INS	C
Myiarchus tyrannulus (Statius Muller, 1776)	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	x	x	x		LC		M	INS	F
Casiornis rufus (Vieillot, 1816)	maria-ferrugem	x	x	x		LC		M	INS	B
Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	x	x	x		LC		B	INS	B
Machetornis rixosa (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	x	x	x		LC		B	INS	C
Myiodynastes maculatus (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	x	x	x		LC		B	INS	F
Megarynchus pitangua (Linnaeus, 1766)	neinei	x	x	x		LC		B	INS	B
Myiozetetes cayanensis (Linnaeus, 1766)	bentevizinho-de-asa-ferrugínea	x	x	x		LC		B	INS	B

Táxon	Nome popular	Áreas de Amostragem			Categoria de Ameaça		End.	Sens.	Guilda	Hábitat
		AII	AID	ADA	MMA	IUCN				
Tyrannus melancholicus Vieillot, 1819	suiriri	x	x	x		LC		B	INS	B
Tyrannus savana Vieillot, 1808	tesourinha	x	x	x		LC		B	INS	C
Empidonomus varius (Vieillot, 1818)	peitica	x	x	x		LC		B	INS	B
Myiophobus fasciatus (Statius Muller, 1776)	filipe	x	x	x		LC		B	INS	B
Fluvicola albiventer (Spix, 1825)	lavadeira-de-cara-branca	x	x	x		LC		B	INS	A
Cnemotriccus fuscatus (Wied, 1831)	guaracavuçu	x	x	x		LC		B	INS	F
FamíliaVireonidae Swainson, 1837		x	x	x						
Cyclarhis gujanensis (Gmelin, 1789)	pitiguari	x	x	x		LC		B	INS	F
Vireo olivaceus (Linnaeus, 1766)	juruviara	x	x	x		LC		B	INS	F
FamíliaCorvidae Leach, 1820		x	x	x						
*Cyanocorax cristatellus (Temminck, 1823)**	gralha-do-campo	x	x	x		LC		M	ONI	B
FamíliaHirundinidae Rafinesque, 1815		x	x	x						
Pygochelidon cyanoleuca (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	x	x	x		LC		B	INS	C

Táxon	Nome popular	Áreas de Amostragem			Categoria de Ameaça		End.	Sens.	Guilda	Hábitat
		AII	AID	ADA	MMA	IUCN				
Stelgidopteryx ruficollis (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	x	x	x		LC		B	INS	C
Progne tapera (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo	x	x	x		LC		B	INS	C
Progne chalybea (Gmelin, 1789)	andorinha-doméstica-grande	x	x	x		LC		B	INS	C
Tachycineta leucorrhoa (Vieillot, 1817)	andorinha-de-sobre-branco	x	x	x		LC		B	INS	C
FamíliaTroglodytidae Swainson, 1831		x	x	x						
Troglodytes musculus Naumann, 1823	corruíra	x	x	x		NE		B	INS	B
Cantorchilus leucotis (Lafresnaye, 1845)	garrinchão-de-barriga-vermelha	x	x	x		NE		B	INS	F
Cantorchilus longirostris (Vieillot, 1819)	garrinchão-de-bico-grande	x	x	x		LC		B	INS	B
FamíliaPolioptilidae Baird, 1858		x	x	x						
Polioptila dumicola (Vieillot, 1817)	balança-rabo-de-máscara	x	x	x		LC		M	INS	F
FamíliaTurdidae Rafinesque, 1815		x	x	x						
Turdus rufiventris Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	x	x	x		LC		B	ONI	B
Turdus leucomelas Vieillot, 1818	sabiá-barranco	x	x	x		LC		B	ONI	B

Táxon	Nome popular	Áreas de Amostragem			Categoria de Ameaça		End.	Sens.	Guilda	Hábitat
		AII	AID	ADA	MMA	IUCN				
Turdus fumigatus Lichtenstein, 1823	sabiá-da-mata	x	x	x		LC		M	ONI	B
FamíliaMimidae Bonaparte, 1853		x	x	x						
Mimus saturninus (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	x	x	x		LC		B	ONI	C
FamíliaCoerebidae d'Orbigny & Lafresnaye, 1838		x	x	x						
Coereba flaveola (Linnaeus, 1758)	cambacica	x	x	x		LC		B	ONI	B
FamíliaThraupidae Cabanis, 1847		x	x	x						
Saltator similis d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro-verdadeiro	x	x	x		LC		B	ONI	F
Saltatricula atricollis (Vieillot, 1817)	bico-de-pimenta	x	x	x		NE		M	GRAN	B
Nemosia pileata (Boddaert, 1783)	saíra-de-chapéu-preto	x	x	x		LC		B	FRU	F
Thlypopsis sordida (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	saí-canário	x	x	x		LC		B	FRU	F
Tachyphonus rufus (Boddaert, 1783)	pipira-preta	x	x	x		LC		B	FRU	B
Ramphocelus carbo (Pallas, 1764)	pipira-vermelha	x	x	x		LC		B	FRU	B

Táxon	Nome popular	Áreas de Amostragem			Categoria de Ameaça		End.	Sens.	Guilda	Hábitat
		AII	AID	ADA	MMA	IUCN				
Lanio cristatus (Linnaeus, 1766)	tiê-galo	x	x	x		LC		M	ONI	F
Lanio pileatus (Wied, 1821)	tico-tico-rei-cinza	x	x	x		LC		B	GRAN	B
Lanio cucullatus (Statius Muller, 1776)	tico-tico-rei	x	x	x		NE		B	INS	C
Tangara sayaca (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzento	x	x	x		NE		B	FRU	B
Tangara palmarum (Wied, 1823)	sanhaçu-do-coqueiro	x	x	x		NE		B	FRU	B
Tangara cayana (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela	x	x	x		LC		M	FRU	B
Tersina viridis (Illiger, 1811)	saí-andorinha	x	x	x		LC		B	FRU	B
Dacnis cayana (Linnaeus, 1766)	saí-azul	x	x	x		LC		B	NEC	B
Cyanerpes cyaneus (Linnaeus, 1766)	saíra-beija-flor	x	x	x		LC		B	ONI	F
Hemithraupis guira (Linnaeus, 1766)	saíra-de-papo-preto	x	x	x		LC		B	FRU	B
FamíliaEmberizidae Vigors, 1825		x	x	x						
Zonotrichia capensis (Statius Muller, 1776)	tico-tico	x	x	x		LC		B	GRAN	C
Ammodramus humeralis (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo	x	x	x		LC		B	GRAN	C

Táxon	Nome popular	Áreas de Amostragem			Categoria de Ameaça		End.	Sens.	Guilda	Hábitat
		AII	AID	ADA	MMA	IUCN				
Sicalis flaveola (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra-verdadeiro	x	x	x		LC		B	GRAN	C
Emberizoides herbicola (Vieillot, 1817)	canário-do-campo	x	x	x		LC		B	GRAN	C
Volatinia jacarina (Linnaeus, 1766)	tiziu	x	x	x		LC		B	GRAN	C
Sporophila nigricollis (Vieillot, 1823)	baiano	x	x	x		LC		B	GRAN	C
Sporophila caerulescens (Vieillot, 1823)	coleirinho	x	x	x		LC		B	GRAN	C
FamíliaParulidae Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne & Zimmer 1947		x	x	x						
Parula pitiayumi (Vieillot, 1817)	mariquita	x	x	x		LC		M	INS	B
Geothlypis aequinoctialis (Gmelin, 1789)	pia-cobra	x	x	x		LC		B	INS	B
Basileuterus culicivorus (Deppe, 1830)	pula-pula	x	x	x		LC		M	INS	B
Myiothlypis flaveola (Baird, 1865)	canário-do-mato	x	x	x		LC		M	INS	B
Myiothlypis leucophrys Pelzeln, 1868	pula-pula-de-sobrancelha	x	x	x		LC	CER	A	INS	F
Família Icteridae Vigors, 1825		x	x	x						

Táxon	Nome popular	Áreas de Amostragem			Categoria de Ameaça		End.	Sens.	Guilda	Hábitat
		AII	AID	ADA	MMA	IUCN				
Icterus pyrrhopterus (Vieillot, 1819)	encontro	x	x	x		LC		M	ONI	B
Gnorimopsar chopi (Vieillot, 1819)	graúna	x	x	x		LC		B	GRAN	B
Molothrus bonariensis (Gmelin, 1789)	vira-bosta	x	x	x		LC		B	ONI	C
FamíliaFringillidae Leach, 1820		x	x	x						
Euphonia chlorotica (Linnaeus, 1766)	fim-fim	x	x	x		LC		B	FRU	B
Euphonia violacea (Linnaeus, 1758)	gaturamo-verdadeiro	x	x	x		LC		B	FRU	B

Legenda:. Áreas de Amostragem: AII: área de influência indireta; AID: área de influência direta e ADA: área diretamente afetada. Ameaçados: NE – não encontradoLC- pouco preocupante; NT- quase ameaçada; Sensibilidade: B-baixa; M-média; A- alta; Guilda: ONI- onívoro; FRU- frugívoro; INS- insetívoro; CAR- carnívoro; NECR- necrófago; NEC-nectarívoro; PSIC- piscívoro; GRAN – granívoro; DET – detritívoro; MAL - malacófago.; Habitat: A- ambientes áquaticos; B- bordas; C- campos; F-floresta. MA: Mata Atlântica, e EX: exótico.

- **Categorias Ecológicas**
  - **Preferência por hábitat**

O conhecimento sobre a preferência de hábitat ou características que unem espécie e hábitat é imprescindível para a realização de ações de manejo e conservação de animais silvestre.

Dessa forma, as espécies registradas foram subdivididas quanto à preferência pelo hábitat, sendo (B: espécies de bordas florestais), (C: espécies de campos abertos), (A: espécies associadas a ambientes aquáticos) e (F: florestas).

Dentre as espécies registradas na AII, AID e ADA, respectivamente, pode-se observar que, primeiramente, nas três áreas de influência as espécies são comumente registradas em bordas, em seguida tem-se as de campos abertos e Florestais para a AII. Para a ADA as espécies associadas a ambiente aquático vêm conjuntamente com as de ambiente florestal. (**Figura 3.4.2.3.2-43**).

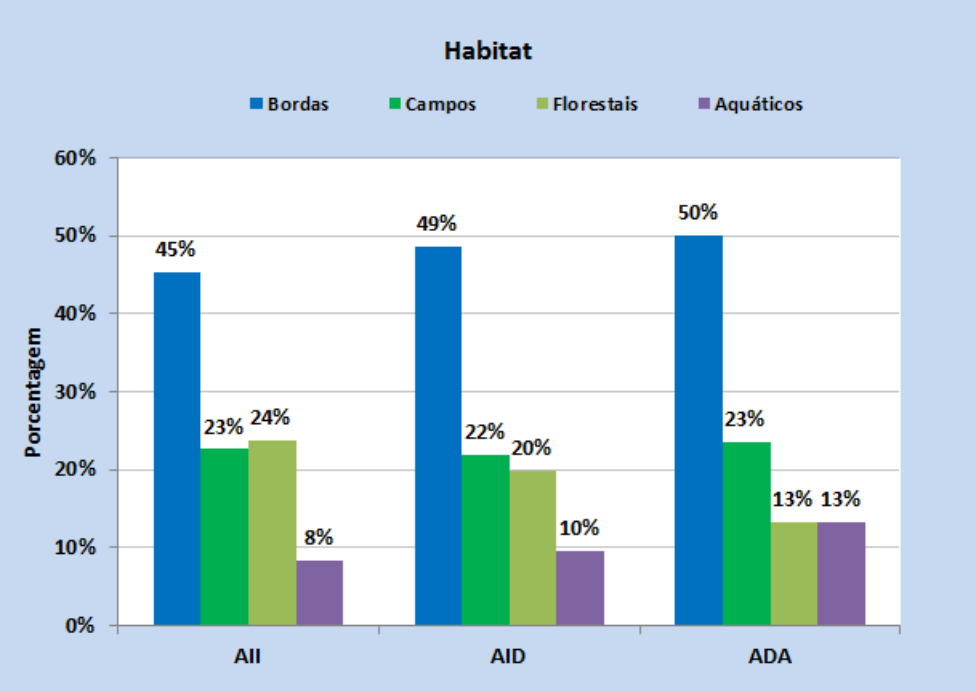


Figura 3.4.2.3.2-43 – Preferência de habitat da avifauna diagnosticada na área de estudo.

- **Guilda alimentar**

As espécies detectadas nos pontos de amostragem foram classificadas de acordo com suas guildas alimentares. Uma comunidade de aves está com sua distribuição de guildas alimentares em equilíbrio quando a sua maior porcentagem é de insetívoros, seguida de frugívoros, onívoros, carnívoros, nectarívoros e necrófagos ou detritívoros (Bierregaard & Stouffer, 1997).

Esta distribuição foi próxima a da observada para a comunidade de aves nas áreas da AII e AID, situação na qual se sobressaem os insetívoros, frugívoros, carnívoros e onívoros (**Figura 3.4.2.3.2-44)**.

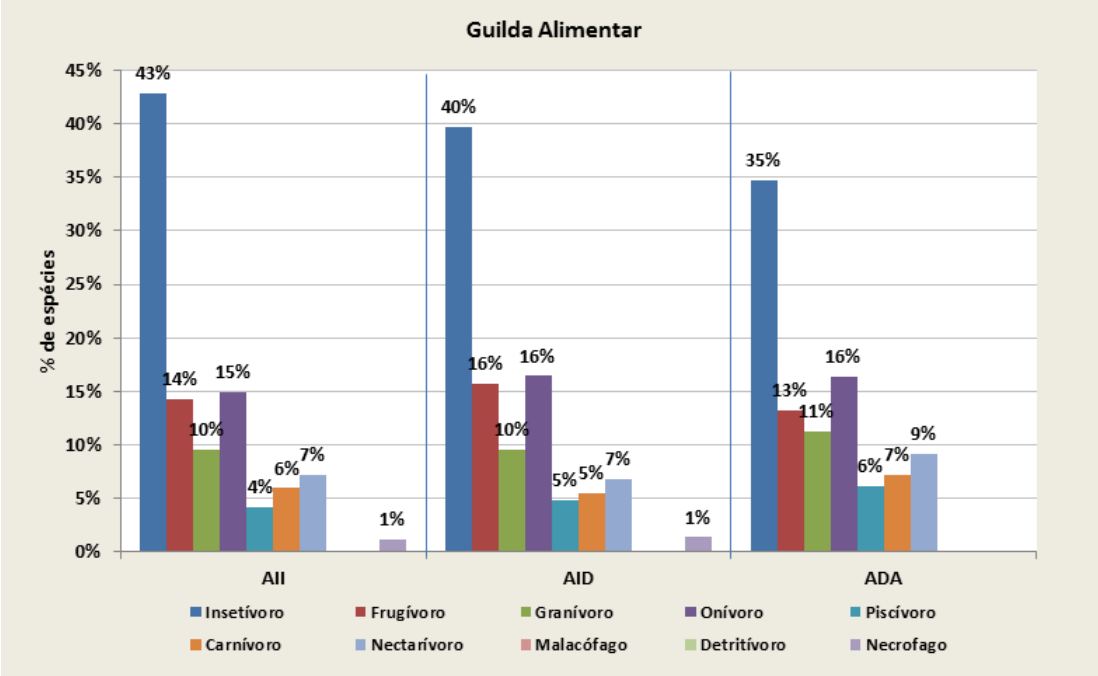


Figura 3.4.2.3.2-44 – Guilda alimentar das espécies diagnosticadas no empreendimento. Legenda: Guilda: ONI- onívoro; FRU- frugívoro; INS- insetívoro; CAR- carnívoro; NECR- necrófago; NEC-nectarívoro; PSIC- piscívoro; GRAN – granívoro; DET – detritívoro; MAL - malacófago.

Para a ADA, observa-se um número superior de insetívoros (35%), seguido pela guilda dos onívoros (16%), em seguida os frugívoros (13%). Assim, tem-se os frugívoros uma guilda importante, considerada bioindicadora de áreas preservadas e essenciais para a manutenção da floresta, agindo como agentes dispersores de espécies arbóreas. Porém, para a ADA as espécies frugívoras estão representadas pelas aquelas espécies que se encontram em deslocamento e usam a área da CRPE HOLDING S.A. como passagem, Ex:. os Psitácideos.

- **Sensibilidade**

Utilizando a base de dados de Stotz et al. (1996), foi analisada a proporção de espécies em relação às ações antrópicas. Onde foi observado para AII e AID (68%) e 73% para a ADA, de espécies com baixa sensibilidade e 26% para ADA e 30% AIID e AID com média sensibilidade. Entre as espécies altamente sensíveis a ambientes antropizados houve o registro de apenas 2% na AII e 1% da AID e ADA. (Figura 3.4.2.3.2-45).

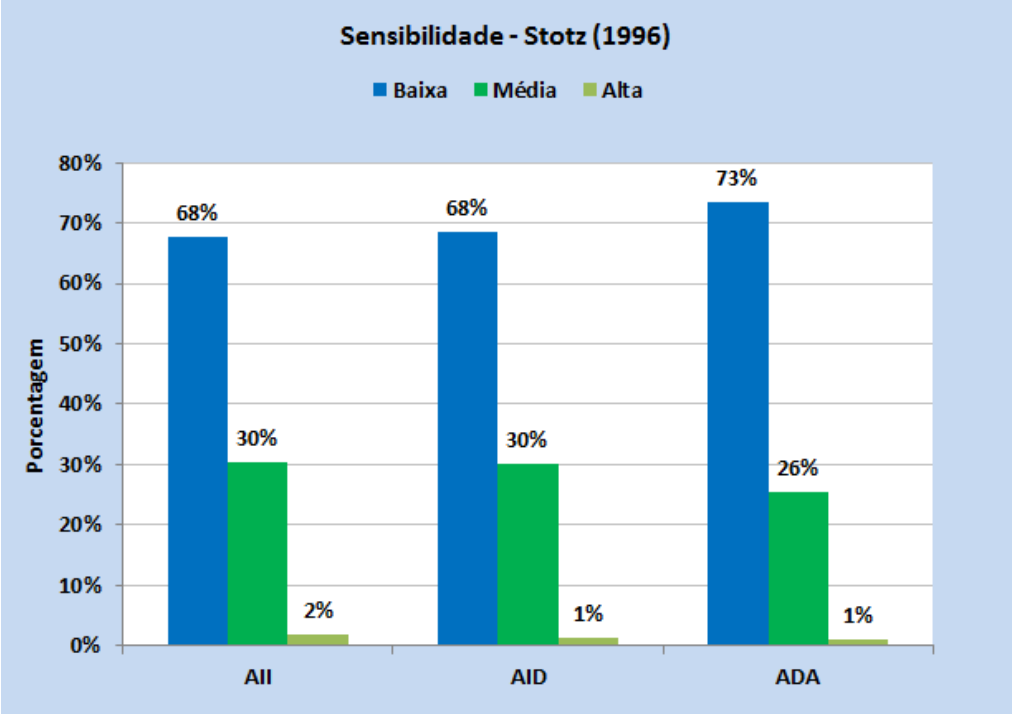


Figura 3.4.2.3.2-45 – Distribuição espécies quanto a sensibilidade a alterações antrópicas.

A baixíssima porcentagem de espécies altamente sensíveis, assim como a menor proporção de espécies com média sensibilidade esta associada às intervenções sofridas na região ao longo do tempo com a substituição das áreas com vegetação de savana para pastagem. A somatória de impactos em determinada área pode impedir a recolonização de espécies mais sensíveis ambientalmente, principalmente daquelas com nichos específicos.

- **Espécies bioindicadoras**

As espécies que possuem uma alta e média sensibilidade são bons indicadores ambientais, dentre as espécies registradas em campo apenas 26% possuem uma sensibilidade média e apenas 1% com alta sensibilidade. Podendo caracterizar, desta forma, que a diminuição ou o desaparecimento dessas espécies poderá indicar mudanças na qualidade do ambiente.

Assim, tem-se que na AID a presença do papagaio-galego (Alipiopsitta xanthops) e pula-pula-de-sobrancelha (Myiothlypis leucophrys), esta derradeira uma espécie endêmica do cerrado, são espécies de alta sensibilidade a alterações ambientais na AID e ADA e requer atenção.

Abaixo, na **Figura 3.4.2.3.2-46** tem-se o registro visual do papagaio-galego (Alipiopsitta xanthops).



Figura 3.4.2.3.2-46 – papagaio-galego (Alipiopsitta xanthops). Coordenadas UTM: 219741.79 m E / 7732531.98 m S.

- **Espécies ameaçadas**

Entre as espécies registradas na área de influência através dos dados primários foi observado o jaó (Crypturellus undulatus) que se encontra na lista MMA (2003). Foram também encontradas as espécies da lista mundial de espécies ameaçadas (IUCN, 2013): a ema (Rhea americana) e o papagaio-galego (Alipiopsitta xanthops).

A seguir as **Figuras 3.4.2.3.2-47** à **3.4.2.3.2-66** tem-se algumas espécies fotografadas durante os trabalhos de campo realizados nas áreas de influência do empreendimento.



Figura 3.4.2.3.2-47 – tucanuçu



Figura 3.4.2.3.2-48 – maracanã-do-buriti



Figura 3.4.2.3.2-49 – ema



Figura 3.4.2.3.2-50 – curicaca.



Figura 3.4.2.3.2-51 – bacurau



Figura 3.4.2.3.2-52 – mãe-da-lua



Figura 3.4.2.3.2-53 – beija-flor-de-papo-branco



Figura 3.4.2.3.2-54 – gavião-cabloco



Figura 3.4.2.3.2-55 – pica-pau-do-campo



Figura 3.4.2.3.2-56 – gralha-do-cerrado



Figura 3.4.2.3.2-57 – periquito-rei



Figura 3.4.2.3.2-58 – anu-branco



Figura 3.4.2.3.2-59 – pica-pau-branco



Figura 3.4.2.3.2-60 – quiriquiri



Figura 3.4.2.3.2-61 – coruja-buraqueira



Figura 3.4.2.3.2-62 – periquitão-maracanã



Figura 3.4.2.3.2-63 – arara-canindé



Figura 3.4.2.3.2-64 – papa-formiga-vermelho



Figura 3.4.2.3.2-65 – joão-bobo.



Figura 3.4.2.3.2-66 – pica-pau-de-topete-vermelho.

- **Riqueza Geral da Herpetofauna**

Foram registrados para o empreendimento seis espécies da ordem Anura incluídas nas famílias Aromobatidae (1), Bufonidae (1), Dendrobatidae (1), Hylidae (14) Leiuperidae(5), Leptodactylidae (5), Microhylidae (1) e três espécie da ordem Squamata da família Tropiduridae (1), Gekkonidae (1), e Teiidae (3), Boidae (2), Viperidae (2)

Nas compilações dos dados secundários, além das observações realizadas durante os trabalhos de campo para a ampliação da Fábrica da CRPE HOLDING S.A., foram diagnosticadas 37 espécies da herpetofauna distribuidas em 12 famílias e 2 ordens. Para os estudos realizados na AID tem-se uma riqueza de 25 espécies e para a ADA tem-se 19 espécies. (**Figura 3.4.2.3.2-67**).

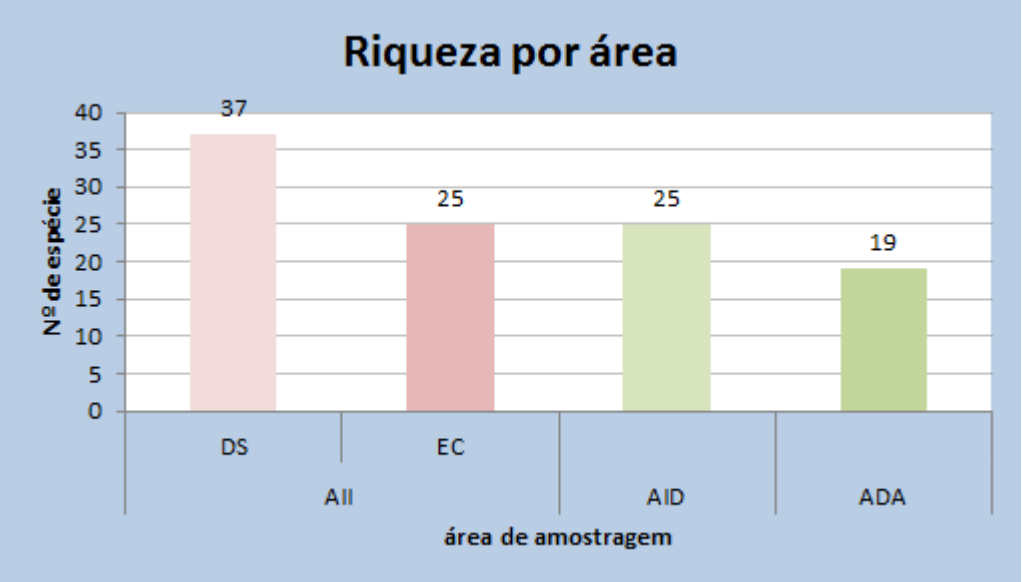


Figura 3.4.2.3.2-67– Riqueza das espécies – diagnóstico da AII, AID e ADA e dados secundários. Legenda: DS:. Dados Secundários; EC:. Estudos de campo

Para avaliar o esforço empregado em campo os dados foram analisados no programa estatístico EstimateS 9.1.0. Onde, os dados das amostragens foram randomizados 100 vezes, plotados em gráfico o número de espécies, riqueza, em função do esforço empregado (21 pontos fixos de amostragem) nas amostragens sendo comparado com o estimador de riqueza Jackniffe 1 (Figura 3.4.2.3.2-68). Para a plotagem dos dados de limite das amostras foi utilizado o intervalo de 95% das amostras (*Upper bound e Lower bound*) descartando os *outliers* (5% da amostra).

Nas áreas de influência do empreendimento foram diagnosticadas uma diversidade de 26 espécies nas áreas de amostragem durante o presente estudo.

Devido à baixa densidade e/ou ocorrência de algumas espécies, o aumento do esforço amostral sempre elevará o valor da riqueza se aproximando do número máximo de espécies, mas sempre necessitar-se-á de cada vez mais esforço para aumentar o registro de 01 espécie.

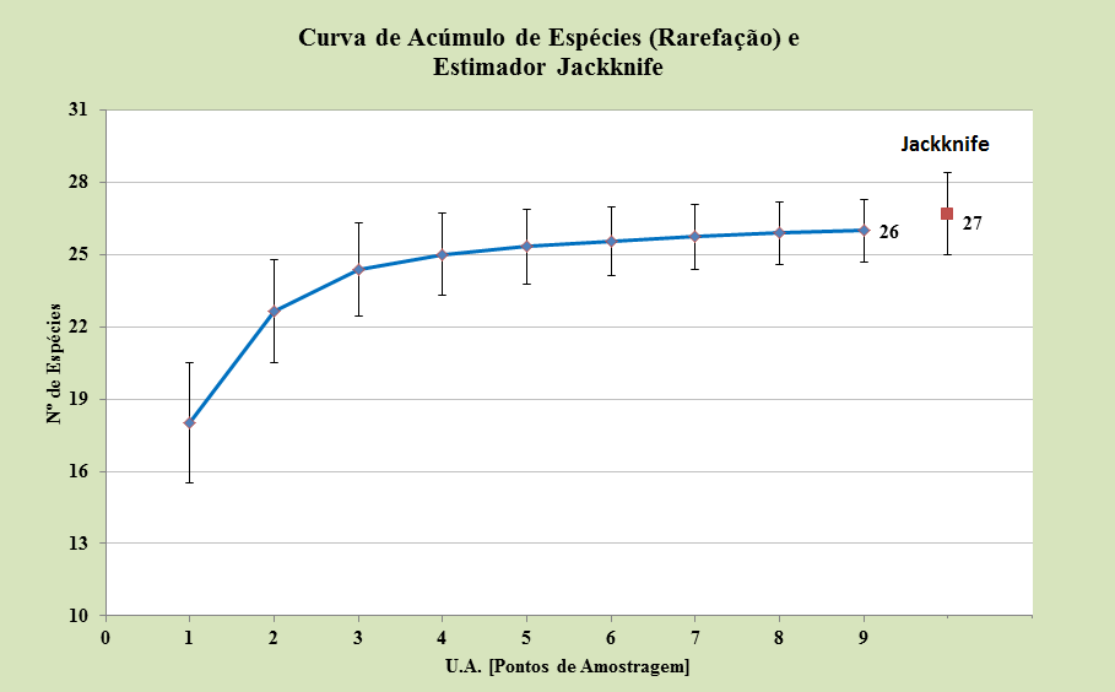


Figura 3.4.2.3.2-68 – Curva de acúmulo de espécies da mastofauna diagnosticadas na AII, AID e ADA.

Para a herpetofauna o cálculo dos índices de diversidade foram para a ADA e AID em função da padronização do método de amostragem para as duas áreas. Foi realizado através do software Past, utilizando Log Natural (base e) e os resultados de Índice de Shannon e Simpson (D) são dispostos na **Tabela 3.4.2.3.2-8.**

Tabela 3.4.2.3.2-8 – Índice de diversidade de Shannon, Simpson e Equabilidade para cada estudo na área da CRPE HOLDING S.A..

	Total AII	Total AID	Total ADA
Taxa_S	25	25	19
Individuals	336	321	222
Simpson_1-D	0.9405	0.9376	0.9058
Shannon_H	2.972	2.938	2.549
Equitability_J	0.9233	0.9127	0.8657

A seguir tem-se a **Tabela 3.4.2.3.2-9** que mostra as espécies diagnosticadas na área, seguidas das categorias de ameaça, de acordo com o MMA (2003) e IUCN (2012), forma de registro, guilda alimentar, endemismo.

Tabela 3.4.2.3.2-9 - Espécies da herpetofauna diagnosticadas na área de estudo em Março de 2014.

Táxon	Nome Popular	Dados Secundári-os	Áreas de Amostragem			Tipo de Regis-tro	Hábitos alimenta-res	Categoria de Ameaça		End.
			AII	AID	ADA			MMA	IUCN	
Ordem Anura										
Família Aromobatidae	1									
Allobates brunneus (Cope, 1887)	Ranzinha	x	x	x	x	VO	Ins		LC	
Família Bufonidae	1									
Rhinella schneideri (Werner, 1894)	sapo-cururu	x	x	x	x	VO	Ins		LC	
Família Dendrobatidae	1									
Ameerega picta (Bibron in Tschudi, 1838)	rã-venenosa	x	x	x	x	VO	Ins		LC	
Família Hylidae	14									
Aplastodiscus perviridis (A. Lutz in B. Lutz, 1950)	rã-flautinha	x	x	x	x	VO	Ins		LC	
Dendropsophus cruzi (Pombal & Bastos, 1998)	pererequinha	x	x	x	x	VO	Ins		LC	
Dendropsophus elianeae (Napoli & Caramaschi, 2000)	perereca	x					Ins	NE	LC	
Dendropsophus minutus (Peters, 1872)	pererequinha-do-brejo	x					Ins	NE	LC	
Dendropsophus nanus (Boulenger, 1889)	pererequinha-do-brejo	x	x	x	x	OD/VO	Ins		LC	
Dendropsophus sanborni (Schmidt, 1944)	pererequinha-do-brejo	x	x	x	x	VO	Ins		LC	

Táxon	Nome Popular	Dados Secundári-os	Áreas de Amostragem			Tipo de Regis-tro	Hábitos alimenta-res	Categoria de Ameaça		End.
			AII	AID	ADA			MMA	IUCN	
Hypsiboas albopunctatus (Spix, 1824)	perereca-cabrinha	x	x	x	x	VO	Ins		LC	
Hypsiboas faber (Wied-Neuwied, 1821)	sapo-martelo	x	x	x	x	VO	Ins/Car		LC	
Hypsiboas punctatus (Schneider, 1799)	perereca-gladiadora-verde-de-pontos-vermelhos	x					Ins	NE	LC	
Hypsiboas raniceps (Cope, 1862)	perereca-cabrona	x	x	x	x	VO	Ins		LC	
Pseudis paradoxa (Linnaeus, 1758)	perereca	x	x	x	x	VO	Ins		LC	
Scinax fuscomarginatus (A. Lutz, 1925)	pererequinha-do-brejo	x	x	x	x	VO	Ins		LC	
Scinax fuscovarius (A. Lutz, 1925)	perereca-de-banheiro	x	x	x	x	VO	Ins		LC	
Scinax squalirostris (A. Lutz, 1925)	perereca-bicuda	x	x	x	x	VO	Ins		LC	
Família Leiuperidae	5									
Eupemphix nattereri (Steindachner, 1863)	rã-do-cerrado	x	x	x	x	VO	Ins		LC	
Physalaemus centralis (Bokermann, 1962)	rã	x					Ins/Car	NE	LC	
Physalaemus cuvieri (Fitzinger, 1826)	rã-cachorro	x	x	x	x	VO	Ins/Car		LC	
Pseudopaludicola mystacalis (Cope, 1887)	rãzinha	x					Ins	NE	LC	
Pseudopaludicola saltica (Cope, 1887)	rã	x	x	x	x	VO	Ins		LC	

Táxon	Nome Popular	Dados Secundári-os	Áreas de Amostragem			Tipo de Regis-tro	Hábitos alimenta-res	Categoria de Ameaça		End.
			AII	AID	ADA			MMA	IUCN	
Família Leptodactylidae	5									
Leptodactylus chaquensis (Cei, 1950)	rãzinha	x					Ins	NE	LC	
Leptodactylus furnarius (Sazima & Bokermann, 1978)	rã-oleira	x	x	x	x	VO	Ins		LC	
Leptodactylus fuscus (Schneider, 1799)	rã-assobiadora	x	x	x	x	VO	Ins		LC	
Leptodactylus labyrinthicus (Spix, 1824)	rã-pimenta	x					Ins/Car	NE	LC	
Leptodactylus podicipinus (Cope, 1862)	rã-pingo-de-chuva	x					Ins	NE	LC	
Família Microhylidae	1									
Elachistocleis ovalis (Schneider, 1799)	sapo-guarda	x	x	x	x	OD/VO	Ins		LC	
Ordem Squamata										
Família Tropiduridae	1									
Tropidurus guarani (Cope, 1862)	calango	x	x	x	x	OD	Oni		LC	
Família Gekkonidae	1									
Hemidactylus mabouia (Moreau de Jonnès, 1818)	lagartixa-de-parede	x	x	x	x	OD	Ins		LC	
Família Teiidae	3									
Ameiva ameiva (Linnaeus, 1758)	calango-verde	x					Ins	NE	NE	

Táxon	Nome Popular	Dados Secundári-os	Áreas de Amostragem			Tipo de Regis-tro	Hábitos alimenta-res	Categoria de Ameaça		End.
			AII	AID	ADA			MMA	IUCN	
Salvator merianae (Duméril & Bibron, 1839)	teiúaçu	x	x	x	x	OD	Oni		LC	
Micrablepharus maximiliani (Reinhardt & Luetken, 1862)	lagarto-do-rabo-azul	x					Ins	NE	NE	
Família Boidae	2									
Boa constrictor (Linnaeus, 1758)	jibóia	x	x	x	x	OD	Car		LC	
Tantilla melanocephala (Linnaeus, 1758)	cobra-da-terra	x					Ins			
Família Viperidae	2									
Bothrops moojeni (Hoge, 1966)	jararaca/ caiçara	x	x	x	x	OD	Car		LC	
Crotalus durissus (Linnaeus, 1758)	cascavel	x	x	x	x	E	Car		LC	

Legenda: : AII - estudo na área de influência indireta, ADA – estudo na área diretamente afetada; AID – estudo na área de influência direta;. **Forma de registro**: E – entrevista; VO-vocalização; OD-observação direta; RF- Registro Fotográfico; **Categoria de ameaça**: LC-pouco preocupante; NE- não avaliado; **Guilda alimentar:** INS- insetívoro; CAR- carnívoro; Pisc- Piscívoro; ONI- Onívoro; **Endemísmo**: Am- amazônia, MA- Mata Atlântica, Ce- cerrado, Ca- caatinga, Pt- pantanal, Pp- pampa;

- **Categorias Ecológicas**

✓ **Sensibilidade**

Apenas a espécie rã-do-cerrado (Eupemphix nattereri- **Figura 3.4.2.3.2-69**) apresenta sensibilidade a ações antrópicas não se adaptando as mesmas (IUCN, 2012). Ainda assim foi registrada nas proximidades da área do empreendimento.



Figura 3.4.2.3.2-69 rã-do-cerrado (Eupemphix nattereri).Coordenadas UTM: 436135.00 m E/ 7720210.00 m S.

✓ **Preferência por hábitat**

A maioria das espécies de anfíbios registrados possue uma preferência por ambiente aquático. Algumas espécies são consideradas arborícolas, entretanto, existe a dependência da água para os processos reprodutivos. De modo geral a ordem squamata são espécies de ambientes terrestres.

✓ **Guilda alimentar**

O conhecimento da dieta dos anuros é importante para o esclarecimento de suas interações ecológicas. Muitos são essencialmente insetívoros, participam do controle populacional destes e fazem parte da cadeia trófica de muitos grupos de vertebrados (Petroni e Ferreira, 2004).

A alimentação das espécies registradas é principalmente baseada em insetos sendo na maioria insetívoras com 73%, com 12% carnívora, insetívoras/carnívoras com 8%, onívora 8% e piscívora sem registro para esse estudo. (**Figura 3.4.2.3.2-70**).

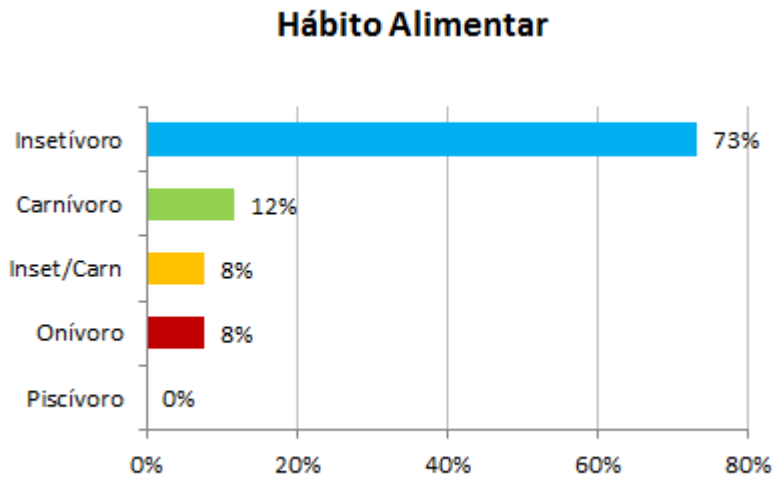


Figura 3.4.2.3.2-70 – Guilda alimentar da Herpetofauna.

✓ **Espécies bioindicadoras**

Para Miguel et al. (2007) as alterações do habitat são destrutivas para a grande diversidade de anfíbios em todo o ecossistema e, como anuros são dependentes de ambientes úmidos no chão das florestas, esses animais são extremamente sensíveis às mudanças ambientais, respondendo de forma rápida à fragmentação do hábitat, alterações hidrológicas, contaminação do ar e da água por agentes poluidores e variações climáticas, servindo o seu declínio como alerta de que algo está acontecendo no ambiente. Sendo assim, a devastação de florestas e a modificação de áreas são fatores que contribuem de forma direta para a eliminação de suas populações.

No caso do empreendimento em questão, não haverá intervenção em áreas naturais, portanto não há perda de habitat para a herpetofauna local.

Entretanto, os anfíbios por terem respiração cutânea, substâncias gasosas são lançadas no ar, a poluição por resíduos químicos que é altamente prejudicial para seres humanos e mais ainda para os anuros, desta forma para este grupo, tais substâncias atingem especialmente os ovos e embriões, prejudicando o desenvolvimento, gerando anomalias e causando problemas no sistema imunológico, deixando-os mais suscetíveis ao ataque de agentes infecciosos.

✓ **Espécies ameaçadas**

Durante o estudo de campo não foram registradas espécies que constem nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção nacional (MMA, 2008) e internacional (IUCN, 2013).

A seguir as **Figuras 3.4.2.3.2-71** à **3.4.2.3.2-82** tem-se algumas espécies da herpetofauna fotografadas durante os trabalhos de campo realizados nas áreas de influência do empreendimento.



Figura 3.4.2.3.2-71 – *Hypsiboas albopunctatus.*



Figura 3.4.2.3.2-72 – *Dendropsophus nanus.*



Figura 3.4.2.3.2-73 – *Hypsiboas raniceps.*



Figura 3.4.2.3.2-74 – *Leptodactylus fuscus.*



Figura 3.4.2.3.2-75 – *Elachistocleis ovalis.*



Figura 3.4.2.3.2-76 – *Rhinella schneideri.*



Figura 3.4.2.3.2-77 – *Scinax fuscovarius.*



Figura 3.4.2.3.2-78 – *Hemidactylus mabouia.*



Figura 3.4.2.3.2-79 – *Bothrops moojeni.*



Figura 3.4.2.3.2-80 – *Crotalus durissus.*



Figura 3.4.2.3.2-81 – *Boa constrictor.*



Figura 3.4.2.3.2-82 – *Salvator merianae.*

3.4.2.4 Bióta aquática

Ictiofauna

Nos estudos realizados por Langeani et al. (2007) no rio Paraná, em sua parte alta, diagnosticou-se a presença de 316 espécies de peixes, distibuindo-se em 34 famílias e 9 ordens onde a maioria pertence a ordem Characiformes.

De acordo com Lima (2013) para dois rios estudados (Rio Pardo e Anhanduí) foram encontrados um total de 45 táxons distribuídos em 2 ordens, 17 famílias, 14 gêneros e 22 espécies (**Tabela 3.4.2.3.2-1**).

Tabela 3.4.2.3.2-1: Lista regional de espécies da ictiofauna de provável ocorrência na área de estudo.

Táxon	Nome popular	Categoria de ameaça IN/MMA 2004
CHARACIFORMES		
Parodontidae		
Apareiodon spp.		
Prochilodontidae		
Prochilodus lineatus (Valenciennes, 1837)	Curimba	
Anostomidae		
Leporinus spp.		
Characidae		
Astyanax spp.		
Astyanax altiparanae Garutti & Britski,2000	Lambari-de-rabo-amarelo	
Bryconamericus spp.		
Hemigrammus spp.		
Hemigrammus marginatus Ellis, 1911		
Salminus brasiliencis (Cuvier, 1816)		

Táxon	Nome popular	Categoria de ameaça IN/MMA 2004
Brycon orbignyanus (Valenciennes, 1850)	Piracanjuba	Ameçada
Serrasalmus spp.		
Aphyocharax spp.		
Roeboides descalvadensis Fowler, 1932		
Cheirodontidae		
Serrapinus spp.		
Acestrorhynchidae		
Acestrorhynchus spp.		
Cynodontidae		
Rhaphiodon vulpinus Spix & Agassiz, 1829	Cachorra-facão	
Erythridae		
Hoplias spp.		
Lebiasinidae		
Pyrrhulina australis Eigenmann &Kennedy, 1903		
Hoplosternum littorale (Hancock, 1828)		
Loricariidae		
Loricariichthys platymetopon Isbrücker & Nijssen, 1979		
Pterygoplichthys anisitsi Eigenmann &Kennedy, 1903		
Heptapteridae		

Táxon	Nome popular	Categoria de ameaça IN/MMA 2004
Pimelodella spp.		
Rhamdia quelen (Quoy & Gaimard, 1824)	Bagre	
Pimelodidae		
Pimelodus spp.		
Hemisorubim platyrhynchos/Pseudoplatystoma corruscans	Pintado	
Iheringichthys labrosus (Lütken, 1874)	Mandi	
Pimelodus maculatus La Capède, 1803	Mandi	
Sorubim lima (Bloch & Schneider, 1801)	Jurupensém	
Zungaro zungaro (Humboldt, 1821)	Jaú	Ameçada
Doradidae		
Trachydoras paraguayensis (Eigenmann &Ward, 1907)		
Auchenipteridae		
Ageneiosus inermis (Linnaeus, 1766)		
Auchenipterus osteomystax (Miranda-Ribeiro, 1918)		
Parauchenipterus galeatus (Linnaeus,1766)		
Tatia neivai (Ihering, 1930)	Tatia	
GYMNOTIFORMES		
Gymnotidae		

Táxon	Nome popular	Categoria de ameaça IN/MMA 2004
Gymnotus spp.		
Sternopygidae		
Eigenmannia spp.		

Fonte: Padrões de distribuição e ocorrência espaço-temporal de ovos e larvas de peixes nos rios Pardo e Anhanduí, bacia do alto rio Paraná (Lima, et al, 2013).

3.4.2.5 Referências bibliográficas

Fauna

ANA (Agencia Nacional de Águas), 2012. Disponível em: http://www2.ana.gov.br/Paginas/default.aspx acessado em: 18/07/2013.

ANTUNES, A. Z. 2006. Riqueza e dinâmica de aves endêmicas da Mata Atlântica em um fragmento de floresta estacional semidecidual no sudeste do Brasil- Revista Brasileira de Ornitologia 15 (1) 61-68, São Paulo.

BECKER, M. & DALPONTE, J.C. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros – um guia de campo. Brasília: Editora da UnB, 1991. 180p

BUCKLAND, S. T., ANDERSON, D. R., BURNHAM, K. P., and LAAKE, J. L. (1993). Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations. London: Chapman and Hall.

BURNHAM, K. P.; ANDERSON, D. R.; LAAKE, J. L. Estimation of density from line transect sampling of biological populations. Wildlife monographs, Washington, D.C., v. 72, p. 1-202, 1980.

CÁCERES, N.C.; CARMIGNOTO, A.N.; FISCHER, E.; SANTOS, C.F.: Mammals from Mato Grosso do Sul, Brazil. Check list 4 (3): 321-335, 2008.

CBRO- Comitê Brasileiro de Registro Ornitológico. Disponível em: http://www.cbro.org.br/CBRO/index.htm acessado em: 18/07/2013.

COLLAR, N. J.; GONZAGA, L. P.; KRABBE, N.; MADROÑO NIETO, A.; NARANJO, L. G.; PARKER, T. A. & WEGE, D. C. 1992. Threatened birds of the Americas. ICBP/IUCN Red Data Book, Cambridge.

COUTINHO, L. M. 1978. O conceito de Cerrado. Revista Brasileira de Botânica 1:17-23.

EIA FIBRIA, 2011.Estudo de Inpacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. Empresa: Fibria, três lagoas.

EIA/RIMA ELDORADO, 2010. Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental.

FERREIRA, I. M. 2005: Bioma Cerrado- Um Estudo das Paisagens do Cerrado- Organização do Espaço – UNESP, Rio claro, São Paulo.

FOSTER, M. S. 1977. Ecological and nutritional effects of food scarcity on a tropical frugivorous bird and its fruit source. Ecology 58: 73-85.

GIOVANELLI, J. G. R. 2009- Diversidade de Anfíbios Anuros em Cerradão e plantio de Eucalipto em Três Lagoas, Mato Grosso do Sul, Brasil- Anais do III Congresso Latino Americano de Ecologia, São Lourenço – MG.

GWYNNE, J.A.; RIDGELY, R.S.; TUDOR, G.; ARGEL,M. 2010. Wildlife Cinservation Society- Aves do Brasil: Pantanal e Cerrado, ed. Horizonte, São Paulo.

HEYER, W. R., DONNELLY, M., McDIARMID, R. W., HAYEK, L. C. & FOSTER, M. S., 1994, Measuring and monitoring biological diversity. Standard Methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington, 364p.

HOWE, H. F. 1984. Implications of seed dispersal by animals for tropical reserve management. Biol. Conserv. 30: 261-281.

IBF-INSTITUTO BRASILEIRO FLORESTAL, 2012. Disponível em: http://www.ibflorestas.org.br/pt/bioma-mata-atlantica.html acessado em: 19/07/2013.

IBGE, 2012. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?codmun=500830 acessado em: 20/07/2013.

IUCN, 2012. Lista mundial de espécies ameaçadas. Disponível em: http://www.iucnredlist.org/ acessado em 26/07/2013.

Langeani, F., Castro, R.M.C. Oyakawa, O.T., Shibatta, O.A., Pavanelli, C.S. & Casatti, L. 2007 Ichthyofauna diversity of the upper rio Paraná: present composition and future perspectives. Biota Neotropica. vol. 7, no. (3) 181-198.

LANGEANI, F.; CASTRO, R. M. C. E; OYAKAWA, O. T. ; SHIBATTA, O. A. ; PAVANELLI, C. S.; CASATTI, L., 2007. Diversidade da ictiofauna do Alto Rio Paraná: composição atual e perspectivas futuras, Biota Neotropica, v7 (n3)-bn03407032007.

Magurran A.E. (1988). Ecological Diversity and Its Measurement. London: Croom Helm. [A general book on ecological diversity. Models (for the distribution of species]

MATO DO GROSSO DO SUL. Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental dos Mananciais do Córrego Guariroba – APA do Guariroba. Prefeitura Municipal de Campo Grande. 2008.

MIGUEL, P. S., TAVELA, R. C., MARTINS-NETO, R. G.: O declínio populacional de anfíbios e suas conseqüências ecológicas. Sociedade de Ecologia do Brasil, Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, caxambu MG, 2007.

MITTERMEIER, R. A. ; GIL, P. R.; HOFFMAMN, M.; PILGRIM, J. ; BROOKS, T.; MITTERMEIER, C. G. ; LAMOUREX, J.; FONSECA, G. A. B. da, 2010- Hotspot revisitados, as regiões biológicas mais ricas e ameaças do planeta, CEMEX, Agrupación Sierra Madre, Conservação Internacional, São Paulo.

MMA, 2003. Disponivel em: de acordo com Stotz et al. (1996) acessado em: 24/07/2013.

PAGOTTO, T. C. S.; SOUZA, P. R. de. 2006. Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú : subsídios à conservação e ao manejo do Cerrado: área prioritária 316-Jauru / organizadores, Ed. UFMS- Universidade Federal Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS.

POWELL, G. V. N. & BJORK, R. 1995. Implications of intratropical migration on reserve design: a case study using Pharomachrus mocinno. Conserv. Biol. 9: 354-362.

RAS Eldorado-Central de Resíduos (2012) – Estudo para Licenciamento Ambiental – Poyry Tecnologia Ltda.

REIS, N. R.; PERACCHI A. L.; ROSSANEIS, B. K.; FREGONEZI, M. N., 2010. Técnicas de Estudo Aplicadas aos Mamíferos Silvestres Brasileiros. 1º Edição. Rio de Janeiro: Techinical Books: 275p.

REIS, N. R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P.: Mamíferos do Brasil – Londrina, 2011. 2ª Edição.

RICKLEFS, R.E. 2003. A economia da natureza. 5ª Edição. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.

ROBINSON, J. G. & REDFORD, K. H. 1991. Neotropical wildlife use and conservation. Chicago, Univ. Chicago Pr.

SBH- SOCIEDADE BRAILEIRA DE HERPETOLOGIA, 2012. Disponível em: http://www.sbherpetologia.org.br/ acessado em:24/07/2013.

SICK, H. 1997. Ornitologia brasileira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

SIGRIST, T. , 2006; Aves do Brasil: Birds off Brazil, Uma visão artística - São Paulo.

SIGRIST, T. , 2007: Guia de campo: Aves do Brasil Oriental – Birds of Eastern Brazil.

SILVA, A. M.; VILA DA SILVA, J.DOS S.; FERRARI, D. L.; LAMPARELLI, R. A. C. 2010- Vegetação natural e área antropica em Mato Grosso do Sul até o ano de 2002, Faculdade de Engenharia Agricola FEAGRI/UNICAMP, Campinas, São Paulo.

SILVA, J. M. C. 1995b. Birds of the Cerrado Region, South America. Steenstrupia 21: 69-92.

SOS Mata atlântica (2013). Disponível em: http://www.sosma.org.br/nossa-causa/a-mata-atlantica/ acessado em: 26/07/2013.

SOULÉ, M. E. & SIMBERLOFF, D. 1986. What do genetics and ecology tell us about the design of nature reserves. Biol. Conserv. 35:19-40.

SOUZA, D.: Todas as aves do Brasil – Guia de Campo para identificação, 1ª Edição, Ed. DALL (2003).

STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.W; PARKER III, T.A.; MOSKOVITS, D. K., 1996. Neotropical Birds Ecology and Conservation. The University of Chicago Press, Chicago, 479p

STRAHL, S.D.E A. GRAJAL (1991) Conservation of large avian frugivores and the management of Neotropical protected areas. Oryx 25:50-55.

TERBORGH, J. 1986. Community aspects of frugivory in tropical forests. In: Estrada, A. & Fleming, T. H. (eds.). Frugivores and seed dispersal. Dordrecht, Dr. W. Junk Publ., p. 371-384.

UETANABARO, M., SOUZA, F. L., LANDGREF FILHO, P., BÉDA, A. F. & BRANDÃO, R. A. 2007. Anfíbios e répteis do Parque Nacional da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul Brasil Biota Neotropica, Vol.7 (number 3): 2007; p. 279-289.

WALKER, B. H. 1992 Biodiversity and ecological redundancy. Conservation Biology 6: 18-23.

WEMMER, C.; KUNZ, T.; LUNDIE-JEKINS, G.; McSHEA, W. 1996. Mammalian Sign. IN: WILSON, D.E. COLE, F.R.; NICHOLS, J.D.; RUDRAN, R.; FOSTER, M.S. 1996. Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for mammals. 409pp.

WILLIS, E. O. 1979. The composition of avian communities in remanescent woodlots in southern Brazil. Papéis Avulsos Zool. 33: 1-25.

WILSON, D.E.; REEDER, D.M.. 2005. Mammal Species of the World. Third ed. Johns Hopkins University press.

Flora

BAPTISTA-MARIA, V. R.; RODRIGUES, R. R.; JUNIOR, G. D.; MARIA, F. S.; SOUZA, V. C. Composição florística de florestas estacionais ribeirinhas no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. Acta bot. bras. 23(2): 535-548. 2009.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Cerrado. In: Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização - Portaria MMA n°. 9, de 23 de janeiro de 2007. Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.arcplan.com.br/mma/cerrado_fichas_das_areas_prioritarias.pdf>. Acesso em: 09 de julho 2013.

BRASIL. Instrução normativa nº 6, de 23 de setembro de 2008. Ministério do Meio Ambiente.

BRASIL. Resolução SEMAC n.008, de 31 de maio de 2011. Estabelece normas e procedimentos para o licenciamento ambiental Estadual, e dá outras providências. Publicado no D.O.E nº 7.962 de 02 de maio de 2.011 no suplemento SEMAC. Mato Grosso do Sul.

COUTINHO, L.M. 1992. O cerrado e a ecologia do fogo. Ciência Hoje Volume especial: 130-138.

COUTINHO, L. M. 1978. O conceito de Cerrado. Revista Brasileira de Botânica 1: 17-23.

DURIGAN, G. BÔAS, O. V.; RAMOS, V. S. Manual para recuperação da vegetação de cerrado / Giselda Durigan ... [et 3.ed. al.]. - - 3.ed.rev. e atual. - São Paulo: SMA, 2011. 19 p.: il. color.; 16 x 23 cm. Disponível também em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/mataciliar>. ISBN 85-86624-96-4. Acesso em: 15/04/2014.

FELFILI, J.M.; NOGUEIRA, P.E.; SILVA JÚNIOR, M.C.; MARIMON, B.S.; DELITTI, W.B.C. 2002. Composição florística e fitossociologia do cerrado sentido restrito no município de Água Boa, MT. Acta Botanica Brasilica 16(1): 103-112.

FELFILI, J. M. Diversity, structure and dynamics of a gallery forest in central Brazil. Vegetatio, [S.l.], v. 117, p. 1-15, 1995a.

FIDALGO, O; BONONI, V. L. (Coord). Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. Instituto de Botânica, São Paulo. Manual nº 04.1989.

FILGUEIRAS, T.S; NOGUEIRA, P.E; BROCHADO, A.L; GUALLA II, G.F. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. Cadernos de Geociências, v.12 p. 39-43,1994.

IBGE. Manual técnico da vegetação brasileira / Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro: IBGE, 1992. 92 p.

IBGE. Manual técnico da vegetação brasileira / Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos. Rio de Janeiro: 2º edição revista e ampliada. 2012.

LIVRO VERMELHO DA FLORA DO BRASIL / texto e organização Gustavo Martinelli, Miguel Avila Moraes; tradução Flávia Anderson, Chris Hieatt. - 1. ed. - Rio de Janeiro : Andrea Jakobsson: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013. 1100 p. ; 30 cm.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa, SP. Editora Plantarum. Vol. 1. 5 ed. 2008 .

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa, SP. Editora Plantarum. Vol. 2. 3 ed. 2009 .

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa, SP. Editora Plantarum. Vol. 3. 1 ed. 2009 .

LORENZI, H. Árvores Exóticas no Brasil madeireiras, ornamentais e aromáticas – Nova Odessa SP Instituto Plantarum, 2003.

LORENZI, H. Flora Brasileira: Arecaceae (palmeiras) – Nova Odessa SP Instituto Plantarum, 2010.

LORENZI, H. Plantas invasoras: arbustivas, herbáceas e trepadeiras. Nova Odessa, SP. Editora Plantarum. 4a edição. 299 p.1994.

LORENZI, H. Plantas Ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras. Nova Odessa, SP. Editora Plantarum. 2a edição. 1999.

LORENZI H, Plantas Daninha do Brasil: terrestres, aquáticas/ 3. Ed – Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2000, 607pp.

MATO DO GROSSO DO SUL. Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental dos Mananciais do Córrego Guariroba – APA do Guariroba. Prefeitura Municipal de Campo Grande. 2008.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia Superintendência de Planejamento Coordenadoria de Pesquisas, Planos, Projetos e Monitoramento. Caderno de indicadores/Dimensão ambiental. Campo Grande/MS. Dezembro/2010.

MATO GROSSO DO SUL. Avaliação ambiental estratégica do Prodetur Nacional no Estado do Mato Grosso do Sul. Secretaria Nacional de Programas de Desenvolvimento do Turismo/ Departamento de Programas Regionais de Desenvolvimento do Turismo. Campo Grande/MS. Abril – 2012.

MATO GROSSO DO SUL - Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento e de Ciência e Tecnologia - SEMAC/MS. Estudo da Dimensão Territorial do Estado de Mato Grosso do Sul: Regiões de Planejamento. Campo Grande-MS, 2010.

MATO GROSSO DO SUL. GEOMS - Sistema de Informação Georreferenciada/Cobertura vegetal e uso da terra do Estado de Mato Grosso do Sul GEOMS (2007). Disponível: http://www.imasul.ms.gov.br/index.php?inside=1&tp=3&comp=&show=6521. Acesso em: abril-maio/2014.

MATO GROSSO DO SUL. Plano Municipal de Saneamento Básico de Ribas do Rio Pardo/MS. Versão para consulta pública. Diagnóstico Técnico – Participativo. Ribas do Rio Pardo/MS. Outubro/2013.

MATO GROSSO. Guia de campo: caracterização de tipologiasvegetais de Mato Grosso / [organização /elaboração Elton Antonio Silveira, Hélida Bruno Nogueira Borges - Cuiabá, MT : Carlini & Caniato, 2009.

PROENÇA, C. OLIVEIRA, R. S.; SILVA, A. P. Flores e frutos do cerrado = flowers and fruits of the cerrado. 2º edição – Brasília. Editora Rede de sementes do Cerrado, 2006. 226p. il.

RATTER, J.A.; RIBEIRO, J.F. & BRIDGEWATER, S. 1997. The brazilian cerrado vegetation and threats to its biodiversity.Annals of Botany 80: 223-230.

RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. 1998. Fitofisionomias do bioma cerrado. *In* Cerrado: ambiente e flora (S.M. Sano & S.P. Almeida, eds). EMBRAPA-CPAC, Planaltina, p.89-166.

RODRIGUES, C.B.; EUGÊNIO, C. U. O.; OLIVEIRA, R. C. Vereda:guia de campo. Brasília. Editora Rede de sementes do Cerrado, 2011. 224p. il, 363 fotos.

SANO, E. E.; ROSA, R.; BRITO, J. L. S.; FERREIRA, L. G. Mapeamento de cobertura vegetal do Bioma Cerrado: estratégias e resultados. Embrapa Cerrados. Planaltina, DF, 2007.

SAYRE, R. et al. Natureza em foco: Avaliação Ecológica Rápida: The Nature Conservancy, 2000. 182p.

SILVA JUNIOR, M. C. 100 árvores do cerrado: guia de campo. Brasília. Ed. Rede de sementes do Cerrado. 2005. 278p. il., 516 fotos + 5 aquarelas.

SILVA JUNIOR, M. C.; PEREIRA, B. A. S. +100 árvores do cerrado – mata de galeria: guia de campo. Brasília. Ed. Rede de sementes do Cerrado. 2009. 288p. il., 602 fotos.

SILVA, A. M.; SILVA, J. S. V.; FERRARI, D. L.; LAMPARELLI, R. A. C.; Vegetação natural e área antrópica em Mato Grosso do Sul até o ano de 2002. Anais 3º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal, Cáceres, MT, 16-20 de outubro 2010. Embrapa Informática Agropecuária/INPE, p.391-400.